



Tendências da Pesquisa  
Brasileira em  
Ciência da Informação

## Indexação e recuperação da informação: uma relação de causa e efeito

### *Indexing and retrieval of information: a cause and effect relationship*

Valdenise César Garcia<sup>1</sup>  
Franciele Marques Redigolo<sup>2</sup>

**Resumo:** Aborda a avaliação da indexação pela recuperação da informação, envolvendo os usuários que acessam o sistema e se beneficiam dos serviços de representação temática da informação. Tem-se como objetivo realizar a avaliação da indexação efetuada nos documentos do curso de Biologia do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará nos quesitos de exaustividade e especificidade pela revocação e precisão na recuperação da informação. A pesquisa formaliza-se como exploratória, abordando o problema sob um enfoque qualitativo, em que aplicou entrevista semiestruturada a 17 usuários. Os resultados revelam que a indexação realizada nos documentos foi adequada, com níveis de exaustividade e especificidade equilibrados e altos, ao ponto de permitir uma recuperação da informação eficiente, com taxas de 77% e 70% respectivamente de revocação e precisão. Consta-se que avaliar a indexação para buscar e trazer melhorias para o processo, incluindo os sujeitos que fazem parte do ciclo documentário, é a forma mais benéfica para adequar o processo de indexação conforme o contexto específico de cada biblioteca integrante de um sistema de bibliotecas e de seus usuários.

**Palavras-Chave:** Indexação. Avaliação da indexação. Recuperação da informação. Política de indexação.

**Abstract:** *It addresses the assessment of indexing by retrieving information, involving users who access the system and benefit from thematic information representation services. The objective is to carry out the evaluation of the indexation carried out in the documents of the Biology course of the Institute of Biological Sciences of the Federal University of Pará in terms of exhaustiveness and specificity due to*

---

<sup>1</sup> Mestra em Ciência da Informação. Universidade Federal do Pará. valdenise.p@hotmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7862-4927>

<sup>2</sup> Doutora em *Gestión de la Información y de la Comunicación*. Universidade Federal do Pará. franciele@ufpa.br ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6277-2960>

*the recall and precision in the retrieval of information. The research is formalized as exploratory, approaching the problem under a qualitative approach, in which semi-structured interviews were applied to 17 users. The results show that the indexing performed on the documents was adequate, with balanced and high levels of exhaustiveness and specificity, to the point of allowing an efficient information retrieval, with rates of 77% and 70%, respectively, of recall and precision. It appears that evaluating indexing to seek and bring improvements to the process, including the subjects that are part of the documentary cycle, is the most beneficial way to adapt the indexing process according to the specific context of each library that is part of a library system. and your users.*

**Keywords:** Indexing. Indexing Evaluation. Information Retrieval. Indexing policy.

## 1 INTRODUÇÃO

As unidades de informações vêm, ao longo do tempo, criando e utilizando ferramentas para o aprimoramento e avaliação das atividades de tratamento da informação, com intuito de oferecer serviços de qualidade para a comunidade de usuários.

No contexto das bibliotecas, estas possuem finalidades e objetivos específicos de organização, tratamento e recuperação da informação para atender às necessidades de informações de seus usuários em conformidade com a missão da instituição a que pertencem. Por essa razão, devem também avaliar seus serviços e produtos que envolvam as atividades de tratamento da informação, como a indexação, para verificar se estão satisfazendo as demandas de sua comunidade.

No caso particular das bibliotecas universitárias, segundo Cervantes, Fujita e Rubi (2008), estas exercem papel fundamental para o desenvolvimento do ensino, da pesquisa e da extensão, razão pela qual devem assumir papel de destaque nas atividades de organização e disseminação da informação, de maneira a suprir e a atender com presteza às exigências de seus usuários.

Assim, no cenário dessas bibliotecas, os usuários se tornam os verdadeiros beneficiários dos serviços de tratamento temático da informação como a indexação, de modo que para satisfazê-los plenamente é necessário oferecer serviços de qualidade, isto é, uma indexação apropriada para que estes possam obter o máximo de satisfação nas buscas e acesso às informações, sendo importante também a sua participação no processo de avaliação dessa atividade, pois somente dessa forma os serviços serão aperfeiçoados conforme as suas necessidades.

Para Lancaster (2004), a indexação não deve ser considerada como um fim em si mesma, mas sim o seu resultado que deve ser avaliado, e isto só é possível, segundo o autor, no contexto de uma base de dados, ou seja, a partir da recuperação da informação, cenário em que entra em jogo o usuário para aferir se a indexação foi realizada com qualidade ou não.

Assim, tomando como base a premissa de que o processo de indexação deve ser realizado com foco no usuário, nada mais apropriado do que avaliar essa atividade pela ótica de seus usuários quando acessam o SRI na busca pela informação, ou mais precisamente no momento da recuperação da informação mediante as medidas de revocação e de precisão.

À vista disso, esta pesquisa tem como objetivo realizar a avaliação da indexação efetuada nos documentos do curso de Biologia do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará nos quesitos de exaustividade e especificidade pela revocação e precisão na recuperação da informação.

Diante do exposto, este estudo utilizará como parâmetros para avaliação da qualidade da indexação os elementos descritos por Carneiro (1985) relacionados especificamente ao processo de indexação cujas variáveis afetam diretamente a recuperação da informação, como: exaustividade, especificidade, revocação e precisão, mediante estudo com usuários, uma vez que, verificando os níveis de revocação e de precisão do sistema, pode-se avaliar os elementos de exaustividade e de especificidade empregados na indexação e verificar se estes estão adequados as suas necessidades de informação dos usuários.

### **2 AVALIAÇÃO DA INDEXAÇÃO PELA RECUPERAÇÃO DA INFORMAÇÃO: exaustividade e especificidade pela revocação e precisão**

No contexto da Ciência da Informação, conforme Guimarães (2003, 2008), a indexação exerce função de ponte informacional entre o produtor e o consumidor da informação, pois como etapa do Ciclo Informacional permite o acesso ao conteúdo informacional do documento, possibilitando um diálogo entre as duas partes.

