



UDESC

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA – UDESC
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E DA EDUCAÇÃO –FAED
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DA INFORMAÇÃO

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**MODELO DE CONTRATAÇÃO DE
PERIÓDICOS ELETRÔNICOS
PARA BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS**

EDSON MÁRIO GAVRON

FLORIANÓPOLIS, 2019

EDSON MARIO GAVRON

**MODELO DE CONTRATAÇÃO DE PERIÓDICOS ELETRÔNICOS
PARA BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS**

Dissertação apresentada ao Curso do Programa de Pós-Graduação em Gestão da Informação, da Universidade do Estado de Santa Catarina, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Gestão da Informação.
Orientador: Julibio David Ardigo

**Florianópolis SC
2019**

**Ficha catalográfica elaborada pelo programa de geração automática da
Biblioteca Setorial do FAED/UDESC,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)**

Gavron, Edson Mario

Modelo de contratação de periódicos eletrônicos para bibliotecas universitárias / Edson Mario Gavron. -- 2019. 125 p.

Orientador: Julibio David Ardigo

Dissertação (mestrado) -- Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências Humanas e da Educação, Programa de Pós-Graduação Profissional em Gestão de Unidades de Informação, Florianópolis, 2019.

1. Análise de Citação. 2. Avaliação de Coleções de periódicos. 3. Portal de Periódicos Capes. 4. Bibliometria. I. Ardigo, Julibio David. II. Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências Humanas e da Educação, Programa de Pós-Graduação Profissional em Gestão de Unidades de Informação. III. Título.

EDSON MÁRIO GAVRON

**MODELO DE CONTRATAÇÃO DE PERIÓDICOS ELETRÔNICOS
PARA BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS**

Dissertação apresentada ao Curso do Programa de Pós-Graduação em Gestão da Informação, da Universidade do Estado de Santa Catarina, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Gestão da Informação.

Banca Examinadora

Orientador
Prof. Dr. Julibio David Ardigo
Universidade do Estado de Santa Catarina

Prof.^a Dra. Elaine Rosangela de Oliveira Lucas
Universidade do Estado de Santa Catarina

Prof. Dr. Adilson Luiz Pinto
Universidade Federal de Santa Catarina

Florianópolis 26 de julho de 2019.

AGRADECIMENTO

Gostaria de prestar uma singela homenagem para pessoas que foram importantes para realização desse sonho.

Agradecer a minha família, que me apoiou e incentivou para realização da dissertação, em especial a minha mãe Maria e meus irmãos Eva e Evandro.

Agradeço imensamente a minha companheira Shelley por proporcionar um ambiente favorável em casa, ser compreensiva e por toda sua dedicação e ajuda com a ortografia, dicas e sugestões que foram preciosos para resultado final do trabalho.

Outra pessoa importante na realização desse estudo foi meu amigo Marcos Talau que dedicou tempo para escrever programas utilizados nesse estudo. Sem essa parceria certamente o resultado não seria o mesmo.

Agradecer a minha querida sogra Sirlei por sua ajuda em conferir os dados, sugestões e contribuições para melhorar o trabalho.

Agradecer a meu orientador Julibio, pelas longas horas de trabalhos em conjunto, por sua dedicação e empenho para que o trabalho atingisse o nível esperado, e a seus estagiários que auxiliaram a conferir os dados.

RESUMO

O estudo analisou as citações das teses da UFSC defendidas em 2016, coletou as referências bibliográficas dos artigos e verificou sua disponibilidade no Portal de Periódicos Capes e na Base Contratada pela BU-UFSC. O objetivo do estudo foi propor um modelo de análise de citação para contratação de periódicos para bibliotecas universitárias. Para coletar os dados foram criados softwares para extração de artigos da lista de referências das teses, o que permitiu padronizar os dados e encontrar o ISSN correspondente das revistas. O estudo analisou as citações das revistas por área do conhecimento Capes e por programa de pós-graduação da UFSC. Do total das citações analisadas 88% estavam disponíveis e foi o Portal de Periódicos Capes o principal responsável com 99,1% desse total disponível em sua coleção. Verificando a disponibilidade das revistas por área do conhecimento e programas de pós-graduação identificamos que a demanda informacional foi atendida de forma satisfatória. De modo geral, as revistas de acesso fechado foram mais citadas, porém, em casos específicos, alguns programas de pós-graduação as revistas de acesso aberto sobressaíram as de acesso fechado. Das revistas indisponíveis, elencamos 77 para compor o acervo da BU-UFSC que foram submetidas ao modelo proposto, assim obtivemos a indicação de 40 revistas para contratação. Os pontos positivos do uso desse modelo foi de que as 40 revistas custam 15% do valor da assinatura das 77 revistas e que as 40 revistas somam mais da metade das citações feitas as 77 revistas. Com a aplicação do estudo foi possível justificar a decisão da contratação das revistas, bem como reduzir o processo de extração das citações documentos em PDF a uma fração do tempo estimado se essa coleta fosse feita manualmente.

Palavras-chave: Análise de Citação. Avaliação de Coleções de periódicos. Portal de Periódicos Capes. Bibliometria.

ABSTRACT

The study analyzed the citations of the UFSC theses defended in 2016, collected the bibliographic references of the articles and verified their availability in the Capes Journal Portal and in the Contracted Base by BU-UFSC. The aim of the study was to propose a model of citation analysis for subscription journals at University libraries. Softwares for collecting data were created to extract articles from the thesis reference list, which allowed us to standardize the data and find the corresponding ISSN of the journals. The study analyzed the citations of journals according to Capes knowledge area and UFSC postgraduate program. In total, we found out that 88% of the citations were available, in wich with the Portal de Periódicos Capes was the main responsible for 99.1% of the journals available for PhD students. Checking the availability of journals by area of knowledge and postgraduate programs we could identify that the informational demand was satisfactorily met. In general, the journals with restricted access were more cited, but in specific cases of some graduate programs, open access journals prevailed. About the unavailable journals, we listed 77 to compose the BU-UFSC collection, that were submitted to the proposed model, thus obtaining 40 journals for subscription. The strengths of using this model were that the 40 journals cost 15% of the subscription value of the 77 journals, and that the 40 journals have more than half of the citations of the 77 journals. With the application of the study, it was possible to justify the decision of doing a subscription of the journals, as well as reducing the extracting process of PDF citations documents into a fraction of the estimated time if this collection was done manually.

Keywords: Citations Analysis. Bibliometrics. Portal de Periodicos Capes.

Journal Collection Management.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Diagrama da pesquisa	59
Figura 2 - Modelo não resolvido	99
Figura 3 - Modelo resolvido	99
Gráfico 1 - Distribuição de artigos por ano de publicação.....	30
Gráfico 2 - Distribuição Temporal dos Estudos de Citação no Brasil.....	39
Gráfico 3 - Quantidade de artigos publicados sobre dos estudos de citação entre o período de 2015 à 2018	40
Gráfico 4 - Percentual de interação dos assuntos citados	69
Gráfico 5 – Referências citadas disponíveis e não disponíveis na BU-UFSC	74
Gráfico 6 – Tipo de acesso dos artigos disponíveis.....	74
Gráfico 7 - Revistas citadas de acesso aberto ou fechado	77
Gráfico 8 - Tipo de acesso a revistas pelo Portal de Periódicos Capes.....	80
Gráfico 9 - Tipo de acesso a revistas pela Base Contratada por área.....	82
Gráfico 10 - Tipo de acesso a revistas por programas	85
Gráfico 11 – Número de citações feitas e o percentual de citações disponíveis por programa de pós-graduação no Portal de Periódicos Capes.....	87
Gráfico 12 - Tipo de acesso as revistas por programas de pós-graduação.....	91
Gráfico 13 - Percentual das revistas citadas em mais de um programa e área.....	95
Quadro 1- Características dos canais formais e informais de troca de informações na comunicação científica	22
Quadro 2 - Vantagens e desvantagens na aquisição permanente de livros eletrônicos.....	46
Quadro 3 - Vantagens e desvantagens da aquisição por assinatura	47
Quadro 4 - Vantagens e desvantagens do modelo STL.....	48
Quadro 5 - Vantagens e desvantagens do modelo DDA.....	49
Quadro 6 - Vantagens e desvantagens do EBS.....	50

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Ranking das Melhores instituições universitárias e sua posição de acesso a conteúdo Portal de Periódicos Capes em 2016	25
Tabela 2 -	Distribuição dos artigos por título da fonte e ano de publicação	38
Tabela 3 -	Coleção eletrônica da Biblioteca Universitária UFSC e registro de consulta do acervo de 2016	51
Tabela 4 -	Média geral de citação e percentual de revistas encontradas nas teses de 2016	68
Tabela 5 –	Tendência central da idade das citações das teses de 2016	72
Tabela 6 -	Percentual de citações disponível por área.....	75
Tabela 7 –	Dispersão das citações pelo princípio de Pareto	76
Tabela 8 –	Citações disponíveis no Portal de Periódicos Capes	78
Tabela 9 -	Periódicos citados nas teses da UFSC disponíveis no Portal de Periódicos CAPES segundo a grande área de conhecimento	79
Tabela 10 –	Razão das citações na Base Contratada pela quantidade total de citações encontradas por área	81
Tabela 11 -	Citações disponível por programas	84
Tabela 12 -	Citações disponíveis por programas de pós-graduação na Bases Contratada	90

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
1.1	Objetivo geral	19
1.1.1	Objetivo específicos	19
1.2	Justificativa	19
1.3	Estrutura do trabalho	20
2	COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA	21
2.1	Periódicos Científicos	23
2.2	Bibliometria	27
2.2.1	Principais leis da bibliometria	30
2.3	Análise de citação	34
2.3.1	Panorama do estudo de citação no Brasil	38
2.4	Análise de citação e avaliação de acervo	40
3	BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA	43
3.1	Desenvolvimento de coleções	43
3.2	Modelos de negócios para aquisição de acervo digital	45
3.2.1	Aquisição perpetua	46
3.2.2	Assinatura/ Big Deal	46
3.2.3	Short Term Loan (STL)	47
3.2.4	Demand Driven Acquisition (DDA)	48
3.2.5	Evidence-Based Selection (EBS)	49
3.3	Biblioteca Universitária da UFSC	50
4	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	55
4.1	Caracterização da pesquisa	55
4.2	Materiais e métodos	56
4.2.1	Desenho da pesquisa	57

4.2.2	Extração dos dados	60
4.2.3	Conferência dos dados	64
4.2.4	Tratamento dos dados	65
5	DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	67
5.1	Data da citação	69
5.2	Avaliação da disponibilidade das citações	73
5.2.1	Avaliação da disponibilidade por área de conhecimento	75
5.2.1.1	<i>Disponível no Portal de Periódicos Capes por área</i>	<i>77</i>
5.2.1.2	<i>Disponível na Base Contratada por área</i>	<i>80</i>
5.2.2	Avaliação da disponibilidade por programa de pós-graduação	83
5.2.2.1	<i>Disponível no Portal de Periódicos Capes por programa de pós-graduação</i>	<i>86</i>
5.2.2.2	<i>Disponível na Base Contratada por programas de pós-graduação</i>	<i>88</i>
6	PROPOSTA DO MODELO	93
6.1	Modelo de seleção do núcleo das revistas	93
6.2	Modelo para contratação	96
6.3	Aplicação do modelo na BU-UFSC	100
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	101
7.1	Limitações da pesquisa	103
7.2	Trabalhos futuros	104
	REFERÊNCIAS	105
	APÊNDICE	113
	ANEXO	125

1 INTRODUÇÃO

O Portal de Periódicos Capes funciona como um consórcio para as bibliotecas universitárias e seu objetivo é oferecer a todas as áreas do conhecimento os principais periódicos nacionais e internacionais. Um estudo que avaliou a disponibilidade de citações das teses defendidas na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) encontrou que aproximadamente 80% das revistas citadas foram encontradas no Portal Capes. (CANTO, 2018).

Comumente as bibliotecas são as principais responsáveis pela aquisição dessas revistas tendo uma participação ativa no desenvolvimento de coleção para sua comunidade. No entanto, as bibliotecas não participam diretamente da seleção do conteúdo presente no Portal de Periódicos Capes, sendo que a utilização que suas comunidades fazem do conteúdo do Portal justifica a manutenção desse serviço.

As bibliotecas que usam apenas o Portal de Periódicos como única forma de disponibilizar periódicos científicos para sua comunidade, de certa maneira terceirizam essa responsabilidade. Como consequência, a biblioteca perde o controle da escolha do item que é relevante para sua comunidade, transferindo essa responsabilidade para a equipe que gerencia a coleção do Portal de Periódicos Capes.

A aquisição, ampliação e todas as questões relacionadas ao acervo bibliográfico de uma instituição permanecem normalmente sobre responsabilidade das bibliotecas. Apesar da relevância e abrangência dos conteúdos disponibilizados pelo Portal de Periódicos Capes, a Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina (BU-UFSC) mantém a responsabilidade de disponibilizar conteúdos a sua comunidade para atender suas especialidades.

A BU-UFSC, de forma a ampliar o acesso à informação científica a sua comunidade e, atendendo a demanda de informação por revistas científicas, contratou várias bases de dados por meio de modelos de negócios diversificados, conhecido como *big deal*. Esse modelo de contrato é uma coleção previamente definida pelo distribuidor/representante que tem como principal vantagem a redução do custo por acesso ao conteúdo, e como desvantagem pouca flexibilidade em alterar os títulos que fazem parte dessa coleção (FLADUNG, 2007).

Para a manutenção dessa assinatura, a BU-UFSC precisa justificar administrativamente a contratação de uma coleção ao invés de outra. Como os artigos publicados nas revistas são em sua maioria originais, portanto únicos, há uma singularidade na escolha e uma certa dificuldade, uma vez que diferente de produtos ou serviços, não permite comparação. Exemplificando, a assinatura de uma revista não justifica a não contratação de outra, porque o conteúdo de uma não está contemplado na outra, sendo necessários ao pesquisador os artigos das duas revistas para fundamentar sua pesquisa.

Há algum tempo atrás era suficiente justificar a manutenção ou cancelamento da assinatura das bases de dados apenas com os dados relacionados ao acesso que a comunidade da UFSC fazia da base contratada e com os pareceres favoráveis de especialistas à contratação. Todavia, os critérios exigidos para a contratação e renovação desses serviços em 2017 passaram a ser mais rígidos.

Assim, em 2017, foi criado um grupo de trabalho designado a estudar esses critérios, por meio da portaria n. 2279/2017/GR, visando analisar conteúdos informacionais online da implementação de novos instrumentos para a contratação de serviços com base na lei de licitações. Essa comissão é composta por 7 servidores da UFSC, e identificou a necessidade de estudos que detalhassem a contribuição que as bases de dados têm para comunidade acadêmica.

Em um contexto no qual o Portal de Periódicos Capes é o principal provedor de conteúdo de revistas científicas para UFSC, e que os dados dos relatórios de uso das bases contratadas seriam suficientes para renovação desse serviço, verificou-se que ao ajustar esses critérios de contratação, a BU-UFSC havia deixado de conhecer a demanda informacional de sua comunidade, uma vez que parou de realizar estudos para acompanhar esse aspecto.

1.1 Objetivo geral

Propor um modelo de contratação de periódicos para bibliotecas universitárias.

1.1.1 Objetivo específicos

- a) Desenvolver um método para extrair referências bibliográficas de arquivos em formato PDF;
- b) Aplicar o método desenvolvido para extrair referências bibliográficas de periódicos citadas nas teses defendidas na UFSC em 2016;
- c) Analisar as citações, por área e programa de pós-graduação, em relação a sua disponibilidade no Portal de Periódicos Capes e/ou por intermédio da Base Contratada pela BU/UFSC;
- d) Desenvolver um modelo de contratação de periódicos para bibliotecas universitárias.
- e) Aplicar o modelo de contratação de periódicos na biblioteca da UFSC.

1.2 Justificativa

O pesquisador trabalha no setor responsável em promover, ministrar cursos e orientar a utilização de bases de dados. São recorrentes os pedidos da direção da BU-UFSC para que setor responsável realize uma avaliação das bases que se pretende contratar e, no caso de contratação, ter uma pessoa designada em avaliar a prestação desse serviço. Assim, sentiu-se a necessidade de desenvolver um estudo que subsidie a avaliação dessas bases fundamentado em seu uso.

Outra justificativa para estudos dessa natureza está relacionada à questão macroeconômica que o país está passando. Estamos em um período de recessão econômica e cortes orçamentários estão sendo realizados por nossos governantes a fim de estabilizar as contas públicas do país. A UFSC é uma instituição financiada com recursos públicos e, por conseguinte, é afetada diretamente nesse cenário. Assim, investigar fatos que justificam a importância da manutenção desse serviço informacional para a comunidade, ou a necessidade de outros recursos para atender a demanda informacional dos pesquisadores, contribuirá para aperfeiçoar a gestão

dos recursos provenientes do governo e otimizará esses recursos gastos com pesquisa.

Além disso, como o presente trabalho propõe um modelo geral, esse pode ser aplicado em outras instituições, como auxílio para decisões sobre desenvolvimento de coleção, que possibilite a melhoria da gestão dos recursos públicos ou privados das instituições de ensino superior no Brasil.

1.3 Estrutura do trabalho

Na seção dois desse documento, serão apresentados alguns conceitos referentes a comunicação científica, principais canais utilizados, um breve histórico sobre esses canais e a importância que essa informação tem para o processo de comunicação entre os cientistas. Também abordará estudos que analisam esse processo, permitindo uma melhor compreensão de como a comunicação científica acontece.

Na terceira seção é exposta a função da biblioteca como fornecedora de informação de qualidade para sua comunidade e as dificuldades que vem enfrentado para realização de serviço. Expõe os principais modelos de negócios encontrados quando pretende fornecer informações científicas eletronicamente a seus usuários.

Na quarta seção é apresentada a descrição dos procedimentos metodológicos adotados, assim como a característica da pesquisa e a descrição de como serão coletados e analisados os dados, seguindo métodos estatísticos. Nessa seção também é descrito o método utilizado para extração das referências bibliográficas das teses.

A quinta seção é destinada à descrição e análise dos dados. Nela é avaliada a disponibilidade das citações pelo Portal de Periódicos Capes e pela Base Contratada pela BU-UFSC.

Já a sexta seção apresenta o modelo para escolha de contratação, abrangendo o modelo de seleção de núcleo de revistas e o modelo para indicar quais revistas do núcleo levantado devem ser contratadas, bem como a aplicação desse modelo.

A última sessão expõe um resumo dos resultados obtidos, com as dificuldades encontradas em cada etapa, limitações e sugestões do autor sobre estudos futuros, compreendendo as considerações finais da pesquisa.

2 COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

A ciência é um campo social, como tal tem uma estrutura e funcionamento com base nas relações de domínio, conflitos e interesses, bem como representações simbólicas, as quais são validadas pelos agentes que constituem esse espaço (BOURDIEU, 2003).

Nesse campo, assim como qualquer outro, existem regras e práticas que regem o comportamento desses agentes. Uma prática, que permeia esse espaço é a de tornar público as descobertas, ou seja, produzir informação científica. Dessa maneira, a comunicação se apresenta como sendo um comportamento comum entre todos os cientistas, pois a completude da pesquisa ocorre quando há publicação dos resultados (MUELLER, 1995).

Para Ziman (1981), dois fatores que podem influenciar essa prática são primeiramente a conservação dos registros, observações, cálculos e teorias para resgate e uso por parte de outros cientistas; e o segundo fator é promover o diálogo com seus pares na busca de obter críticas, refutação e o aperfeiçoamento dos fatos pressupostos.

Mueller (1995) colabora com essa afirmação, pois para autora, a noção de continuidade é fundamental para a ciência, sendo que a necessidade de produzir e publicar a informação científica garante a perenidade do conhecimento científico, bem como seu aumento, aprimoramento, revisão e correção.

A prática científica de publicar seus trabalhos vem, não somente, mas essencialmente de sua necessidade de comunicação entre pares, que é realizada pelo registro desse conhecimento por meio dos periódicos, livros, eventos, entre outras formas. No entanto, como é uma atividade laboral humana, esta precisa do reconhecimento da sociedade em geral, e essa precisa entender o que está sendo publicado. Desse modo, existem os intermediadores que fazem uma tradução desse conhecimento para uma linguagem mais próxima da utilizada pelos não especialistas. Assim, o conhecimento científico é comunicado entre os cientistas pelo processo de disseminação da informação e para a sociedade geral através do processo de divulgação da ciência. Ou seja, o processo de comunicação se distingue a medida que a informação científica se destina para grupos sociais distintos (CARIBÉ, 2015; ORTEGA Y GASSET, 2006).

Existem correntes de pensamento que definem a comunicação científica de forma mais geral, e que envolve todos os processos de divulgação e disseminação do conhecimento científico (CARIBÉ, 2015). Contudo, observa-se a presença de pensamentos que defendem uma distinção entre comunicação científica e divulgação da ciência. Sendo a primeira com um processo de troca de informação entre especialistas de um determinado campo, e a segunda um processo que se destina a veicular informação científica e técnica ao público leigo (BUENO, 2010).

Os meios adotados para a interação entre cientistas e comunidade consistem, de forma simplificada, em um acesso restrito a esse conteúdo, ou seja, um indivíduo ou um pequeno grupo terá acesso, que é o caso dos canais informais. Há também os canais formais que normalmente ampliam o acesso ao conteúdo.

É importante salientar que essa distinção entre canais formais e informais não é uma unanimidade entre os teóricos. Existe uma fragilidade frente às especificidades de cada campo de estudo, as quais alteram o processo de difusão do conhecimento e a percepção de canais de comunicação. Porém, normalmente essa categorização entre canais formais e informais são os mais adotados (TARGINO, 2000).

A distinção entre canais informais e formais permitem elencar algumas características que os diferenciam, as quais são descritas no quadro 1.

Quadro 1- Características dos canais formais e informais de troca de informações na comunicação científica

Canais formais	Canais informais
Público amplo	Público restrito
Informação pode ser armazenada e recuperada	Informação não armazenada e não recuperada
Informação mais demorada	Informação atual
Direção do fluxo selecionada pelo usuário	Direção do fluxo selecionada pelo produtor
Redundância moderada	Redundância significativa
Avaliação prévia	Sem avaliação
Baixas distorções das ideias na cadeia de difusão	Alta distorção das ideias na cadeia de difusão
Facilita a comparação de ideias	Não facilita a comparação das ideias
Rápida difusão da informação	Baixa difusão da informação

Fonte: Targino (2000) e Córtez (2006).

Os canais informais são interpessoais, provenientes de uma comunicação com amplitude limitada a um grupo restrito, não sendo possível sua recuperação por indivíduos externos a esse grupo. Já os canais formais, são estruturados e muitas vezes planejados para resultar em produtos como livros, periódicos, obras de referências em geral, entre outros. (TARGINO, 2000).

Esses produtos funcionam como registro documental da ideia do pesquisador a qual influencia as novas gerações de pesquisadores a terem novas ideias ou a refutar anteriores (ZIMAN 1981).

Esses produtos, segundo Kuramoto (2006, p.91), são “[...] insumo básico para o desenvolvimento científico e tecnológico de um país. Esse tipo de informação, é resultado das pesquisas científicas [...]”. Essa afirmação possibilita a configuração de um ciclo que depende da produção antiga para se manter presente.

Alguns estudos como realizados por Canto (2018), Mugnaini e Aguiar-Poplacion (2010) e Bradley e Fowler (2005), constataram que dentre esses produtos, os periódicos são as fontes de informação mais utilizadas na produção textual dos pesquisadores nas maiorias das áreas, devido a sua presença constante no processo de comunicação e do desenvolvimento científico. A seguir será apresentado um breve histórico dos periódicos científicos, suas contribuições e alguns problemas enfrentados para acesso a esse conteúdo.

2.1 Periódicos Científicos

A criação dos periódicos científicos no século XVII proporcionou um veículo de comunicação para os cientistas. Surgiu a partir da evolução natural das associações, uma vez que o administrador de um grupo recebia muitas cartas de seus membros ou de outros correspondentes, e era natural a incumbência de imprimi-las e divulgá-las, bem como o registro das reuniões da associação (ZIMAN, 1981).

Os periódicos que deram origem às modernas revistas científicas foram o *Journal de Sçavans*, publicado por Denis Sallo em 5 de janeiro de 1665 e o *Philosophical Transactions*, editado por Robert Boyle e Henry Oldenburg em 6 de março de 1665. Este era destinado apenas para especialistas, aquele era aberto ao público. No entanto, a dificuldade de distinguir se o público da época era ou não

especialista suscita uma dúvida sobre qual foi a primeira revista científica publicada (MUELLER; CARIBE, 2010).

Segundo Burke (2012) a imprensa periódica se diversificou em três maneiras: os cadernos profissionais especializados, as revistas para o público culto e magazines mais populares. Os dois primeiros tiveram papel importante para a comunicação científica, pois a difícil separação entre esses dois públicos deu origem a revistas importantes como a Nature entre outras.

Os periódicos científicos recebem papel de destaque dentro do processo de comunicação científica. Ao longo de mais de três séculos a partir do seu surgimento, Mugnaini e Aguiar-Pablación (2010), ao estudarem as citações de um grupo de artigos publicados por revistas de áreas diversificadas, constataram que os periódicos são o tipo de documentos mais consumidos pelos pesquisadores.

Outros estudos que analisaram citações acabaram obtendo o mesmo resultado, com por exemplo Canto (2018), Bradley e Fowler (2005), Millher (2011). As razões para a escolha dos periódicos como principal recurso informacional são diversas, mas alguns fatores como, atualidades das publicações, facilidade de se ter acesso, resultados serem concisos/poucas páginas, são intrínsecas.

Quando tratamos de periódicos científicos, é importante destacar que há indicadores que corroboram com essa escolha. Segundo Guédon (2001), esses indicadores atribuem prestígio a autores e aos periódicos que estão no ponto mais alto destes rankings. Publicar nesses periódicos também é objeto de desejo dos cientistas. Certamente esse fator atrai atenção dos pesquisadores, uma vez que esses índices são usados para determinar políticas de investimentos em pesquisas pelos governos.

Dentre esses indicadores, os mais comuns são índice h^1 e fator de impacto (FI) ², e ambos usam a frequência de citações do documento para construir suas métricas. O índice h é normalmente utilizado para inferir uma métrica para autores e instituições e o FI mensura o uso das publicações feitas por cada periódico (ALMEIDA; GUIMARÃES; ALVES, 2010; STREHL, 2005).

Para ilustrar a relevância que os periódicos têm como recurso informacional científico, na Tabela 1 é apresentada a quantidade de acessos a conteúdo do Portal de Periódicos Capes³ das 10 instituições de ensino superior mais bem classificadas segundo o *Ranking* de universidades da Folha de São Paulo.

Tabela 1 - Ranking das Melhores instituições universitárias e sua posição de acesso a conteúdo Portal de Periódicos Capes em 2016

Universidades	RUF	Ranking de acesso ao Portal Capes	Total de Acesso Portal Capes
Universidade de São Paulo (USP)	1º	4º	9.378.474
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) ¹	2º	12º	2.783.473
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)	3º	16º	2.459.119
Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)	4º	7º	5.615.263
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	5º	14º	2.670.079
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)	6º	13 ^a	2.770.067
Universidade Federal do Paraná (UFPR)	7º	11º	3.276.391
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP)	8º	15º	2.634.807
Universidade de Brasília (UNB)	9º	18º	1.582.123
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)	10º	20 ^a	1.441.616

Fonte: Adaptado do FOLHA DE SÃO PAULO... (2018); Portal de Periódicos Capes (2017?)

Nota: Dados das 20 instituições do ranking de uso do Portal Capes está no Anexo A.

1 O cálculo do índice h é realizado da seguinte forma, o valor h corresponde ao maior número de artigos de um autor que obtiveram o mesmo número de citação. Por exemplo, para um autor ter um índice h 10 ele recebeu, pelo menos, 10 citações em 10 documentos seus publicados, nesse caso o total das publicações de um autor não interfere nesse índice. (ALMEIDA; GUIMARÃES; ALVES, 2010). O cálculo simples e objetivo e sua capacidade de mensurar qualidade e quantidade em um único identificador são destaques do índice h (MARQUES, 2013).

2 Para calcular o fator de impacto (FI) é preciso conhecer a média de citações que os artigos receberam em dois anos. O cálculo é feito da seguinte forma, para conhecer o fator de impacto de um determinado ano, é preciso dividir o total de citações pelo total de artigos publicados nos dois últimos anos que o antecedem. Assim, um periódico que publicou 49 e 51 artigos, em 2008 e 2009 respectivamente, e que esses artigos foram citados 150 vezes, seu FI de 2010 é $150/100$ que igual a 1,5 (PINTO, ANDRADE, 1999.). Essa métrica se solidificou como critério principal na avaliação de periódicos, no entanto uma desvantagem desse índice é que nem todos os periódicos fazem parte desse índice. (STREHL, 2005).

3 O conteúdo do Portal de Periódicos Capes é constituído principalmente por artigos.

Como é possível perceber, do total de 421 instituições que tem acesso a esse conteúdo, as instituições mais bem classificadas no Ranking também constituem a lista das instituições que mais acessam/consomem informação disponível do Portal de Periódicos Capes.

O frequente uso que pesquisadores fazem dos periódicos científicos, despertou o interesse das editoras que enxergaram uma ótima possibilidade de negócio nesse mercado.

Aproximadamente 50% dos artigos indexados na Web Of Science são de 4 grupos editoriais (LARIVIÉRE; HAUSTEIN; MONGEO, 2015). Isso é conveniente para quem deseja ditar as regras do mercado e aumentar seus lucros, prática que culminou em uma crise dos preços dos periódicos, a qual iniciou nos anos setenta e se manteve ao longo dos anos (GUÉDON, 2001).

Por consequência [...] “as bibliotecas de todo o mundo, assim como os próprios pesquisadores, vêm encontrando dificuldades na manutenção de suas coleções” (KURAMOTO, 2006, p. 92).

Nos anos 90, muito pela popularização da internet que oportunizou acesso de baixo custo a esse conteúdo digital, iniciou-se algumas alternativas para obter acesso a informação científica de qualidade desvinculadas das editoras comerciais (ORTELLADO, 2008), iniciando um movimento para o acesso gratuito da informação científica.

