

BUSCAR INFORMAÇÃO: DO RACIOCÍNIO LÓGICO ÀS BIBLIOTECAS E MECANISMOS DE BUSCA

SEARCHING FOR INFORMATION: FROM LOGICAL
REASONING TO LIBRARIES AND SEARCH ENGINES

Recebido em: 6 de maio de 2025

Aprovado em: 4 de agosto de 2025

Sistema de Avaliação: Double Blind Review

RCO | a. 17 | v. 2 | p. 342-362 | jul./dez. 2025

DOI: <https://doi.org/10.25112/rco.v2.4248>

Antonio Carlos Picalho *tonipicalho@gmail.com*

Mestre em Engenharia e Gestão do Conhecimento na Universidade Federal de Santa Catarina (Florianópolis/Brasil).

Bibliotecário na Biblioteca Setorial do Centro de Ciências, Tecnologias e Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina (Florianópolis/Brasil).

Luciane Maria Fadel *luciane.fadel@ufsc.br*

Doutora em Typography & Graphic Communication pela The University of Reading (Reading/ Inglaterra).

Professora na Universidade Federal de Santa Catarina (Florianópolis/Brasil).

RESUMO

A lógica que fundamenta a formulação de uma pesquisa evoluiu significativamente ao longo da história, influenciada por diversas teorias filosóficas e matemáticas. Desde os métodos dialéticos de Sócrates até os algoritmos complexos dos mecanismos de busca modernos, a forma como buscamos e processamos informações passou por transformações profundas. Trata-se de um artigo teórico, de natureza qualitativa, cujo objetivo está em explorar a evolução da lógica e da pesquisa, desde os métodos filosóficos até os mecanismos modernos de busca. A habilidade de questionar define a humanidade e permitiu gerar conhecimento e desenvolvimentos tecnológicos, sociais, morais, políticos. Compreende-se que a busca por informação está pautada na lógica clássica e lógica matemática, perpassa bibliotecas e mecanismos de busca. Os mecanismos de busca nos desafiam a refletir sobre como a tecnologia molda nossa forma de pensar e buscar informações. Em tempos em que buscadores com ferramentas de inteligência artificial seguem aprimorando, é crucial questionar não apenas como pesquisamos, mas também como essas ferramentas influenciam o que encontramos.

Palavras-chave: Estratégias de busca. Lógica da pesquisa. Buscadores. Pesquisa online. Recuperação da informação.

ABSTRACT

The logic that underpins the formulation of research has evolved significantly throughout history, influenced by various philosophical and mathematical theories. From Socrates' dialectical methods to the complex algorithms of modern search engines, the way we search for and process information has undergone profound transformations. This is a theoretical, qualitative article aimed at exploring the evolution of logic and research, from philosophical methods to modern search mechanisms. The ability to question defines humanity and has enabled the generation of knowledge and technological, social, moral, and political developments. It is understood that the search for information is grounded in classical and mathematical logic, spanning both libraries and search engines. Search engines challenge us to reflect on how technology shapes our ways of thinking and seeking information. In times when search engines powered by artificial intelligence tools continue to advance, it is crucial to question not only how we search, but also how these tools influence what we find.

Keywords: Search Strategies. Search Logic. Search engines. Online Research. Information Retrieval.

1 INTRODUÇÃO

A lógica na qual se apoia a formulação de uma pesquisa evoluiu com base nas diferentes teorias filosóficas e matemáticas construídas ao longo da história. Esta evolução se forma desde Sócrates e Aristóteles, perpassando George Boole e Claude Shannon e chegando até os buscadores on-line existentes atualmente.

Desde os primórdios, o ser humano desenvolveu métodos para organizar, questionar e compreender melhor o mundo ao seu redor, isso tudo buscando informações. Essa jornada evolutiva, teve início nos diálogos socráticos e na lógica aristotélica, passou posteriormente por questões matemáticas que culminaram nos modernos algoritmos presentes nos mecanismos de busca utilizados pelos usuários atualmente. Toda essa evolução tem em seu cerne a lógica, tratada aqui como raciocínio lógico, que influencia toda e qualquer forma de pensar e estruturar uma pesquisa.