Nesse cenário, destaca-se que a indexação é parte integrante de um sistema maior chamado Sistema de Recuperação da Informação – SRI (CESARINO, 1985; DIAS; NAVES, 2013), de modo que, por meio da recuperação da informação, os usuários têm acesso às representações dos conteúdos dos documentos existentes nas coleções das bibliotecas, o que

possibilita o conhecimento de forma fácil do enorme volume de informações contidas nessas coleções.

Araújo Júnior (2007, p. 23) reflete que “a indexação como um processo de representação do conteúdo dos documentos é um elemento fundamental para o processo de busca e recuperação da informação”, pois, ao introduzir nos sistemas de informações representações dos documentos, permite que estes possam ser acessados mais facilmente pelos usuários no momento da pesquisa por assunto nos sistemas de recuperação da informação.

Para Dias e Naves (2013), a indexação é um processo básico da recuperação da informação, de forma que os resultados obtidos na recuperação dependem das operações de tratamento da informação. Como esclarecem Lima e Alvares (2012, p. 35), “a qualidade obtida da recuperação da informação depende substancialmente dos procedimentos e instrumentos utilizados na organização da informação.”

Nessa mesma perspectiva, Fujita (2003, p. 62) aponta que a indexação “[...] condiciona os resultados de uma estratégia de busca”, isto implica que, o seu bom ou mau desempenho reflete na recuperação da informação, pois, como ressalta Chaumier (1988, p. 63), “uma indexação inadequada ou uma indexação insuficiente representa 90% das causas essenciais para a aparição de ‘ruídos’ ou de ‘silêncios’ em uma pesquisa”, de modo que “a recuperação do documento mais pertinente à questão de busca é aquela cuja indexação proporcionou a identificação de conceitos mais pertinentes ao seu conteúdo, produzindo uma correspondência precisa com o assunto pesquisado” (FUJITA, 2003, p. 62).

Convém destacar, assim, que a atividade de indexação influi e condiciona o sucesso da recuperação da informação, de maneira que se for mal executada acarretará prejuízos no acesso aos documentos disponíveis no acervo, pois não responderá de forma adequada aos pedidos do usuário no momento da pesquisa no sistema. Em outras palavras, a indexação é um procedimento “essencial para que se possam recuperar documentos do acervo documentário e então responder, de forma adequada e eficaz, a todo pedido ou questão dos usuários, sem que haja ‘ruídos’ (isto não corresponde ao que eu procurava), nem ‘silêncios’ (o documento existe, mas está perdido)” (CHAUMIER, 1988, p. 74).

Desta forma, a indexação e a recuperação da informação apresentam laços estreitos, denominados por Fujita (2012b, p. 13) como uma relação de causa e efeito, pois a indexação “[...] possui várias características que causam efeitos na recuperação da informação”, por

exemplo os elementos de exaustividade e especificidade que influenciam os efeitos da revocação e precisão na recuperação. A referida autora enfatiza que a recuperação da informação é o próprio efeito da indexação. Por isso, Gil Leiva (2012) considera a indexação e a recuperação da informação como duas faces da mesma moeda, “uma vez que a indexação não tem razão de existir se não for para recuperar a informação” (GIL LEIVA, 2012, p. 96).

Diante dessa relação de causa e efeito, pressupõem que uma boa indexação possibilitará uma recuperação da informação adequada, e, por lógica, pode-se também verificar através da recuperação da informação se a indexação foi realizada com eficiência ou não, pois Feitosa (2006, p. 28) ressalta que os “resultados satisfatórios na recuperação da informação dependem diretamente da qualidade com que a indexação foi realizada [...]”.

De modo igual, Fujita (2012a, p. 24) destaca que “a principal justificativa da indexação é a necessidade de recuperação da informação”, portanto, deve-se primeiramente primar pela qualidade no processo de indexação para que haja qualidade na recuperação da informação, pois Lancaster (2004) afirma que a qualidade da indexação significa o mesmo que eficácia de recuperação. Assim, um dos meios para alcançar essa qualidade, como bem frisou Feitosa (2006), é a utilização de uma política de indexação bem definida, pois esta política “[...] atende à racionalização e à objetividade que a prática profissional requer, minimizando a subjetividade característica dessa atividade e, com isso, aprimorando à recuperação da informação” (FUJITA; SANTOS, 2016, p. 72).

Lancaster (1968 *apud* CARNEIRO, 1985, p. 226), ao apontar os elementos que norteiam a prática de recuperação da informação nos SRI, destaca os princípios de revocação e precisão como medidas para avaliar a capacidade de recuperação do sistema. Esses elementos definirão os níveis adequados de documentos recuperados conforme o grau de relevância definido pelos usuários, pois a revocação é a capacidade de “recuperar documentos úteis”, e a precisão é “a capacidade de evitar documentos inúteis” (LANCASTER, 2004, p. 04).

Essas duas medidas estão diretamente ligadas a outros dois elementos: exaustividade e especificidade, de modo que Naves (2004, p. 09) afirma que esses dois fatores “[...] têm influência em todo processo de recuperação da informação”, pois a forma como o documento é indexado, com maior ou menor exaustividade e maior ou menor especificidade, influenciará na recuperação, de maneira que o usuário poderá obter resultados mais ou menos precisos e recuperar documentos úteis ou não, visto que, a exaustividade diz respeito ao “[...] número de

termos utilizados para descrever o documento” (RUBI, 2009, p. 86) e a especificidade é “a extensão em que o sistema nos permite ser precisos ao especificarmos o assunto de um documento” (FOSKETT, 1973, p. 12).

Quando os documentos são indexados com alta exaustividade, o SRI recupera documentos, muitas vezes, que não atendem às necessidades de informações dos usuários, devido à alta revocação, pois muitos documentos são recuperados nos resultados de uma busca, provocando ruídos na recuperação. No entanto, quando são indexados com alta especificidade, corre-se o risco de sistema não recuperar todos os documentos relevantes, por efeito da baixa revocação, causando o famoso silêncio na recuperação.