A SPARC (The Scholarly Publishing and Academic Resourcer Coalition) surgiu com o objetivo de concorrer contra o monopólio das editoras comerciais. Esse grupo, formado principalmente por bibliotecários do Canadá e Estados Unidos, fomenta a publicação de periódicos de acesso aberto ou de custo da assinatura mais baixo, do mesmo modo que também atua no apoio para que as novas revistas resistam às vantagens de serem incorporadas pelas grandes editoras (GUÉDON, 2001; SPARC, 2018). Uma alternativa, foi a criação de repositórios como é o caso do ArXiv³, um repositório de preprint da área da Física e afins, idealizado pela comunidade de física (ORTELLADO, 2008).

No Brasil, em 1997, surgiu a SciELO, fruto de uma parceria entre a FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo) e a BIREME (Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciência da Saúde). Inicialmente contava com 10 títulos de periódicos, os quais disponibilizavam na integra suas publicações em acesso aberto (BRITO, 2001)

O empenho internacional na busca por alternativas que democratizem o acesso a informação científica, foi se expandindo até que em 2001, na cidade de Budapeste, foram definidas as formas de acesso aberto para informação científica. Essa reunião consolidou-se como importante marco para o Movimento de Acesso Aberto (BUDAPEST OPEN ACCESS INITIATIVE, 2002).

O Movimento Acesso Aberto tem como foco a disponibilização de informação científica ou tecnológica pela internet. Isso é, garantir o acesso digital, on-line, sem custo ou sem a maioria das restrições provenientes dos direitos autorais. Suas distinções mais comuns são as vias verde e dourada que são formas de disponibilizar esse conteúdo. A via verde consiste no arquivamento das publicações nos repositórios institucionais, e na via dourada, sua publicação é realizada por revistas de acesso aberto (MURIEL-TORRADO; PINTO, 2018).

Dentre as revistas de acesso aberto, um ponto destacado por Guédon (2001) está relacionado ao fato de que não pagamos diretamente para ter acesso a informação e sim para avaliação do conteúdo. Assim, quando a revista de Acesso Aberto também não cobra taxa do autor, carece da disponibilidade de revisores, dado que este trabalho é voluntário.

Embora o Movimento de Acesso Aberto venha ganhando espaço e visibilidade nos últimos anos, assinar periódicos ainda é indispensável e caro. Um dos fatores que contribui para manter essa dependência deve-se ao baixo fator de impacto das revistas de acesso aberto (BARROS, 2012).

Assim, há um longo caminho para que iniciativas de acesso aberto venham a dominar o espaço ocupado pelas revistas de acesso restrito. Talvez o surgimento de novas maneiras de avaliar o desempenho e qualidade da publicação em acesso aberto contribua para inversão desse domínio. Um campo consolidado que permite este tipo de estudos é a bibliometria.

2.2 Bibliometria

Os estudos em bibliometria se iniciaram no final do século XIX e início do século XX. Período que este tipo de estudo era conhecido como bibliografia estatística, sendo utilizado este termo pela primeira vez por Hulme em 1923 (BUFREN; PRATES, 2005; PRITCHARD, 1969).

Alguns anos depois Paul Otlet na publicação *Traité de Documentation* de 1934, utilizou pela segunda vez a expressão bibliografia estatística e cunhou o termo *Bibliométrie* (FONSECA, 1973). O entendimento de Otlet segundo Braga (1987) é de uma bibliometria que mensurava principalmente itens do livro como número de página, formato, pontos tipográficos, peso do papel, tiragem e preços, itens que fazem parte da base para a economia do livro (BRAGA, 1987).

Em 1955 Zoltowski publica um artigo que utiliza pela terceira vez a expressão bibliografia estatística, nessa publicação o uso do método identificou ciclos de criação artísticos, algo que permitiu esclarecer e confirmar movimentos culturais já relatados por historiadores (FONSECA, 1979), algo mais próximo aos estudos realizados na atualidade.

Em 1969 Pritchard publicou em artigo intitulado “*Statistical bibliography or bibliometrics?*” no qual propôs o uso do termo bibliometria como mais apropriado para estudos que buscam quantificar o processo de comunicação escrita ao invés da expressão bibliografia estatística, bem como uma maior aceitação pelo campo da Ciência da Informação (PRITCHARD, 1969). De fato, esse termo se tornou mais utilizado por bibliotecários e cientistas da informação, mas alguns autores, como Fonseca (1973) e Wittig (1978), publicaram artigos para complementar o estudo de Pritchard sobre quem foram os autores que utilizaram os termos “bibliometria’ e “bibliografia estatística” na literatura, antes da sua publicação.

Nesse mesmo artigo, segundo Bufren e Prates (2005, p.11), Pritchard definiu a bibliometria como “[...] a aplicação de métodos matemáticos e estatísticos a livros e outros meios de comunicação, aconselhando sua utilização em todos os estudos que buscassem quantificar o processo de comunicação escrita.”

A bibliometria, desde seu início, tem aplicação sobre dois objetivos, sendo o primeiro estudar a produção científica e o segundo fornecer subsídios práticos para bibliotecários gerenciarem suas bibliotecas (ARAÚJO, 2006). Santos e Kobashi (2009) complementam que esses estudos também são aplicados a gestão de bases de dados.

Suas técnicas são utilizadas para

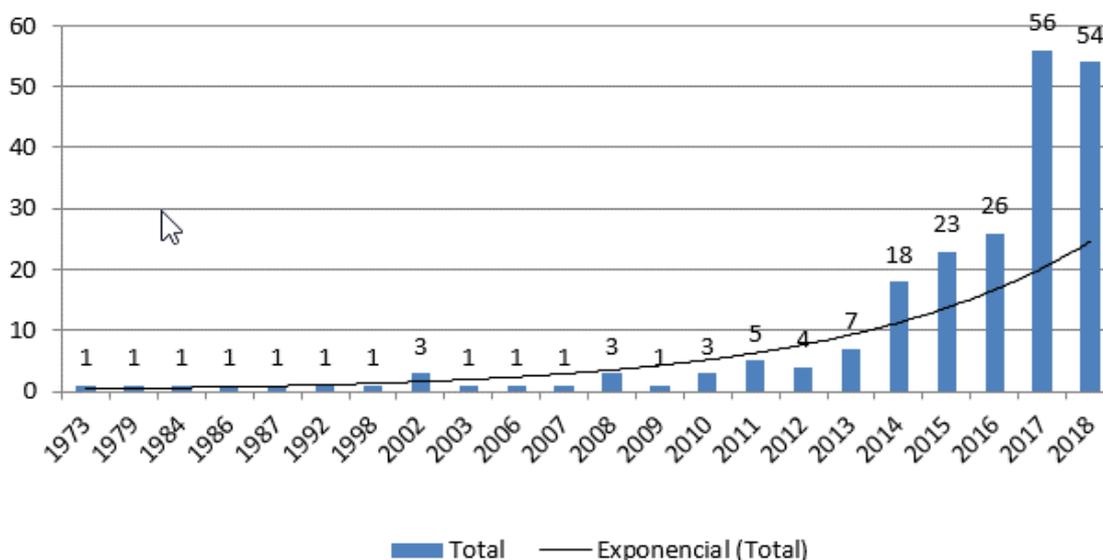
identificar tendências de pesquisa e crescimento do conhecimento em diferentes áreas da ciência; estimar a extensão dos periódicos secundários; identificar usuários de diferentes assuntos; identificar autoria e suas tendências em documentos de vários assuntos; medir a usabilidade dos serviços de disseminação seletiva da informação; conhecer o passado, o presente e as tendências de publicação; desenvolver modelos

experimentais correlatos ou similares; identificar periódicos essenciais de diferentes áreas; formular política de aquisição baseada na necessidade com provisão de limites orçamentários; adaptar uma política acurada de armazenagem e descarte; iniciar sistemas efetivos de rede de trabalho multinível; regular a entrada de informação e comunicação; estudar a obsolescência e dispersão da literatura científica; prever a produtividade de editores, autores individuais, organização e países; projetar o processamento de linguagem automática para auto-indexação, autoresumo e autotaxonomia e desenvolver normas para a padronização. (BUFREN; PRATES, 2005, 12).

No Brasil, segundo Urbizagástegui Alvarado (1984), é no início da década de 70 que surgem os primeiros estudos métricos. A influência para esse despertar foi da disciplina Processamento de Dados na Documentação, ofertada pelo Mestrado em Informação do Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação (IBBD), atualmente Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict). Nesse estudo, o autor encontrou um total de 78 documentos no período de 1972 a 1983, no qual 77,7% eram vinculados ao curso supracitado, sendo Saracevic o principal introdutor dessa linha de pesquisa no Brasil.

Em uma tentativa inicial de atualizar os dados do estudo de Urbizagástegui Alvarado, e no intuito de verificar o crescimento da produção de bibliometria até 2018, foi realizada uma pesquisa na base de dados BRAPCI. Como estratégia de busca foi utilizado o termo bibliometria nos seguintes campos de busca: título; resumo; e palavras-chave. O resultado de 213 artigos, é apresentado no gráfico a seguir.

Gráfico 1 - Distribuição de artigos por ano de publicação



Fonte: Dados da Pesquisa.

Nota: A projeção exponencial foi realizada no software Excel 2010, que calculou automaticamente quando utilizado o recurso de tabela dinâmica.

No gráfico acima é possível perceber um aumento exponencial da publicação sobre o tema nos últimos anos, principalmente depois de 2014, período que a quantidade de artigos supera a projeção da linha de tendência exponencial.

Talvez o interesse por essa linha de pesquisa nos últimos anos seja pela facilidade advinda da evolução das tecnologias da informação aliada a um aumento dos documentos eletrônicos, que permitiram o surgimento de novas aplicações para estudos bibliométricos, como por exemplo, associá-la a metodologia de Análise de Rede Social para gerar grafos que facilitam a visualização e percepção de centralidade que antes não eram visíveis com a análise bibliométrica (LUCAS, 2012).

2.2.1 Principais leis da bibliometria

A primeira lei foi formulada em 1926 por Alfred J. Lotka. Conhecida como Lei do Quadrado Inverso ou Lei de Lotka. Foi um estudo realizado para conhecer a produtividade dos cientistas da Chemical Abstracts. O período de estudo foi de 1909 a 1916, no qual Lotka verificou que um grande percentual da literatura científica é produzido por um grupo pequeno de autores, e que inversamente há muitos autores com pouca produção para produzirem a mesma quantidade desses. [...] “A partir daí

formulou a lei dos quadrados inversos: $y_x = 6/p^2 x^a$, onde y_x é a frequência de autores publicando número x de trabalhos e a é um valor constante para cada campo científico (2 para físicos e 1,89 para químicos, por exemplo)” [...] (ARAÚJO, 2006, p. 13).

Muitos estudos usaram como base a Lei de Lotka e seus resultados foram divergentes, não sendo o suficiente para dar validação a essa lei (URBIZAGÁSTEGUI ALVARADO, 2002). Segundo Rao (1986 apud ARAÚJO, 2006, p. 14) a lei [...] “é baseada em um conjunto pouco potente de dados e não foi testada estatisticamente.” Urbizagastegui Alvarado (2002) aponta que os estudos subsequentes talvez falharam na aplicação dos ajustes necessários devido às diferentes maneiras de realizar a medição, seus parâmetros de computação, forma de testagem e interpretação do modelo, sendo possível em alguns outros estudos confirmá-la.

A lei de Lotka foi reformulada por Price, permitindo-o elaborar uma aplicação que foi chamada de lei do elitismo. Em suas pesquisas, entre 1965 e 1971, inferiu que um 1/3 da literatura é produzida por menos de 1/10 dos autores mais produtivos a uma média de 3,5 documento por autor, e que 60% dos autores produzem um único documento. Price constatou que a elite de uma área é composta pela raiz quadrada do total de autores. Assim para conhecer se a elite de uma área é produtiva, divide o total de publicação de todos os autores por dois, esse resultado é considerado para estimar se a produção da elite dessa área é alta ou não (ARAÚJO, 2006).

Essa lei, formulada por Price, também teve estudos que contestavam sua aplicação, pelo menos em parte, uma vez que nos diversos casos estudados por Glänzel e Schubert concluiu-se que nas comunidades científicas, mesmo as mais produtivas, não foram o suficiente para atingir a quantidade necessária para cumprir a proposição de Price (VANTI, 2011).

Definitivamente, mesmo com suas imprecisões, essa lei e suas aplicações são importantes para demonstrar quantitativamente a desigualdade existente da produção da literatura científica, sendo possível associar a uma condição de comportamento social, que Merton (1968) identificou como efeito Mateus na ciência, a quem mais tem mais será dado, e a quem pouco tem, o que lhe pertence será tirado.

Outra lei em destaque para bibliometria é a lei de dispersão de Bradford. O que motivou Bradford na formulação da sua lei foi a possibilidade de solucionar problemas encontrados na indexação de assuntos por parte de periódicos secundários, estes são responsáveis por indexar assuntos de uma determinada área. Sua conclusão foi que esses periódicos não conseguem indexar todas as descobertas úteis de um assunto específico, porque pelo menos 25 a 30 por cento desse assunto está publicado em revistas pouco significativas para o assunto, ou seja encontra-se dispersa (BRADFORD, 1961).

Em 1934 Bradford apresentou um trabalho inovador no qual identificou a dispersão de artigos nas publicações de periódicos, mas foi em 1948 que essa constatação passou para status de lei (PINHEIRO, 1983).

Essa lei foi sintetizada por Araújo (2006, p. 15) da seguinte forma:

[...]se dispormos periódicos em ordem decrescente de produtividade de artigos sobre um determinado tema, pode-se distinguir um núcleo de periódicos mais particularmente devotados ao tema e vários grupos ou zonas que incluem o mesmo número de artigos que o núcleo, sempre que o número de periódicos existentes no núcleo e nas zonas sucessivas seja de ordem de 1: n: n²: n³.... Assim, os periódicos devem ser listados com o número de artigos de cada um, em ordem decrescente, com soma parcial. O total de artigos deve ser somado e dividido por três; o grupo que tiver mais artigos, até o total de 1/3 dos artigos, é o "core" daquele assunto. O segundo e o terceiro grupo são as extensões. A razão do número de periódicos em qualquer zona pelo número de periódicos na zona precedente é chamada "multiplicador de Bradford" (B_m): à medida que o número de zonas for aumentando, o B_m diminuirá.

Originalmente, Bradford, com uso dessa lei, agrupou as revistas em três zonas: A, que produz mais de 4 referências por ano e correspondendo ao núcleo dos periódicos que tratam sobre o tema, Zona B, que publica mais de 1 e não menos de 4 artigos por ano, e Zona C que produz ao menos 1 (uma) referência por ano. Dentro dessas zonas ele analisa que as Zonas A e B formam, a priori, as revistas diretamente relacionadas com o assunto investigado (BRADFORD, 1961).

Essa lei é uma ferramenta útil para o desenvolvimento de políticas de aquisição e descarte de periódicos utilizados para formação de acervos (GUEDES, BORSCHIVER, 2005). Sua aplicação traz um maior entendimento do que será indispensável no planejamento de sistemas de informação e serviços de bibliotecas. No entanto, muitos trabalhos, nos mais variados campos, utilizaram esta lei em seus estudos, porém nem sempre foi possível confirmá-la (PINHEIRO, 1983).

A terceira lei da bibliometria clássica é a Lei do Mínimo Esforço de Zipf, a qual mensura a frequência das palavras em texto que permite formar uma lista ordenada decrescente de palavras de um assunto ou disciplina.

Em 1949 Zipf formula sua lei, observando que num texto longo, existe uma relação entre a frequência de uma palavra e sua posição na lista de palavras ordenadas. A lista leva em conta a ordem decrescente das ocorrências da palavra e sua posição leva o nome de série (*rank*). Assim, a palavra de maior frequência fica na série 1, a segunda na série 2, assim continuamente. Zipf notou que o produto da ordem de série (r) de uma palavra, pela sua frequência de ocorrência (f) era uma constante (c). Proclamou que $r \cdot f = c$, o que ficou conhecido como Primeira Lei de Zipf (GUEDES; BORSCHIVER, 2005).

A partir de suas observações, Zipf estabeleceu o princípio de menor esforço, que consiste na economia do uso de palavras pelos autores. Assim uma palavra tende a ser usada muitas vezes, e a palavra mais usada corresponde ao assunto do documento (ARAÚJO, 2006).

No entanto, essa lei representava apenas os casos de alta frequência do uso das palavras, uma vez que é difícil que as mesmas obtenham o mesmo resultado. Para representar os casos de baixa frequência, podendo ser aplicada a textos menores, essa lei foi reformulada por Booth para contemplar o conjunto de palavras de baixa frequência. Outras reformulações foram realizadas dessa norma pelos autores como Donohue, Mandelbrot (ARAÚJO, 2006; GUEDES; BORSCHIVER, 2005).

A lei de Zipf tem sua aplicação em sistema de informação como uma maneira de representar a informação, isto permite a indexação temática dos documentos de acordo com a frequência que a palavra aparece no texto, permitindo automatizar esse processo de indexação (GUEDES; BORSCHIVER, 2005).

Essas são as leis básicas da bibliometria, e como qualquer lei na Ciência, desempenha função própria e revolucionária. São aplicadas com métodos que divergem uma das outras nos pormenores dos estudos, mas preservam a sua essência (PINHEIRO, 1983). Assim é normal encontrar estudos que irão divergir ou convergir com essas leis, ao mesmo tempo de estudos que estão no caminho para formação de novas teorias como é o caso da teoria epidêmica de Goffman e Newill, de que os conhecimentos se espalham de forma análoga a doenças infecciosas (ARAÚJO, 2006).

Cabe ressaltar que a área mais importante da bibliometria são os estudos de citação (ARAÚJO, 2006). Esses estudos permitem identificar ligações entre indivíduos, instituições e áreas de pesquisa. São utilizados para estudar as frentes de pesquisa, os colégios invisíveis, o fator de impacto e o elitismo científico dentre outros. Por essa razão, esse assunto será tratado com mais detalhes na sequência.

2.3 Análise de citação

A Ciência da Informação é um campo do conhecimento que estuda o fluxo do uso da informação pelos cientistas, e investiga os fenômenos em que a informação está envolvida. A análise de citação é um dos recursos utilizados que ajuda a compreender esse fluxo e permite compreender como a informação transita no processo de comunicação dos cientistas. Apesar de ser uma técnica com forte apelo quantitativo - algo que é motivo de algumas críticas – quando associada a uma abordagem qualitativa possibilita investigar as razões que fazem um autor citar o outro e quais as influências que levam cada um a ser citado.

Citar é algo que está presente há muitos anos nas práticas científicas, é possível identificá-la mesmo nos períodos em que pesquisar era algo embrionário. Essa técnica permite a integração entre o conhecimento e a fonte de informação que originou esse conhecimento (MEADOWS, 1999).

Esse tipo de estudo permite desvendar:

a relação concebida entre os atos de citação e referenciação, expressam o vigor e a complexidade[...], compreendidos como efeitos resultantes das variadas práticas dos cientistas no domínio da Comunicação Científica. Tais atos percorrem o circuito de apropriação e uso do conhecimento acumulado e disponível, envoltos por elementos objetivos e subjetivos que interligam comunidade e literatura científicas. Como recursos sociais e cognitivos da ciência, as práticas de citações e referências se tornam fenômenos que possibilitam expressar a lógica de produção, organização, disseminação, preservação e utilização de informações que determinam as ações legitimadas e legitimadoras no/do fazer científico (SILVEIRA, 2016).

A citação e a referência, em sua maioria, são determinadas pelo contexto das atividades científicas coletivas e certificadas pelos membros da comunidade, são dotadas de elementos simbólicos que convergem e divergem entre si. Podem ser explicadas por teorias sociológicas específicas, por exprimirem regras e normas de conduta das comunidades, por permitirem identificar trocas intelectuais, sociais, memoriais e mercantis; e por fornecerem garantia de manutenção e reprodução dos interesses da ciência (RIVIERA, 2013; WOUTERS, 1999).

Percebe-se então, a complexidade que envolve os estudos de citação, e como através desses estudos é possível conhecer de que forma a informação transita no processo de comunicação utilizado pela comunidade científica.

A realização das indicações de citação e referência pode ser entendida como uma manifestação das práticas dos pesquisadores, e tem como função histórica legitimar as atividades entre os pares. Sobre essa concepção, a citação e referência podem ser relacionadas com a tradição do campo de formação dos cientistas, que determina os limites entre o permitido e o proibido para a área como, por exemplo, o predomínio de uso de publicações mais recentes, ou preferência por tipos documentais específicos.

Segundo Silveira (2016) a ação de citar e referenciar permite compreender o comportamento coletivo entre os cientistas, sendo essas práticas identificadas por meio de seus elementos:

- a) **os elementos objetivos:** os registros explícitos que evidenciam os mecanismos de citar e referenciar percebidos em uma contribuição científica: **as indicações de autoria, título e ano e as relações entre eles, os discursos literais ou parafraseados;** e
- b) **os elementos subjetivos:** as percepções, intenções, generalizações e relações não explicitadas que advêm dos mecanismos de citar e referenciar em sua totalidade: **as razões e as intertextualidades entre citações e os objetivos do texto, as conexões e trocas sociais entre autores citantes e citados** (SILVEIRA, 2016, p. 29 grifo do autor).

Os elementos objetivos permitem identificar padrões expressados por repetição de ocorrências de um ou do conjunto de trabalhos citados. Já os elementos subjetivos oferecem respostas do porquê um trabalho foi citado.

Os estudos de citação e referência permitem construir indicadores que revelam a multiplicidade das práticas tanto objetivas como subjetivas do universo científico. Os esforços de planejamento, execução e apresentação desses estudos, são marcados por teorias, métodos e aplicações consolidadas que ajudam a compreender a comunicação científica (LEYDESDORFF; WOUTERS, 1999).

Nesse sentido, devido às variáveis que envolvem o ato de referenciar uma fonte, existem duas correntes de enfoques distintos para o alcance dos objetivos dos estudos de citação, a abordagem normativa e a construtivista.

A abordagem construtivista tem como objeto de análise a subjetividade que envolve a escolha da citação. Nesse panorama, o estudo de citação se concentra em identificar e compreender as razões e motivos, por meio dos discursos textuais, que resultaram nos registros de pesquisadores em seus textos, com a tentativa de

identificar os percursos trilhados para construção do conhecimento, tanto individual quanto coletivo, pois entende que essas relações são dependentes e integradas (SILVEIRA, 2016).

De forma mais detalhada, tem-se como elementos do enfoque construtivista:

- a) elementos centrais: as razões das citações;
- b) elementos textuais: as marcações objetivas que integram as relações entre as razões das citações com os parágrafos, os capítulos e o texto em si; e
- c) elementos contextuais: as conexões subjetivas possíveis que se estabelecem entre as razões das citações e os contextos de produção do texto (CHUBIN; MOITRA, 1975).

As variáveis que são direcionadas ao enfoque construtivista, são constituídas por intenções textuais e influências intelectuais. Os textos citados são recursos retóricos para convencimento e refutação de ideias, que costumam associar aspectos objetivos e subjetivos inerentes da apropriação e produção intelectual. Envolvem aspectos históricos, éticos, sociais e culturais da utilização do conhecimento, e são resultantes de reconstruções textuais, que expressam o movimento das atividades científicas (SILVEIRA, 2016).

A técnica de análise de conteúdo é utilizada na abordagem construtivista, ela permite criar categorias, níveis hierárquicos e associativos, elaborar classificação e instrumentalização de dados, ou seja, as informações contidas no texto. Essa técnica auxilia a esclarecer as razões que levaram a citar uma determinada fonte, e é normalmente utilizada em conjunto com a técnica de análise de assunto (BORNMANN; DANIEL, 2008).

Uma outra aplicação, para esse tipo de abordagem, seria estabelecer a relação de proximidade ou distanciamento temático, teórico e/ou metodológico entre artigos, autores, periódicos, países ou outras unidades de análise. Nesse caso o uso das análises de cocitação⁴ e acoplamento bibliográfico⁵ são talvez as mais utilizadas para essas finalidades (GRÁCIO, 2016).

A abordagem normativa pode ser compreendida como um modelo que se orienta pelo comportamento da distribuição e da ocorrência da literatura produzida

4 "A Análise de Cocitação mede a relação entre dois artigos com base no número de publicações em que estes aparecem citados concomitantemente" (GRÁCIO, 2016).

5 "O Acoplamento Bibliográfico mede a relação entre dois artigos com base no número de referências em comum citadas pelos dois artigos." (GRÁCIO, 2016).

pela comunidade científica. Os registros bibliográficos, listados no final dos textos com seus elementos, são os objetos preferencialmente utilizados para análise dessa abordagem. Esses registros fornecem dados e informações que possibilitam a formatação, a organização e manipulação, utilizando princípios de semelhança e divergência. As apresentações dos resultados costumam ser por meio de rankings, ilustrados em tabelas, quadros, gráficos, que representam os modelos de análises das relações complexas e variadas de proximidade e distanciamento, similaridade, distinção, singularidade, dentre outras possibilidades. A demarcação destes pode ser realizada por meio da ocorrência efetuada ao longo do tempo, manifestada por seus elementos constitutivos dos registros referenciados, e pode ser relacionado aos registros dos que referenciam (registros institucionais, espaciais e geográficos, por exemplo) (SILVEIRA, 2016).

Mensurar os elementos que constituem as referências bibliográficas de um conjunto de documentos, de forma a apresentar seu comportamento, distribuição e uso, é uma aplicação dessa abordagem.

Produtos gerados por esse tipo de estudo, segundo Silveira (2016) costumam:

- a) ilustrar a trajetória individual e coletiva de apreensão e utilização de fontes de informação;
- b) sinalizar as atividades realizadas pelas instituições, equipes e países para fins de dimensionamento, gestão, comparação e avaliação;
- c) subsidiar tomadas de decisão dos órgãos de fomento e governos por meio de programas e políticas voltadas à pesquisa, desenvolvimento e inovação.

A aplicação da análise de citações sobre essa abordagem, permite criar indicadores que representam o impacto que elas exercem em suas respectivas áreas. Normalmente o uso dessa técnica é realizada por meio da frequência de citações recebidas pela unidade analisada. Quando aplicadas a periódicos científicos, formam rankings com as revistas com mais citações, como o *Journal of Citation Reports*, ou o *Scimago Journal & Country Rank* (WALTMAN, 2016). Esse tipo de análise pode ser feito por autor, instituição, país, ano entre outros (GRÁCIO, 2016).

2.3.1 Panorama do estudo de citação no Brasil

Para realização do levantamento dos dados, foi feita uma pesquisa com os termos “citação”/“citações” e “referências” na Base de Dados BRAPCI. Devido a limitação dos recursos de recuperação da base, a estratégia de pesquisa foi utilizar cada termo de forma isolada, utilizando a opção de busca “todos os campos”, de forma a recuperar o maior número de trabalhos com essa temática. Posteriormente, fez-se uma leitura cuidadosa dos títulos, resumos e, quando necessário, leitura na íntegra, para então selecionar os artigos.

Na tabela 2, distribuiu-se o resultado dos artigos recuperados por ano de publicação. Os títulos estão organizados por total de artigos publicados, e apresenta ainda se a publicação foi em evento ou periódico. Os artigos recuperados totalizaram 43, dentro de 13 títulos de fontes entre periódicos e anais, e mais de 50% deles teve ao menos duas publicações por ano.

Tabela 2 - Distribuição dos artigos por título da fonte e ano de publicação

Título das fontes	Fonte	2015	2016	2017	2018	Total por título
Biblionline	Periódico	2	1			3
Ciência da Informação em Revista	Periódico				1	1
Em Questão	Periódico		2	4		6
Encontro Brasileiro de Bibliometria e Cientometria	Anais		4			4
Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação	Anais	2	9		10	21
Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação	Periódico		2	1		3
InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação	Periódico			1		1
Informação & Informação	Periódico			1	1	2
Informação & Sociedade: Estudos	Periódico	1		3		4
Perspectivas em Ciência da Informação	Periódico	1		2	1	4
Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação e Biblioteconomia	Periódico				1	1
Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina	Periódico		2	1		3
Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação	Periódico	1			1	2
Revista Digital de Biblioteconomia & Ciência da Informação	Periódico			1		1
Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação	Periódico				1	1
Transinformação	Periódico			1		1
Soma por ano		7	20	15	16	
Total publicação						57

Fonte: Dados da pesquisa, 2019

A maior concentração das publicações foi no Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (ENANCIB), com 21 artigos. Essa fonte foi responsável

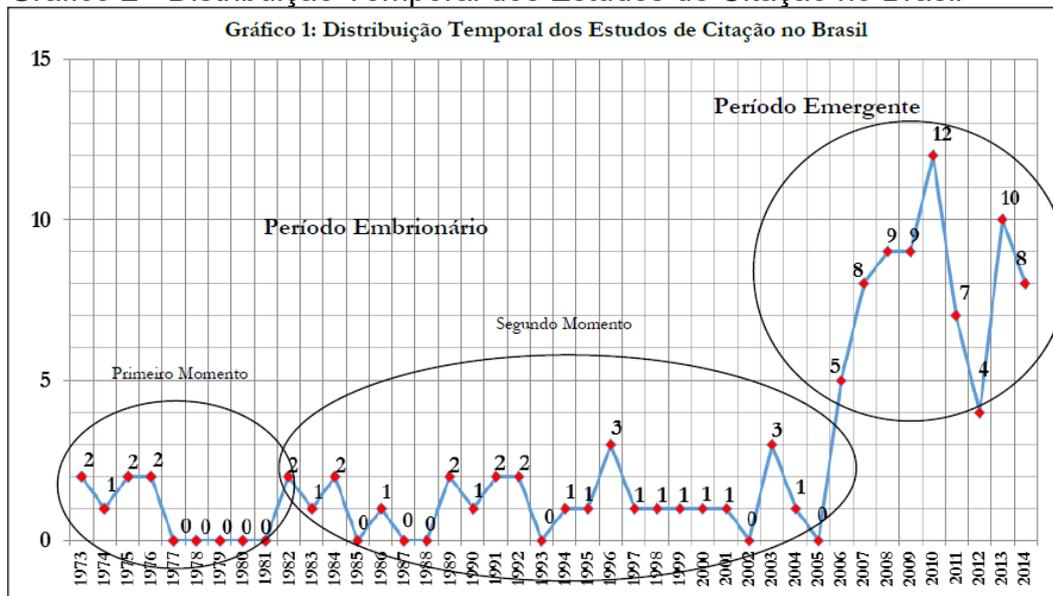
por aproximadamente 37% do total de publicações recuperadas. Se adicionarmos os artigos publicados no Encontro Brasileiro de Bibliometria e Cientometria, esse número corresponde a aproximadamente 44% do total recuperado e ambos foram publicados em eventos. Refletindo sobre essa questão, talvez a concentração de publicação em eventos seja alta pela falta de uma revista específica para o tema no Brasil.