A forma prática como uma pesquisa de rotina é realizada, modificou-se muito através dos séculos. Prodanov e Freitas (2013, p. 43) dizem que “nós pesquisamos a todo momento, em nosso cotidiano, mas, certamente, não o fazemos sempre de modo científico”. Enquanto na pesquisa científica exige-se um rigor e há maior grau de complexidade na forma como é efetuada, numa pesquisa de rotina não há regras que a validem enquanto processo. A pesquisa de rotina irá ser aplicada quando um usuário tem uma demanda informacional relativamente simples e precisa saná-la com rapidez.

Realizar uma pesquisa de rotina em um buscador pode levar menos de um minuto, a depender do grau de dificuldade em obter o resultado esperado. Seja em um smartphone, notebook, tablet ou outro dispositivo, em pouco tempo, com alguns cliques ou até mesmo por comando de voz, é possível expressar uma demanda e obter resultados relacionados na tela.

Para exemplificar melhor as variáveis do processo de busca, é possível fazer uma analogia com uma enciclopédia física. O usuário pegava o livro em mãos e por meio de uma breve análise visual e textual, sabia qual era seu começo e seu final, além de identificar qual tipo de conteúdo estava sendo disponibilizado naquele volume, e caso não fosse de seu interesse, poderia simplesmente deixá-lo de lado e partir para outro livro, repetindo o processo. Na internet, não se sabe qual é o começo e final de grande parte das fontes que se pesquisa. Apesar de uma estimativa da quantidade de resultados encontrados para cada pesquisa, ainda assim, a ordem na qual os resultados são apresentados (mesmo que estes sejam descritos pelos próprios buscadores em páginas dedicadas a explicar como funciona a pesquisa) ela ainda segue critérios desconhecidos por grande parte da população leiga que utiliza tais recursos.

Diferentemente do ambiente de uma biblioteca digital, onde apesar do grande volume de informações disponíveis, elas são limitadas e há, em grande parte, um processo de curadoria de conteúdo que envolve seleção, organização, classificação, catalogação, indexação e resumo. O ambiente web no todo, com acesso regido por buscadores, é obviamente muito maior em termos de busca e acesso.

Ao refletir sobre a biblioteca versus o fenômeno da “Googlização”, Sayão (2009, p. 11) não acredita na “concepção de que o Google representa a apoteose da informação digital e que os problemas existentes nesse domínio já foram resolvidos ou serão resolvidos pelo serviço ou por outra ferramenta semelhante”. Tal afirmação reforça a ideia incerta de que as pessoas leigas (sem formação específica em computação ou pesquisa) dominem a pesquisa de rotina. Num cenário ideal, bastaria inserir alguns termos e o buscador resolveria a busca trazendo a informação necessária.

Em sua página de explicação sobre o funcionamento da busca, o Google se intitula como “a maior biblioteca do mundo” e afirma que seu índice de pesquisa “é como uma biblioteca que contém mais informações do que todas as bibliotecas do mundo somadas” (Google, 2021). E é com este pensamento que o artigo traz aproximações entre estes dois cenários de busca.

O objetivo deste artigo está em explorar a evolução da lógica e da pesquisa, desde os métodos filosóficos até os mecanismos modernos de busca, permitindo compreender melhor como isso impacta a forma como as pessoas realizam pesquisas hoje.

Trata-se de um artigo teórico de natureza qualitativa e método histórico, que visa discutir as características da lógica instituídas no passado e associá-las a influência no modo de busca executado pela sociedade (usuários) hoje (Prodanov; Freitas, 2013).