Compreende-se que, para melhor atender às necessidades de informações dos usuários, o ideal é que haja, conforme Rubi, Fujita e Boccato (2012), um equilíbrio entre os elementos de exaustividade e especificidade no momento da indexação, visando aos níveis apropriados de revocação e precisão na recuperação da informação. Esse processo nos reporta à prática de indexação e sua política, pois, para se obter uma recuperação da informação eficiente, com revocação e precisão adequadas às necessidades dos usuários, a indexação deverá ser realizada com qualidade, isto é, com parâmetros de exaustividade e especificidade bem definidos em sua política de indexação.

Diante disso, torna-se claro que a indexação e recuperação da informação são processos indissociáveis, pois, o primeiro influencia diretamente os efeitos do segundo, de modo que, ao se pretender avaliar a indexação, pode-se fazer por meio dos elementos que condicionam os seus resultados na recuperação da informação.

Ao tratar propriamente da avaliação da indexação, Fujita e Gil Leiva (2014) nos apresentam algumas formas pelas quais a indexação pode ser avaliada, inclusive por meio da recuperação da informação. Nesse sentido, os autores afirmam que a indexação pode ser averiguada em dois momentos distintos: antes e depois do ingresso dos documentos na base de dados, ou seja, avaliação intrínseca e extrínseca.

Para realizar a avaliação a partir dos resultados da indexação mediante a recuperação da informação, avaliação extrínseca, analisa-se a indexação pelos elementos de revocação e precisão na recuperação da informação para verificar seus índices (GIL LEIVA, 2008).

O documento da UNISIST (1981, p. 93), corrobora com o pensamento de Gil Leiva (2008) ao afirmar que a indexação “pode também ser testada pela análise dos resultados de

recuperação, por exemplo, pelo cálculo das taxas de revocação e precisão”. Nesse sentido, Lancaster (2004, p. 04) acrescenta que essas duas medidas ainda são as mais adequadas para verificar “os resultados de qualquer busca que simplesmente divida uma base de dados em duas partes (recuperados e não recuperados).”

Contudo, como as taxas de revocação e precisão não estão isoladas no contexto da recuperação da informação, mas condicionadas pelos elementos de exaustividade e especificidade, Nunes (2004, p. 59), em um pensamento mais abrangente, acrescenta que estes quatro elementos “são as principais variáveis que permitem aferir a qualidade da indexação”.

Desta forma, torna-se oportuno utilizar os elementos associados ao processo de indexação que afetam a recuperação da informação, mais precisamente as medidas de exaustividade, especificidade, revocação e precisão, para avaliar a indexação realizada em determinada biblioteca mediante feedback dos seus usuários, pois, como afirma Lancaster (2004, p. 92), a qualidade da indexação é “[...] definida em termos de eficácia de recuperação - a capacidade de recuperar o que é desejado e de evitar o que não é desejado.”

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo formaliza-se como uma pesquisa exploratória e classifica-se como um estudo aplicado, pois, envolve a prática da indexação e sua avaliação no contexto de uma biblioteca. O problema é norteado por um enfoque qualitativo, uma vez que coletará, analisará e interpretará os dados estudados, dando-lhes significados, como as opiniões dos sujeitos participantes da pesquisa.

Quanto aos procedimentos metodológicos, caracteriza-se como um estudo de caso realizado com usuários do curso de Biologia na Biblioteca do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará.

Esta pesquisa adotou a técnica da entrevista semiestruturada como instrumento de coleta de dados com 17 usuários, os quais avaliaram a recuperação da informação na busca por assunto mediante pesquisa realizada no catálogo online da Biblioteca.

A entrevista, também, foi acompanhada de um roteiro com seis perguntas para obter informações em relação aos elementos de exaustividade e de especificidade, de acordo com os procedimentos realizados no processo de indexação.

A partir da avaliação dos documentos recuperados pelos usuários como relevantes ou irrelevantes, foram calculadas as taxas de revocação e de precisão do sistema para cada pesquisa de cada usuário, conforme as fórmulas demonstradas nas Figura 1 e Figura 2.

**Figura 1 - Fórmula para medir a taxa de revocação utilizada na pesquisa**

$$\text{Taxa de Revocação} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de referências relevantes encontradas na busca teste} \times 100}{\text{N}^\circ \text{ de referências conhecidas previamente}}$$

Fonte: Lancaster (1968 *apud* LOPES, 1985, p. 249).

**Figura 2 - Fórmula para medir a taxa de precisão utilizada na pesquisa**

$$\text{Taxa de Precisão} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de referências relevantes recuperadas}}{\text{N}^\circ \text{ total de referências recuperadas}} \times 100$$

Fonte: Lancaster (1968 *apud* LOPES, 1985, p. 249), e Gil Leiva (2008, p. 88).

Com os resultados dos níveis de revocação e precisão da recuperação da informação foram analisados os elementos de exaustividade e especificidade, associados com as opiniões dos usuários, e deste modo avaliada a indexação realizada nos documentos recuperados.

As categorias para análise dos dados foram elaboradas conforme os objetivos desta pesquisa a fim de avaliar a indexação, as quais são: exaustividade e especificidade, referentes aos aspectos do processo de indexação, e revocação e precisão, concernentes à recuperação da informação por assunto, todos baseados em Carneiro (1985).

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO DA AVALIAÇÃO DA INDEXAÇÃO

O Quadro 1 apresenta os assuntos que foram utilizados pelos usuários ao realizarem a busca no catálogo; a quantidade de documentos conhecidos previamente na coleção das bibliotecas da UFPA, isto é, documentos existentes no acervo, com o assunto indexado que corresponda ao assunto utilizado pelo usuário; o total de documentos recuperados por cada busca, bem como o total de documentos considerados relevantes e irrelevantes.