Nos gráficos a seguir, foi apresentada a distribuição dos artigos publicados no decorrer dos anos no Brasil, sendo dividido em dois gráficos, o primeiro proveniente da tese de Silveira (2016) e o segundo resultado do presente estudo.

O gráfico 2 categoriza esses períodos em primeiro momento, segundo momento e período emergente, dos anos de 1973 a 2014. O primeiro momento corresponde aos anos de 1973 a 1981, com início dos primeiros estudos e o primeiro declínio; o segundo momento, de 1982 a 2005, é marcado pela retomada e pela manutenção das publicações; e o período emergente, que inicia em 2006 até 2014, foi marcado pelo crescimento das pesquisas.

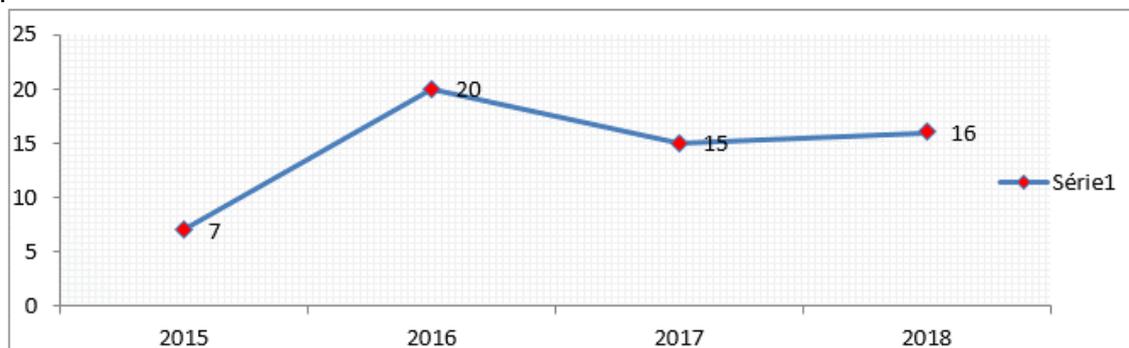
No gráfico 3 é possível observar que a tendência constatada por Silveira (2016), continua nos três anos subsequentes de 2015 a 2017.

Gráfico 2 - Distribuição Temporal dos Estudos de Citação no Brasil



Fonte: Silveira, 2016

Gráfico 3 - Quantidade de artigos publicados sobre dos estudos de citação entre o período de 2015 à 2018



Fonte: Dados da pesquisa

O aumento do interesse por estudos de citação nos últimos anos se deu pela facilidade encontrada na recuperação e no tratamento dos dados. Os avanços tecnológicos, como o surgimento de bases de dados online, permitiram a melhor extração e a análise de grandes quantidades de citações e referências (SILVEIRA, 2016). A iniciativa do Portal de Periódicos Capes possibilitou um melhor acesso a esses tipos de base de dados, que apesar de não ser um consórcio de bibliotecas de universidades públicas, tem esse perfil, e permitiu um maior acesso aos pesquisadores, o que pode ter influenciado o aumento de publicação sobre o tema.

A maioria dos artigos aqui apresentados, foi publicada em periódicos científicos de forma pulverizada, sem uma grande concentração dessas publicações em títulos específicos. Isso aponta para uma falta de periódicos brasileiros especializados no assunto.

2.4 Análise de citação e avaliação de acervo

Como mencionado acima, a análises de citação permitem estudar a subjetividade da ação de citar uma obra, bem como investigar fontes mais usadas, estabelecer métricas, identificar redes de colaborações, conhecer características de uma disciplina, avaliar acervo das bibliotecas dentre outras aplicações, de acordo com os objetivos pretendidos.

Para avaliação de acervos de bibliotecas, segundo Miller (2011), a análise de citação permite responder algumas questões importantes para decisão do gestor de uma biblioteca como:

- a) Qual o percentual de citação para cada tipo documental?

- b) Qual número médio de citação?
- c) Quais os tipos documentais mais citados por número de citação?
- d) Quais os tipos documentais mais citados pelo número de autores citantes?
- e) Qual porcentagem por tipo documental citadas disponível no acervo da biblioteca
- f) Qual ano o uso do conteúdo é mais frequente?

Essas respostas permitem ao gestor da biblioteca ter decisão mais assertiva frente a manutenção, ao descarte, e aquisição/contratação de novos itens para o acervo. Bem como amparar e fundamentar essa decisão para seus credores quando necessário, pois permitem conhecer melhor o público atendido.

A análise de citação traz benefícios de encontrar tendências que auxiliam em escolhas como quais bancos de dados contratarem, quais ferramentas a biblioteca precisa e o que pode ser promovido para melhorar a biblioteca para seus usuários (MILLER, 2011).

No entanto, a análise de citação tem limitações em sua realização. Mattos e Dias (2009) concordam que a citação não reflete na importância do material citado e sim indicam quantitativamente sua produtividade. Eles acordam também que é difícil medir as motivações subjetivas referente a decisão da escolha de citar um material.

Outra limitação da análise de citação é sua capacidade de medir apenas o que é citado formalmente, negligenciando outros recursos utilizados informalmente no dia a dia, bem como mensurar o que o aluno decidiu não utilizar por falta de acesso ao conteúdo preterido.

Nesse sentido a análise de citação é uma técnica importante para auxiliar a avaliação de coleções de uma biblioteca, no entanto devido suas limitações é necessário o uso de outras técnicas para complementar e realizar uma avaliação mais holística da coleção.

3 BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA

A evolução da tecnologia de comunicação proporciona mudança substancial na sociedade, essa mudança não é novidade, o que é novo é o ritmo mais acelerado que as mudanças vêm ocorrendo, marcado pela maior interatividade e conectividade que a transmissão de dados proporciona. Parece que quanto mais rápida for a transmissão de informação mais rápida será essa mudança na sociedade. Essa dinâmica mudou a forma como ocorre a interação entre bibliotecas universitárias e seus usuários, porque alterou a maneira como a informação é armazenada e transmitida bem como a maneira de procurar e ter acesso a ela.

Ao longo de décadas as bibliotecas universitárias desenvolveram uma série de procedimentos, produtos e serviços que acompanham as mudanças influenciadas pelas tecnologias, transformando-as em organizações complexas. Mas seu propósito continua o mesmo, de proporcionar acesso a informação para estudantes, professores e pesquisadores (CUNHA, 2010).

As bibliotecas universitárias se assemelham muito às bibliotecas especializadas, devido ao fato de ter um público mais especializado. Na América Latina as bibliotecas têm uma característica descentralizada, ou seja, pequenas bibliotecas em centros ou departamento de ensino funcionando como uma biblioteca especializada para esses setores (FIGUEIREDO, 1979). Consequentemente essas bibliotecas têm sido consideradas como a principal fornecedora de informação confiável, sendo constantemente procurada por seus usuários para essa finalidade (CUNHA, 2010).

Dessa maneira, mesmo com o surgimento de novos serviços ofertados pelas bibliotecas universitárias, prover conteúdo confiável é a essência de sua função social esperada, seja na escolha de bases de dados ou em orientação de como utilizar melhor os recursos informacionais disponíveis na internet. Por isso é importante que as bibliotecas universitárias desenvolvam suas coleções acompanhando essa mudança do meio físico para o digital.

3.1 Desenvolvimento de coleções

A biblioteca funciona como uma espécie de tutora entre os recursos informacionais e os usuários, provendo acervo que atenda às informações de sua

comunidade. Porém existem algumas barreiras, como a orçamentária e espaço físico, que não permitem adquirir todos os itens demandados por seus usuários. Por isso é necessário realizar filtros para selecionar obras relevantes, visto que uma biblioteca não terá todas as obras necessárias para atender sua demanda (SERRA, 2015).

Dessa maneira, os títulos que irão compor o acervo da biblioteca são selecionados segundo alguns critérios. Vergueiro (2010) aponta que os primeiros filtros que devem ser considerados no desenvolvimento de coleção são:

- a) Assunto: deve focar em áreas temáticas da instituição para priorizar temas de maior e menor representatividade no acervo;
- b) Usuário: adequar o acervo às demandas dos usuários reais e potenciais;
- c) Documento: tipos de suporte de interesse e quantidade alinhada com procura dos usuários;
- d) Preço: mensurar custo/benefício da aquisição para atender a maior demanda possível;
- e) Utilização: levar em consideração fatores de risco (vandalismo, furto) bem como desconforto e questionamentos por parte dos usuários;
- f) Qualidade: a manutenção de título deve ser acompanhada de resenhas críticas, opiniões de especialistas que contribuem para agregar qualidade ao acervo ou o que poderá ser adquirido futuramente.

Segundo Lancaster (1996) a opinião dos especialistas deve ser consultada por ser possível ter uma visão com maiores detalhes a respeito da qualidade, atualidade, relevância e importância dos autores para o documento ou conjunto de documentos.

Outro fator a ser considerado é que estamos passando por um período de transição, da migração do suporte físico da informação para suporte digital. Essa transição está mais presente nos livros, algo que as revistas científicas já trilharam, cabendo às bibliotecas, incorporar esse conteúdo a seu acervo (CUNHA, 2010).

Assim, os critérios acima mencionados permanecem atuais para seleção de documentos digitais, mas alguns outros fatores devem ser considerados quando for realizar a seleção de conteúdos eletrônicos como:

- a) Audiência: identificar o quanto o item eletrônico será utilizado e o quanto a comunidade está exposta e capacidade para poder usufruir dos recursos;
- b) Demanda: identificar a forma de acesso adequada para cada título, contando com a simultaneidade se necessário;

- c) Custo: definir títulos que devam se licenciados, assinados ou alugados, de acordo com estimativa de utilização;
- d) Atualização da coleção e recursos contratados: acompanhamento da integridade dos links e acesso ao conteúdo; [...];
- e) Análise de dados estatísticos: as informações sobre utilização dos livros eletrônicos permitem identificação de retorno do investimento, alteração na forma de contratação de um título (alteração do modelo de negócio) ou de acesso (modificar a forma e quantidade de acessos simultâneos), vencimentos e renovação das assinaturas, títulos mais utilizados, nunca utilizados, entre outros. (SERRA, 2015, p. 154).

Dessa maneira a biblioteca passa a gerenciar seu orçamento tanto para comprar itens impressos como adquirir conteúdos digitais. No entanto, o que antes era apenas produto, agora passa a ser um serviço, pois a aquisição de recursos digitais está relacionado a novos modelos de negócios, alguns ainda desconhecidos no Brasil (SERRA, 2015).

O desenvolvimento de coleções, que é uma atividade complexa, por englobar seleção, aquisição (compra, assinatura, doações) e descarte de novos itens, agora tem que conhecer o funcionamento desses modelos de negócios. No próximo tópico serão apresentados alguns dos principais modelos de negócios que surgiram no mercado editorial com a migração do suporte físico para o digital.

3.2 Modelos de negócios para aquisição de acervo digital

Outro ponto, que vem dificultando a manutenção das coleções na biblioteca é a migração das publicações impressas para eletrônicas, que implicou numa mudança, que era a compra de um objeto físico, para um modelo de licenciamento de acesso.

Para Doucette e Lewontin (2012), o desenvolvimento de coleções tem um dilema, justamente porque esse tipo de material é diferente do impresso. E em meio a essa situação, há que se pensar sobre a forma de aquisição do material, se será realizado por compra perpétua ou por um modelo de assinatura, na qual o acesso ao conteúdo será alugado por um período de um ou mais anos. O modelo de assinatura desenvolvida ficou conhecida por *big deals* (FLADUNG, 2007), e possibilita a aquisição de licenças de acesso de um grande número de periódicos de um mesmo editor a um custo menor do que a assinatura isolada dos títulos, apesar de dificultar a função anteriormente realizada pelas bibliotecas, que era seleção do item de sua

coleção. A seguir é feita uma apresentação dos principais modelos de negócio praticados para aquisição de livros e periódicos científicos eletrônicos.

3.2.1 Aquisição perpetua

Esse modelo é similar à compra de livros impressos. Essa aquisição é a manutenção da maneira habitual que a biblioteca está acostumada a trabalhar. Garante permanentemente o item em seu acervo e preserva a participação do bibliotecário na seleção da coleção.

Segundo (SERRA, 2015) é importante o bibliotecário ficar atento, pois pode ter cobrança de taxas de hospedagem do livro eletrônico, bem como questões relacionadas a preservação digital, e trocas de editores para não perder o acesso a esse conteúdo. No quadro a seguir são apresentadas as vantagens e desvantagens desse modelo de aquisição.

Quadro 2 - Vantagens e desvantagens na aquisição permanente de livros eletrônicos

Vantagem	Desvantagem
Acesso ao título em longo prazo; Aquisição de título individualmente; Familiaridade do processo de aquisição.	Custos elevados por título; Incidência de embargo para lançamento; Um livro eletrônico, um acesso, sem opção de outras formas de acesso; Taxa anual de uso da plataforma;

Fonte: Adaptado de Serra (2015).

3.2.2 Assinatura/ Big Deal

O modelo por assinatura permite a contratação de um pacote fechado de conteúdo em uma base de dados. Normalmente não permite ou flexibiliza pouco a seleção dos itens que irão compor a coleção de uma biblioteca. Nesse processo, a intermediação do bibliotecário é quase inexistente quanto à escolha e controle desse conteúdo, pois o acervo pode sofrer variações, tanto na atualização de novos livros ou artigos, como na descontinuidade deles. É difícil gerir uma coleção desse tipo, porque normalmente agrega uma grande quantidade de conteúdo. Esse modelo também é conhecido como *Big Deal* (LEMLEY; LI, 2015; SERRA, 2015).

A assinatura permite acesso à coleção por um tempo determinado pelo contrato. Funciona como uma contratação de serviço, assim, se não for renovado o contrato, a biblioteca perde o acesso a toda a coleção. A seguir o quadro 3 apresenta as vantagens e desvantagens desse serviço.

Quadro 3 - Vantagens e desvantagens da aquisição por assinatura

Vantagem	Desvantagem
Custo baixo; Grande quantidade de títulos; Atualização e inclusão de novas edições e títulos; Possibilidade de selecionar títulos do pacote e descartá-los, se desejado; Licenciamento temporário, de acordo com a demanda dos usuários;	Títulos não relevantes no conjunto; Substituição de obras por outras ou substituição de edições por novas; Acesso vulnerável aos títulos licenciados; Controle do desenvolvimento de coleções fragilizado; Pagamento constante por conteúdo que não será incluído ao acervo de forma permanente; Dificuldade para descarte de títulos presentes nos pacotes definidos pelos fornecedores; Falta de informação notificando alterações nos títulos licenciados; Atualização dos registros no formato MARC para inclusão no OPAC; Atualização dos dados de gestão nas atualizações dos títulos.

Fonte: Adaptado de Serra (2015).

3.2.3 Short Term Loan (STL)

STL é um modelo similar ao *Pay-per-View*, pois nesse modelo o usuário tem acesso a toda a coleção do distribuidor, no entanto paga apenas quando faz uso desse conteúdo por um período que pode variar de horas, dias ou meses. É um aluguel temporário do conteúdo para apenas um usuário por vez (SERRA, 2015).

Esse modelo é comum encontrar nas plataformas de revistas pagas, as quais oferecem o acesso ao artigo sem a necessidade de fazer uma assinatura da revista ou comprar o artigo. A seguir, o quadro 4 mostra as vantagens e desvantagens desse modelo.

Quadro 4 - Vantagens e desvantagens do modelo STL

Vantagem	Desvantagem
<p>Grande oferta de títulos; Agilidade para atender demandas dos usuários; Investimento em títulos que são demandados pelos usuários; Pagamento de porcentagem do valor da obra, ao invés de recolher o valor total de licenciamento;</p> <p>Uso transitório de títulos que apresentam baixo interesse para aquisição permanente ou inclusão em pacote de assinaturas;</p> <p>Possibilidade de selecionar os títulos que ficarão disponíveis para acesso transitório;</p> <p>Opção de definir tempo para iniciar a cobrança de um aluguel;</p> <p>Possibilidade de moderação das solicitações;</p> <p>Opções de licenciamento de livros eletrônicos ou capítulos</p>	<p>Um único usuário utilizando o recurso de licenciamento transitório;</p> <p>Valores para licenciamentos transitórios altos, em relação ao uso que será feito do conteúdo; Necessidade de rigoroso controle e acompanhamento das solicitações e licenciamentos realizados;</p> <p>Orientações e monitoramento dos usuários sobre formas de utilização;</p> <p>Possibilidade de incluir títulos à coleção de forma automática, com perda de controle dos títulos selecionados;</p> <p>Controle do desenvolvimento da coleção delegado ao usuário; Atualização dos dados de gestão, alterando o modelo de licenciamento e vigência dos títulos incluídos de forma automática;</p>

Fonte: Adaptado de Serra (2015).

3.2.4 Demand Driven Acquisition (DDA)

Esse modelo segundo Nixon, Freeman e Ward (2011), consiste na contratação de um item para coleção quando esse é solicitado/utilizado pelo usuário. Essa solicitação pode ser automática, e assim que o item receber uma quantidade de acesso, integra a coleção da biblioteca; ou por evidência, em que, de acordo com a quantidade de títulos mais utilizados em um determinado tempo, são associados ao acervo; de uma forma ou de outra, é o usuário quem faz a seleção da coleção.

O período de corte orçamentário das bibliotecas despertou a necessidade do surgimento deste modelo que permite a aquisição de títulos que são efetivamente utilizados, evitando títulos sem uso. Abaixo apresentamos um quadro com vantagens e desvantagens desse modelo.

Quadro 5 - Vantagens e desvantagens do modelo DDA

Vantagem	Desvantagem
Satisfação do usuário; Agilidade para atender demandas dos usuários; Grande oferta de títulos; Atualização rápida do acervo; Opção de adquirir ou alugar títulos de forma automática; Estabelecimento de critérios que nortearão os licenciamentos automáticos; Possibilidade de selecionar os títulos que ficarão disponíveis para acesso transitório; Opção de definir tempo para iniciar a cobrança de um aluguel; Possibilidade de moderação das solicitações; Processo de aquisição simplificado; Aumento de circulações; Pagamento somente das obras que são realmente utilizadas; Possibilidade de moderação das solicitações.	Títulos decididos por grupos de usuários, não resultando interesse da maioria; Necessidade de rigoroso controle e acompanhamento das solicitações e licenciamentos realizados; Orientações e monitoramento dos usuários sobre formas de utilização; Possibilidade de incluir títulos à coleção de forma automática, com perda de controle dos títulos selecionados; Controle do desenvolvimento da coleção delegado ao usuário; Atualização dos dados de gestão, alterando o modelo de licenciamento e vigência dos títulos incluídos de forma automática.

Fonte: Adaptado de Serra (2015).

3.2.5 Evidence-Based Selection (EBS)

Esse modelo é uma variação do DDA com pequenas alterações. A seleção dos títulos é com base na estatística de uso. A escolha é orientada pelo uso, ou seja, o distribuidor disponibiliza sua coleção para comunidade da biblioteca por um período determinado. Após esse tempo, o bibliotecário escolhe os títulos que mais tiveram indicação de acesso na base do distribuidor. Diferente do DDA que tem uma quantidade determinada de acesso estabelecido para aquisição, nesse caso o bibliotecário pode verificar se realmente foi utilizado e a partir dessa informação comprar de forma perpétua o título (SERRA, 2015).

Dessa forma, serão selecionados os títulos que realmente foram acessados várias vezes, minimizando a aquisição de um item que foi consultado por um ou poucos usuários. Abaixo apresentamos um quadro com vantagens e desvantagens desse modelo.

Quadro 6 - Vantagens e desvantagens do EBS

Vantagem	Desvantagem
Oferta de diversos títulos; Agilidade para atender demandas dos usuários; Investimento em títulos que são demandados pelos usuários; Cobrança sobre a estimativa da quantidade de acessos que serão realizados; Aquisição centrada nos títulos que realmente foram utilizados; Possibilidade de selecionar os títulos que ficarão disponíveis para acesso transitório; Pagamento somente das obras que são realmente utilizadas; Economia de recursos.	Valores para licenciamento por Aquisição perpétua maiores em relação aos demais modelos; Controle do desenvolvimento da coleção delegado ao usuário; Acompanhamento dos acessos realizados para fornecer orientações aos usuários; Atualização dos dados de gestão, alterando o modelo de licenciamento e vigência dos títulos incluídos

Fonte: Adaptado de Serra (2015).

3.3 Biblioteca Universitária da UFSC

O sistema de Bibliotecas Universitária da UFSC está vinculado à Reitoria com sede na cidade de Florianópolis. Ele coordena dez bibliotecas, a Central, que atende os centros de ensino que não possuem biblioteca setorial e que hospeda a sede administrativa do sistema; 5 setoriais que estão distribuídas nos centros de ensino de Ciências Agrárias, Ciências da Educação, Ciências da Saúde, Ciências Físicas e Matemáticas e Ciências Jurídicas, localizados em Florianópolis; e quatro setoriais que atendem os campi das cidades de Joinville, Araranguá, Curitiba e Blumenau (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2018, 2019).

O público potencial da Biblioteca Universitária da UFSC (BU-UFSC) são 28.381 alunos de graduação dos 85 cursos ofertados, 9.325 discentes de pós-graduação dos 87 cursos de mestrado e doutorado e 5.620 servidores públicos entre professores e técnicos administrativos. Suas instalações recebem uma média de 5.081 pessoas por dia, e isso corresponde a aproximadamente 12% do total de seus usuários potenciais (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2018, 2019).

A BU-UFSC oferece mais de 30 tipos de serviços para atender a demanda de sua comunidade. Alguns desses são para orientar e fornecer o acesso à informação científica para alunos e servidores da UFSC como: Acesso a Bases de Dados de informação científicas, Empréstimos do acervo, Comutação Bibliográfica, Empréstimo entre bibliotecas, Capacitação de usuários - cursos de apoio aos

pesquisadores, Acessibilidade informacional – para alunos com deficiência, VPN – *Virtual Private Network*. A biblioteca também atende a comunidade externas, ou seja, quem não tem vínculo com a instituição, porém alguns serviços são exclusivos para pessoas com vínculo institucional (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2018).

Para atender a necessidade informacional de sua comunidade, a BU-UFSC possui um amplo acervo físico com mais de 435 mil livros, 369 mil fascículos de periódicos, 35 mil teses e dissertações dentre outros tipos de documentos. Seu acervo eletrônico será ilustrado na tabela 3.

Tabela 3 Coleção eletrônica da Biblioteca Universitária UFSC e registro de consulta do acervo de 2016

Nome da base	Conteúdo	Contrato	2016		
			Número		
			Registro	Consulta	Download
Springer	Livros	Aquisição perpétua	25.732	212.727	106.480
Atheneu	Livros	Aquisição perpétua	96	135	-
Zahar	Livros	Aquisição perpétua	134	102	-
IEEE	Livros	Aquisição perpétua	974	25.769	1.401
E-book collection	Livros	Aquisição perpétua	32	8.691	72
Minha Biblioteca	Livros	Assinatura anual (Licença)	8192	26.373	482.215
ABNT	Normas técnicas	Assinatura anual (Licença)	9.293	11.383	14.028
Wiley onlinelibrary	Livros	Assinatura anual (Licença)	378	-	1.434
Dissertation and thesis	Teses e dissertações	Assinatura anual (Licença)	1.200.000	9.809	6.033
E-brary	Livros/capítulos de livros	Assinatura anual (Licença)	76.000	5.957	248
DynaMed	Base evidência médica para uso clínico	Assinatura anual (Licença)	3.000	3.229	206
Scientific & Medical ART Imagebase	Banco de imagem	Assinatura anual (Licença)	25.593	49	17
Urichs Web	Base de referências (revistas)	Assinatura anual (Licença)	300.000	2.067	4.899
UptoDate	Base evidência médica para uso clínico	Assinatura anual (Licença)	10.500	68.846	-
Ebsco Host	Periódicos	Assinatura anual (Licença)	60.383	252.524	9.530
Portal de Periódicos Capes	Periódicos	Concessão Capes	37.000	2.792.035	-
Nature Nanotechnology	Periódicos	Assinatura anual (Licença)	1	463	463
African Newspaper	Jornais africanos antigos	Aquisição perpétua	75	237	211
Total			1.757.383	3.420.396	627.237

Fonte: UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA (2018).

Cabe ressaltar que o Portal de Periódicos Capes não é uma assinatura da UFSC e sim uma concessão fornecida pela Capes a instituições de ensino superior. O Portal de Periódicos é atualmente o maior responsável em disponibilizar informação científica para Instituições Públicas no Brasil, ele conta com um acervo com mais de 45 mil revistas nacionais e internacionais em texto completos, fora outras fontes de informação, como base de referências, patentes, normas técnicas dentre outras (PORTAL DE PERIÓDICOS CAPES, 2019).

O presente estudo averiguou a disponibilidade das citações feitas por doutorandos da UFSC nas coleções ofertadas pela BU-UFSC. Mesmo sabendo que a responsabilidade de contratação e manutenção do Portal de Periódicos Capes seja feita de forma independente da UFSC, vamos tratar essa coleção como ofertada pela BU-UFSC, uma vez que o acesso a esse conteúdo exige vínculo com a instituição e o acesso ao Portal de Periódicos Capes é visto como parte do acervo das bibliotecas quando avaliada pelo Ministério da Educação.

Para gerir todo esse conteúdo é necessário ter um instrumento que ampare a tomada de decisão acerca da seleção, compra, manutenção de assinaturas, descontinuidade de assinaturas, estabelecer prioridades de aquisição e desbastamento dos acervos físicos. A Política de Desenvolvimento de Coleções é esse instrumento, e sua última publicação disponível na página da BU-UFSC foi em 2012.

A Política de Desenvolvimento de Coleção elege uma comissão formada pelo diretor da BU-UFSC; por um docente de cada Centro de Ensino, do Campus Florianópolis, e dos Campi de Araranguá, Curitibanos e Joinville e Blumenau; dois bibliotecários da Biblioteca Universitária da UFSC, um servidor responsável pelo Serviço de Seleção e Aquisição; um discente, representando os alunos de graduação da UFSC; e um discente representando os alunos de pós-graduação (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2012).

Essa comissão assessora a direção da Biblioteca Universitária e o setor responsável pelo Serviço de Seleção e Aquisição para atender os interesses culturais, estudantis e profissionais, com sugestões para melhorar o processo de seleção e aquisição e desbaste do acervo, sugerir novas fontes de informação e manter contato com a comunidade universitária formando esse elo entre a biblioteca e sua comunidade, bem como respaldar decisões proferidas pela biblioteca que

tiveram a participação da comissão (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2012).

O instrumento aborda várias etapas do processo que gere a coleção, como o objetivo do estudo é os periódicos, será retratada a parte que refere aos procedimentos usados nesse tipo de documento.

Para selecionar os periódicos há alguns critérios que geralmente são seguidos. Um deles é sobre o tipo de acesso, se exclusivo por meio físico ou eletrônico; outro se refere a índices como Qualis e fator de impacto, a indexação em bases de dados, bem como a relevância histórica e credibilidade do editor; e um terceiro é a representatividade da área no acervo, considerando também as solicitações por cursos (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2012).

O instrumento também tem critérios para avaliação, que são para orientar a tomada de decisão referente a renovação, cancelamento, remanejamento e descarte. A parte que descreve os critérios para remanejamento e descarte, por não incluir aspectos relacionados aos conteúdos eletrônicos, não será apresentada no texto.

A renovação ocorre quando o uso está dentro da média estabelecida (1 a 5 empréstimo/consultas ao ano), se atende a interesse da comunidade, se não há outros títulos para o assunto, se não houver acesso por outro meio e se o título permanecer adequado os critérios de seleção (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2012).

O cancelamento ocorre quando o uso é abaixo da média estabelecida, deixa de atender a área que o item está vinculado, custo excessivo, falhas na entrega dos fascículos, mudança de interesse/sugestão de professores e baixo índice de citação, preferencialmente pela universidade (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2012).

Importante destacar que os critérios acima mencionados não selecionam ou cancelam o item avaliado sozinho, todos eles são usados e cada um recebe uma pontuação que ao final é usada para decidir a respeito da aquisição ou exclusão do item.

No entanto, cabe destacar que mesmo havendo uma atualização do instrumento a cada dois anos, sua última publicação foi em 2012, não se percebe com a leitura um espaço dedicado para tratar da contratação de itens exclusivos de meio eletrônicos. Esse tipo de acesso exige um conhecimento maior sobre a

modalidade de contratação desses serviços, como mencionado anteriormente no texto, e atender a lei n. 8.666, de 21 de julho de 1993 que trata das licitações e contratos por instituições públicas.

Em vista disso, em 2017 foi instaurada uma comissão de trabalho permanente, da qual o autor é membro, denominada Comissão de Análise de Conteúdo de Informação. Essa se dispõe a analisar os conteúdos a serem assinados ou renovados, e, do mesmo modo, realizar estudos e avaliações para embasar as aquisições desses pela BU-UFSC.