2 DO RACIOCÍNIO LÓGICO AS BIBLIOTECAS E BUSCADORES

Até chegar de fato aos buscadores e assim como em todo e qualquer outro campo do conhecimento, inúmeros outros fatores contribuíram para alcançar o desenvolvimento tecnológico atual. Se tratando de uma ferramenta de inserção de questionamentos e resolução de dúvidas, é necessário entender o agir de Sócrates, a lógica clássica de Aristóteles e até a álgebra booleana de George Boole.

Grande parte das pesquisas, seja ela realizada em uma mídia física (enciclopédias, livros, documentos históricos, entre outros) ou em uma mídia eletrônica (buscador, base de dados científica, ficheiro de computador, entre outros), parte de uma demanda informacional do usuário. O objetivo da pesquisa é encontrar algo que supra essa demanda. Esse ‘algo’ podem ser dados, informações ou até uma orientação de como proceder a própria pesquisa.

A demanda informacional pode ser entendida como uma formulação de questionamento. Neste sentido a filosofia foi uma das responsáveis em permitir que o ser humano se expressasse.

Chauí (2000) apresenta o que é chamado por atitude filosófica como o momento em que nos distanciamos das afirmações e 'verdades' pré-estabelecidas e passamos a nos questionar, a fim de compreender melhor o nosso entorno, antes de assumir um parecer em relação ao que está em questão naquele momento. Assim sendo, numa possível definição do que vem a ser filosofia, a autora a descreve como:

A decisão de não aceitar como óbvias e evidentes as coisas, as ideias, os fatos, as situações, os valores, os comportamentos de nossa existência cotidiana; jamais aceitá-los sem antes tê-los investigado e compreendido (Chauí, 2000, p. 9).

Sócrates (470 a.C.-399 a.C.) é considerado um dos filósofos precursores desse processo de questionar. A insistência de Sócrates em suas perguntas, desenvolveu o que é conhecido hoje como método dialético, no qual uma investigação tem como abordagem central o uso da argumentação e da provocação (Godoy, 2003). Sócrates não deixou nada por escrito, e foi Platão (428 a.C.-347 a.C.) o responsável pelo registro das suas ideias e ações (O livro da filosofia, 2016).

Ao contrário de uma pergunta lançada com o intuito de obter uma resposta definitiva, os questionamentos de Sócrates, apesar de refletirem também um interesse pessoal em obter melhor compreensão do tema, eram questionamentos voltados principalmente a uma pesquisa interna, a partir de reflexões pessoais acerca do que cada indivíduo considerava como sendo algo "bom", "ruim", "justo", entre outros conceitos básicos da humanidade (O livro da filosofia, 2016). Esse perfil questionador de Sócrates foi um dos fatores responsáveis por suscitar desavenças e acusações, que culminaram em um julgamento sob acusações de não reconhecer os deuses da cidade, introduzir novas divindades e de corromper a juventude (Godoy, 2003, p. 13).

Essa não aceitação inicial das coisas, ideias, fatos, situações, valores e comportamentos, envolve duas faces, uma negativa e outra positiva. A face negativa está relacionada com uma atitude crítica, a qual consiste em "dizer não ao senso comum, aos pré-conceitos, aos pré-juízos, aos fatos e às ideias da experiência cotidiana, ao que 'todo mundo diz e pensa', ao estabelecido" (Chauí, 2000, p. 9). A outra face, positiva, relaciona-se com a busca do entendimento do "porquê disso tudo e de nós [...] sobre como tudo isso é assim e não de outra maneira" (Chauí, 2000, p. 9). Ambas constituem a 'atitude filosófica' e para que sejam entendidas como tal, são indissociáveis. Não há atitude filosófica se houver apenas uma negativa de forma arbitrária, sem uma interrogação posterior.

Nesse movimento, Sócrates pôde observar a forma como a atribuição de significado para diferentes termos funcionava em diferentes indivíduos. Atribuição essa que por vezes era derivada de uma real falta de questionamento interno acerca de alguns conceitos, como se o entendimento herdado pelo que a sociedade sobre algo fosse verdade e ponto final. Sendo este incômodo um dos principais motivadores para ele (Nunes; Freitas, 2018).