**QUADRO 1 - Resultado da Recuperação da Informação**

Usuários	Assunto pesquisado	Nº de documentos conhecidos previamente	Total de Doc. Recuperados	Doc. Relevantes	Doc. Irrelevantes	Taxa de Revocação (%)	Taxa de Precisão (%)	Taxa de Irrelevante (%)
01	Limnologia	20	20	13	7	65%	65%	35%
02	Hemoglobinopatia	2	2	2	0	100%	100%	0%
03	Seleção natural	31	31	30	1	97%	97%	3%
04	Ecologia aquática	13	16	11	5	84%	68%	32%
05	Vida em outros planetas	7	8	7	1	100%	87%	13%

## INDEXAÇÃO E RECUPERAÇÃO DA INFORMAÇÃO: uma relação de causa e efeito

Valdenise César Garcia, Franciele Marques Redigolo

06	Ecologia das florestas tropicais	38	39	17	22	45%	44%	56%
07	Ornitologia	15	15	14	1	93%	93%	7%
08	Bentos	7	7	6	1	86%	86%	14%
09	Tafonomia	3	3	3	0	100%	100%	0%
10	Conservação de aves	0	2	0	2	0%	0%	100%
11	Plantas medicinais	133	148	101	47	76%	68%	32%
12	Virologia médica	6	6	3	3	50%	50%	50%
13	Ecologia vegetal	37	69	30	39	81%	43%	57%
14	Cianobactéria	2	2	2	0	100%	100%	0%
15	Anemia falciforme	9	9	5	4	56%	56%	44%
16	Imunologia	111	131	69	62	62%	53%	47%
17	Educação ambiental	463	484	377	107	81%	78%	22%
<b>Total</b>	-----	897	992	690	302	77% revocação do total	70% precisão do total	30% Irrelevantes do total

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2021.

Com base nesses dados, pode-se analisar a representação da informação pela recuperação da informação para o curso de Biologia, de acordo com as categorias abaixo:

### ➤ Capacidade de revocação

Pelos resultados apresentados pelas taxas de revocação, verifica-se que o sistema está apresentando, na maioria das pesquisas, níveis altos de revocação, com taxas acima de 76%, mostrando que os documentos relevantes de fato estão sendo recuperados.

Observaram-se também níveis razoáveis de revocação em quatro pesquisas (usuários 1, 12, 15 e 16), com taxas de 50% a 65%, todavia isso não significa que os documentos úteis não foram recuperados, somente o número total de documentos recuperados não foi tão alto ao ponto de muitos documentos serem considerados úteis para os interesses individuais de informação de cada usuário. Essa questão é evidenciada por Foskett (1973) ao afirmar que quanto maior o número de documentos da recuperação maior serão os níveis de revocação.

Destaca-se que em duas pesquisas (usuários 6 e 10) os níveis de revocação foram baixos, em que não foram recuperados muitos documentos úteis. Para a pesquisa do usuário 10, no qual o assunto pesquisado foi “Conservação de aves”, não foi encontrado no acervo da biblioteca nenhum documento indexado com o assunto, somente documentos com assuntos correlatos, mas que não abordava o tema pesquisado pelo usuário. Com isso, o usuário não obteve documento relevante na recuperação da informação, mesmo o sistema recuperando dois documentos com assuntos afins, o que provocou 0% de revocação para a pesquisa.

O cálculo para verificar a taxa de revocação não está relacionado com a quantidade total de documentos recuperados, mas ao total de documentos recuperados considerados relevantes em relação ao que existe na coleção da biblioteca sobre o assunto. No entanto, essa quantidade ajuda na possibilidade de o usuário localizar um número maior de documentos considerados relevantes comparado ao que foi indexado na coleção bibliográfica. Um exemplo é a pesquisa realizada pelo usuário 17, em que o sistema recuperou 484 documentos e desse total, 377 foram considerados relevantes, obtendo uma taxa de 81% de revocação.

Assim, quanto maior o número de documentos recuperados maior é a chance de o usuário encontrar os documentos relevantes existentes na coleção, então possivelmente maior será a revocação, isto é, capacidade de recuperar itens úteis (LANCASTER, 2004).

Todavia, o que se observa para os resultados de algumas pesquisas (usuários 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 13 e 14) é que a alta taxa de revocação não está associada a um número elevado de documentos recuperados, pois nessas pesquisas foram recuperados poucos itens. Mas a alta revocação pode ser justificada pela abrangência da indexação realizada na exaustividade, isto é, o indexador utilizou termos que de fato corresponderam ao assunto do documento, o que possibilitou uma recuperação mais enxuta e com a maioria dos documentos recuperados julgados como relevantes. Fujita (2003) acrescenta que isso ocorre quando, no momento da análise de assunto, os conceitos identificados realmente são pertinentes ao conteúdo do documento, provando uma recuperação da informação mais eficiente e com exatidão.

Destaca-se também que, mesmo sendo pequeno o número de documentos recuperados para a maioria dos assuntos pesquisados, a taxa de revocação foi alta devido à relação entre o número de documentos relevantes recuperados e o número de documentos conhecidos previamente existentes na base com o mesmo assunto pesquisado, que foram quase iguais (pesquisas dos usuários 3, 4, 7, 8 e 13) ou totalmente iguais (usuários 2, 5, 9 e 14), provocando nestes últimos casos revocação de 100%.

Esse tipo de resultado foi ocasionado devido a coerência entre os assuntos que foram utilizados pelos usuários na busca no catálogo e os termos selecionados para representar os documentos na indexação, fazendo com que todos os documentos indexados com o assunto fossem recuperados e considerados relevantes.

Autores como Pinto (2001), Lancaster (2004) e Silva e Fujita (2004) afirmam que a finalidade principal da indexação é a recuperação da informação. Então pelo que foi analisado

com os níveis de revocação, verifica-se que a indexação realizada nos documentos analisados está cumprindo, de fato, a sua finalidade, pois a recuperação da informação mostrou-se eficiente em recuperar documentos úteis, de modo que atendeu aos interesses e necessidades dos usuários em relação ao assunto pesquisado.

De modo geral, obteve-se uma taxa de 77% de revocação do total de documentos recuperados, isso quer dizer que a recuperação da informação por assunto está trazendo resultados positivos aos interesses dos usuários, pois 690 documentos foram considerados relevantes em relação aos 897 documentos existentes na coleção com o assunto pesquisado.