O que se percebeu com estudo dessa comissão é que o critério utilizado como base fundamental para decisão de renovar a assinatura dos conteúdos de acesso exclusivo online era por meio dos dados de acesso fornecidos por essas bases. No entanto, Gavron et al, (2017) no seu estudo sobre os dados de acesso de uma base assinada pela BU-UFSC, identificou que muitos dos dados de acesso a base correspondem a fontes que são de acesso aberto ou pertencem a assinatura do Portal de Periódicos da Capes. Do total desses dados, 18% representam a parte do conteúdo de acesso exclusivo pela assinatura feita. Isso indica a importância de estudos paralelos para subsidiar essas decisões bem como os desafios dessa comissão frente a essas novas formas de gerir coleções.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa pode ser compreendida como um grupo de procedimentos sistematizados aplicáveis aos estudos de um objeto ou fenômeno e a metodologia utilizada nesses estudos é determinante para validação dos resultados como conhecimento científico (HERNANDEZ SAMPIERI; FERNANDEZ COLLADO; BAPTISTA LUCIO, 2013). Com base na importância do entendimento da metodologia para reconhecimento do estudo, os procedimentos que irão subsidiar este estudo são apresentados a seguir.

4.1 Caracterização da pesquisa

Esta pesquisa foi do tipo descritiva, pois teve como finalidade explicar problemas, fatos ou fenômenos detalhadamente, elaborando conexões entre a influência que o ambiente exerce sobre eles.

O fenômeno do presente estudo foi analisado por meio de dados observáveis que têm como característica a repetitividade, assim permitindo o agrupamento de semelhantes e a mensuração destes. Nesse contexto, a pesquisa teve como proposta o uso de uma abordagem quantitativa, que segundo Michel (2009) são apropriadas para estudos nas Ciências Sociais, pois permitem uma análise das particularidades que estão envolvidas sobre o comportamento humano.

Os dados analisados permitiram formar métricas nas quais é possível identificar regularidade de ocorrência e com isso explicar fenômenos com uso de técnicas estatísticas. Pretendeu-se com o estudo “[...] organizar, sumarizar, caracterizar e interpretar os dados numéricos coletados.” (MARTINS; THEÓPHILO, 2009, p.107), os quais foram estudados com base em técnicas da estatística descritiva.

Os dados analisados foram provenientes de citações de artigos que foram encontrados referenciados em teses. Esses tipos de dados, segundo Vanti (2002), são objetos de investigação da bibliometria, sendo assim, a presente pesquisa caracteriza-se como bibliométrica.

Estudos bibliométricos usam “[...] métodos matemáticos e estatísticos para estudar padrões no uso de materiais e serviços dentro de uma biblioteca [...]” (REITZ, 2014, p. 1, tradução nossa). Como técnica foi aplicada a análise de citação,

para identificar o uso das revistas científicas pelos alunos de doutorado, com finalidade de propor um processo para a avaliação do acervo de periódicos disponibilizado pela Biblioteca Universitária da UFSC e identificar possíveis títulos de interesse da comunidade acadêmica.

Uma característica comum nas pesquisas quantitativas é a apresentação dos resultados em gráficos, tabelas ou índices, os quais permitem ao pesquisador analisar e relatar de forma mais objetiva e clara o fenômeno estudado. O presente estudo expõe os dados pesquisados utilizando esses recursos, com intuito de facilitar a compreensão e análise do objeto do estudo.

4.2 Materiais e métodos

Foram escolhidas as teses como objeto do estudo por serem pesquisas mais aprofundadas e originais sobre determinados temas, pois têm a tendência de utilizar e citar documentos além daqueles disponibilizados por sua instituição.

A presente pesquisa analisou 618 teses dos 52 programas de pós-graduação da UFSC, defendidas no ano de 2016. No entanto, o total de registros encontrados foi de 643 teses, sendo que uma delas estava incompleta - não continha lista de referências - e as 24 restantes não foram defendidas em programas de pós-graduação da UFSC, por esse motivo foram descartadas. Esse levantamento foi obtido por meio de uma busca no Sistema Pergamum⁶ da BU-USFC.

O prazo para entrega das teses na biblioteca é de três meses, o qual pode ser prorrogado sob pena de multa. O tempo para as teses serem catalogadas no Sistema Pergamum é em média de seis meses entre seu depósito e seu registro.

Devido ao prazo de entrega das teses, o tempo para registrar as teses no Sistema Pergamum, e ao acesso a esses relatórios dos periódicos assinados pelas bases de dados contratadas pela BU-UFSC, foi escolhido o ano de 2016. O corte transversal foi necessário para viabilizar a realização do estudo, e o ano de 2016 por ser o mais recente, com os dados completos, quando do início da pesquisa.

A pesquisa utilizou o relatório supracitado, dados de citação extraídos das teses de doutorados, da coleção de revistas do Portal de Periódico Capes disponibilizada para UFSC e do relatório do Journal Citation Reports (JCR).

6 Sistema Pergamum é o programa utilizado pela biblioteca para gerenciar seu acervo.

4.2.1 Desenho da pesquisa

Com intuito de extrair as referências bibliográficas em um formato mais facilmente legível por máquina que o PDF, foi empregado na pesquisa o Abbyy FineReader. Este é um programa de que converte arquivos em PDF e imagens, em arquivos editáveis, utilizando inclusive, reconhecimento óptico de caracteres (OCR). Realizou-se a conversão dos arquivos em PDF para TXT.

As referências foram então extraídas manualmente e reunidas em um arquivo para serem filtrados, por um software desenvolvido especificamente neste estudo, retirando os tipos documentais que não são de interesse do estudo, como anais, livros, leis, entre outros.

Para padronizar as referências bibliográficas foi utilizada uma das ferramentas oferecidas pelo Crossref⁷ e outro software de desenvolvimento próprio. O Crossref-REST-API-DOC foi a ferramenta selecionada porque ela permite a qualquer pessoa pesquisar e reutilizar os dados registrados por parceiros no Crossref. Essa ferramenta funciona como um buscador nos registros do Crossref, que permite buscar em vários campos, como autor, título da revista, afiliação e bibliografia, esse último escolhido para o estudo. O resultado da busca é organizado para ser compreendido por máquina e estruturado no padrão Json (JavaScript Object Notation). Dessa maneira, é possível extrair os dados comumente usados para fazer as referências bibliográficas e outros dados complementares como ISSN, DOI ou idioma.

Os dados extraídos dessa busca foram o ISSN, o título do artigo, o título do periódico e o ano, sendo revistos manualmente para comparar se os dados recuperados no processo eram os mesmos utilizados nas citações. Aqueles que não confirmavam eram excluídos ou corrigidos. Esses dados foram reunidos em uma planilha.

O presente estudo utilizou-se também dos dados do Portal de Periódicos Capes. Como não foi encontrado uma lista com os dados dos periódicos disponíveis dessa coleção com informações de título, ISSN e tipo de acesso, foi desenvolvido

⁷ O Crossref é a agência oficial de registros de indicadores de objetos digitais (DOI), de conteúdos como pesquisa acadêmica e profissional, artigos de revistas, livros, anais, links de referências e banco de metadados pesquisáveis. (DOI, 2019). Dados retirado do relatório anual 2017/2018 do Crossref, consta que há 73.957.459 de registros de artigo de revista no Crossref. O total de registro passa de 105 milhões. (CROSSREF, 2019).

um software específico para esta finalidade. O resultado desse processo também foi uma planilha.

Além dos dados da Capes, a pesquisa se utilizou dos relatórios solicitados à provedora da base de dados contratada. Para manter a compatibilidade, foi solicitado que o relatório fosse fornecido em formato de planilha de cálculo.

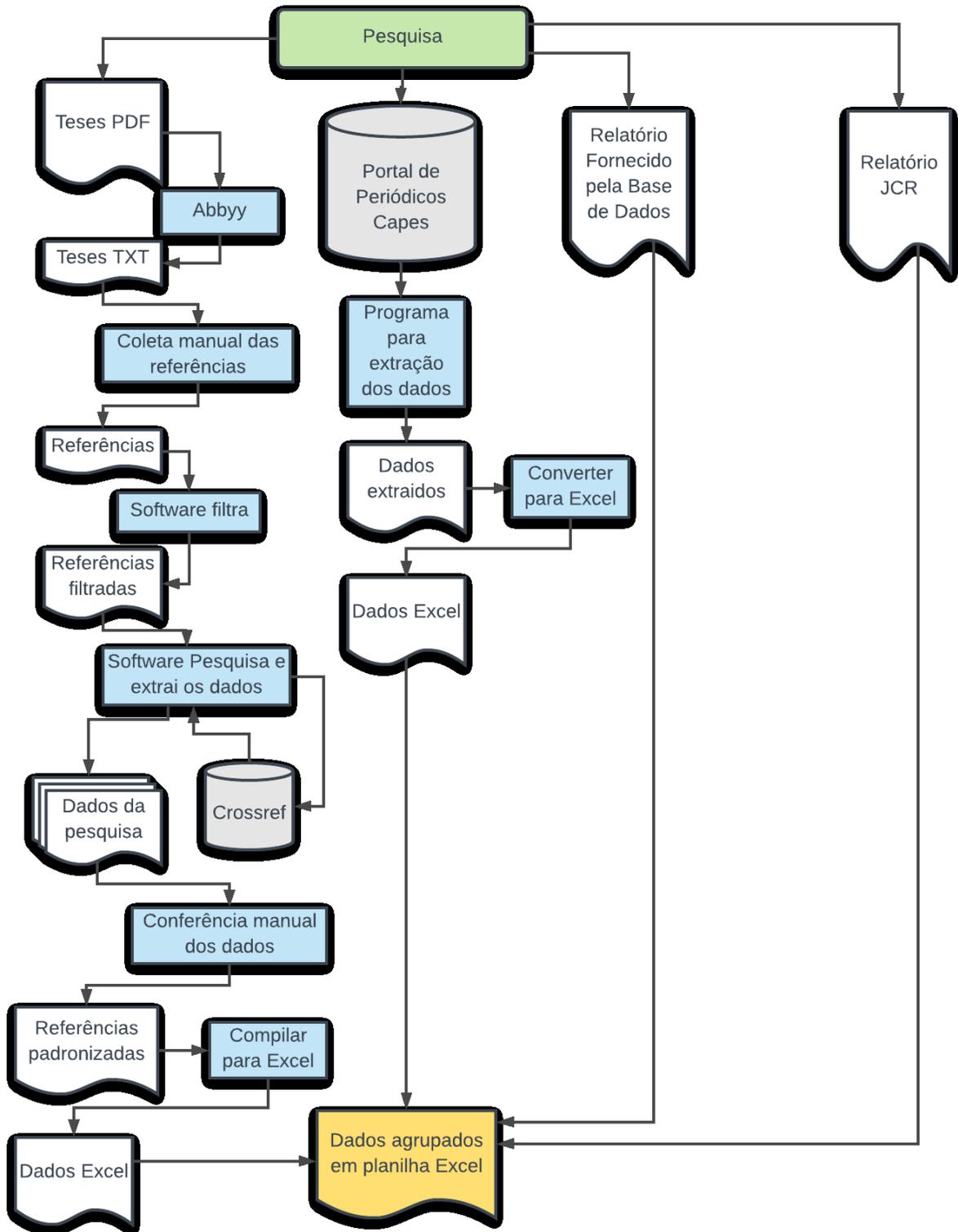
Partindo da premissa que os critérios de seleção feitas para indexar revistas na base de dados do JCR são indicadores de qualidade desse acervo, foi utilizado um relatório, facilmente extraído dessa base, para verificar se as revistas não disponibilizadas pela BU-USFC e Portal de Periódicos estão nessa base. Novamente o resultado dessa extração foi em formato de planilha.

As quatro planilhas foram então agrupadas em uma única, utilizando como chave o ISSN. A utilização de planilha de cálculo possibilitou o cruzamento dos dados extraídos das teses e os relatórios obtidos viabilizaram a análise utilizando a estatística descritiva, bem como a realização de busca por correlação.

Os softwares desenvolvidos para o presente estudo, contaram com a ajuda do Dr. Marcos Talau, professor da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), que os escreveu em linguagem Python de acordo com os requisitos solicitados.

Para facilitar o entendimento do desenho da pesquisa, foi realizado o diagrama apresentado na Figura 1.

Figura 1 – Diagrama da pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor

4.2.2 Extração dos dados

Depois de selecionadas as teses, realizou-se os downloads delas do Repositório Institucional e os arquivos foram salvos em diretórios com nomes dos respectivos programas de cada tese.

Os arquivos em PDF das teses foram convertidos em txt por meio do programa Abbyy, e posteriormente extraídas as referências bibliográficas, de forma manual, e compiladas em um único arquivo por programa.

Os arquivos compilados passaram por um software desenvolvido para a presente pesquisa, denominado de Get-revistas, que funcionou como um filtro para remover referências indesejadas. O software foi pensado com estrutura lógica para preservar as citações de revistas. Dessa forma, criamos três conjuntos de informações, sendo o conjunto 1 de inclusão e os conjuntos 2 e 3 de exclusão:

- a) Conjunto 1 contém características presentes nas referências bibliográficas das revistas, como, número entre parênteses no final da referência, abreviações dos números dos fascículos, se contém o DOI: ou ISSN, e termos como revistas e suas possíveis abreviações nos idiomas⁸ português, espanhol e inglês.
- b) Conjunto 2 contém características de outros tipos de referência, como por exemplo as abreviações “in.”, “ed.” e “Org.”, que por algum motivo também foi utilizado nas referências de revistas como é o caso da expressão “in.”.
- c) Conjunto 3 contém características que certamente não fazem parte das referências de revistas, como por exemplo autor ser nome de cidade, estado ou país.

Com esses três conjuntos definidos, a programação obedeceu a seguinte lógica: se não encontrar nenhuma característica do conjunto 2 e 3, mantém a referência; se encontrar uma característica do conjunto 2, exclui apenas se não encontrar alguma característica do conjunto 1; e se encontrar alguma característica no conjunto 3, exclui a referência.

⁸ O escolhido desses três idiomas foi com base no estudo de Canto (2018) o qual identificou que a maioria das revistas utilizadas por alunos de pós-graduação são nesses idiomas.

Para fazer a validação do programa foi realizado teste com alguns arquivos inferiores a 150 referências, com o intuito de conferir se houve alguma exclusão de revista no processo. Nesses testes não foram observadas exclusões.

Validado o programa, todos os arquivos com as referências compiladas passaram por esse sistema com a finalidade de filtrar/excluir tipos documentais que não são do interesse do presente estudo.

Com os arquivos previamente filtrados surge a necessidade de padronizar os dados obtidos. Esse procedimento se fez necessário para eliminar as ambiguidades geradas pela falta de padronização das referências bibliográficas e excluir referências de outros tipos de documentos que ainda permaneceram.

Para obter essa padronização utilizamos ferramenta do Crossref REST-API-DOC, que permite encontrar metadados padronizados de referências bibliográficas. Os dados são registrados pelos responsáveis das publicações, ou seja, os dados são provenientes de suas fontes de origem.

O Crossref REST-API-DOC foi utilizado para pesquisar em metadados fornecidos pelas fontes originais dos documentos. Como seria inviável fazer a busca manual de cada referência levantada, foi desenvolvido um programa, que denominamos de Get-Crossref, para realizar o trabalho. Importante destacar que o “resultado da busca” para cada referência pesquisada retorna aproximadamente 20 registros.

A busca foi realizada com todos os arquivos compilados e em todas as referências extraídas das teses. O argumento da busca utilizado foi a referência completa de cada obra citada nas teses, e envolveu quatro etapas que permitiram selecionar os dados da pesquisa.

Importante salientar que para compreender como as etapas foram executadas, elas utilizam origens distintas de informações. A primeira e a segunda etapas usam informações retiradas das referências bibliográficas e checam se elas são equivalentes ao “resultado da busca”. Já a terceira e quarta etapas usam a informação do “resultado da busca” para checar se existe na referência bibliográfica. Em todas as etapas quando os dados conferem, são salvos.

De forma detalhada, para a etapa 1 foi desenvolvido um algoritmo que identifica o título do artigo da referência e verifica a similaridade dele com o campo

*title*⁹ do “resultado da busca”. Lembrando que cada “resultado da busca” retorna aproximadamente 20 registros, sempre que a similaridade for superior a 70%¹⁰, no primeiro registro, o programa salva as seguintes informações ISSN, ano de publicação, nome do artigo, nome da revista e idioma em um arquivo destinado a esse tipo de informação. Nessa etapa encontramos os artigos de revistas que tem registro no Crossref, caso a similaridade seja inferior, ele passa para o próximo passo.

Na etapa 2 buscamos encontrar o título do periódico nas referências. Para chegar a esse resultado utilizamos a lógica do algoritmo anterior para determinar que a próxima informação corresponderia ao título da revista. O mesmo procedimento da etapa anterior foi adotado, no entanto o campo verificado no resultado da busca foi *container-title* e *short-container-title* e os dados salvos foram ISSN e título do artigo. Para que os dados sejam salvos foi usado um percentual de similaridade de $\geq 70\%$. E essa etapa foi pensada para encontrar as revistas que tem algum artigo registrado no Crossref mas a bibliografia pesquisada não foi devidamente registrada.

Na etapa 3 utilizamos informações dos campos *container-title*¹¹ e *short-container-title*¹² do primeiro registro do “resultado da busca” para checar se a mesma está na referência bibliográfica. A informação armazenada nesse processo é o título da revista e o ISSN. Ela foi pensada para recuperar os dados não identificados pelas etapas anteriores, uma vez que nem sempre o título da revista é adequadamente selecionado na etapa 2.

Mesmo após a aplicação dessas etapas, o pesquisador notou que parte das bibliografias das teses não recuperadas, estavam disponíveis no campo *journal-title*, o qual contém o nome da revista citada em pelo menos um dos 20 registros. Embora o campo *journal-title* se refira as referências citadas nos artigos, o pesquisador concluiu que é comum o periódico em questão ser citado pelos artigos retornados.

Assim, foi criada uma quarta etapa, cuja aplicação é proveniente da exploração do pesquisador a respeito dos 20 registros do “resultado da busca”. A etapa 4 é semelhante ao processo da etapa 3 na lógica da busca, mas utilizando o

9 Title campo destinado para os títulos dos artigos.

10 Para escolher os 70% consideramos que nem sempre o algoritmo encontrará o título do artigo, seja pela falta de padronização ou porque as referências estão incompletas.

11 Container-title campo destinado para nome da revista.

12 Short-container-title campo destinado para nome da revista abreviado.

campo *journal-title*¹³ e utilizando todos os registros recuperados. Contudo nem todos os registros de artigos inserem suas referências consultadas no Crossref, mas nos casos que isso ocorre foi possível recuperar essa informação. Nessa etapa a informação salva foi o nome da revista.

Foi criado um arquivo txt para cada um dos 52 programas de pós-graduação. Esse arquivo contém várias linhas, sendo cada linha uma referência bibliográfica citada em uma tese. Cada linha foi pesquisada no Crossref e a aplicação das etapas resultou em um total de oito arquivos txt para cada programa de pós-graduação.

Ressaltamos que o processo seguiu uma lógica programada para não duplicar os dados. Assim quando verificado que os dados das referências/linhas eram compatíveis com os dados do “resultado da busca”, o programa parava naquela etapa e salvava no arquivo destinado para aquela informação.

O primeiro arquivo é resultado do erro da busca, ou seja, quando a linha pesquisada não era recuperada em nenhum registro, era adicionada uma linha no arquivo de erro de busca. Os outros sete arquivos foram gerados a partir das etapas descritas.

Etapa 1 adiciona uma linha em um de dois arquivos por programa de pós-graduação quando o título do artigo é compatível com o registro recuperado em pelo menos 70%. Um deles contém apenas artigos e o segundo outras fontes, como capítulo de livros. Quando não encontrado a linha volta ser pesquisada na etapa 2

Etapa 2 salva a linha em um outro arquivo quanto o nome da revista da referência da tese for igual ou superior a 70% ao registro encontrado no Crossref. Quando não, a linha volta ser pesquisada na etapa 3.

Etapa 3, seguindo a lógica da etapa 1, o software gera dois outros arquivos para diferenciar os artigos de outras fontes. Nesse processo é checado se o nome da revista descrita no registro da base Crossref é compatível em 100% com parte do texto da linha/referência. Quando não, vai para próxima etapa.

Na última etapa 4 o programa gera um arquivo para salvar o nome da revista quando esta é encontrada em alguma citação dos 20 registros “resultados da busca” frente ao texto da linha pesquisada.

Para validar o programa fizemos alguns testes. O primeiro foi para conferir se o ISSN era compatível com a revista referenciada. Sempre que os dados do

container-title eram os mesmos das referências das teses o ISSN se confirmou como verdadeiro.

Outro teste realizado teve o intuito de conferir se o percentual encontrado por esse procedimento era representativo. Para isso, usamos os estudos de Canto (2018) visando conferir se o nosso resultado foi próximo ao encontrado naquele estudo, que tem o percentual de citação de artigos de revista feito por discentes de doutorado da UFSC por área do conhecimento. Nesse caso observamos que o percentual encontrado foi próximo ao do estudo de Canto.

4.2.3 Conferência dos dados

As etapas anteriores forneceram os dados do estudo, porém foi necessário realizar um procedimento para conferi-los. Os dados verificados foram os provenientes da extração das citações das teses analisadas que passaram pelo processo de padronização do Crossref.

Como resultado obtivemos oito arquivos por programa de pós-graduação que contém as seguintes informações: referências bibliográficas das teses do programa de pós-graduação; título do periódico, título do artigo, ano e ISSN, da busca na base Crossref.

Desses oito arquivos por programa de pós-graduação, quatro foram utilizados para o estudo e quatro foram descartados. Os arquivos descartados são provenientes da separação por tipo documental (dois arquivos), um com erros na busca e um com as referências não encontradas.

Os quatro arquivos restantes passaram por uma verificação manual para confirmar se os dados obtidos das teses eram iguais aos extraídos da base Crossref. Desses, três arquivos foram checados integralmente.

No entanto, em um desses arquivos, o qual concentrou maior número de respostas, a verificação dos dados não foi realizada em sua totalidade. Optou-se pela parcialidade por duas razões: a primeira se refere a informação pretendida que nesse caso era o título do artigo; e a segunda razão foi o tempo para realização do

estudo. Porém, os que o grau de similaridade ficou entre 70% e menor que 80%¹⁴, foram checados.

As informações extraídas das teses e da base Crossref foram verificadas sobre o nome da revista e ano de publicação, e quando divergiam eram corrigidas ou excluídas. A correção foi realizada da seguinte forma, buscado na internet o ISSN da revista referenciada e o nome da revista; retirado da referência bibliográfica o ano da publicação. As fontes mais utilizadas para essa consulta na internet foram o Portal ISSN, Portal de Periódicos Capes, UlrichsWeb e nas páginas das revistas, e quando não encontrada a referência era excluída.

4.2.4 Tratamento dos dados

Conferidas as informações, essas foram compiladas em um arquivo por programa de pós-graduação e posteriormente extraídos os dados: nome da revista, ano e idioma para o formato de planilha de cálculo. Dessa forma foi criada uma planilha para cada programa e um arquivo por área, os quais foram, posteriormente, compilados em um único arquivo.

Os dados nas planilhas foram conferidos para retirar informações ambíguas de ISSN, uma vez que as revistas recebem mais de uma identificação de acordo com seu formato. Assim quando havia dois ISSN para uma mesma revista, optou-se por usar o da versão impressa. Importante salientar que para cada programa de pós-graduação foi inserida uma coluna com seu nome para cada linha com a finalidade de poder compilar todos os programas numa única planilha sem perder a origem das referências. O mesmo foi realizado por área de conhecimento da Capes.

Posteriormente, foram agrupados a essa planilha os dados provenientes dos relatórios das bases de dados contratadas e os dados extraídos do Portal de Periódico Capes. O ISSN foi utilizado para conferir se as revistas citadas eram disponibilizadas pelo Portal de Periódico Capes e pelas bases de dados contratadas.

Para obter o total de periódicos, visto que os dados compilados representavam o total de citações, foi criada uma tabela dinâmica para agrupar as

14 A escolha entre 70% e 80% foi realizada com base na seleção de três arquivos em que foram conferidos todos os dados. Os arquivos selecionados foram de diferentes áreas: Ciências Sociais, Multidisciplinar e Ciências Biológicas que representado áreas com uso variado de periódicos como fonte bibliográfica. Notou como esse processo que há uma concentração proporcionalmente maior de erros por item verificados nesses percentuais.

citações por periódicos e obter a frequência com que cada revista foi citada. Em seguida, para realizar os cruzamentos dos dados, fez-se necessário uma segunda tabela dinâmica para se obter os quantitativos de citações por área e programa.

Por meio de estatística descritiva, os dados foram analisados em sua totalidade, por área do conhecimento Capes e por programa de pós-graduação, e ilustrados em tabelas e gráficos. As medidas mais utilizadas foram o percentual - por representar a parte de um todo; a mediana - por representar a metade de um conjunto de dados e ser menos sensível a *outlier*; e a moda - por representar a maior frequência de um dado em um conjunto de dados.

5 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

A pesquisa analisou 618 teses defendidas em 2016, as quais citaram um total de 109.726 referências. A média geral de citações por área da Capes foi de 178 citações por tese. Esse número confrontado a estudos de outros países como Ahmadiéh, Nalbandia e Naubani (2016) do Líbano, Kayongo e Helm (2012) e Leiding (2005) dos Estados Unidos da América, demonstra que a média de citação por tese feita por doutorando da UFSC é superior a desses estudos, visto que os mesmos obtiveram as médias 95, 158 e 34. Esse resultado pode ser em decorrência do acesso que os alunos da UFSC têm ao Portal de Periódico Capes, facilitando a obtenção de documentos. No entanto, outros fatores podem também influenciar essa média, como por exemplo, o ano da realização do estudo, características locais dos grupos de pesquisas, dentre outros.

A tabela 4 apresenta número de programas analisados, teses defendidas e referências por área da Capes, bem como o percentual de referência de artigos de revista citados nas teses. A tabela completa com informações por programa de pós-graduação pode ser consultada no Apêndice A.

As áreas que obtiveram maior média de citação foram Ciências Biológicas e Multidisciplinar, as áreas com menor média de citações foram as de Engenharias e Ciências Exatas e da Terra. Essas áreas têm resultados similares ao encontrado no estudo de Canto (2018, p. 206) que analisou citações de teses defendidas na UFSC no ano de 2015. Essa característica, de média mais baixa de citação, em áreas como Engenharia e Exatas e da Terra pode ser devido a essas áreas utilizarem com maior frequência modelagem matemática para suas pesquisas, em contraste com áreas como as Biológicas, Multidisciplinar e Saúde, que tendem a usar mais fontes de informação científica para realização de seus estudos.

Importante salientar que em comparação com estudo de Canto (2018), as médias obtidas são similares em quase todas as áreas, o que valida a amostra daquele trabalho. Contudo, o estudo encontrou uma variação na média para a área da Saúde, sendo que houve 206 citações por tese e Canto identificou 162 citações, verificando-se uma diferença de 21% do quantitativo de citações na mesma área.

Tabela 4 - Média geral de citação e percentual de revistas encontradas nas teses de 2016

Área Capes	Pós-graduações	Teses	Referências	Média	Referências filtradas	%	Referências Crossref	%
Agrárias	4	45	8.362	186	7.345	88%	6.126	73%
Biológicas	6	35	9.202	247	8.793	96%	7.956	86%
Engenharias	8	132	17.925	136	13.827	77%	9.440	53%
Exatas e da Terra	4	34	4.698	138	3.829	82%	3.149	67%
Humanas	7	112	19.339	173	9.046	47%	3855	20%
Linguística, Letras e Artes	5	60	9.268	154	4.116	44%	1.691	18%
Multidisciplinar	5	64	13.736	215	7.950	58%	5.006	36%
Saúde	8	98	20.228	206	15.954	79%	13.020	64%
Sociais aplicadas	5	38	6.968	183	2.738	39%	848	12%
Total geral	52	618	109.726	178	73.598	67%	51.091	46%

Fonte: Dados da pesquisa

Nota: A coluna Referências Crossref apresenta o número de referências de artigos.

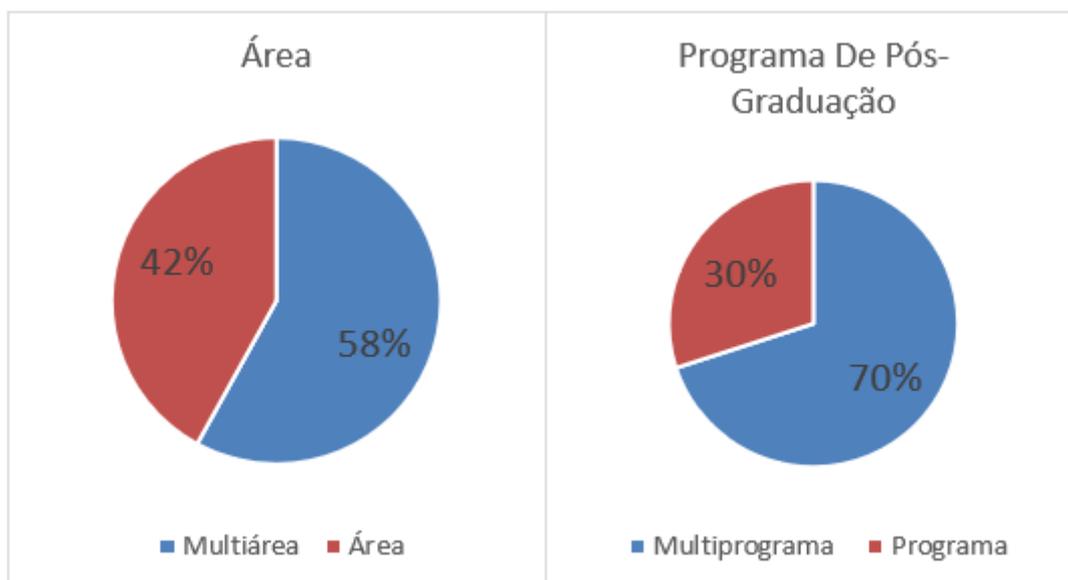
A coluna Referências filtradas indica o número de artigos citados excluindo os tipos documentais não relevantes ao estudo.