Séculos depois, Descartes (1596- 1650) experimenta um processo parecido ao assumir uma posição em que o propósito seria duvidar de tudo. Ao menor sinal de dúvida haveria uma rejeição e aquilo seria considerado falso. Na teoria do conhecimento, essa prática ficou conhecida como 'dúvida hiperbólica' (Descartes, 2009). Aqui, diferentemente de Sócrates, o objetivo era encontrar alguma coisa da qual não pudesse se duvidar, algo que precisasse ser aceito como verdade e ponto final. Por fim, concluiu-se que "mesmo duvidando de tudo, não podia duvidar de que ele mesmo era alguma coisa" (Matos, 2016, p. 46). Mais do que a conclusão pessoal na afirmação anterior, o maior ganho a partir dessa experiência foi o entendimento de que "a dúvida torna-se um instrumento de busca do conhecimento. Seu valor é reconhecido na medida em que, pelo estabelecimento da dúvida, uma atitude de investigação e busca imediatamente se instala na mente do sujeito que pensa" (Matos, 2016, p. 46). Posteriormente, a noção da dúvida como instrumento veio a ser conhecido por "dúvida metódica".

No caso dos experimentos de Sócrates, os questionamentos provocados por ele, despertavam nos indivíduos questionados, uma reflexão sobre a resposta a partir da referência e repertório de cada um. Uma pesquisa como resposta a um estímulo externo, causando um processo interno desempenhado por cada indivíduo questionado, o que segundo Nunes e Freiras (2018, p. 8) trouxe uma nova perspectiva ao campo da filosofia, no entendimento que "a busca pelo conhecimento passa por primeiro no conhecimento de si".

A partir das respostas retornadas, Sócrates buscava expor contradições ao assumir uma posição de quem nada ou pouco sabia sobre o tema questionado. Ele conduz a conversa de modo que o próprio indivíduo chegue a uma conclusão que desafia a sua premissa inicial (O livro da filosofia, 2016).

Exemplo: alguém afirma que certos deuses possuem conhecimento absoluto. Sócrates questiona se esses seres discordam entre si. Ao passo que esse alguém afirma que sim, pois estes seres estão sempre brigando.

Esse processo ilustrado pelo diálogo socrático, demonstra uma falha nas premissas que precedem um argumento. Visto que, se os deuses sabem tudo, eles não podem discordar entre eles sobre o que é certo e verdadeiro. Caso discordem, um dos deuses obrigatoriamente precisará estar errado e com isso,

não saberá tudo. Esse exemplo em que Sócrates propunha uma negação aos fatos ditos pelo indivíduo questionado expôs o uso do que viria a ser conhecido posteriormente como método indutivo.

Algumas décadas depois, Aristóteles (384 a.C.-322 a.C.) organizou de forma concreta o que conhecemos hoje como método indutivo e método dedutivo. Estabelecendo parâmetros aos diferentes tipos de argumentos gerados por cada um deles (Smith, 2009).

O método indutivo, conforme demonstrado na Figura 1 parte de um conjunto de premissas individuais, consideradas verdadeiras, para concluir algo como verdadeiro, de forma universal. O método dedutivo segue o caminho inverso, partindo de um conjunto de premissas gerais, consideradas verdadeiras, para concluir algo particular como verdadeiro.

Para exemplificar, de forma recorrente utiliza-se o silogismo mais famoso da história.

*Todo homem é mortal
Sócrates é homem
Logo, Sócrates é mortal*

Ao utilizar-se de duas premissas, sendo uma construção do pensamento que vai do geral ao particular, temos a constatação de que Sócrates é mortal, baseada em um argumento advindo do método dedutivo.