### ➤ **Capacidade de precisão**

Diante dos resultados de cada pesquisa, Quadro 1, visualiza-se que algumas buscas no catálogo tiveram níveis elevados de precisão, evidenciando uma exatidão quase total entre os itens considerados relevantes com o total de documentos recuperados, com taxas acima 78%. Outras, no entanto, apresentaram taxas mais razoáveis, com níveis de precisão de 50% a 68%, fazendo com que a recuperação da informação trouxesse alguns documentos não úteis aos interesses dos usuários em relação ao total que foi recuperado.

Destaca-se que três pesquisas (usuários 6, 10 e 13) obtiveram taxas abaixo de 50% de precisão, em que o sistema não evitou a recuperação de documentos irrelevantes. Ressalta-se que a pesquisa do usuário 10, com taxa de 0% de precisão, foi ocasionada pela falta de documentos existentes na coleção com o assunto indexado, no qual a quantidade de documentos recuperados não correspondeu ao assunto pesquisado.

Observa-se, então, que para o total de 992 documentos recuperados e 690 desses considerados relevantes, obteve-se uma taxa de 70% de precisão do total de documentos analisados para as 17 pesquisas realizadas no catálogo. Esse resultado demonstra que o sistema, de certa forma, está recuperando documentos pertinentes aos interesses reais de informação dos usuários, pois houve uma correspondência mais precisa do assunto pesquisado pelo usuário com os termos indexados nos documentos na maioria das pesquisas.

Verifica-se, desta forma, que os níveis de precisão do sistema estão satisfatórios do ponto de vista de seus usuários, isto quer dizer que no momento da indexação, os assuntos identificados e selecionados para representar os documentos desta área estão sendo escolhidos na linguagem de indexação com maior especificidade, ao utilizarem termos mais específicos em

vez de assuntos mais amplos, e de acordo com que o usuário deseja, o que proporciona essa precisão do assunto pesquisado com o documento recuperado, e por consequência maior precisão na recuperação da informação, ou, como afirma Foskett (1973), para os efeitos positivos da precisão, o sistema consegue recuperar documentos que realmente coincidem com as exigências do usuário.

Os efeitos da precisão estão diretamente ligados aos efeitos da revocação, e na literatura são vistas como medidas inversamente proporcionais (FOSKETT, 1973; CARNEIRO, 1985; LANCASTER, 2004; RUBI, 2008; GIL LEIVA, 2008, 2012). No entanto, o que se observa pelos resultados das pesquisas é que os níveis de precisão não foram tão baixos em relação aos níveis de revocação, mas apresentaram taxas quase iguais e alguns casos equivalentes na recuperação da informação.

Verifica-se, então, que há um equilíbrio entre os elementos de exaustividade e especificidade na indexação, conforme afirmam Nunes (2004), Rubi (2009) e Rubi, Fujita e Boccato (2012), pois os níveis de revocação e precisão estão semelhantes na recuperação da informação. Tanto no momento da análise de assunto como no da tradução, os conceitos estão sendo identificados e selecionados apropriadamente ao conteúdo dos documentos e traduzidos em termos específicos.

Apesar de a taxa de revocação apresentar níveis um pouco maiores que a precisão, não há uma disparidade entre esses níveis, pois ao todo obtiveram-se taxas de 77% e 70% do total de documentos recuperados respectivamente para a revocação e precisão.

Gil Leiva (2008) aponta que esses tipos de resultados demonstram que a busca é perfeita, pois na opinião do usuário o sistema conseguiu recuperar todos os documentos relevantes e omitir os irrelevantes, de modo que a recuperação proporcionou uma alta revocação com alta precisão.

Deste modo, verifica-se que a recuperação da informação por assunto está sendo eficiente, uma vez que o sistema está recuperando itens úteis e impedindo os inúteis. Esse efeito é definido por Lancaster (2004) como uma boa indexação ou como uma indexação realizada com qualidade, pois para o autor a eficácia da recuperação reflete a qualidade da indexação.

### ➤ **Exaustividade**

Para análise da exaustividade serão considerados os resultados dos níveis de revocação obtidos na recuperação da informação, bem como as opiniões dos usuários a respeito da quantidade, pertinência e abrangência dos assuntos colocados nos documentos.

Desta forma, com taxa de revocação de 77%, em que o sistema está conseguindo recuperar um número elevado de documentos relevantes em consideração ao que existe no acervo bibliográfico da biblioteca, pode-se inferir que a exaustividade empregada na indexação para os documentos analisados está de certa forma adequada aos seus usuários.

Com a alta revocação obtida nos resultados das pesquisas subentende-se que também há uma alta exaustividade na indexação realizada nos documentos recuperados. Todavia percebe-se que esse nível de exaustividade não foi provocado por uma grande quantidade de assuntos colocados nos documentos, o que corresponde ao conceito de exaustividade associado à quantidade de termos utilizados na indexação (ABNT, 1992; LANCASTER, 2004), pois não foram recuperados muitos documentos na maioria das pesquisas realizadas pelos usuários.

Nessa perspectiva, observa-se que a alta exaustividade ocorreu devido ao emprego de uma quantidade razoável de assuntos, de modo a não provocar uma indexação exaustiva com muitos resultados na recuperação da informação, mas de fato os assuntos selecionados trataram do conteúdo dos documentos de forma contundente a sua temática, permitindo uma alta exaustividade a partir da identificação e seleção de conceitos em número suficiente para representar a cobertura do conteúdo do documento, de modo que a quantidade de assuntos utilizados na indexação não foi fator crucial para a recuperação eficiente.

Desse modo, a quantidade de termos empregados na exaustividade para representar os documentos está satisfatória para 83% dos usuários.

Para Lancaster (2004), a quantidade de termos empregados a um documento determina se ele será ou não recuperado. Por isso, a decisão de exaustividade na indexação não pode ser definida somente pela equipe da biblioteca, mas principalmente pelos usuários, pois são estes os beneficiários de uma recuperação da informação eficiente.