Das referências citadas, o estudo obteve um total de 46% de artigos. Algumas usam mais artigos, como Biológicas, Agrárias e Exatas e da Terra, outras usam mais livros, como caso no caso das Humanas, Linguísticas, Letras e Artes. As Engenharias, por fazerem uso de outras fontes como anais e patentes para compor sua bibliografia base, tendem a apresentar referências equilibradas. Essa característica já foi identificada em outros estudos como Canto (2018), Miller (2011), Becker e Chiware (2015), Mugnaini e Aguiar-Población (2010) e Ahmadieh, Nalbandia e Naubani (2016).

Do total de revistas referenciadas, 5.638 títulos foram citados por apenas uma área (67%) e 2.811 títulos por duas ou mais áreas do conhecimento (33%). Esse comportamento foi similar quando analisado por programas de pós-graduação, 5.055 das revistas foram citadas por apenas um programa (60%) e 3.394 por dois ou mais programas (40%).

Ao desconsiderar as revistas que receberam uma única citação, obteve-se um novo resultado, sendo que das 8.449 revistas citadas, 2.811 receberam duas ou mais citações (33%). O Gráfico 4 ilustra a distribuição dos títulos citados em uma área específica ou multidisciplinar por área de conhecimento e por programa de pós-graduação.

Gráfico 4 - Percentual de interação dos assuntos citados



Fonte: Dados da Pesquisa

Ao analisar esses periódicos nota-se que 58% foram citados em mais de uma área e 70% em mais de um programa de pós-graduação, levando a investigação de uma correlação entre as áreas e os programas de pós-graduação. Foi encontrada associação dos títulos de periódicos citados entre o programa de Neurociências com o programa de Bioquímica ($C^*=0,57$) e com o programa de Farmacologia ($C^*=0,59$). Utilizou-se do índice de contingência modificado definido por Barbetta (2014), que considera associação significativa entre variáveis com C^* superior a 0,5.

5.1 Data da citação

A data da citação pode indicar a obsolescência do conteúdo para uma disciplina. Esse fator é importante para gestores na escolha do período retroativo que o acervo deve ter para atender satisfatoriamente determinada disciplina. Essa decisão certamente engloba tanto coleções de periódicos impressos quanto coleções de periódicos eletrônicos, no entanto, quando esse conteúdo for fornecido por bases de dados é interessante verificar se o período retroativo fornecido é compatível com a disciplina.

Dessa forma, a tabela 5 contém a faixa etária dessas publicações que é resultado da subtração do ano de defesa com o ano encontrado na referência. Esse

resultado permitiu calcular a moda e a mediana para cada área e para cada programa de pós-graduação.

A mediana de todas as referências encontradas nas 618 teses foi de 8 (oito) anos. Isso representa que 50% de tudo que foi citado são dos últimos oito anos retroativos ao ano da defesa das teses. A moda encontrada foi 4, que nesse caso representa o ano de 2012, ou seja, o ano com maior número de citação realizada. Interessante lembrar que 2012 é possivelmente o ano de entrada desses alunos na universidade, no qual provavelmente estavam cursando disciplinas, e isso demonstra que a atualidade do conteúdo é algo significativo para todas as áreas.

Ao comparar as medianas de todas as referências por área, a da Saúde foi a única que ficou com a mediana abaixo da mediana total. As áreas em que as medianas ficaram mais afastadas da mediana geral foi Linguística, Letras e Artes e Ciências Sociais. Todas as outras áreas obtiveram medianas mais próximas da geral.

Ao avaliar a moda, percebeu-se que as áreas que obtiveram uma frequência de citações mais recente que 2012 (moda inferior a 4), foram as Biológicas, Exatas e da Terra e Linguísticas, Letras e Artes. As áreas com frequência de citações mais antigas que 2012 (superior a 4) foram Humanas e Sociais Aplicadas, sendo que as demais estavam iguais ou muito próximas da moda geral. Dessa forma, o que se pode inferir é que em relação ao ano das publicações referenciadas nas teses, as áreas tendem a se comportar de forma parecida, não se percebendo uma grande diferença de uma área em relação a outra no uso de referências mais atuais.

Quando analisado o intervalo dos anos de todas as referências citadas, verifica-se também uma homogeneização entre as áreas dos documentos citados, que na sua maioria foram do final do século XIX e início do século XX. Ao comparar por programa de pós-graduação, verifica-se que há uma pequena diferença entre os programas, demonstrando uma singularidade que, no entanto, não se destaca da totalidade.

Importante ressaltar que em alguns casos a quantidade de dados por programa foi baixa ou de apenas uma única tese, o que prejudica a representatividade do programa em termos de análise do intervalo de anos, da moda e da mediana.

Segundo Canto (2018) e Kayongo e Helm (2012) a atualidade de um conteúdo nas áreas são variáveis, assim, algumas áreas fazem uso de obras mais

recentes que outras, como a Biológica, Saúde e Engenharias; e Humanas e Linguísticas, Letras e Artes. Um fator que pode ter colaborado para o presente estudo ter evidências diferentes, é que os autores em questão utilizaram outros tipos documentais na análise dos dados de seus estudos, como livros, por exemplo.

Ainda cabe ressaltar que, as áreas de Humanas e Linguísticas, Letras e Artes tendem a citar a primeira data de publicação de um livro, uma vez que o contexto da escrita é relevante nesses casos. Essa variável não ocorre em artigos de revistas, uma vez que artigos não são reeditados, sendo assim, o presente estudo pode inferir que o comportamento das áreas é similar quando foco é atualidade dos conteúdos baseados em revistas científicas.

Tabela 5 – Tendência central da idade das citações das teses de 2016

Área Capes	Programas de Pós-Graduação	Mediana	Moda	Intervalo	Teses
<i>Agrárias</i>		9	5	113	45
	Aquicultura	10	6	103	10
	Ciências dos Alimentos	7	5	95	11
	Engenharia de Alimentos	9	5	98	14
	Recursos Genéticos Vegetais	8,5	5	112	10
<i>Biológicas</i>		9	3	125	35
	Multicêntrico em Ciências Fisiológicas	16	18	93	1
	Bioquímica	9	3	85	12
	Biologia Celular e do Desenvolvimento	11	8	67	2
	Ecologia	8	3	76	8
	Farmacologia	9	4	124	6
	Neurociências	9	4	88	6
<i>Exatas e da Terra</i>		9	3	159	34
	Matemática Pura e Aplicada	6	3	40	1
	Física	12	6	109	12
	Química	8	1	159	19
	Ciência da Computação	7,5	1	50	2
<i>Sociais Aplicadas</i>		10	6	130	38
	Arquitetura e Urbanismo	7	5	37	4
	Contabilidade	4	2	50	1
	Economia	10	11	79	1
	Serviço Social	10	4	37	6
	Direito	10	6	129	26
<i>Engenharias</i>		9	5	141	132
	Ambiental	9	8	122	6
	Civil	9	3	72	14
	Automação e Sistemas	9	9	77	14
	Materiais	8	2	79	14
	Produção	8	5	71	13
	Elétrica	10	3	108	18
	Mecânica	12	10	140	20
	Química	7	3	113	33
<i>Humanas</i>		9	6	130	112
	Antropologia Social	10	8	71	10
	Filosofia	19	7	126	11
	Geografia	8	6	67	12
	História	10	11	55	11
	Psicologia	8	4	71	23
	Sociologia Política	10	4	130	12
	Educação	9	6	84	33
<i>Linguística, Letras e Artes</i>		11	3	352	60
	Design	6	2	89	3
	Estudos da Tradução	12	7	351	15
	Linguística	13	13	133	10
	Estudos Linguísticos e Literários	11	6	85	15
	Literatura	7	6	66	17
<i>Multidisciplinar</i>		9	4	91	64
	Agroecossistemas	7	3	78	1
	Biotecnologia e Biociências	8	4	78	11
	Educação Científica e Tecnológica	10	4	84	16
	Engenharia e Gestão do Conhecimento	9	5	89	27
	Interdisciplinar em Ciências Humanas	10	11	61	9
<i>Saúde</i>		6	4	109	98
	Ciências Médicas	8	2	63	5
	Educação Física	6	4	82	18
	Enfermagem	5	3	56	27
	Farmácia	7	6	60	13
	Nanotecnologia Farmacêutica	16	18	93	1
	Nutrição	7	4	108	7
	Odontologia	7	5	61	17
	Saúde Coletiva	7	5	44	10
Total		8	4	353	618

Fonte: Dados da pesquisa

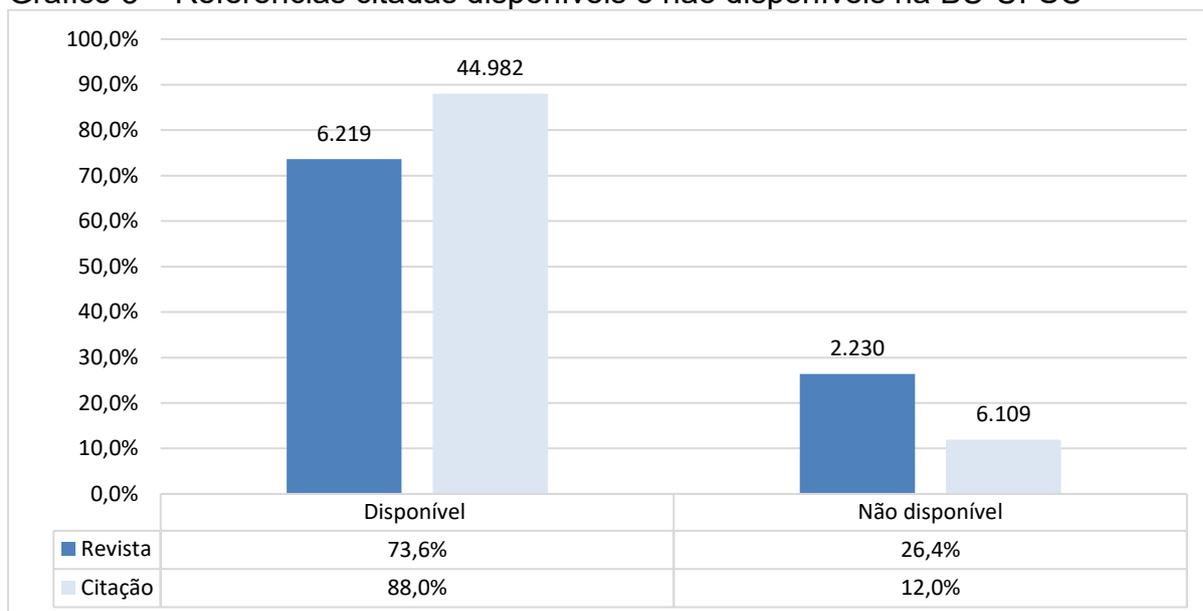
5.2 Avaliação da disponibilidade das citações

Para saber se a coleção disponível atende a expectativa dos alunos, avaliou-se a quantidade das citações extraídas que está disponível no acervo da BU-UFSC. O gráfico 5 ilustra o resultado obtido da comparação das revistas e citações disponíveis com as não disponíveis pela BU-UFSC. Como pode ser observado, a coleção da biblioteca atendeu em grande parte a demanda informacional dos doutorandos. Aproximadamente 74% (6.219) dos periódicos estavam disponíveis e um pouco mais de 26% (2.230) não foram contemplados pelo presente acervo. Esse valor fica maior quando analisado pelo total de citação realizada, assim 88% (44.982) dos artigos científicos citados estavam disponíveis para os alunos.

Kayanogo e Helm (2014) verificaram que 67% das citações das teses estavam no seu acervo; para Leiding (2005) 83% das citações eram contemplada pela coleção da biblioteca e dessas 58,2% dos títulos mais citados estavam no seu acervo; Muller (2011) encontrou 93% das citações; Rosenberg (2015) 95% das citações; e Aragudige Nagaraja (2015) aproximadamente 50% dos periódicos. Dessa forma o resultado obtido nesse estudo demonstra que o acervo disponibilizado pela BU-UFSC atende de forma satisfatória os alunos de doutorado, uma vez demonstrou que os alunos, que defenderam tese em 2016, tinham acesso a 88% dos artigos que citaram e a 74% dos periódicos que utilizaram.

Importante destacar que a escolha de uso por uma referência pode ser influenciada pela facilidade de acesso a um determinado documento. Isso ocorre porque segundo Miller (2011) a análise de citação não é capaz de averiguar quando o aluno decide não citar um item porque esse estava indisponível para ele. A constatação de Miller colabora com as afirmações de Lancaster (1996) em que as citações são influenciadas pelo princípio de menor esforço ou pela tendência em citar item que se tem acesso mais facilmente, conforme Sylvia e Leshner (1995).

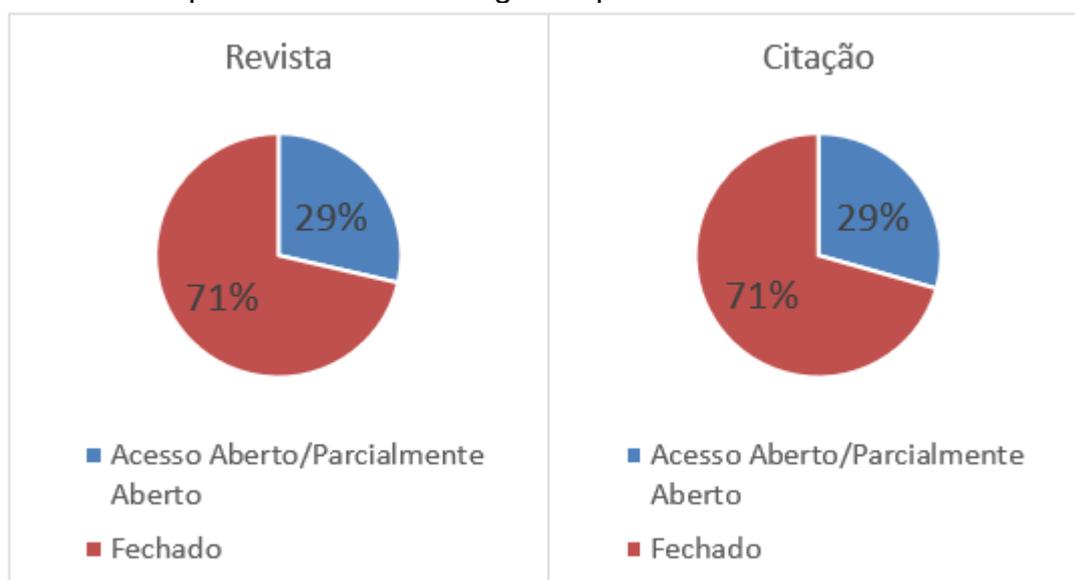
Gráfico 5 – Referências citadas disponíveis e não disponíveis na BU-UFSC



Fonte: Dados do autor

As quantificações das referências quanto à forma de acesso (aberto ou assinatura) a esse conteúdo disponibilizado, são ilustradas através do Gráfico 6.

Gráfico 6 – Tipo de acesso dos artigos disponíveis



Fonte: Dados da Pesquisa

Observa-se que do total de 6.129 revistas disponíveis, 4.440 não são de acesso aberto. Essa proporção de 71% se mantém nos artigos citados, o que, em

termo geral, uma vez disponível o acesso ao artigo, o fato de o periódico ser de acesso fechado ou aberto é irrelevante.

5.2.1 Avaliação da disponibilidade por área de conhecimento

Ao obter o resultado da disponibilidade das citações na coleção total foi realizado uma análise dessa disponibilidade por área do conhecimento e identificado qual coleção fornece o acesso ao artigo citado.

A Tabela 6 expõe a distribuição do total das citações por área do conhecimento na coluna geral. O percentual das citações encontradas nas coleções está expresso nas colunas com rótulo de disponível e indisponível, e é resultado do número encontrado nos acervos de citação por área dividido pelo total de citação por área.

Tabela 6 - Percentual de citações disponível por área

Áreas	Geral		Disponível	Indisponível
	Citação		Citação	Citação
Ciências Agrárias	6.126	12%	90%	10%
Ciências Biológicas	7.956	16%	92%	8%
Ciências da Saúde	13.020	25%	87%	13%
Ciências Exatas e da Terra	3.149	6%	93%	7%
Ciências Humanas	3.855	8%	81%	19%
Ciências Sociais Aplicadas	848	2%	68%	32%
Engenharias	9.440	18%	91%	9%
Linguística, Letras e Artes	1.691	3%	79%	21%
Multidisciplinar	5.006	10%	85%	15%
Total	51.091	100%	88%	12%

Fonte: Dados da pesquisa

As áreas com maior percentual de citação também são as áreas mais contempladas no acervo, exceto as Ciências Exatas e da Terra. Essa exceção pode se pelo fato que a área tem menor número de programas e teses defendidas do que as outras áreas.

Para compreender melhor a razão desse comportamento foi analisada cada área pelo princípio de distribuição de Pareto pela perspectiva que 80% das consequências advém dos 20% das causas. Na tabela 7 é possível verificar esse comportamento por área.

Tabela 7 – Dispersão das citações pelo princípio de Pareto

Áreas	80% citações	20% das revistas
	% de Revista	% de Citações
Ciências Agrárias	29%	73%
Ciências Biológicas	32%	72%
Ciências da Saúde	30%	72%
Ciências Exatas e da Terra	33%	70%
Ciências Humanas	48%	61%
Ciências Sociais Aplicadas	64%	51%
Engenharias	38%	67%
Linguística, Letras e Artes	57%	55%
Multidisciplinar	42%	63%

Fonte: Dados da pesquisa

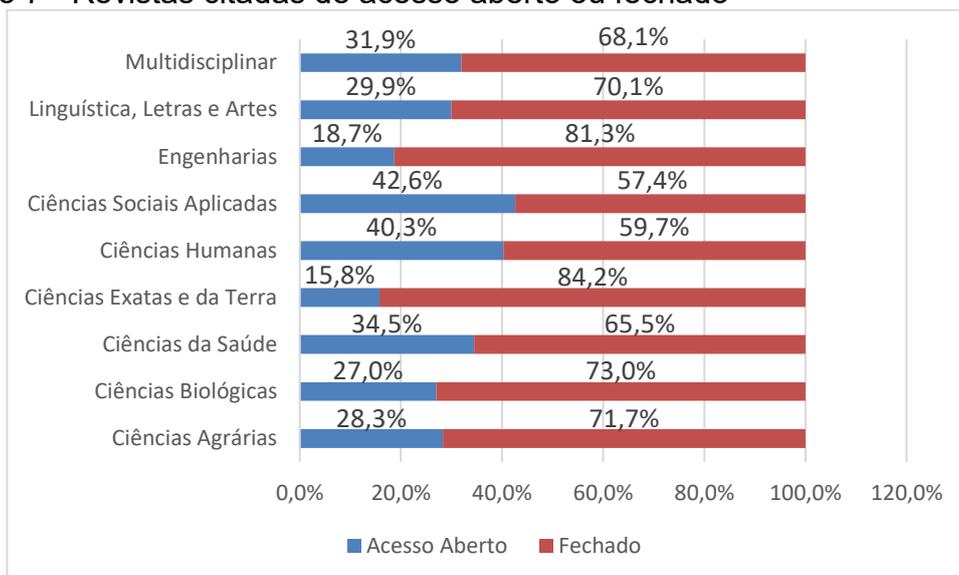
A tabela anterior tem duas colunas com informações da dispersão realizada sobre dois pontos de vistas: a primeira foi sobre os 80% das citações realizadas e o percentual de revistas para se obter esse resultado; na segunda foram sobre os 20% das revistas citadas e o quanto representou em citações.

Ao analisar esse resultado, verificou-se que em nenhuma das áreas o Princípio de Pareto foi atendido plenamente. Entretanto, como trata-se de uma distribuição, percebe-se que em algumas áreas - como Agrárias, Biológicas, Saúde, Exatas e Engenharias - 20% das revistas citadas foram responsáveis por aproximadamente 70% do total de citação realizada, algo que demonstra uma concentração maior de citação em um número menor de títulos.

Apesar disso, em outras áreas essa concentração foi mais dispersa, como nas Humanas, nas Sociais Aplicadas, Linguísticas, Letras e Artes e Multidisciplinar; o que representa uma necessidade de mais títulos para atender os 80% das citações dessas áreas. Assim, uma maior distribuição das citações por títulos influencia no resultado obtido na tabela 6, uma vez que quanto mais revistas forem utilizadas, mais aumenta a dificuldade de contemplá-las no acervo, seja por falta de recurso ou pelo surgimento de novas revistas.

Para conhecer quais áreas utilizam mais revistas de acesso aberto foram verificadas as revistas de acesso aberto e acesso fechado por área de conhecimento, e o Gráfico 7 aponta os resultados obtidos.

Gráfico 7 - Revistas citadas de acesso aberto ou fechado



Fonte: Dados da pesquisa

Nota: A soma total é maior que 100% porque há duplicidade no uso de algumas revistas

Ao considerar o gráfico acima nota-se que as áreas que mais fizeram uso de revistas em acesso aberto foram Sociais Aplicadas (127), Ciências Humanas (420), Saúde (678), Multidisciplinar (432) e Linguísticas, Letras e Artes (173); e essas ainda obtiveram resultado acima dos 29% encontrados no total das revistas utilizadas. As áreas abaixo desse percentual, que utilizam mais revistas pagas foram das Exatas e da Terra (106), Engenharias (1.766), Biológicas (366) e Agrárias (268).

Esse comportamento pode ser entendido, porque as áreas que mais citaram revistas de acesso aberto, são também as que os assuntos locais são relevantes para suas pesquisas e esses assuntos normalmente são publicados em revistas locais. Dessa forma quanto mais forte for essa relação para área, mais ela tende a usar revista de acesso aberto, uma vez que, segundo Abadal (2012) o Brasil é um dos países que mais tem títulos em acesso aberto no mundo.

5.2.1.1 Disponível no Portal de Periódicos Capes por área

A respeito do Portal de Periódicos Capes, há um estudo que avaliou as citações de teses e sua disponibilidade no Portal de Periódicos Capes. Canto e Pinto (2018) fizeram uma análise por áreas do conhecimento da Capes e encontraram que 89,21% de todas as citações estavam disponíveis no Portal de Periódicos. O estudo analisou, de forma amostral, as teses de 2015 defendidas na UFSC.

Conforme evidenciado na tabela 8, tomando como base o total de citações disponibilizadas no Portal de Periódicos Capes (87,2%), pode-se observar que houve uma constante no atendimento das necessidades informacionais pelo Portal de Periódicos Capes também no ano 2016.

Analisando esse resultado por área do conhecimento, das nove áreas, quatro ficaram acima do percentual total – Engenharias (8.462 citações), Exatas e da Terra (2.923 citações), Biológicas (7.296 citações) e Agrárias (5.496 citações); três na mesma dezena – Saúde (11.307 citações), Multidisciplinar (4.135 citações) e Humanas (3.084 citações); e duas com resultado abaixo do total -Sociais Aplicadas (551 citações) e Linguística, Letras e Artes (1.297 citações).

Tabela 8 – Citações disponíveis no Portal de Periódicos Capes

Área	%
Agrárias	89,7
Biológicas	91,7
Saúde	86,8
Exatas e da Terra	92,8
Humanas	80
Sociais Aplicadas	65
Engenharias	89,6
Linguística, Letras e Artes	76,7
Multidisciplinar	82,6
Total	87,2

Fonte: Dados da pesquisa

Nota: O percentual por área é referente ao total de citação feito por área e o total é sobre todas as citações.

Ao comparar esse resultado com o estudo de Canto e Pinto (2018), exposto na tabela 9, constatamos um comportamento similar ao do presente estudo, podendo as diferenças serem explicadas devido a aquela pesquisa ter sido realizada em outro ano e ao fato de ser amostral.

Tabela 9 - Periódicos citados nas teses da UFSC disponíveis no Portal de Periódicos CAPES segundo a grande área de conhecimento

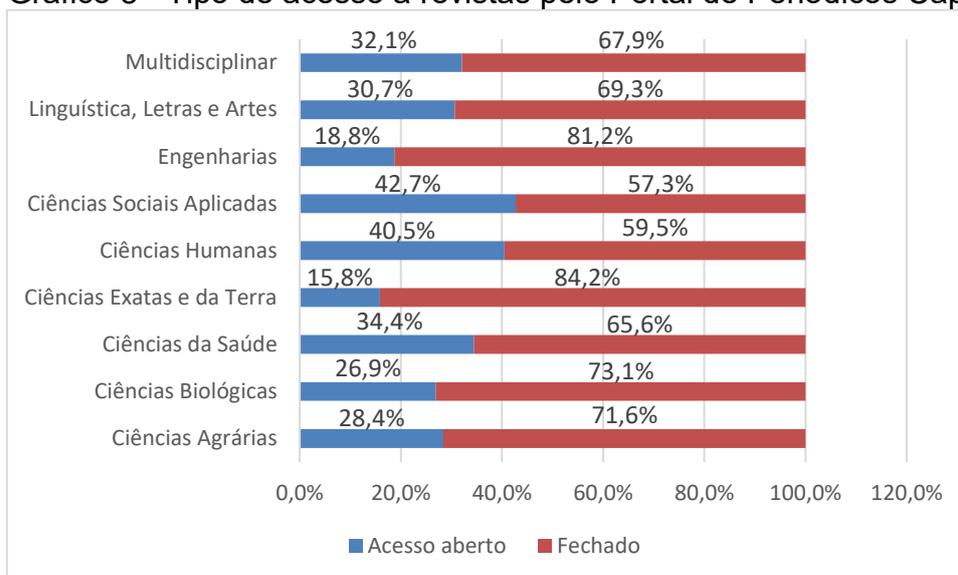
Área	Artigos Citados	Disponíveis (Artigos)	Disponíveis (%)
Ciências Exatas e da Terra	1.032	1.009	97,77
Ciências Biológicas	2.002	1.926	96,20
Engenharias	624	555	88,94
Ciências da Saúde	1.151	1.061	92,18
Ciências Agrárias	1.219	1.123	92,12
Ciências Sociais Aplicadas	407	344	84,52
Ciências Humanas	406	360	88,67
Linguística, Letras e Artes	157	111	70,70
Multidisciplinar	1.102	1.011	91,74
Total			89,21

Fonte: Canto e Pinto (2018, p. 247)

Dessa forma observa-se que as áreas Ciências Sociais Aplicadas e Linguística, Letras e Artes foram as que o Portal de Periódicos Capes atendeu em menor parcela em ambos estudos. Se analisarmos Sociais Aplicadas, em ambos os estudos a quantidade de citações é mais próxima, no entanto há uma maior diferença entre os percentuais obtidos. Provavelmente essa tendência é pela dificuldade em concentrar em uma coleção todos os títulos utilizados por essas áreas, que também são as com maior dispersão de uso de títulos como visto anteriormente.

Embora haja como distinguir se as revistas são de acesso restrito ou acesso aberto, elas são disponibilizadas de forma gratuita a todos na UFSC. Com isso foi observado que das 6.166 revistas disponíveis pelo Portal de Periódicos Capes, 1.772 são de acesso aberto, ou seja, 28,7% delas. A distribuição por áreas pode ser visualizada no gráfico abaixo.

Gráfico 8 - Tipo de acesso a revistas pelo Portal de Periódicos Capes



Fonte: Dados da pesquisa

Como pode ser visto no gráfico anterior, algumas áreas se destacam por utilizarem mais revistas de acesso fechado, como é o caso das Exatas e da Terra, em que dos 669 títulos citados 563 são de acesso pago, seguido pelas Engenharias que citaram 2.149 títulos e desses, 1.746 são de acesso fechado.

As duas áreas que citaram mais revistas de acesso aberto foram Sociais Aplicadas, que citaram 126 títulos de acesso aberto das 295 revistas referenciadas, e Humanas, que das 1.035 revistas citadas 419 eram de acesso aberto.

5.2.1.2 Disponível na Base Contratada por área

A base de dados contratada possui 4.122 revistas disponibilizadas em caráter exclusivo, conforme relatório fornecido pela empresa. Todavia, em alguns casos ocorreram repetições na base contratada e no Portal de Periódicos Capes. Supomos que isso ocorreu porque o relatório da base contratada é do ano de 2016 e a extração dos dados das revistas do Portal de Periódicos Capes é de 2019.

A tabela 10 apresenta apenas as citações de artigos disponíveis na Base Contratada, de forma exclusiva ou compartilhada com o periódico da Capes.

Tabela 10 – Razão das citações na Base Contratada pela quantidade total de citações encontradas por área

Área	Total de citações	n	Exclusivo
Agrárias	16 (0,3%)	0,1%	0,2%
Biológicas	16 (0,2%)	0,1%	0,1%
Saúde	70 (0,5%)	0,4%	0,1%
Exatas e da Terra	9 (0,3%)	0,2%	0,1%
Humanas	23 (0,6%)	0,3%	0,3%
Sociais Aplicadas	26 (3,1%)	2,6%	0,5%
Engenharias	115 (1,2%)	0,5%	0,7%
Linguística, Letras e Artes	35 (2,1%)	0,6%	1,5%
Multidisciplinar	121 (2,4%)	0,8%	1,6%
Total	431 (0,9%)	0,4%	0,5%

Fonte: Dados da pesquisa

Nota: O percentual por área é referente ao total de citação feito por área e o total é sobre todas as citações.

Esclarecida essa questão, a tabela 10 contém três colunas, contendo a razão das citações na base contratada pela quantidade total de citações encontradas por área. A primeira retrata o total de citações de revistas da base contratada, a segunda, a intersecção das citações encontradas pelas disponíveis também no Portal de Periódicos da Capes e a terceira, as que apareceram exclusivamente na base de dados contratada. Não foi possível conhecer a causa da duplicidade de citações encontradas, o que permite adicionar esses dados a ambas as coleções.

Para facilitar a comparação, a revista mais citada recebeu 412 citações, e é superior à soma de todas as citações encontradas de forma exclusiva na base de dados contratada, 233 citações. Essas 233 citações correspondem a 0,5 % das citações realizadas. Esses artigos estão contidos em 53 periódicos (0,6% dos periódicos utilizados), sendo que apenas 10 deles estão contidos nos 20% das revistas mais citadas (1.690), que mantém a proporção de 0,6%.