Seguindo o exemplo de diálogo representado pela 1, novamente um exemplo, de um raciocínio, dessa vez apoiado no método dedutivo.

*Sócrates tem duas pernas e dois braços
Platão tem duas pernas e dois braços
Sócrates e Platão são humanos
Logo, todos os humanos têm duas pernas e dois braços*

Esse padrão de raciocínio, baseado em duas premissas e a partir delas uma conclusão, é conhecido por silogismo. Essência do primeiro sistema formal de lógica do qual se tem registro, transformando-a em ciência (Abar, 2004; Barnes, 2013).

Entretanto, de acordo com Mortari (2001) essa forma de diferenciação de argumentos — indutivos e dedutivos — como afirmações que seriam ampliadas ou não ampliadas respectivamente, é uma explicação costumeira, mas ligeiramente insatisfatória. O autor afirma que se formos pensar de forma rigorosa “um argumento é dedutivo se e somente se ele for válido” (Mortari, 2001, p. 24). De forma menos restritiva, ao ampliar as possibilidades, um argumento mesmo que logicamente inválido, poderia ser

ainda considerado dedutivo “quando há intenção, por parte de quem constrói ou apresenta o argumento, de que sua conclusão seja consequência lógica das premissas, ou seja, a pretensão de que a verdade das suas premissas garanta a verdade da conclusão” (Mortari, 2001, p. 24).

Todo esse processo é realizado de modo sistemático, no qual estão fundamentadas todas as indagações filosóficas (Chauí, 2000). Ao pensar em uma pesquisa na qual os enunciados que a precedem sejam de fato válidos, o resultado, por si só, deve permitir a sustentação de uma afirmação também válida. Isso está longe de um ‘eu acho que’ ou um ‘na minha opinião’:

A Filosofia trabalha com enunciados precisos e rigorosos, busca encadeamentos lógicos entre os enunciados, opera com conceitos ou idéias obtidos por procedimentos de demonstração e prova, exige a fundamentação racional do que é enunciado e pensado (Chauí, 2000, p. 13).

E aqui é importante abrir um parêntese e frisar que essa parte da filosofia em si, não está relacionada com a Recuperação da Informação (RI) enquanto sistemas e sim a uma atitude do usuário enquanto indivíduo que formula seus questionamentos e busca informação. A lógica relacionada aos Sistemas de Recuperação (SRIs) é a lógica matemática apresentada na sequência, tendo a lógica booleana como base (Matos, 2024).

Cerca de 2000 anos depois, o matemático George Boole (1815-1864) desenvolveu um sistema que possibilitaria que argumentos lógicos pudessem ser resolvidos pela matemática.

Para tanto, Boole se apoiou nos princípios de Aristóteles e nos estudos de Gottfried Leibniz (1646-1716), que mais de 100 anos antes havia tentado fazer uso da álgebra numa tentativa de formalização moderna da lógica. Boole concebeu a lógica, a construção formal que ela precisava, para que pudesse ser trabalhada de modo matemático (Moreira, 2007; O livro da matemática, 2020).

Com início das discussões na obra *Mathematical analysis of logic* (Análise lógica da matemática) e mais tarde em seu escrito mais importante, intitulado *The laws of thought* (As leis do pensamento), Boole introduziu letras como formas de representar um subconjunto de coisas. Assim, desenvolveu uma linguagem artificial que podia “expressar matematicamente as proposições lógicas e fosse capaz de formalizar as regras da lógica tradicional (aristotélica) a partir de um cálculo algébrico satisfatório” (Souza, 2005, p. 108).

Blanché e Dubucs (1996, p. 274) afirmam que:

Para permitir o tratamento algébrico do pensamento tal qual ele se exprime na nossa linguagem, Boole procura primeiro, partindo do raciocínio algébrico que opera sobre signos, classificar esses signos segundo a sua função, e em seguida encontrar o análogo

dessas funções nas formas da linguagem comum, de maneira a poder traduzir estas em signos análogos aos signos algébricos, e prestando-se como eles a um cálculo.