Diante disso, observa-se que, para a maioria dos usuários (59%), a quantidade ideal ou desejada de assuntos atribuídos aos documentos varia de 3 a 5 e para os outros seria de 5 a 10, de forma que, o desejado para a exaustividade é que não sejam empregados assuntos em excesso para não abranger demais o conteúdo do documento ao ponto de perder o foco, mas

também não limitar a descrição do seu conteúdo, ao utilizar poucos termos, para não correr o risco de não indexar assuntos pertinentes.

A exaustividade, para Lancaster (2004), deve utilizar uma quantidade de termos que aborde o conteúdo do documento de forma completa, de maneira que o indexador possa selecionar os conceitos principais e secundários que englobam o tema do documento. Entretanto, Fujita (2003) enfatiza que nem todos os conceitos identificados serão selecionados, mas o indexador deve selecionar aqueles conceitos essenciais e mais adequados aos interesses informacionais dos usuários, ou, como frisa a UNISIST (1981), aqueles que expressam o valor real do documento.

Desta forma, cabe ao sistema de bibliotecas, com a cooperação de seus usuários, definir qual será essa abordagem, para auxiliar o indexador nas escolhas dos assuntos dos documentos. Portanto, para 95% dos usuários, a abrangência na exaustividade deve abordar tanto os temas principais como os secundários do documento, de maneira a permitir uma indexação mais completa, sem deixar de representar um conteúdo importante.

Os usuários demonstram interesses por uma indexação que não limite o conteúdo do documento ao representar somente assuntos principais, mas englobe também aqueles que tratam o conteúdo do documento de maneira não tão profunda, assim, não causará na recuperação da informação os chamados “silêncios” definidos por Chaumier (1988) em que os documentos com conteúdo relevantes existem na coleção, mas não são recuperados.

Lancaster (2004) ressalta que a formulação das diretrizes sobre a exaustividade deve resultar do conhecimento que se tem das necessidades dos usuários, uma vez que essas necessidades justificam tais decisões. Por isso, com base nos depoimentos de usuários específicos, pode-se definir em uma política de indexação o nível de exaustividade pretendida para determinada área, delimitando um número mínimo e máximo de termos para representar o documento de forma completa, conforme a necessidade desses usuários.

Com esses resultados, pode-se dizer que a exaustividade realizada nos documentos analisados está condizente com o que é almejado pelos usuários da área, mostrando que a indexação efetuada está pertinente aos desejos daqueles que realmente se beneficiam com as atividades de organização da informação e do conhecimento.

### ➤ **Especificidade**

Pelos resultados das taxas de precisão na recuperação da informação das 17 pesquisas, em que se obteve uma taxa total de 70% de precisão, verifica-se que a especificidade praticada na indexação para os documentos analisados está razoavelmente alta, pois, segundo Foskett (1973), a precisão é diretamente influenciada pela especificidade, pois, se a precisão está com níveis elevados, a especificidade com que os termos estão sendo traduzidos está alta também.

À vista disso, infere-se que os bibliotecários, no momento de traduzir os conceitos identificados e selecionados para o termo da linguagem de indexação, estão dando preferência para termos mais específicos, pois 88% dos usuários consideraram que os assuntos utilizados para representar os documentos eram específicos.

Essa predominância de assuntos específicos na indexação possibilitou uma recuperação da informação mais precisa, de modo que os usuários puderam obter uma maior correspondência entre os assuntos pesquisados e os termos atribuídos pelos indexadores, pois a alta especificidade provocada pela escolha de termos mais específicos resultou em respostas mais exatas, ou como aponta Feitosa (2006), documentos que coincidiram com o termo de busca, de maneira que se obteve um menor número de documentos recuperados nos resultados da maioria das pesquisas realizadas pelos usuários do curso de Biologia.

Desta forma, acredita-se que esse nível de especificidade na indexação está de acordo com o que os usuários desejam, pois, ao realizarem a pesquisa no catálogo, normalmente utilizam assuntos específicos (70% dos usuários), para alcançarem resultados com objetividade e economia de tempo na análise dos documentos recuperados.

De fato, ao realizarem as pesquisas, os usuários optaram por assuntos mais específicos dentro de suas áreas de estudos (por exemplo: Hemoglobinopatia, Cianobactéria, Tafonomia, Bentos, Ornitologia, entre outros), alguns por já estarem iniciando ou finalizando suas monografias de conclusão de curso de graduação e outros por participarem de grupos de pesquisas, de modo que realizaram buscas específicas no catálogo à procura de respostas mais precisas e documentos com conteúdo mais aprofundado em relação ao tema de interesse. Essa utilização de assuntos específicos na pesquisa permitiu uma recuperação da informação também precisa, já que houve uma coerência entre indexação e busca no catálogo, ambas com termos específicos.

Acredita-se que uma indexação realizada com eficiência trará bons frutos para a recuperação da informação, mas, para que isso ocorra, as preferências e opiniões dos usuários

quanto ao grau de especificidade com que os documentos são tratados devem ser consideradas, para que suas expectativas de recuperação da informação sejam alcançadas, pois só assim a recuperação da informação poderá ser condizente com o assunto pesquisado, visto que a forma como o documento é indexado, com maior ou menor especificidade, influenciará na recuperação da informação, de maneira que o usuário poderá obter resultados mais ou menos precisos.

No caso dos usuários participantes da pesquisa, 88% preferem a utilização de assuntos mais específicos na indexação, pois buscam por maior objetividade e eficiência na recuperação da informação para se obter menos documentos irrelevantes recuperados, facilitando a busca pelo documento desejado.

Dessa maneira, com níveis de especificidade satisfatórios, observa-se que a tradução dos termos na indexação para os documentos analisados de fato está sendo realizada adequadamente ao ponto de ter uma concordância entre o que é feito na representação da informação pelos indexadores e o que é desejado para recuperação da informação pelos usuários. Sobre esse, aspecto Lancaster (2004) aponta que os níveis de especificidade devem ser empregados o quão específico permitir a linguagem de indexação e tais ações devem ser justificadas pelas necessidades e interesses dos usuários.