É possível observar que ao comparar com o total de citações exclusivas (0,5%) as áreas que ficaram acima desse percentual foram Linguísticas, Letras e Artes (1,5% com 25 citações), Multidisciplinar (1,6% com 82 citações) e Engenharia (0,7% com 70 citações). As áreas mais próximas foram: Humanas (0,3% - 13 citações) e Sociais Aplicadas (0,5% - 4), e as abaixo da média total foram Agrárias (0,2% - 10 citações), Biológicas (0,1% - 10 citações), Saúde (0,1% - 17 citações) e Exata e da Terra (0,1% - 2 citações).

Dessa forma, as áreas Multidisciplinar e Linguística, Letra e Artes foram as áreas mais complementadas pela base contratada, tendo os maiores percentuais, e

as áreas menos atendidas pelo Portal de Periódico Capes foram Ciências Sociais Aplicadas e Linguística, Letra e Artes, observando-se então, que a última necessitou de uma complementaridade das coleções.

Das 53 revistas citadas, 7 foram de acesso aberto, ou seja aproximadamente 13,5%. O Gráfico 9 demonstra uma distribuição diferente da encontrada no Portal Capes, como era de se esperar, já que a maioria das revistas nesse caso são de acesso fechado, porém, o baixo número de citações não permite a generalização. A distribuição desses títulos por áreas pode ser visualizada no gráfico a seguir.

Gráfico 9 - Tipo de acesso a revistas pela Base Contratada por área



Fonte: Dados da pesquisa

Nota: A soma total é maior que 100% porque há duplicidade no uso de algumas revistas

As áreas que mais utilizaram revista de acesso aberto foram a Saúde, com 3 das 7 revistas citadas, a Biológicas, com 1 das 3 revistas citadas e Sociais Aplicadas, com 1 das 3 revistas citadas. Por outro lado, Exatas e da Terra (2 revistas citadas) e Linguística, Letras e Artes (14 revistas citadas) foram as áreas em que todas revistas eram de acesso fechado. Outra vez destaca-se a área de Linguística, Letras e Artes que, ao ser uma das mais beneficiadas pelo uso da Base Contratada, e as revistas citadas serem de acesso fechado, sugere uma relação complementar entre essa base e a área.

Embora esse resultado pareça pequeno e sugira uma avaliação mais detalhada sobre o tema, a contratação individual dos 8 títulos contidos no núcleo das

revistas mais citadas da Base contratada, levantadas pela aplicação do princípio de Pareto, tem um preço aproximando do valor da contratação da Base.

5.2.2 Avaliação da disponibilidade por programa de pós-graduação

Nenhum programa de pós-graduação obteve 100% das revistas disponível pelas coleções analisadas, porém a grande maioria dos programas foram atendidos de forma satisfatória.

Os programas variam de 94,9% de disponibilidade das citações a 51,8%, e as informações detalhadas referentes à disponibilidade das citações por programas de pós-graduação estão na Tabela 11. A disposição desses dados está na ordem decrescente do percentual de citação atendida pela BU-UFSC.

Pode-se dividir os programas em 3 faixas de atendimento, atendimento superior, que inclui os programas com disponibilização de acima de 90% das citações; atendimento médio, que compreende os programas que obtiveram entre 80-90% das citações atendidas, e inferior, que engloba aqueles programas que tiveram abaixo de 80% das citações atendidas pelas coleções analisadas.

O grupo de atendimento superior se destaca por ter quase todas as citações disponibilizadas, que representa 31% dos 52 programas de pós-graduação. Desse grupo nota-se que Design está entre os que mais tiveram revistas disponibilizadas, diferente de sua área do conhecimento.

A grande maioria dos programas de pós-graduação ficou com atendimento médio entre 80% a 90% das citações atendidas pelas coleções analisadas, assim 23 programas fazem parte desse grupo que representa 44% do total. Dentre esses cabe destacar Economia e Inglês: Estudos Linguísticos e Literários porque esses tiveram mais citações disponíveis que em suas respectivas áreas.

O grupo de atendimento inferior ao corte, representa 25% dos programas de pós-graduação (13), sendo que em sua maioria são programas de áreas que também foram menos atendidas, como descritas anteriormente. Ressaltamos que o programa em Ciência da Computação que faz parte da área mais atendida, nesse caso, está entre os programas com menor atendimento pelas coleções analisadas.

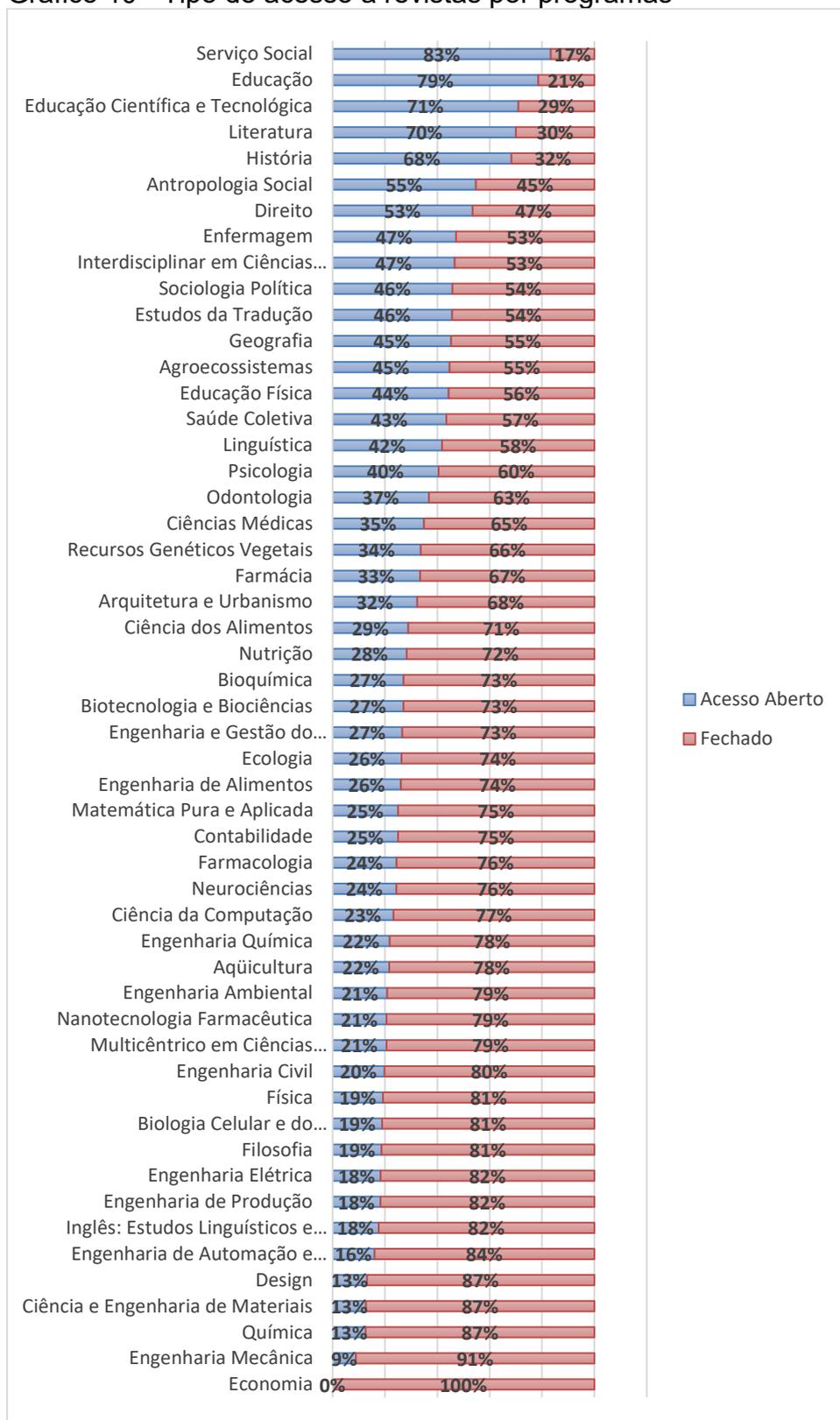
No que se refere ao tipo de acesso, averiguou-se por programa de pós-graduação a divisão das citações disponibilizadas para revistas de acesso aberto e fechado, como ilustrado no gráfico 10.

Tabela 11 - Citações disponível por programas

Programas	Tese	Citação	%	Disponível	%	Indisponível	%
Farmacologia	6	1.209	2,4	1.147	94,9	62	5,1
Física	12	988	1,9	938	94,9	50	5,1
Engenharia Elétrica	18	710	1,4	674	94,9	36	5,1
Biologia Celular e do Desenvolvimento	2	313	0,6	295	94,2	18	5,8
Bioquímica	12	2.772	5,4	2.604	93,9	168	6,1
Química	19	2.024	4	1.900	93,9	124	6,1
Multicêntrico em Ciências Fisiológicas	1	211	0,4	198	93,8	13	6,2
Nanotecnologia Farmacêutica	1	207	0,4	194	93,7	13	6,3
Ciência dos Alimentos	11	1.738	3,4	1.615	92,9	123	7,1
Engenharia Química	33	3.344	6,5	3.094	92,5	250	7,5
Ciência e Engenharia de Materiais	14	1.036	2	950	91,7	86	8,3
Design	3	263	0,5	240	91,3	23	8,7
Odontologia	17	1.909	3,7	1.740	91,1	169	8,9
Neurociências	6	1.740	3,4	1.579	90,7	161	9,3
Engenharia de Automação e Sistemas	14	606	1,2	547	90,3	59	9,7
Nutrição	7	1.805	3,5	1.626	90,1	179	9,9
Biotecnologia e Biociências	11	1.629	3,2	1.465	89,9	164	10,1
Engenharia de Alimentos	14	1.579	3,1	1.420	89,9	159	10,1
Engenharia de Produção	13	1.265	2,5	1.135	89,7	130	10,3
Saúde Coletiva	10	1.331	2,6	1.191	89,5	140	10,5
Engenharia Mecânica	20	875	1,7	783	89,5	92	10,5
Farmácia	13	2.280	4,5	2.026	88,9	254	11,1
Engenharia Civil	14	856	1,7	759	88,7	97	11,3
Aquicultura	10	1.239	2,4	1.097	88,5	142	11,5
Recursos Genéticos Vegetais	10	1.570	3,1	1.380	87,9	190	12,1
Economia	1	71	0,1	62	87,3	9	12,7
Ecologia	8	1.711	3,3	1.489	87	222	13
Engenharia e Gestão do Conhecimento	27	1.933	3,8	1.676	86,7	257	13,3
Engenharia Ambiental	6	748	1,5	635	84,9	113	15,1
Inglês: Estudos Linguísticos e Literários	15	654	1,3	555	84,9	99	15,1
Agroecossistemas	1	86	0,2	73	84,9	13	15,1
Enfermagem	27	3.456	6,8	2.912	84,3	544	15,7
Psicologia	23	1.705	3,3	1.434	84,1	271	15,9
Interdisciplinar em Ciências Humanas	9	433	0,8	364	84,1	69	15,9
Educação Física	18	1.381	2,7	1.155	83,6	226	16,4
Antropologia Social	10	378	0,7	314	83,1	64	16,9
Geografia	12	449	0,9	369	82,2	80	17,8
Matemática Pura e Aplicada	1	39	0,1	32	82,1	7	17,9
Ciências Médicas	5	651	1,3	533	81,9	118	18,1
Sociologia Política	12	408	0,8	326	79,9	82	20,1
Arquitetura e Urbanismo	4	114	0,2	91	79,8	23	20,2
História	11	219	0,4	169	77,2	50	22,8
Linguística	10	278	0,5	213	76,6	65	23,4
Educação	33	456	0,9	338	74,1	118	25,9
Educação Científica e Tecnológica	16	925	1,8	678	73,3	247	26,7
Estudos da Tradução	15	359	0,7	253	70,5	106	29,5
Serviço Social	6	153	0,3	103	67,3	50	32,7
Filosofia	11	240	0,5	157	65,4	83	34,6
Direito	26	460	0,9	294	63,9	166	36,1
Ciência da Computação	2	98	0,2	62	63,3	36	36,7
Contabilidade	1	50	0,1	27	54	23	46
Literatura	17	137	0,3	71	51,8	66	48,2
Total	618	51.091	100	44.982	88	6.109	12

Fonte: Dados da pesquisa

Gráfico 10 - Tipo de acesso a revistas por programas



Fonte: Dados da pesquisa

Todos os programas de pós-graduação fizeram uso das revistas de acesso aberto, exceto o de Economia. O total de revistas disponíveis de acesso aberto

citadas foi de 29%, sendo que há 30 programas de pós-graduação (58%) que citaram mais que a média e 22 programas (42%) abaixo.

Dos programas abaixo da média, 18 programas citaram revistas de acesso aberto entre 20% e 29% e 12 programas abaixo de 20%. Os programas que mais citaram revistas disponíveis em acesso fechado foram Economia (100%), Engenharia Mecânica (91%), Química (87%) e Engenharia de Materiais (87%), e os dois últimos formam aproximadamente 66% dos programas com conceito 7 na avaliação do MEC na instituição. Certamente este dado merece uma reflexão mais aprofundada em outro estudo.

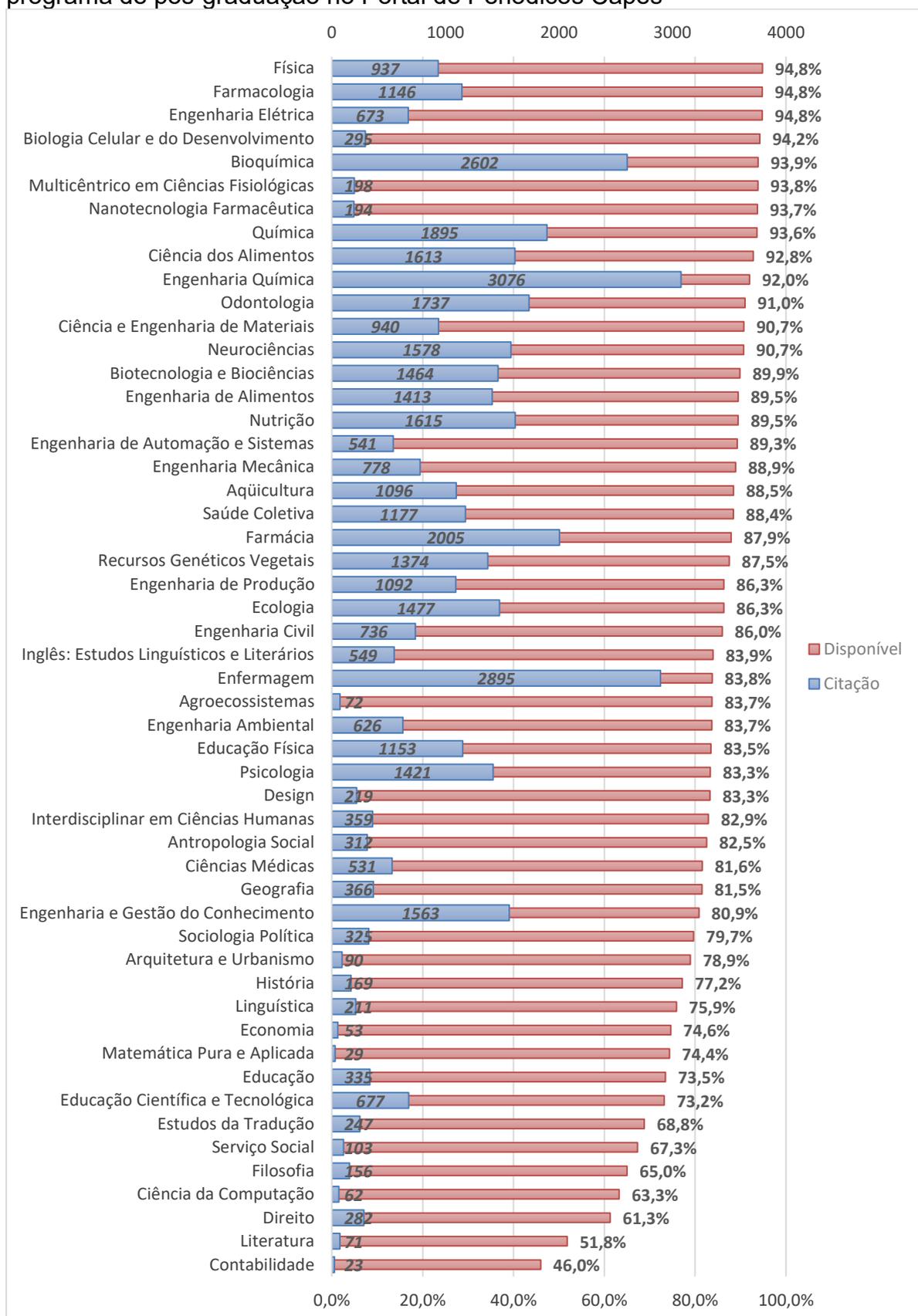
Dos programas que citaram acima de 29% das revistas de acesso aberto, em sua maioria fomentam assuntos de interesse local. Os programas que mais citaram revista de acesso aberto foram Serviço Social (83%), Educação (79%), Educação Científica e Tecnológica (71%) e Literatura (70%). Essa tendência pode ser explicada porque o Brasil é um dos países que mais publica revistas de acesso aberto no mundo, segundo Abadal (2012).

5.2.2.1 Disponível no Portal de Periódicos Capes por programa de pós-graduação

O Portal de Periódicos Capes é o responsável por 99,1% das 44.982 revistas disponíveis citadas. O gráfico 11 exprime a quantidade de citação que cada programa realizou e o percentual disponível distribuído por programa de pós-graduação.

Observa-se que 37 programas de pós-graduação (71%) possuem 80% ou mais das citações disponíveis pelo Portal de Periódicos Capes, e esse valor é considerado um resultado satisfatório, uma vez que dificilmente uma coleção atenderá em 100% as necessidades informacionais de um grupo.

Gráfico 11 – Número de citações feitas e o percentual de citações disponíveis por programa de pós-graduação no Portal de Periódicos Capes



Fonte: Dados da pesquisa

Os programas de pós-graduação que ficaram abaixo de 80% das citações disponíveis, compreendem 29% do total e, em grande parte, equivalem aos com menor número de citação de periódicos, ou aqueles com um número baixo de teses defendidas nos programas em 2016. Essa poderia ser uma razão para desenvolver o acervo para esses programas, uma vez que há uma menor proporção de utilização das citações em revistas que outros programas, então haveria uma tendência do assunto de interesse do programa ser menos contemplado pelo Portal. Evidentemente essa iniciativa seria prejudicada se houvesse uma grande dispersão de revistas utilizadas.

Um estudo de Cedon et al (2009) analisou as citações das teses em odontologia do ano de 2000 a 2005 e sua disponibilidade no Portal de Periódicos Capes. Nesse estudo, foram identificadas 40 revistas citadas e 75% ou 30 títulos estavam disponíveis. O presente estudo encontrou 373 periódicos citados pelo programa de odontologia, desses, 314 (84%) estavam disponíveis, o que demonstra uma ampliação desse acervo com passar dos anos.

A distribuição das revistas citadas de acesso aberto ou fechado disponibilizadas pela Capes, por programa, é semelhante ao Gráfico 10, que representa o total de citações com acesso disponibilizado. Cabe ressaltar que os programas de pós-graduação em Direito (53%), Geografia (45%), Saúde Coletiva (43%), Psicologia (40%), Engenharia de Produção (18%) e Design (13%) aumentaram 1% em acesso aberto e o programa Interdisciplinar em Ciências Humanas (47%) diminuiu 1%, em relação ao gráfico apresentado. Essa variação ocorreu devido aos títulos disponibilizados pela base contratada, item que será abordado no tópico seguinte.

5.2.2.2 Disponível na Base Contratada por programas de pós-graduação

Esse tópico aborda a descrição dos dados fornecidos exclusivamente pela Base Contratada desconsiderando a intersecção dos dados com o Portal de Periódicos Capes (Apêndice B).

A Tabela 12 retrata a quantidade de citação disponível por programa de pós-graduação que foi atendida pela Base Contratada. Constata-se que alguns programas de pós-graduação não tiveram suas citações atendidas pela base

contratada e algumas citações estiveram também disponíveis em duplicidade no Portal de Periódicos Capes.

A base de dados contratada teve 233 citações de revistas disponíveis, que corresponde 0,5% do total de 44.982 disponíveis. Nota-se que 33 dos programas (63%) foram contemplados com pelo menos uma citação na Base Contratada, o que demonstra multidisciplinaridade dos assuntos indexados na base.

Os programas de pós-graduação que mais citaram as revistas disponíveis na Base Contratada foram Engenharia e Gestão do Conhecimento, Engenharia de Produção, Engenharia Civil, Design e Engenharia Química, que juntos somaram 65% das citações atendidas. A partir dessa informação, infere-se que essa base tem como ponto forte assuntos voltados para engenharias, como programa, mas não como área.

Ao observar no tópico 5.2.1.2, Disponível na Base Contratada por área, percebe-se o interesse da área de Linguísticas, Letras e Artes no uso de revistas da Base Contratada. Do total de citações disponíveis (240) do programa de Design, que pertence a essa área, verifica-se que 5,7% foram pela Base Contratada. Isso representa que 60% das citações disponíveis pela base contrata para a área de Linguísticas, Letras e Artes na verdade foram citadas pelo programa de Design. Assim, deduz-se que a base em questão atende melhor esse programa em específico do que outros programas dessa área.

Tabela 12 - Citações disponíveis por programas de pós-graduação na Bases Contratada

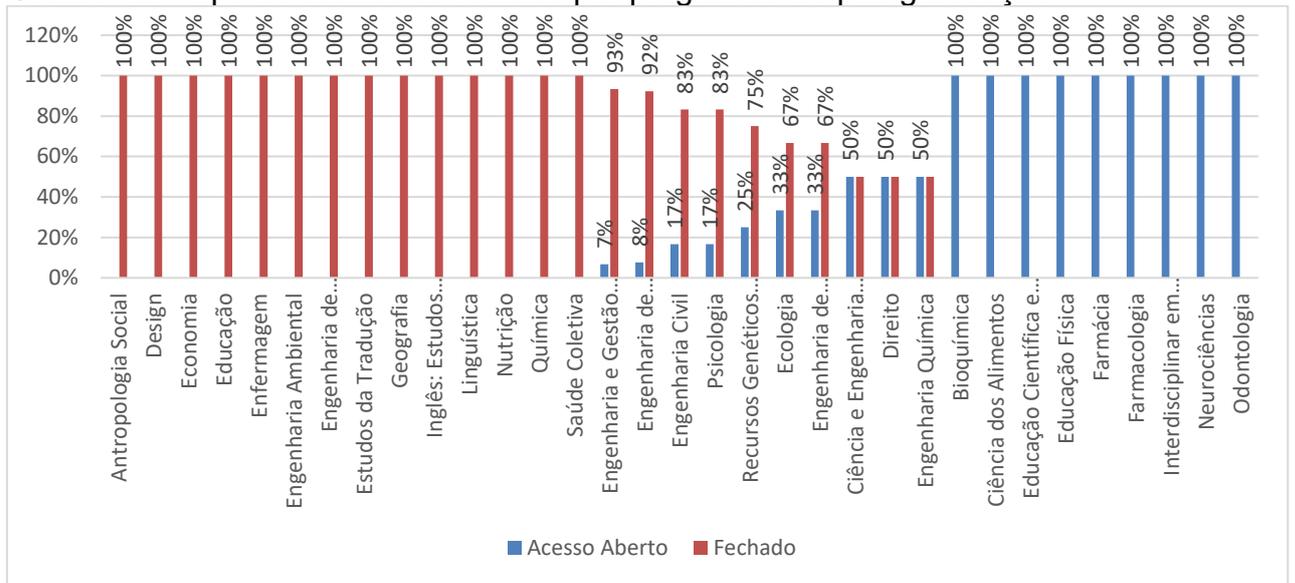
Programa	Base Contratada	
	Citação	Disponível
Design	15	5,7%
Engenharia e Gestão do Conhecimento	78	4,0%
Economia	2	2,8%
Engenharia de Produção	32	2,5%
Engenharia Civil	16	1,9%
Estudos da Tradução	3	0,8%
Inglês: Estudos Linguísticos e Literários	5	0,8%
Linguística	2	0,7%
Engenharia de Automação e Sistemas	4	0,7%
Interdisciplinar em Ciências Humanas	3	0,7%
Ciência e Engenharia de Materiais	6	0,6%
Psicologia	9	0,5%
Direito	2	0,4%
Ecologia	6	0,4%
Educação	2	0,4%
Farmácia	8	0,4%
Antropologia Social	1	0,3%
Engenharia Química	11	0,3%
Recursos Genéticos Vegetais	5	0,3%
Engenharia de Alimentos	3	0,2%
Geografia	1	0,2%
Bioquímica	2	0,1%
Ciência dos Alimentos	2	0,1%
Educação Científica e Tecnológica	1	0,1%
Farmacologia	1	0,1%
Neurociências	1	0,1%
Educação Física	1	0,1%
Enfermagem	3	0,1%
Engenharia Ambiental	1	0,1%
Nutrição	2	0,1%
Odontologia	2	0,1%
Química	2	0,1%
Saúde Coletiva	1	0,1%
Total	233	0,5%

Fonte: Dados da pesquisa

Com base nas características dos programas com mais citações de revistas na Base Contratada é possível perceber que os assuntos dessa base compreendem os programas de Engenharias, provavelmente por ter assuntos mais técnicos indexados.

Percebe-se, em relação as revistas citadas disponíveis na Base Contratada, que 14 programas usaram apenas periódicos de acesso fechado, 9 utilizaram apenas periódicos de acesso aberto e 10 programas utilizaram tanto revistas de acesso aberto como fechado, com evidenciado no Gráfico 12. É importante ressaltar que as teses de 19 programas de pós-graduação não fizeram referência a periódico exclusivos da base contratada e que a maioria das citações contidas na Base Contratada foram em revistas de acesso fechado.

Gráfico 12 - Tipo de acesso as revistas por programas de pós-graduação



Fonte: Dados da pesquisa

6 PROPOSTA DO MODELO

Existem vários métodos reconhecidos que são utilizados para fazer avaliação de coleções, como verificar se a coleção contém lista de bibliografias específicas (JCR, Qualis, Planos de Ensino, entre outros), opinião de especialistas, opinião de usuários, análises estatísticas de empréstimos (relatórios de downloads ou acesso de coleções online), leituras de mesa, estatísticas de empréstimos entre bibliotecas e análise de citações. Todos esses têm vantagens e desvantagens, assim nenhum método aplicado sozinho é suficiente para uma avaliação completa de uma coleção (SYLVIA; LESHER, 1995).

Sabendo da complexidade que envolve a avaliação de coleção, o presente estudo propõe uma avaliação por meio da análise de citações, por entender que essa técnica permite selecionar as revistas com base nos periódicos que receberam mais citações, o que não inviabiliza o uso de outras técnicas.

A seguir é apresentado o modelo de seleção do núcleo das revistas com base em Pareto e o modelo para contratação com base em programação linear para auxiliar na decisão da biblioteca.

6.1 Modelo de seleção do núcleo das revistas

A análise de citações é uma técnica que não se restringe apenas a avaliar o uso de uma coleção, porém, se aplicada sobre o enfoque do presente estudo, permite identificar revistas não contempladas no Portal de Periódicos Capes. Esse modelo é destinado a bibliotecas universitárias que têm acesso ao Portal da Capes e querem ampliar o acesso a informação científica para suas comunidades.

Mesmo havendo outros métodos de levantamento das referências bibliográficas citadas com essa finalidade, sugerimos o uso do processo desenvolvido na pesquisa porque além de ser possível recuperar o ISSN, ainda em alguns casos, corrige as referências, como ano e título por exemplo.

Para utilizar a análise de citação, quando aplicada para identificar as revistas mais citadas, é necessário estabelecer um recorte para obter uma lista de periódicos mais citados. Para exemplificar o que isso representa, das 8.449 revistas levantadas no presente estudo, 2.811 receberam apenas uma indicação de citação.

Nesse sentido, buscou-se um método para realizar esse recorte, e o escolhido foi o Princípio de Pareto, conhecido também como 80/20. A premissa que orienta esse preceito é que a maioria dos resultados de qualquer situação é determinado por um pequeno número de causas (NISONGER, 2008).

Nisonger (2008) faz um estudo sobre uso desses princípios para avaliar a coleção ou determinar o núcleo dos periódicos mais citados. Ele concluiu que tanto com base em citações quanto no uso das coleções de uma biblioteca, sempre que ocorrer o padrão 80/20 ou próximo a esse resultado, esse princípio pode ser usado para determinar os principais periódicos.

O uso do Princípio de Pareto se justifica porque das 51.091 citações distribuídas em 8.449 revistas analisadas, 20% das revistas representam 74% das citações. Para realizar essa análise, compilamos os dados extraídos para uma planilha, e os procedimentos a seguir descritos são de acordo com as funcionalidades de ferramentas de planilhas eletrônicas.

É importante ter ciência que a planilha trabalhada possui as seguintes colunas: ISSN, Título, Capes, Acesso Capes, Base Contratada, Exclusiva da Base Contratada, JCR, Áreas do conhecimento, Programas de Pós-graduação.

Para levantar as revistas mais citadas pelo Princípio de Pareto, os periódicos foram organizados em ordem decrescente de citação, da maior para menor, e ao lado realizou-se a soma acumulada dos títulos da revista para encontrar o ponto de corte que representa 20% dos títulos citados.

Como resultado desse processo, das 8.449 revistas citadas, 20% (1690) dos periódicos receberam 74% das 51.091 citações analisadas. Sobre esses 1.690 periódicos, aplicou-se um filtro excluindo-se os que constavam na base da Capes, tendo-se encontrado um total de 184 revistas não disponibilizadas pelo mesmo.

Com as 184 revistas selecionadas, o próximo passo foi verificar o tipo de acesso. Para realização dessa etapa foi utilizado o UlrichsWeb que permite aferir se o acesso aos artigos é fechado ou aberto. O resultado foi que das 184 revistas, 82 são de acesso aberto e 102 fechado. Ressaltamos que o UlrichsWeb é um serviço pago, mas há outras formas de checar o tipo de acesso como DOAJ, Scielo e Redalyc por exemplo. Essa informação foi adicionada a uma coluna da planilha.