A álgebra booleana está pautada em dois tipos de resultados, SIM ou NÃO, VERDADEIRO ou FALSO. Tais resultados refletem de forma binária no sistema numérico, sendo representados por 0 para NÃO/FALSO e 1 para SIM/VERDADEIRO (Moreira, 2007; O livro da matemática, 2020).

As ideias de Boole demoraram várias décadas para serem empregadas de modo prático. Até que Claude Shannon (1916-2001) percebeu que haveria uma maneira de implementar a lógica em circuitos eletrônicos, demonstrando a possibilidade de automatizações em atividades antes realizadas apenas de forma manual. Na ocasião, as chamadas telefônicas, eram operadas principalmente por mulheres, as quais recebiam demandas de conexão entre pessoas e as realizavam manualmente alternando circuitos. A ideia era que essa ação fosse realizada com o apoio de operações lógicas, usando relés, conhecidos em sua versão moderna como transistores (Sobral, 2015).

Shannon ficou conhecido como o pai da Teoria da Informação, tendo como principal publicação o estudo denominado Teoria Matemática da Comunicação em 1948. Seus estudos foram responsáveis por estender o poder comunicacional da época e as tecnologias criadas a partir dessa ruptura tecnológica foram fundamentais para sustentar o patamar tecnológico no qual o mundo se encontra atualmente (Toth, 2017).

Muitos outros estudiosos como Charles Babbage (Máquina Diferencial e Máquina Analítica), Ada Lovelace (primeiro algoritmo), Alan Turing (Máquina de Turing), entre inúmeras posteriores contribuições (Sobral, 2015; Toth, 2017) contribuíram com a evolução tecnológica para que ano após ano, processos fossem aprimorados ou substituídos e avanços significativos ocorressem, afetando direta ou indiretamente as formas como as pesquisas na internet são realizadas.

Boole segue constituindo um dos pilares das operações computacionais e servindo de apoio a construção de expressões de busca tanto em bases de dados científicas como em buscadores tradicionais. Nesse caso as operações booleanas são aplicadas de forma visível aos usuários com o uso dos operadores geralmente conhecidos por AND, OR e NOT.

Esses operadores funcionam da seguinte forma: AND é utilizado para obrigatoriamente unir dois ou mais termos. OR para unir dois ou mais termos e garantir que sejam recuperados caso também apareçam de forma isolada. NOT para excluir um ou mais termos de uma busca. A depender da forma como são combinados, trazem maior precisão ou abrangência de resultados, agindo como conectivos lógicos para com os termos utilizados dentro da expressão de busca (Picalho; Lucas; Amorim, 2022).

Ocasionalmente podem aparecer também num formato diferente como por exemplo: AND ou + (sinal de mais); OR ou * (asterisco) ou x (sinal de multiplicação); NOT ou AND NOT ou – (sinal de menos)

O uso dos operadores booleanos está atrelado a lógica do pensamento aristotélico à medida que, quando o usuário estabelece uma estratégia de pesquisa e a transcreve na forma de uma expressão de busca que contempla o uso desses operadores, está fazendo isso com base nos princípios instituídos na lógica clássica, elementos do cálculo proposicional clássico: conjunção, disjunção e negação, representados por AND, OR e NOT respectivamente (D’ottaviano; Feitosa, 2009).

Com ou sem o uso de operadores booleanos, a lógica clássica ainda se mantém por trás da formulação de pensamento ao desenhar uma estratégia de pesquisa que faça sentido na mente do usuário. “Cada caso de formulação de expressões de busca com o auxílio de operadores booleanos é um caso diferente. É preciso analisar a lógica de formulação para então montar uma expressão busca eficiente” (Picalho; Lucas; Amorim, 2022, p. 10). Como estratégias de pesquisa, Goulart e Hetem Junior (2007, p. 56) definem esse processo como “um plano contemplando uma série de ações visando encontrar uma informação”, sendo necessário ainda que os usuários entendam que nem sempre esse plano contará com apenas uma estratégia simples e suficientemente acertada para encontrar aquilo que precisam, tendo que combinar esforços, unindo diferentes estratégias, recursos como os operadores e demais possibilidades.