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo, discutiu-se a relação entre indexação e recuperação da informação, mostrando que as variáveis que compõem o processo de indexação, como a exaustividade e a especificidade, podem ser avaliadas pelos elementos de revocação e precisão na recuperação da informação.

A partir do objetivo proposto, com os resultados obtidos através das experiências de cada usuário na realização da pesquisa no catálogo para análise e julgamento de relevância dos documentos apresentados na recuperação da informação, verificou-se uma indexação realizada com qualidade em muitos documentos do curso de Biologia, pois os níveis de exaustividade e de especificidade foram equilibrados para proporcionar uma recuperação da informação eficiente, em que foram recuperados documentos relevantes devido à alta taxa de revocação

(77%) e com poucos irrelevantes (alta precisão – 70%), proporcionando uma resposta menos exaustiva e mais precisa, tendo somente 30% de documentos considerados irrelevantes.

Vale ressaltar, que os resultados da revocação e da precisão obtidos da recuperação da informação aliados às preferências dos usuários podem subsidiar a elaboração de uma política de indexação nos quesitos exaustividade e especificidade para a adequada realização da atividade de indexação. Isso deixa claro, a importância da contribuição dos usuários para o aperfeiçoamento do processo de indexação e para a elaboração da própria política de indexação, logo, não podem ser deixados à margem quando a indexação passa por um processo de avaliação.

Assim, realizar avaliações da indexação para verificar como os processos estão sendo efetuados e se estão de acordo com as necessidades daqueles que recebem o produto da representação da informação, permite que a sua prática seja moldada, ajustada e aperfeiçoada, proporcionando maior qualidade em seu processo, bem como no acesso aos documentos.

Teve-se, também, a intenção de estimular discussões e reflexões sobre a necessidade da avaliação da indexação, principalmente pela perspectiva dos usuários, visto que a prática dessa atividade não é um processo mecânico com padrões iguais para todas as bibliotecas, mas é necessário que cada instituição estabeleça suas próprias diretrizes em consonância com os seus objetivos e necessidades de informações de seus usuários, para que os documentos sejam indexados conforme a sua realidade específica.

Ressalta-se a importância da continuidade de estudos desta temática para a contribuição teórico-metodológica da área de representação temática da informação e para aperfeiçoar a prática da indexação em bibliotecas.

### REFERÊNCIAS

ARAÚJO JÚNIOR, Rogério Henrique de. **Precisão no processo de busca e recuperação da informação**. Brasília, DF: Thesaurus, 2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 12676**: Métodos para análise de documentos - determinação de seus assuntos e seleção de termos de indexação. Rio de Janeiro, 1992. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/mod/resource/view.php?id=248003>. Acesso em: 10 fev. 2021.

CARNEIRO, Marília V. Diretrizes para uma política de indexação. **Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG**, Belo Horizonte, v. 14, n. 2, p. 221-241, set. 1985. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/reb/>. Acesso em: 18 mar. 2021.

CERVANTES, Brígida Maria Nogueira; FUJITA, Mariângela Spotti Lopes; RUBI, Milena Polsinelli. Terminologias em política de indexação. **IBERSID: revista de sistemas de información y documentación**, Zaragoza, v. 2, p. 211-221, 2008. Disponível: <https://ibersid.eu/ojs/index.php/ibersid/article/view/2237>. Acesso em: 15 jan. 2021.

CESARINO, Maria Augusta da Nobrega. Sistemas de recuperação da informação. **Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG**, Belo Horizonte, n. 14, v. 2, p. 157-168, set. 1985. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/index.php/article/download/13794>. Acesso em: 20 jan. 2021.

CHAUMIER, J. Indexação; conceito, etapas, instrumentos. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, v. 21, n. 1/2, p. 63-79, jan./jun. 1988. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/index.php/article/view/0000011407/52f4a71bc4d6625f791dd3f19437f0af/>. Acesso em: 14 fev. 2021.

DIAS, Eduardo Wense; NAVES, Madalena Martins Lopes. **Análise de assunto**: teoria e prática. 2. ed. rev. Brasília, DF: Briquet de Lemos/Livro, 2013.

FEITOSA, Ailton. **Organização da informação na web**: das tags à web semântica. Brasília, DF: Thesaurus, 2006. (Estudos avançados em ciência da informação; 2).

FOSKETT, A. C. **A abordagem temática da informação**. São Paulo: Polígono; Brasília: UnB, 1973.

FUJITA, Mariângela Spotti Lopes. A identificação de conceitos no processo de análise de assunto para indexação. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v. 1, n. 1, p. 60-90, jul./dez. 2003. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/2089>. Acesso em: 07 jan. 2021.

FUJITA, Mariângela Spotti Lopes. A política de indexação para representação e recuperação da informação. *In*: GIL LEIVA, I.; FUJITA, M. S. L. (ed.). **Política de indexação**. São Paulo: Cultura Acadêmica; Marília: Oficina Universitária, 2012a. p. 17-28. Cap. 1. Disponível em: [https://www.marilia.unesp.br/Home/Publicacoes/politica-de-indexacao\\_ebook.pdf](https://www.marilia.unesp.br/Home/Publicacoes/politica-de-indexacao_ebook.pdf). Acesso em: 03 jan. 2021.

FUJITA, Mariângela Spotti Lopes. Apresentação. *In*: GIL LEIVA, I.; FUJITA, M. S. L. (ed.). **Política de indexação**. São Paulo: Cultura Acadêmica; Marília: Oficina Universitária, 2012b. p. 13-16. Apresentação. Disponível em: [https://www.marilia.unesp.br/Home/Publicacoes/politica-de-indexacao\\_ebook.pdf](https://www.marilia.unesp.br/Home/Publicacoes/politica-de-indexacao_ebook.pdf). Acesso em: 03 jan. 2021.

FUJITA, Mariângela Spotti Lopes; GIL LEIVA, Isidoro. Avaliação da indexação por meio da recuperação da informação. **Ciência da informação**, Brasília, DF, v. 41, n. 1, p. 50-66, jan./abr. 2014. Disponível em: [revista.ibict.br/ciinf/article/view/1418](http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1418). Acesso em: 21 dez. 2020.