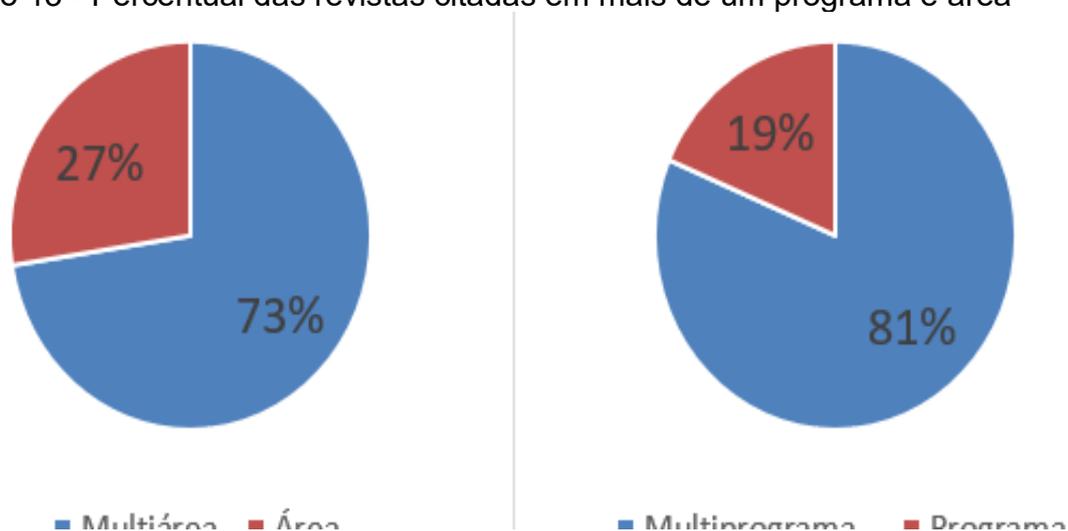
As revistas de acesso aberto foram descartadas porque partimos da premissa que não há necessidade de adquirir a assinaturas delas. Porém, é importante estudar as licenças concedidas para uso desses periódicos, porque se a biblioteca

possui um metabuscador, elas podem ser inseridas nesse recurso ou a biblioteca pode desenvolver uma solução, como um diretório, que permita aos alunos realizarem buscas nessas revistas simultaneamente. Talvez isso possa ser um recurso essencial para quando não há orçamento destinado a aquisição de materiais bibliográficos e uma maneira de agregar valor a biblioteca.

Por conseguinte, obteve-se a lista com 102 revistas candidatas a serem disponibilizadas para comunidade acadêmica pela BU-UFSC. Como forma de justificar a relevância dessas revistas, seguindo-se o método descrito no capítulo 4, elas foram analisadas sobre o ponto de vista da utilidade em múltiplos programas de pós-graduação ou áreas do conhecimento. Foi adicionado uma coluna com essa informação da planilha de trabalho.

A respeito da utilização da revista em mais de um programa de pós-graduação e mais de uma área do conhecimento, foi encontrado citação de um mesmo periódico em até nove programas diferentes e em até 6 áreas diferentes. A seguir no Gráfico 13 tem o percentual de revistas que foram citadas em mais de um programa ou área de conhecimento.

Gráfico 13 - Percentual das revistas citadas em mais de um programa e área



Fonte: Dados da pesquisa

Com essa verificação é possível inferir que a maioria das 102 revistas tendem a serem citadas por mais de um programa de pós-graduação e área do conhecimento, o que reforça a relevância de contratar essas revistas porque em sua maioria irão atender a mais de um grupo de pesquisadores.

Não obstante, para adicionar a essas revistas mais um indicador que as confere relevância perante a comunidade acadêmica, utilizou-se o JCR. Esse possibilita extrair um relatório de sua base com todas as revistas nele indexadas. Com esse instrumento, e verificou-se que das 102 revistas analisadas, 57% estão indexadas nessa base. O resultado com a lista das 102 revistas pode ser conferido no Apêndice C. Uma coluna com o retorno do JCR foi adicionada a planilha principal com todos os periódicos encontrados naquela base.

Os procedimentos aplicados anteriormente permitiram justificar a necessidade de adquirir essas revistas. A seguir será proposto um modelo para decidir quais dessas revistas podem ser adquiridas com base no orçamento de R\$ 100 mil, valor supostamente já usado para a contratação da base analisada.

6.2 Modelo para contratação

Com as 102 revistas selecionadas, o desafio foi criar um modelo, baseado em análise de citações, que auxilie a tomada de decisão de contratação de periódicos e provedores de informação.

Analisando-se os dados disponíveis decidiu-se propor um modelo do tipo programação linear inteira mista. Os modelos de programação linear demandam que se defina as variáveis de decisão, a função objetivo e as restrições (WINSTON, 2004). O objetivo dessa técnica é encontrar uma decisão que otimize um objetivo respeitando limitações, como recurso, prazo, entre outros.

Contratar os periódicos que melhor atenderão o orçamento da biblioteca é uma das decisões importantes a serem tomadas, e essa escolha pode ser realizada entre contratar provedores de informação e/ou revistas. Assim, para entendimento do método proposto, foi convencionado que os provedores de informação serão denominados p_1, p_2, \dots, p_n e as revistas de r_1, r_2, \dots, r_m . A indicação de compra ficará com valor 1 e o valor 0 indica não contratação.

Os objetivos que determinam a escolha podem ser variados, como custo da contratação, citações, citações ponderadas com o fator de impacto, entre outros. Entretanto, no presente estudo se decidiu usar um modelo monocritério, ou seja, um único objetivo, que é maximizar o número de citações. Assim, a função objetivo pode ser escrita da seguinte maneira:

$$C = \sum_{i=1}^n cpi \cdot pi + \sum_{j=1}^m crj \cdot rj \quad (1)$$

Onde:

C = quantidade de citações (cujo resultado será maximizado);

cpi = quantidade de citações dos periódicos reunidos no provedor de informação i;

pi = provedor de informação i (contratado = 1; não contratado = 0);

crj = quantidade de citações da revista j;

rj = revista j (contratado = 1; não contratado = 0).

Já as restrições, se resumem as variáveis de decisão serem inteiras (neste caso, binárias, 0 ou 1), ao orçamento disponível e de que, na contratação de um provedor de informação não se contrate de forma simultânea uma revista contida no contrato. As inequações das restrições podem ser assim expressas:

Restrição orçamentárias:

$$\sum_{i=1}^n vpi \cdot pi + \sum_{j=1}^m vrj \cdot rj \leq RD \quad (2)$$

Onde:

RD = recurso financeiro disponível;

vpi = valor do contrato do provedor de informação i;

pi = provedor de informação i;

vrj = valor do contrato da revista j;

rj = revista j.

Restrição para evitar contratação simultânea

$$s \cdot pi + rx + ry + \dots + rz \leq s \quad (3)$$

Onde:

i = varia de 1 a n, resultando em n inequações, correspondente ao total de provedores;

rz, ry, ... , rz = revistas contidas no provedor de informação i;

s = quantidade de revistas passíveis de contratação isolada contidas no provedor de informação i.

Com o objetivo de facilitar o entendimento do modelo, ele será exemplificado a partir da resolução do problema apresentado a seguir.

O exemplo é de uma biblioteca com um orçamento de R\$ 2.000,00 para contratação de periódicos. Essa realizou uma análise de citação na qual encontrou 5 revistas indicadas para a aquisição, sendo que o orçamento não comporta a contratação de todas. A revista 1 foi citada 100 vezes, a revista 2, 50 vezes, a revista 3, também 50 vezes, a revista 4, 200 vezes e a revista 5, 30 vezes. Foi levantado o preço de assinatura de cada uma das revistas, tendo-se encontrado o valor de R\$ 400,00, R\$ 300,00, R\$ 700,00, R\$ 900,00 e R\$ 600,00, respectivamente. Adicionalmente, foi feita uma cotação junto à dois provedores de informação, sendo que o primeiro cotou em R\$ 1.000,00 o acesso as revistas 1 e 2 e o segundo cotou em R\$ 1.500,00 o acesso às revistas 2, 3 e 4. A seguir é aplicado o modelo.

Variáveis de decisão:

p1 = provedor de informação 1 (valor = 1 – contratado; valor = 0 – não contratado)

p2 = provedor de informação 2 (valor = 1 – contratado; valor = 0 – não contratado)

r1 = revista 1 (valor = 1 – contratado; valor = 0 – não contratado)

r2 = revista 2 (valor = 1 – contratado; valor = 0 – não contratado)

r3 = revista 3 (valor = 1 – contratado; valor = 0 – não contratado)

r4 = revista 4 (valor = 1 – contratado; valor = 0 – não contratado)

r5 = revista 5 (valor = 1 – contratado; valor = 0 – não contratado)

Função objetivo:

Maximizar as citações contratadas:

$$C = 150.p1 + 300.p2 + 100.r1 + 50.r2 + 50.r3 + 200.r4 + 30.r5$$

Deve-se observar que o coeficiente das revistas é o seu número de citação enquanto o coeficiente dos periódicos é dado pela somatória das citações das revistas que o compõe.

Restrições:

Orçamentárias:

$$1000.p1 + 1500.p2 + 400.r1 + 300.r2 + 700.r3 + 900.r4 + 600.r5 \leq 2000$$

$$\text{Provedor 1} \rightarrow 2.p1 + r1 + r2 \leq 2$$

$$\text{Provedor 2} \rightarrow 3.p2 + r2 + r3 + r4 \leq 3$$

As figuras dois e três apresentam a implementação do modelo em planilha de cálculo.

Figura 2 - Modelo não resolvido

Decisão	p1	p2	r1	r2	r3	r4	r5			
Contratação										
Objetivo								Máximo		
Citações	150	300	100	50	50	200	30	0		
Restrições										
Orçamentárias	R\$ 1.000,00	R\$ 1.500,00	R\$ 400,00	R\$ 300,00	R\$ 700,00	R\$ 900,00	R\$ 600,00	R\$ -	<=	R\$ 2.000,00
Provedor 1	2	0	1	1	0	0	0	0	<=	2
Provedor 2	0	3	0	1	1	1	0	0	<=	3

Fonte: Elaborado para pesquisa

Figura 3 - Modelo resolvido

Decisão	p1	p2	r1	r2	r3	r4	r5			
Contratação	0	1	1	0	0	0	0			
Objetivo								Máximo		
Citações	150	300	100	50	50	200	30	400		
Restrições										
Orçamentárias	R\$ 1.000,00	R\$ 1.500,00	R\$ 400,00	R\$ 300,00	R\$ 700,00	R\$ 900,00	R\$ 600,00	R\$ 1.900,00	<=	R\$ 2.000,00
Provedor 1	2	0	1	1	0	0	0	1	<=	2
Provedor 2	0	3	0	1	1	1	0	3	<=	3

Fonte: Elaborado para pesquisa

Ao se observar a planilha resolvida, percebe-se que a solução encontrada foi contratar o provedor 2 e a revista 1, contemplando 400 das 430 citações desejadas a um custo de R\$ 1.900,00, portanto abaixo dos R\$ 2.000,00 disponíveis.

Além de ilustrar a aplicação do método com o intuito de facilitar seu entendimento, esse problema foi elaborado de maneira a expor a limitação do modelo quando da sobreposição de revistas em provedores diferentes. Embora a solução encontrada não tenha apontado a contratação dos dois provedores de conteúdo, se assim o tivesse feito, o motivo poderia ter sido devido as citações de revistas em comum serem contabilizadas duas vezes. Embora seja usual a sobreposição de conteúdos ofertados por provedores diferentes, quando da utilização do modelo proposto, recomenda-se que as revistas em comum sejam contabilizadas por apenas um deles para conferir se o resultado se mantém e, em

caso afirmativo, utilizar esta subtração na negociação com o provedor. Mesmo no caso de alteração de resultado, uma negociação vantajosa com o provedor poderá justificar uma nova simulação com alteração no coeficiente do custo.

6.3 Aplicação do modelo na BU-UFSC

Para testar a proposta descrita, iremos utilizar o modelo de decisão propostos sobre 77 (75%) revistas do núcleo obtido do modelo de seleção (102 revistas), cujo preço foi encontrado no site UlrichWeb. A lista e a indicação de contratação podem ser consultadas no Apêndice D.

O modelo para a contratação foi aplicado em 77 revistas do núcleo levantado, as quais obteve-se o preço da assinatura, totalizando R\$745,534,36, que correspondem a 1.050 citações. Como resultado obteve-se a indicação à contratação de 40 revistas, que correspondem a 578 citações, respeitando um orçamento previsto de R\$ 100 mil.

Se considerarmos que o total de citações das revistas de acesso exclusivo contidas na base contrata receberam 233 citações e que seu custo tenha sido semelhante ao simulado, podemos concluir que o modelo aplicado tem um excelente retorno. Esse retorno seria ainda melhor se dispuséssemos de cotações de provedores de informação, previstos no modelo, cujo valor tende a ser inferior ao de uma contratação individual de títulos.

Entretanto a decisão de contratação da base de 2016 não disponha das informações utilizadas nesse estudo, uma vez que as teses estavam sendo defendidas naquele ano e um estudo neste sentido ainda não havia sido realizado.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa desenvolveu um modelo a partir da análise de citações de artigos em teses de doutorado que teve como resultado uma lista de periódicos com potencial para ser incluídos na coleção da BU-UFSC. O modelo pode ser aplicado a outras instituições, sendo sugerido seu uso para investigar uma ou mais áreas do conhecimento com seus respectivos programas de pós-graduação. O método desenvolvido para extração das referências das teses também pode ser utilizado para outros casos.

O presente estudo criou um método para extrair e filtrar referências bibliográficas por artigos de revistas citadas em teses. Com esse método é possível recuperar o ISSN, que facilita o cruzamento dos dados em planilha de cálculo, bem como, em alguns casos faz a correção de referências que contém dados imprecisos. Ele foi aplicado nas teses defendidas na UFSC em 2016.

O método de extração proposto se justifica em função da UFSC orientar o uso da ABNT para normalização dos trabalhos acadêmicos defendidos na instituição e essa orientação causar dificuldades para automatização do processo. Por exemplo, as normas da ABNT são flexíveis quanto a inserção da lista de referência ao final de cada capítulo ou final do trabalho, o que promove dificuldades na extração automatizada. Outro problema encontrado é o descumprimento da norma ABNT, tanto pela sua utilização errada, quanto pela utilização de padrões diferentes como APA, MLA e Vancouver. Algo que poderia agilizar e simplificar esse processo seria a entrega da lista das referências bibliográficas em um padrão legível por máquina, como BibTex ou RIS, pelos autores.

Feita essa extração, levantou-se que metade das datas de citações foram dos últimos 8 anos retroativos a publicação da tese, assim, observa-se a necessidade de desenvolver uma coleção de periódicos com no mínimo 16 anos, para o caso da UFSC.

Também foi encontrado que, das 51.091 citações totais de 2016, 88% estavam acessíveis aos doutorandos da UFSC pelo Portal de Periódicos Capes e Base Contratada. Dessas, o Portal da Capes foi o responsável, de forma exclusiva, pelo atendimento de 99,1% das citações realizadas.

A Base Contratada atendeu, de forma exclusiva, 0,5% do total de citações realizadas, sendo que seu enfoque foi em assuntos para área de Engenharias.

Embora esse resultado pareça pequeno e sugira uma avaliação mais detalhada sobre o tema, a contratação individual dos 8 títulos contidos no núcleo das revistas mais citadas da Base contratada, levantadas pela aplicação do princípio de Pareto, tem um preço aproximando do valor da contratação da Base.

Dentre as áreas do conhecimento analisadas, todas tiveram suas demandas informacionais atendidas de forma satisfatória. É importante a necessidade de realizar mais estudos sobre os programas de pós-graduação que obtiveram um número baixo de teses defendidas no ano 2016, a fim de confirmar o resultado encontrado.

A maioria das citações disponíveis nas coleções (71%) foi de acesso fechado, demonstrando que os doutorandos da UFSC usam preferencialmente esse tipo de revista. Entretanto, em alguns programas de pós-graduação, o uso de revistas de acesso aberto chega a mais de 70% dos títulos citados. Observou-se que esses programas são aqueles em que assuntos locais são de interesse de suas pesquisas, sendo que as revistas nacionais tendem a ser de acesso aberto. Entretanto, sugere-se estudos mais detalhados para validar essa relação.

Cerca de 2.230 das revistas não foram encontradas em nenhuma das coleções analisadas. Dessas, pelo princípio de Pareto, identificou-se que 184 delas compõe o núcleo de revistas. Acreditava-se que do total do núcleo de revistas indisponíveis, a maioria seria de acesso aberto, contudo, foi aferido que apenas 82 se enquadram nessa categoria. Assim, concluiu-se que 102 revistas são acesso fechado e deveriam ser inseridas nas coleções da BU-UFSC. Presumiu-se que a citação de citação, intercâmbio ou o uso do Sci-Hub podem ter influenciado esse resultado, porém estudos adicionais são necessários para investigar a relação entre esses fatos.

O modelo para a contratação foi aplicado em 77 revistas do núcleo levantado, das quais obteve-se o preço da assinatura, totalizando R\$745,534,36, que correspondem a 1.050 citações. Como resultado da aplicação do modelo obteve-se a indicação à contratação de 40 revistas, que correspondem a 578 citações, respeitando um orçamento previsto de R\$ 100 mil. O efeito seria ainda mais expressivo se aplicado em conjunto com cotações de provedores de conteúdo, que não se teve acesso.

Como fruto do resultado do presente estudo o pesquisador tem uma lista de informações que pode contribuir com decisões difíceis acerca do desenvolvimento

de coleção sobre contratação, manutenção e cancelamento de itens, bem como o desbastamento de itens impressos.

7.1 Limitações da pesquisa

A base dessa pesquisa é a análise de citação. Essa tem como limitação intrínseca sua capacidade de medir apenas o que foi formalmente citado, negligenciando outros recursos utilizados informalmente no dia a dia, bem como não mensurar o que o aluno decidiu não utilizar por falta de acesso ao conteúdo preterido. Além dessa, outras limitações foram encontradas e descritas a seguir.

O termo usado pelo Portal de Periódicos Capes para descrever o tipo de acesso é “Acesso parcialmente/totalmente aberto”, e a partir dessa informação supomos que todas as revistas com essa descrição são de acesso aberto. Ainda assim, sabe-se que há publicações híbridas, sendo parte do acesso fechado e parte do acesso aberto, por essa razão se faz necessários estudos para aferir quantas de fato são híbridas.

A respeito do acesso aos artigos citados, existe uma dificuldade de conhecer o meio utilizado pelo doutorando para acessar a revista. Assim o estudo não aplica uma análise do uso da Base Contratada ou do Portal de Periódicos Capes, mas da disponibilidade das revistas nessas coleções.

No que se refere às revistas analisadas, supomos que estavam disponíveis para os discentes de doutorado no período em que realizavam suas pesquisas, embora o pesquisador reconheça que os conteúdos provenientes dessas assinaturas não são estáticos, podendo mudar com passar do tempo. Não foi analisado no presente estudo se são compatíveis a data de citação e o período de abrangência da coleção assinada.

Também há limitações na coleta dos dados, visto que ao se optar pelo Crossref como ferramenta para padronizar as referências analisadas, não foram consideradas as revistas sem registro nessa base. Deve-se lembrar que, do total de 109.726 citações, apenas 46% foram encontradas no Crossref. A recuperação foi feita após a aplicação de um software de filtragem desenvolvido pelo autor para retirar da base, livros, leis, eventos, monografias e websites, que resultou em 73.598 citações. Assim, pode-se observar que 69% da nova base foi encontrada do Crossref. Os 31% não recuperados podem ser atribuídos a imprecisão dos filtros

aplicados, no sentido de não retirar o tipo de publicações mencionadas, a ausência de filtros para jornais e magazines, bem como falta de padronização das referências, principalmente quanto ao uso de pontuações de maneira equivocada, ou o fato de estarem incompletas, o que dificultou a coleta desses dados e em alguns casos inviabilizaram a recuperação. Esse contexto, aliado ao fato de que muitos periódicos terem sido citados várias vezes, permitiu ao autor concluir que os 8.449 periódicos recuperados representam a grande maioria das revistas citados.

Cabe ressaltar que esse estudo é censitário, tendo sido analisada todas as teses defendidas na UFSC no ano de 2016. Embora a quantidade significativa de dados analisados contribui com a relevância do estudo e como um indicador das citações de anos posteriores, os dados e conclusões aqui expostos devem ser vistos no contexto do trabalho.

7.2 Trabalhos futuros

Em relação ao presente estudo, percebe-se oportunidades tanto para aprimorar a pesquisa como para aplicá-la em diferentes contextos.

Três softwares foram desenvolvidos para a realização do estudo e, embora eles possam ser utilizados no estágio atual, dois deles podem ser aprimorados para facilitar sua utilização. Nesse sentido recomenda-se a criação de uma versão executável conjunta desses softwares, com tutorial, e sua aplicação em outras pesquisas.

Lembrando que o trabalho desenvolvido é censitário e abrange as teses da UFSC defendidas em 2016, propõe-se que sejam realizadas outras pesquisas, na UFSC ou outras instituições, isoladas ou em conjunto, que analisem outros períodos e focos, como dissertações de mestrado e publicações de professores, utilizando as técnicas desenvolvidas no presente estudo.

Por fim, o próprio modelo proposto pode ser aprimorado, utilizando uma base amostral ao invés da censitária, ser usado um coeficiente ponderado para a função objetivo, entre citações e fator de impacto ao invés apenas a quantidade de citações do periódico, bem como ser realizada uma ampliação das análises, como por exemplo, análise de dispersão dos dados das publicações, entre outros.

REFERÊNCIAS

- ABADAL, Ernest. **Acceso abierto a la ciencia**. Barcelona: editorial UOC, 2012. (Colección El Profesional de la información, n. 5).
- AHMADIEH, Dima; NALBANDIAN, Salpy; NOUBANI, Khaled. A comparative citation analysis study of master's theses at the American University of Beirut, Lebanon. **Collection Building**, v. 35, n. 4, p. 103-113, 2016.
- ALMEIDA, E. C. E.; GUIMARAES, J. A.; ALVES, I. T. G. Dez anos do Portal de periódicos da Capes: histórico, evolução e utilização. **Revista Brasileira de Pós-graduação**, v. 7, n. 13, p. 218, 2010.
- ARAÚJO, Carlos Alberto. Bibliometria: evolução históricas e questões atuais. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 11-32, 2006.
- BARBETTA, Pedro Alberto. **Estatística aplicada às Ciências Sociais**. 9. ed. Florianópolis: Ed. UFSC, 2014. 315 p.
- BARROS, Marcelo Alves de. A primavera acadêmica e o custo do conhecimento. **Liinc em revista**, v. 8, n. 2, 2012.
- BECKER, Deborah A.; CHIWARE, Elisha RT. Citation analysis of masters' theses and doctoral dissertations: Balancing library collections with students' research information needs. **The Journal of Academic Librarianship**, v. 41, n. 5, p. 613-620, 2015.
- BORNMANN, L.; DANIEL, H.-D. What do citation counts measure? a review of studies on citing behavior. **Journal of Documentation**, v.64, n. 1, p. 45-79, 2008.
- BOURDIEU, P. O campo científico. In: ORTIZ, R. (Org.). **A sociologia de Pierre Bourdieu**. São Paulo: Olho d'Água, 2003. p. 112-143.
- BRADFORD, S C. **Documentação**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.
- BRAGA, Gilda Maria. **Recensão**. Ci. Inf., Brasília, v.16, n. 1, p. 103-11 Jan /jun. 1987.
- BRAZZEAL, Bradley; FOWLER, Robert. Patterns of information use in graduate research in forestry: a citation analysis of Master's theses at Mississippi State University. **Science & Technology Libraries**, v. 26, n. 2, p. 91-106, 2005.
- BRITO, Marcilio de. **Présentation de la bibliothèque électronique SciELO et de ses DTD**. [S.l. : S.n], 2001. Guide pour les revues numériques.
- BUDAPEST OPEN ACCESS INITIATIVE. **Read the Budapest Open Access Initiative**. [S.l.], 2002. Disponível em: <http://www.budapestopenaccessinitiative.org/read> Acesso em: 23 ago 2018.
- BUENO, Wilson Costa. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. **Informação & Informação**, [S.l.], v. 15, n. 1, p. 1-12, dez. 2010. N. esp. Disponível em:

<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/6585> Acesso em: 20 maio 2018.

BUFREM, Leilah Santiago; PRATES, Yara. O saber científico registrado e as práticas de mensuração da informação. **Ciência da Informação**, v. 34, n. 2, 2005.

BURKE, Peter. **Uma história social do conhecimento II: da enciclopédia à Wikipédia**. Rio de Janeiro: Zahar, 2012.

CANTO, Fábio Lorensi do. **Análise de citação de teses**: uma abordagem por área do conhecimento. 2018. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Centro de Ciência da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2018.

CANTO, Fabio Lorensi; PINTO, Adilson Luiz. Disponibilidade no acervo do Portal de Periódicos CAPES dos periódicos citados em teses da Universidade Federal de Santa Catarina. **Em Questão**, v. 24, p. 236-257, 2018.

CARIBÉ, Rita de Cássia do Vale. Comunicação científica: reflexões sobre o conceito. **Informação & Sociedade**, João Pessoa, v. 25, n. 3, p.89-104, set./dez. 2015. Disponível em:
<http://www.ies.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/23109/14530>. Acesso em: 27 abr. 2018.

CENDON, Beatriz Valadares et al. Uso dos periódicos do Portal CAPES pelos Programas de Pós-graduação da Faculdade de Odontologia de Araraquara-UNESP- no período de 2000 a 2005. **Transinformação**, v. 21, n. 2, p. 133-149, 2009.

CHUBIN, D. E.; MOITRA, S. D. Content analysis of references: adjunct or alternative to citation counting? **Social Studies of Science**, London, v. 5, p. 443-441, 1975.

CÔRTEZ, Pedro Luiz. Considerações sobre a evolução da Ciência e da Comunicação científica. In: POBLACION, Dinah Aguiar; WITTER, Geraldina Porto; SILVA, José Fernando Modesto da (org.). **Comunicação e produção científica: contexto, indicadores, avaliação**. São Paulo: Angellara, 2006. p. 33-55.

CROSSREF. **You are Crossref**: 2017/2018 annual report. [S.l: s.n], 2019. Disponível em: <https://www.crossref.org/pdfs/annual-report-2017-18.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2019.

CUNHA, M. B. A biblioteca universitária na encruzilhada. **DataGramZero**, v. 11, n. 6, p. A07, 2010. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/v/a/9513>. Acesso em: 21 ago. 2018.

DOI . atual. 5 maio 2018. [S.l.], 2019. Disponível em: <https://www.doi.org/>. Acesso em: 17 jun. 2019.

DOUCETTE, Joanne; LEWONTIN, Amy. Selecting e-books. In: KAPLAN, Richard (ed). **Building and managing e-book collection**. Chicago: Neal-Schuman, 2012. p.51-74.

FIGUEIREDO, Nice. Bibliotecas universitárias e especializadas: paralelos e contrastes. **Revista de Biblioteconomia de Brasília, Brasília, DF, v. 7, n. 1, p. 9-25, 1979.**

FLADUNG, Rainer B. **Scientific communication: economic analysis of the electronic journal market.** Stuttgart: Ibidem-Verlag, 2007. Disponível em: <https://www.amazon.de/Scientific-CommunicationEconomic-AnalysisElectronic/dp/3898217345>. Acesso em: 24 maio 2018.

FOLHA DE SÃO PAULO. **Ranking universitário folha 2018.** [S.l: S.n], 2018?.

FONSECA, E. N. A bibliografia como ciência: da crítica textual à bibliometria. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, v. 12, n. 1/2, p. 29-38, 1979. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/v/a/1393>. Acesso em: 14 Ago. 2018.

FONSECA, Edson Nery da. Bibliografia estatística e bibliometria: uma reivindicação de prioridades. **Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, v. 2, n.1, p. 5-7, 1973.

GAVRON, Edson Mario et al. Análise do relatório de acesso de periódicos de uma base de dados assinada pela Biblioteca Universitária da UFSC. **RBB. Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, v. 13, p. 1336-1350, 2017.

GRÁCIO, Maria Cláudia Cabrini. A coplamente bibliográfico e análise de cocitação: revisão teórico-conceitual. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, v. 21, n. 47, p. 82-99, 2016.

GUEDES, Vânia; BORSCHIVER, Suzana. Bibliometria: uma ferramenta estatística para a gestão da informação e do conhecimento, em sistemas de informação, de comunicação e de avaliação científica e tecnológica. In: ENCONTRO NACIONAL DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 6., 2005, Salvador. **Anais...** Salvador: ICI/UFBA, 2005.

GUÉDON, Jean-Claude. **Oldenburg's long shadow: Librarians, Research Scientists [...]**, Washington: Association of Research Libraries. 2001. Disponível em: <http://www.arl.org/resources/pubs/mmproceedings/138guedon.shtml>. Acesso em: 07 abr. 2017.

HERNANDEZ SAMPIERI, Roberto; FERNANDEZ COLLADO, Carlos; BAPTISTA LUCIO, Pilar. **Metodologia de pesquisa.** 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

KAYONGO, Jessica; HELM, Clarence. Relevance of library collections for graduate student research: A citation analysis study of doctoral dissertations at Notre Dame. **College & Research Libraries**, v. 73, n. 1, p. 47-67, 2012.

KURAMOTO, Hélio. Informação científica: proposta de um novo modelo para o Brasil. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 35, n. 2, p. 91-102, 2006. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652006000200010&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 27 jun. 2017.

LANCASTER, F. Wilfrid. **Avaliação de serviços de bibliotecas.** Brasília, DF: Briquet de Lemos, 1996.

LARIVIÉRE, V.; HAUSTEIN, S.; MONGEO, P. The oligopoly of academic publishers in the digital era. **PLOS One**, v. 10, n.6, 2015. Disponível em: <http://www.plosone.org/article/fetchObject.action?uri=info:doi/10.1371/journal.pone.0127502&representation=PDF>. Acesso em: 21 jan. 2016.