2.1 A PESQUISA EM BIBLIOTECAS

No fim dos anos 90 muitos se referiam a internet como uma vasta biblioteca contendo todo tipo de informação conhecida pelos seres humanos, de navegação relativamente simples em que bastava o usuário “inserir uma ou mais palavras-chave em um mecanismo de busca comercial em um esforço para localizar sites sobre um assunto de interesse” (Reno, 1997, item 9, tradução nossa). Isso acontecia em paralelo a uma discussão que envolvia compreender se a web poderia ser considerada uma espécie de biblioteca digital (Koehler, 1999).

É fato que mesmo que bibliotecas e internet tenham seguido por caminhos conceituais diferentes, o propósito de ambas sempre foi o mesmo. Enquanto em Kuny e Cleveland (1998) afirmavam que o negócio das bibliotecas era conectar pessoas a informações e que a tecnologia não iria mudar isso, em 2021 o Google aponta para a mesma direção quando descreve que sua missão é “organizar as informações disponíveis no mundo todo e torná-las acessíveis e úteis para todos” (Google, 2021).

Bibliotecas e buscadores precisam mapear as fontes de informação, organizar o conteúdo, classificá-lo e disponibilizá-lo para os usuários. Ambos evoluíram e melhoraram seus processos para acompanhar as mudanças tecnológicas e da sociedade, e, mesmo se tratando de ‘ambientes’ completamente diferentes,

de certa forma se complementam, sem riscos da substituição total do ato de pesquisa na web por uma pesquisa em bibliotecas (Google, 2021; Sherman, 2007). Prova disso é a atuação dos/as bibliotecários/as fora do ambiente físico da biblioteca, o insumo de trabalho destes profissionais nunca foi o livro, mas sim, o conteúdo dele, a informação, independentemente do suporte.

Os bibliotecários atuam diretamente no funcionamento de uma biblioteca física ou digital. Porém, diferentemente do espaço físico eles não estão à disposição para ajudar com uma pesquisa no Google, sobretudo as pesquisas de rotina realizadas com maior frequência. Neste contexto as questões semânticas dos buscadores merecem ser consideradas.

Como semântica, entende-se a “linguagem natural e formal (signos, termos, palavras) e sua função de representação, o que significa ou a que se refere”. A web semântica é aquela que visa fornecer estruturas com significado ao conteúdo presente nas páginas web, “criando um ambiente onde agente de software e usuários possam trabalhar de forma cooperativa” (Toutain, 2006, p. 21, 23; Berners-Lee; Hendler; Lassila, 2001).

A web semântica foi idealizada por Tim Berners-Lee em 2001 como uma extensão do conceito anterior de World Wide Web (WWW) cunhado por ele. Na época a Comissão Europeia (2003) considerou a internet como algo verdadeiramente transformador para o mundo, podendo ser considerada tão importante quanto a revolução industrial dos séculos XVIII e XIX. O modo como as empresas funcionavam, os estudantes estudavam, os cientistas realizam suas pesquisas, as administrações públicas ofereciam seus serviços aos cidadãos e conseqüentemente o público em geral realizava buscas por informações diversas foi modificado.