FUJITA, Mariângela Spotti Lopes; SANTOS, Luciana Beatriz Piovezan dos. Política de indexação em bibliotecas universitárias: estudo diagnóstico e analítico com pesquisa participante. **Transinformação**, Campinas, v. 28, n. 1, p. 59-76, jan./abr. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/v28n1/0103-786-tinf-28-01-00059.pdf>. Acesso em 15 fev. 2021.

GIL LEIVA, Isidoro. **Manual de indización**: teoría y práctica. Espanã: Ediciones TREA, S.L., 2008.

GIL LEIVA, Isidoro. Aspectos conceituais da indexação. In: GIL LEIVA, Isidoro; FUJITA, M.S.L. (ed.). **Política de indexação**. São Paulo: Cultura Acadêmica; Marília: Oficina Universitária, 2012. p. 31-106. Cap. 2. Disponível em: [https://www.marilia.unesp.br/Home/Publicacoes/politica-de-indexacao\\_ebook.pdf](https://www.marilia.unesp.br/Home/Publicacoes/politica-de-indexacao_ebook.pdf). Acesso em: 03 jan. 2021.

GUIMARÃES, José Augusto Chaves. A análise documentária no âmbito do tratamento da informação: elementos históricos conceituais. In: RODRIGUES, Georgete Medleg; LOPES, Ilza Leite (org.). **Organização e representação do conhecimento na perspectiva da Ciência da Informação**. Brasília: Thesaurus, 2003. v. 2, p. 100-117. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/60189087/Analise-documentaria-no-ambito-do-tratamento-da-informacao>. Acesso em: 18 jan. 2021.

GUIMARÃES, José Augusto Chaves. A dimensão teórica do tratamento temático da informação e suas interlocuções com o universo científico da International Society for Knowledge Organization (ISKO). **Revista Ibero-americana de Ciência da Informação (RICI)**, v. 1, n. 1, p. 77-99, jan./jun. 2008. Disponível em: <http://periodicos.unb.br/index.php/RICI/rt/captureCite/2761/2331>. Acesso em: 18 dez. 2020.

LANCASTER, F. W. **Indexação e resumos**: teoria e prática. 2. ed. rev. atual. Brasília, DF: Briquet de Lemos/Livros, 2004.

LIMA, José Leonardo Oliveira; ALVARES, Lígia. Organização e representação da informação e do conhecimento. In: ALVARES, L. (org.). **Organização da informação e do conhecimento: conceitos, subsídios interdisciplinares e aplicações**. São Paulo: B4 Editores, 2012. p. 21-48. Cap. 1.

LOPES, Eunice de Faria. Avaliação de serviços de indexação e resumo: critérios, medidas e metodologias. **Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG**, Belo Horizonte, v. 14, n. 2, p. 242-256, set. 1985. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/index.php/article/download/13786>. Acesso em: 11 jan. 2021.

NAVES, Madalena Martins Lopes. **Curso de indexação**: princípios e técnicas de indexação com vistas à recuperação da informação. Belo Horizonte, MG: Universidade Federal de Minas Gerais, 2004. 24 slides, P&B. Disponível em: <https://pt.slideshare.net/telmasobrinho>

/principios-tecnicas-deindexacao1?qid=e05689e0-2a4e-44d1-8948-80675effd766&v=&b=&from\_search=2. Acesso em: 15 fev. 2021.

NUNES, Cláudio Omar. Algumas considerações acerca da ausência de políticas de indexação em bibliotecas brasileiras. **Biblos: Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação**, Rio Grande, v. 16, p. 55-61, 2004. Disponível em: <http://www.seer.furg.br/index.php/biblos/article/view/411>. Acesso em: 01 abr. 2021.

PINTO, Virgínia Bentes. Indexação documentária: uma forma de representação do conhecimento registrado. **Perspectiva Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 6, n. 2, p. 223-234, jul./dez. 2001. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/423/239>. Acesso em: 21 jan. 2021.

RUBI, Milena Polsineli. **Política de indexação para construção de catálogos coletivos em bibliotecas universitárias**. 2008. 169 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília, 2008. Disponível em: [https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/103388/rubi\\_mp\\_dr\\_mar.pdf?se](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/103388/rubi_mp_dr_mar.pdf?se). Acesso em: 16 nov. 2020.

RUBI, Milena Polsinelli. Os princípios da política de indexação na análise de assunto para catalogação: especificidade, exaustividade, revocação e precisão na perspectiva dos catalogadores e usuários. *In*: FUJITA, Mariângela Spotti Lopes (org.). **A indexação de livros: a percepção de catalogadores e usuários de bibliotecas universitárias**. Um estudo de observação do contexto sociocognitivo com protocolos verbais. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009. p. 81-93. Cap. 4. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/109109>. Acesso em: 12 nov. 2020.

RUBI, Milena Polsinelli; FUJITA, Mariângela Spotti Lopes; BOCCATO, Vera Regina Casari. Elaboração do manual de política de indexação na formação continuada do catalogador. *In*: GIL LEIVA, I.; FUJITA, M. S. L. (ed.). **Política de indexação**. São Paulo: Cultura Acadêmica; Marília: Oficina Universitária, 2012. p. 217-227. Cap. 9. Disponível em: [https://www.marilia.unesp.br/Home/Publicacoes/politica-de-indexacao\\_ebook.pdf](https://www.marilia.unesp.br/Home/Publicacoes/politica-de-indexacao_ebook.pdf). Acesso em: 03 jan. 2021.

SILVA, Maria dos Remédios da; FUJITA, Mariângela Spotti Lopes. A prática da indexação: análise da evolução de tendências teóricas e metodológicas. **Transinformação**, Campinas, v. 16, n. 2, p. 133-161, maio/ago. 2004. Disponível em: <http://revistas.puc-campinas.edu.br/transinfo/viewissue.php?id=7>. Acesso em: 10 jan. 2018.

UNISIST. Princípios de indexação. **Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG**, Belo Horizonte, v. 10, n. 1, p. 83-94, 1981. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/v/a/2687>. Acesso em: 15 jan. 2018.