LEIDING, Reba. Using citation checking of undergraduate honors thesis bibliographies to evaluate library collections. **College & Research Libraries**, v. 66, n. 5, p. 417-429, 2005.

LEMLEY, Trey; LI, Jie. "Big Deal" journal subscription packages: Are they worth the cost?. **Journal of Electronic Resources in Medical Libraries**, v. 12, n. 1, p. 1-10, 2015

LEYDESDORFF, L.; WOUTERS, P. Between texts and contexts: advances in theories of citation?: (a rejoinder). **Scientometrics**, v. 44, n. 2, p. 5-25, 1999.

LUCAS, Elaine de Oliveira; LARA, Marilda Lopes Ginez de . Noções de Bourdieu articuladas à Análise de Redes Sociais e à Bibliometria: construção de uma hipótese. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE BIBLIOMETRIA E CIENTOMETRIA, 3., 2012, Gramado. Anais de Resumos. Porto Alegre: UFRGS, 2012. v. 1. p. 1-7.

MARQUES, F. Os limites do índice-h: supervalorização do indicador que combina quantidade e qualidade da produção científica gera controvérsia. **Pesquisa FAPESP**, n. 207, maio., 2013.

MARTINS, Gilberto de Andrade; THEÓPHILO, Carlos Renato. **Metodologia da investigação científica para Ciências Sociais Aplicadas**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MATTOS, Ana Maria; DIAS, Eduardo José Wense. Desenvolvimento de coleções em bibliotecas universitárias: uma abordagem quantitativa. **Perspect. ciênc. inf.**, Belo Horizonte, v. 14, n. 3, p. 38-60, dez. 2009.

MEADOWS, A J. **A comunicação científica**. Brasília. Brique de Lemos, 1999.

MERTON, Robert K. The Matthew effect in science: The reward and communication systems of science are considered. **Science**, v. 159, n. 3810, p. 56-63, 1968.

MICHEL, M. H. **Metodologia da pesquisa científica em ciência sociais**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MILLER, Laura Newton. Local citation analysis of graduate biology theses: collection development implications. **Issues in Science and Technology Librarianship**, v. 64, p. 3, 2011.

MUELLER, Suzana P M; CARIBE, Rita de Cassia do V. A comunicação científica para o público leigo: breve histórico. **Informação & Informação**, v. 15, p. 13-30, 16 dez. 2010. N. supl.

MUELLER, Suzana Pinheiro Machado. O crescimento da ciência, o comportamento científico e a comunicação científica: algumas reflexões. **Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG**, v. 24, n. 1, p. 63-84, 1995.

MUGNAINI, Rogério; AGUIAR-POBLACIÓN, Dinah Aparecida de Melo. Multidisciplinaridade e especificidade na comunicação científica : discussão do impacto na avaliação de diferentes áreas. **Reciis**, v. 4, n. 5, p. 23–30, 2010.

MURIEL-TORRADO, Enrique; PINTO, Adilson Luiz. Licenças Creative Commons nos periódicos científicos brasileiros de Ciência da In201formação: acesso aberto ou acesso grátis?. **Biblios**, n. 71, 2018.

NAGARAJA, Aragudige; PRASHANTH, A. B. Serials use in post graduates' dissertations of pharmaceutical sciences: collection building by citation analysis. **Collection Building**, v. 34, n. 3, p. 94-101, 2015.

NISONGER, Thomas E. The “80/20 rule” and core journals. **The Serials Librarian**, v. 55, n. 1-2, p. 62-84, 2008.

NIXON, Judith M.; FREEMAN, Robert S.; WARD, Suzanne M. (ed.) **Patron-driven acquisitions: current successes and future directions**. New York : Routledge, 2011. 145 p.

ORTEGA Y GASSET, José. **Missão do bibliotecário**. Brasília, Briquet de Lemos, 2006.

ORTELLADO, Pablo. As políticas nacionais de acesso à informação científica. Rio de Janeiro, **Liinc em revista**, v. 4, n. 2, 2008, p. 186-195.

PINHEIRO, Lena Vânia Ribeiro. Lei de Brandford: uma reformulação conceitual. **Ciência da informação**, v. 12, n. 2, 1983.

PINTO, Angelo C.; ANDRADE, J.B.. Fator de impacto de revistas científicas: qual o significado deste parâmetro. *Química Nova*, v. 22, n. 3, p. 448-453, 1999.

PORTAL DE PERIÓDICOS CAPES. Brasília, [2019] Disponível em: <http://www.periodicos.capes.gov.br/> Acesso em: 13 jul. 2019.

PORTAL DE PERIÓDICOS CAPES. **GEOCAPES: sistema de informação georreferenciadas**. Brasília, [2017?]. Disponível em: <https://geocapes.capes.gov.br/geocapes/> Acesso em: 20 ago. 2018.

PRITCHARD, Alan. Statistical bibliography or bibliometrics? **Journal of Documentation**, v. 25, n. 4, p. 348-349, dec. 1969.

REITZ, J. M. **ODLIS: Online Dictionary for Library and Information Science**. 2014. Disponível em: http://www.abc-clio.com/ODLIS/odlis_c.aspx#citationanalysis. Acesso em: 6 out. 2017.

RIVIERA, E. Scientific communities as autopoietic systems: the reproductive function of citations. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 64, n. 7, p. 1442- 1453, 2013.

ROSENBERG, Zila. Citation analysis of MA theses and Ph. D. dissertations in sociology and anthropology: An assessment of library resource usage. **The Journal of Academic Librarianship**, v. 41, n. 5, p. 680-688, 2015.

SERRA, Liliana Giusti. **Os livros eletrônicos e as bibliotecas**. 2015. Tese (Doutorado) Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27151/tde-01122015-101516/>. Acesso em: 18 mar. 2018.

SILVEIRA, Murilo Artur Araújo da. **Produção e distinção de domínio da organização e representação do conhecimento no Brasil**. 2016. 155 p. Tese (Doutorado em Comunicação e Informação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

SPARC: who is are. [2018]. Disponível em <https://sparcopen.org/who-we-are/> Acesso em: 23 ago. 2018.

STREHL, L. O fator de impacto do ISI e a avaliação da produção científica: aspectos conceituais e metodológicos. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 34, n. 1, p. 19-27, jan., 2005.

SYLVIA, Margaret; LESHER, Marcella. What journals do psychology graduate students need? A citation analysis of thesis references. **College & research libraries**, v. 56, n. 4, p. 313-318, 1995.

TARGINO, Maria das Graças. Comunicação Científica: uma revisão de seus elementos básicos. **Informação & Sociedade**, João Pessoa, v. 10, n. 2, p.67-85, 2000. Disponível em: <http://www.ies.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/326/248>. Acesso em: 27 jan. 2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. Biblioteca Universitária. Florianópolis, [2019]. Disponível em: <http://portal.bu.ufsc.br/>. Acesso em: 13 jul. 2019.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. Biblioteca Universitária. **Relatório de atividades: de dezembro de 2016 à novembro de 2017. Florianópolis**: [s.n], 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/188543/Relatorio.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 13 jul. 2019.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. Biblioteca Universitária. **Política de desenvolvimento de coleções do sistema de bibliotecas da UFSC**. Florianópolis: [s.n], 2012 Disponível em: <http://www.bu.ufsc.br/design/POLITICADE%20DESENCOLECOES2007.pdf>. Acesso em: 13 jul. 2019.

URBIZAGÁSTEGUI ALVARADO, Rubén. A bibliometria no Brasil. **Ciência da informação**, v. 13, n. 2, 1984.

URBIZAGÁSTEGUI ALVARADO, Rubén. A Lei de Lotka na bibliometria brasileira. **Ciência da informação**, v. 31, n. 2, 2002.

VANTI, Nadia Aurora Peres. Da bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 31, n. 2, p. 369-379, 2002.

VANTI, Nadia. A cientometria revisitada à luz da expansão da ciência, da tecnologia e da inovação. **PontodeAcesso**, Salvador, v.5, n.3 p. 05-31, dez. 2011.

VERGUEIRO, Waldomiro. **Seleção de matérias de informação**. 3. ed. Brasília: Briquet de Lemos, 2010.

WALTMAN, Ludo. A review of the literature on citation impact indicators. **Journal of informetrics**, v. 10, n. 2, p. 365-391, 2016.

WINSTON, Wayne L. **Operations research: applications and algorithms**. 4th ed. United States of America: Thomson Learning, 2004.

WITTIG, Glenn R., Documentation Note: Statistical Bibliography—A Historical Footnote, **Journal of Documentation**, v. 34 n. 3, p.240-241, 1978. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/eb026662> Acesso em: 14 ago. 2018.

WOUTERS, P. **The citation culture**. 1999. Tese (Doutorado em Ciências) – University of Amsterdam, Amsterdam, 1999.

ZIMAN, John. **A força do conhecimento**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1981.

APÊNDICE

Apêndice A - Tabela geral dos dados analisados

Continua

Área Capes	Programa Pós-graduação	Teses	Referência total	Média	Referência filtrada	%	Referência Crossref	%
Agrárias	Aqüicultura	10	1799	180	1612	90%	1239	69%
Agrárias	Ciência dos Alimentos	11	2215	201	1962	89%	1738	78%
Agrárias	Engenharia de Alimentos	14	2191	157	1874	86%	1579	72%
Agrárias	Recursos Genéticos Vegetais	10	2157	216	1897	88%	1570	73%
Total	4	45	8362	186	7345	88%	6126	73%
Biológicas	Biologia Celular e do Desenvolvimento	2	380	190	345	91%	313	82%
Biológicas	Bioquímica	12	3141	262	3033	97%	2773	88%
Biológicas	Ecologia	8	2315	289	2118	91%	1711	74%
Biológicas	Farmacologia	6	1305	218	1262	97%	1209	93%
Biológicas	Multicêntrico em Ciências Fisiológicas	1	215	215	213	99%	211	98%
Biológicas	Neurociências	6	1846	308	1822	99%	1740	94%
Total	6	35	9202	247	8793	96%	7957	86%
Engenharias	Engenharia Ambiental	6	1192	199	967	81%	749	63%
Engenharias	Engenharia Civil	14	2556	183	1559	61%	856	33%
Engenharias	Engenharia de Automação e Sistemas	14	1484	106	1055	71%	606	41%
Engenharias	Ciência e Engenharia de Materiais	14	1619	116	1379	85%	1037	64%
Engenharias	Engenharia de Produção	13	2464	190	1830	74%	1265	51%
Engenharias	Engenharia Elétrica	18	1929	107	1595	83%	710	37%
Engenharias	Engenharia Mecânica	20	1990	100	1499	75%	876	44%

							Continuação	
Área Capes	Programa Pós-graduação	Teses	Referência total	Média	Referência filtrada	%	Referência Crossref	%
Engenharias	Engenharia Química	33	4691	142	3943	84%	3344	71%
Total	8	132	17925	136	13827	77%	9443	53%
Exatas e da Terra	Ciência da Computação	2	423	212	308	73%	98	23%
Exatas e da Terra	Física	12	1745	145	1230	70%	988	57%
Exatas e da Terra	Matemática Pura e Aplicada	1	48	48	45	94%	39	81%
Exatas e da Terra	Química	19	2482	131	2246	90%	2025	82%
Total	4	34	4698	138	3829	82%	3150	67%
Humanas	Antropologia Social	10	1792	179	894	50%	379	21%
Humanas	Educação	33	4754	144	1545	32%	456	10%
Humanas	Filosofia	11	2054	187	820	40%	244	12%
Humanas	Geografia	12	2505	209	1238	49%	449	18%
Humanas	História	11	1872	170	629	34%	219	12%
Humanas	Psicologia	23	3813	166	2639	69%	1706	45%
Humanas	Sociologia Política	12	2549	212	1281	50%	413	16%
Total	7	112	19339	173	9046	47%	3866	20%
Linguística, Letras e Artes	Design	3	495	165	362	73%	263	53%
Linguística, Letras e Artes	Estudos da Tradução	15	2578	172	1156	45%	359	14%
Linguística, Letras e Artes	Inglês: Estudos Linguísticos e Literários	15	1868	125	1306	70%	655	35%
Linguística, Letras e Artes	Linguística	10	1508	151	584	39%	278	18%
Linguística, Letras e Artes	Literatura	17	2819	166	708	25%	137	5%
Total	5	60	9268	154	4116	44%	1692	18%

Conclusão

Área Capes	Programa Pós-graduação	Teses	Referência total	Média	Referência filtrada	%	Referência Crossref	%
Multidisciplinar	Agroecossistemas	1	249	249	154	62%	86	35%
Multidisciplinar	Biotecnologia e Biociências	11	2360	215	1977	84%	1629	69%
Multidisciplinar	Educação Científica e Tecnológica	16	3354	210	1636	49%	925	27%
Multidisciplinar	Engenharia e Gestão do Conhecimento	27	5581	207	3250	58%	1933	35%
Multidisciplinar	Interdisciplinar em Ciências Humanas	9	2192	244	933	43%	433	20%
Total	5	64	13736	215	7950	58%	5006	36%
Saúde	Ciências Médicas	5	799	160	718	90%	651	81%
Saúde	Educação Física	18	2902	161	1823	63%	1381	48%
Saúde	Enfermagem	27	6100	226	4587	75%	3456	57%
Saúde	Farmácia	13	3152	242	2638	84%	2282	72%
Saúde	Nanotecnologia Farmacêutica	1	214	214	212	99%	207	97%
Saúde	Nutrição	7	2270	324	2083	92%	1805	80%
Saúde	Odontologia	17	2587	152	2205	85%	1909	74%
Saúde	Saúde Coletiva	10	2204	220	1688	77%	1331	60%
Total	8	98	20228	206	15954	79%	13022	64%
Sociais Aplicadas	Arquitetura e Urbanismo	4	570	143	265	46%	114	20%
Sociais Aplicadas	Contabilidade	1	70	70	53	76%	50	71%
Sociais Aplicadas	Direito	26	5158	198	1941	38%	461	9%
Sociais Aplicadas	Economia	1	118	118	114	97%	71	60%
Sociais Aplicadas	Serviço Social	6	1052	175	365	35%	154	15%
Total	5	38	6968	183	2738	39%	850	12%
Total geral	52	618	109726	178	73598	67%	51091	46%

Apêndice B – Disponibilidade das citações por programa de pós-graduação no portal de periódicos capes e base contratada

Continua

Programa	Base Contratada		Base Contratada + Portal Capes	
	Citação	Disponível	Citação	Disponível
Agroecossistemas	0	0	1	0,012
Aquicultura	0	0	1	0,001
Arquitetura e Urbanismo	0	0	1	0,009
Biotecnologia e Biociências	0	0	1	0,001
Ciências Médicas	0	0	2	0,003
Contabilidade	0	0	4	0,08
Engenharia Elétrica	0	0	1	0,001
Engenharia Mecânica	0	0	5	0,006
Filosofia	0	0	1	0,004
Física	0	0	1	0,001
Matemática Pura e Aplicada	0	0	3	0,077
Sociologia Política	0	0	1	0,002
Bioquímica	2	0,10%	0	0,00%
Ciência dos Alimentos	2	0,10%	0	0,00%
Educação Científica e Tecnológica	1	0,10%	0	0,00%
Farmacologia	1	0,10%	0	0,00%
Linguística	2	0,70%	0	0,00%
Neurociências	1	0,10%	0	0,00%
Antropologia Social	1	0,30%	1	0,30%
Ciência e Engenharia de Materiais	6	0,60%	4	0,40%
Design	15	5,70%	6	2,30%
Direito	2	0,40%	10	2,20%
Ecologia	6	0,40%	6	0,40%
Economia	2	2,80%	7	9,90%
Educação	2	0,40%	1	0,20%
Educação Física	1	0,10%	1	0,10%
Enfermagem	3	0,10%	14	0,40%
Engenharia Ambiental	1	0,10%	8	1,10%
Engenharia Civil	16	1,90%	7	0,80%
Engenharia de Alimentos	3	0,20%	4	0,30%
Engenharia de Automação e Sistemas	4	0,70%	2	0,30%
Engenharia de Produção	32	2,50%	11	0,90%
Engenharia e Gestão do Conhecimento	78	4,00%	35	1,80%
Engenharia Química	11	0,30%	7	0,20%
Estudos da Tradução	3	0,80%	3	0,80%
Farmácia	8	0,40%	13	0,60%
Geografia	1	0,20%	2	0,40%
Inglês: Estudos Linguísticos e Literários	5	0,80%	1	0,20%
Interdisciplinar em Ciências Humanas	3	0,70%	2	0,50%
Nutrição	2	0,10%	9	0,50%
Odontologia	2	0,10%	1	0,10%
Psicologia	9	0,50%	4	0,20%
Química	2	0,10%	3	0,10%
Recursos Genéticos Vegetais	5	0,30%	1	0,10%
Saúde Coletiva	1	0,10%	13	1,00%
Biologia Celular e do Desenvolvimento				

Conclusão

Programa	Base Contratada	Base Contratada + Portal Capes	Programa	Base Contratada
	Citação	Disponível	Citação	Disponível
Ciência da Computação				
História				
Literatura				
Multicêntrico em Ciências Fisiológicas				
Nanotecnologia Farmacêutica				
Serviço Social				
Total	233	0,5%	198	0,4%

Apêndice C – lista de revistas não disponíveis citadas

Continua

Título	Citado diferentes áreas	Citado diferentes Programas	Total Citações
Revista Gaúcha de Enfermagem	2	5	83
american journal of respiratory and critical care medicine	3	6	53
international journal of systematic and evolutionary microbiology	4	4	49
academy of management review	6	8	42
marine ecology progress series	6	8	41
cogitare enfermagem	3	5	37
water science and technology	5	6	34
journal of the american dietetic association	1	3	33
procedia - social and behavioral sciences	6	8	32
neuroreport	3	6	31
journal of food protection	3	5	30
american journal of botany	4	5	28
liquid crystals	2	2	23
sports medicine	1	3	22
journal of alzheimers disease	2	5	22
academy of management journal	4	4	21
international journal of technology management	4	5	21
inland waters	1	1	21
california management review	3	4	20
critical reviews in food science and nutrition	4	7	20
pharmacological reports	2	4	20
journal of comparative and physiological psychology	2	5	17
the journal of clinical psychiatry	2	3	17
journal of biomedical materials research part b: applied biomaterials	2	2	17
aci journal proceedings	1	1	15
american journal of enology and viticulture	1	2	15
archives of internal medicine	2	6	15
phycologia	2	2	15
the american naturalist	1	1	14
seed science and technology	1	1	14
frontiers in bioscience	2	9	14
brain	3	6	14
the journal of philosophy	2	3	13
agropecuária catarinense	2	4	13
environment and planning a: economy and space	4	5	13
Journal of Occupational and Environmental Medicine	4	5	13
crop science	2	2	13
health psychology	3	5	13
materials & design	1	4	12
journal of clinical oncology	4	6	12
journal of inclusion phenomena and molecular recognition in chemistry	3	3	12
copd: journal of chronic obstructive pulmonary disease	1	1	12
materials science forum	3	5	12
nutrición hospitalaria	1	2	12
the journal of bone & joint surgery	2	2	11
journal of chemical education	4	5	11
physics today	4	4	11
psa: proceedings of the biennial meeting of the philosophy of science association	1	1	11
journal of the american college of nutrition	2	4	11
cheminform	3	3	11
international journal of science education	2	2	11
the journal of strength and conditioning research	1	2	11

Continuação

Título	Citado diferentes áreas	Citado diferentes Programas	Total Citações
archives of pediatrics & adolescent medicine	3	4	11
the american journal of pathology	3	5	10
journal of marketing	3	3	10
diseases of aquatic organisms	2	2	10
comparative biochemistry and physiology part c: comparative pharmacology	1	1	10
target. international journal of translation studies	1	1	10
aquatic microbial ecology	2	3	10
cambridge journal of economics	4	6	10
journal of enterprise information management	3	4	10
fems microbiology reviews	4	5	10
journal of family psychology	1	1	10
brain, behavior and evolution	1	1	9
international journal of production research	2	3	9
journal of applied bacteriology	1	3	9
journal of general microbiology	2	3	9
meta: journal des traducteurs	2	3	9
drug metabolism and disposition	4	4	9
the journal of the operational research society	4	5	9
marine and freshwater research	1	1	9
ifac proceedings volumes	2	3	9
american annals of the deaf	1	1	9
biogeosciences discussions	2	2	9
zeitschrift für naturforschung c	5	5	9
procedia engineering	3	5	9
aiaa journal	1	1	8
archives of neurology	2	2	8
food technology	3	4	8
international journal of systematic bacteriology	2	2	8
neuropsychobiology	2	4	8
drug development and industrial pharmacy	2	3	8
journal of plant pathology	1	1	8
zootaxa	1	1	8
journal of biomedical nanotechnology	1	2	8
journal of environmental chemical engineering	2	3	8
bulletin of marine science	3	3	7
journal of marketing research	4	5	7
the medical journal of australia	3	5	7
revue française de science politique	3	4	7
construction management and economics	1	1	7
algological studies/archiv für hydrobiologie, supplement volumes	1	1	7
canadian journal of biochemistry and physiology	3	3	7
les cahiers internationaux de psychologie sociale	1	1	7
behavioural pharmacology	1	3	7
disability and rehabilitation	2	2	7
academy of management perspectives	4	4	7
cab reviews: perspectives in agriculture, veterinary science, nutrition and natural resources	2	3	7
methods in ecology and evolution	2	2	7
procedia cirp	3	3	7
agronomy journal	3	4	6
american review of respiratory disease	1	2	6
journal of apicultural research	2	3	6
soviet powder metallurgy and metal ceramics	1	1	6
estuaries	2	2	6

Apendice C – Lista de revistas analisada para contratação

Continua

ISSN	Título	Preço(Real)	Citacões	Variáveis	Contratar
1073-449X	american journal of respiratory and critical care medicine	R\$ 3.432,00	53	r1	1
0363-7425	academy of management review	R\$ 1.482,00	42	r2	1
0171-8630	marine ecology progress series	R\$ 23.125,60	41	r3	0
0273-1223	water science and technology	R\$ 43.680,00	34	r4	0
0002-8223	journal of the american dietetic association	R\$ 3.209,70	33	r5	1
0959-4965	neuroreport	R\$ 28.317,90	31	r6	0
0267-8292	liquid crystals	R\$ 41.371,20	23	r7	0
0112-1642	sports medicine	R\$ 9.344,40	22	r8	1
1875-8908	journal of alzheimers disease	R\$ 12.480,00	22	r9	0
0001-4273	academy of management journal	R\$ 1.482,00	21	r10	1
0267-5730	international journal of technology management	R\$ 11.505,00	21	r11	0
2044-2041	inland waters	R\$ 2.858,70	21	r12	1
0008-1256	california management review	R\$ 1.205,10	20	r13	1
1040-8398	critical reviews in food science and nutrition	R\$ 31.262,40	20	r14	0
1734-1140	pharmacological reports	R\$ 2.694,90	20	r15	1
0021-9940	journal of comparative and physiological psychology	R\$ 8.182,20	17	r16	0
0160-6689	the journal of clinical psychiatry	R\$ 897,00	17	r17	1
0002-8061	aci journal proceedings	R\$ 705,90	15	r18	1
0002-9254	american journal of enology and viticulture	R\$ 1.111,50	15	r19	1
0003-9926	archives of internal medicine	R\$ 4.551,30	15	r20	1
0031-8884	phycologia	R\$ 4.543,50	15	r21	1
0003-0147	the american naturalist	R\$ 5.421,00	14	r22	1
0251-0952	seed science and technology	R\$ 1.893,57	14	r23	1
1093-9946	frontiers in bioscience	R\$ 2.636,40	14	r24	1
1460-2156	brain	R\$ 5.401,50	14	r25	1

Continuação

ISSN	Título	Preço(Real)	Citacões	Variáveis	Contratar
ISSN	Título	Preço(Real)	Citacões	Variáveis	Contratar
1076-2752	Journal of Occupational and Environmental Medicine	R\$ 5.752,50	13	r27	0
0261-3069	materials & design	R\$ 11.216,40	12	r28	0
0732-183X	journal of clinical oncology	R\$ 5.662,80	12	r29	0
0923-0750	journal of inclusion phenomena and molecular recognition in chemistry	R\$ 10.264,80	12	r30	0
1541-2555	copd: journal of chronic obstructive pulmonary disease	R\$ 13.568,10	12	r31	0
1662-9752	materials science forum	R\$ 10.571,10	12	r32	0
0021-9355	the journal of bone & joint surgery	R\$ 916,50	11	r33	1
0021-9584	journal of chemical education	R\$ 1.248,00	11	r34	1
0270-8647	psa: proceedings of the biennial meeting of the philosophy of science association	R\$ 2.121,60	11	r35	1
0731-5724	journal of the american college of nutrition	R\$ 2.538,90	11	r36	1
0931-7597	cheminform	R\$ 32.763,90	11	r37	0
0950-0693	international journal of science education	R\$ 17.709,90	11	r38	0
1064-8011	the journal of strength and conditioning research	R\$ 3.299,40	11	r39	1
1072-4710	archives of pediatrics & adolescent medicine	R\$ 4.652,70	11	r40	1
0002-9440	the american journal of pathology	R\$ 6.871,80	10	r41	0
0022-2429	journal of marketing	R\$ 2.106,00	10	r42	1
0177-5103	diseases of aquatic organisms	R\$ 5.253,90	10	r43	0
0306-4492	comparative biochemistry and physiology part c: comparative pharmacology	R\$ 16.532,10	10	r44	0
0924-1884	target. international journal of translation studies	R\$ 1.443,24	10	r45	1
0948-3055	aquatic microbial ecology	R\$ 1.938,30	10	r46	1
1464-3545	cambridge journal of economics	R\$ 3.560,70	10	r47	1
1574-6976	fems microbiology reviews	R\$ 4.707,30	10	r48	1
0006-8977	brain, behavior and evolution	R\$ 16.840,20	9	r49	0
0020-7543	international journal of production research	R\$ 58.858,80	9	r50	0
0021-8847	journal of applied bacteriology	R\$ 38.001,60	9	r51	0

Conclusão

ISSN	Título	Preço(Real)	Citacões	Variáveis	Contratar
0022-1287	journal of general microbiology	R\$ 8.326,50	9	r52	0
0090-9556	drug metabolism and disposition	R\$ 2.008,50	9	r54	1
0160-5682	the journal of the operational research society	R\$ 10.955,10	9	r55	0
1323-1650	marine and freshwater research	R\$ 9.828,00	9	r56	0
1865-7125	zeitschrift für naturforschung c	R\$ 3.981,90	9	r57	1
0003-9942	archives of neurology	R\$ 6.025,50	8	r58	0
0302-282X	neuropsychobiology	R\$ 15.065,70	8	r59	0
0363-9045	drug development and industrial pharmacy	R\$ 32.822,40	8	r60	0
1125-4653	journal of plant pathology	R\$ 1.899,00	8	r61	1
1550-7033	journal of biomedical nanotechnology	R\$ 18.252,00	8	r62	0
0007-4977	bulletin of marine science	R\$ 3.120,00	7	r63	1
0022-2437	journal of marketing research	R\$ 2.106,00	7	r64	1
0025-729X	the medical journal of australia	R\$ 1.122,00	7	r65	1
0035-2950	revue française de science politique	R\$ 633,00	7	r66	1
0144-6193	construction management and economics	R\$ 21.789,30	7	r67	0
0342-1120	algological studies/archiv für hydrobiologie, supplement volumes	R\$ 438,88	7	r68	1
0576-5544	canadian journal of biochemistry and physiology	R\$ 3.413,09	7	r69	0
0777-0707	les cahiers internationaux de psychologie sociale	R\$ 417,78	7	r70	1
0955-8810	behavioural pharmacology	R\$ 10.054,20	7	r71	0
1558-9080	academy of management perspectives	R\$ 1.131,00	7	r72	1
2041-210X	methods in ecology and evolution	R\$ 9.574,50	7	r73	0
0003-0805	american review of respiratory disease	R\$ 3.432,00	6	r74	0
0021-8839	journal of apicultural research	R\$ 3.092,70	6	r75	0
0038-5735	soviet powder metallurgy and metal ceramics	R\$ 39.000,00	6	r76	0
0160-8347	estuaries	R\$ 4.504,50	6	r77	0

ANEXO

Anexo A – Lista das instituições com dados dos acessos ao Portal de Periódicos Capes

Ano	Sigla	Região	UF	Base de Referência	Texto Completo	Total de Acesso	
2017	CAPEL	CENTRO-OESTE	DF	37204685	1022018	38226703	1
2017	UFOP	SUDESTE	MG	16838369	191005	17029374	2
2017	ACBR	NACIONAL	BR	8361777	8252315	16614092	3
2017	USP	SUDESTE	SP	3461418	5917056	9378474	4
2017	UNICAMP	SUDESTE	SP	3411394	2203869	5615263	5
2017	UNISINOS	SUL	RS	4289609	178413	4468022	6
2017	UPM	SUDESTE	SP	4033460	78981	4112441	7
2017	PUC-RIO	SUDESTE	RJ	3334562	391541	3726103	8
2017	PUC/MG	SUDESTE	MG	3428357	195991	3624348	9
2017	FGV/SP	SUDESTE	SP	3375397	157023	3532420	10
2017	UFPR	SUL	PR	2156411	1119980	3276391	11
2017	UFRJ	SUDESTE	RJ	1257023	1526450	2783473	12
2017	UFSC	SUL	SC	1229730	1540337	2770067	13
2017	UFRGS	SUL	RS	898052	1772027	2670079	14
2017	UNESP-REITORIA	SUDESTE	SP	932388	1702419	2634807	15
2017	UFMG	SUDESTE	MG	923368	1535751	2459119	16
2017	CONCAPES	NACIONAL	BR	1189266	1067726	2256992	17
2017	UNB	CENTRO-OESTE	DF	888050	694073	1582123	18
2017	UFC	NORDESTE	CE	427047	928816	1355863	19
2017	UFPE	NORDESTE	PE	374368	938905	1313273	20

Fonte: Portal de Periódicos Capes, 2018