A web semântica implica também numa mudança na forma da Comunicação Mediada por Computador (CMC) e particularmente na forma da busca de informações e realização de pesquisas cotidianas. Em meados dos anos 2000, durante a ascensão do Google enquanto buscador, alguns autores traziam ponderações entre a forma de recuperação dos catálogos em automatizados das bibliotecas:

Por uma década e meia, começando no início dos anos 1980, o catálogo em linha da biblioteca era a jóia da coroa, quando pessoas ávidas aguardavam nas filas dos terminais para procurarem informações escritas por especialistas mundiais. Fico abismada em relação ao modo como as pessoas ávidas agora abraçam o Google, devido a fonte de informação que o Google recupera. [esse período] foi a idade de ouro do catálogo em linha, porque os usuários da biblioteca dependiam exclusivamente dele para encontrar o tópico que lhes interessava (Markey, 2007, p. 2, tradução nossa, grifo nosso).

Uma década e meia depois, os usuários dependem menos ainda. Com pouca literacia digital, um indivíduo, por meio de um dispositivo com acesso à internet consegue buscar por um tópico de seu

interesse. E aqui entende-se por literacia ou letramento digital “um conjunto mínimo de capacidades que habilitem o usuário a operar com eficiência os softwares, ou a realizar tarefas básicas de recuperação de informações” (Buckingham, 2010, p. 47-48).

Importante salientar que para além de um uso instrumental dos buscadores para a realização de uma pesquisa, mais do que literacia digital, é interessante que o usuário possua competência em informação, que compreende também o uso adequado das informações encontradas após a busca. O buscador é uma ferramenta de acesso, o letramento digital seria a capacidade de usá-la e a competência em informação a habilidade e consciência de realizar uma leitura crítica antes de partir para uma possível geração e disponibilização de novos conhecimentos (Spudeit, 2021).

Essa possibilidade de autonomia na pesquisa on-line tida por um usuário letrado digitalmente, em momento algum indica que os catálogos em linha das bibliotecas perderam seu valor. Apenas são utilizados para finalidades diferentes em pesquisas realizadas por usuários com necessidades também diferentes. Um usuário não vai à biblioteca para saber se vai chover no dia seguinte, mas certamente pesquisa isso na internet. Ao mesmo tempo que um usuário que precisa de ajuda para encontrar uma obra específica recorrerá à biblioteca em busca de uma consulta local ou a realização de empréstimo do material.

Uma pesquisa realizada em bibliotecas traz como prós alguns pontos que devem ser levados em consideração, tais como: atendimento especializado; interação social, e material pré-selecionado.

Ir a uma biblioteca permite que o usuário seja atendido por um bibliotecário que conhece profundamente o acervo e sua organização, ele poderá compreender de maneira específica a demanda informacional do usuário e recomendar os materiais mais apropriados para resolvê-la.

A interação social também é um fator importante para se levar em conta pois, ao expor suas perguntas o usuário tem a possibilidade de conversar sobre o problema em questões e pensar em soluções talvez antes não cogitadas. Além disso, ouvir a si mesmo relatando um problema faz com que essa fala reverberada possa ser refletida e talvez, se necessário, reformulada.

Em uma biblioteca todo material ali disponível para consulta foi anteriormente pré-selecionado e são fontes de informação seguras. Assim sendo, o usuário não precisa se preocupar se aquele conteúdo é seguro ou não para realizar sua pesquisa

Enquanto os prós de uma pesquisa em buscadores, foco desse trabalho, consistem em: amplitude de conteúdo e recursos; e quantidade de resultados.

Nesse sentido, com o uso de buscadores, é possível visualizar “a dinâmica do conhecimento como processo que, anteriormente, era apenas individualmente observada nos processos de pensamento

da própria pessoa” conforme apresentado nos processos de investigação praticados por Sócrates e Descartes por exemplo (Sousa, 2019, p.16).

2.2 A PESQUISA EM MECANISMOS DE BUSCA: O GOOGLE COMO EXEMPLO

Os primeiros Sistemas de Recuperação da Informação (SRIs) dispunham basicamente de um conjunto de fichas, em que, para recuperar alguma informação, os dados fornecidos pelo usuário se limitavam a título do documento ou nome do autor. No entanto, avanços tecnológicos permitiram que outros campos de busca fossem acrescentados de acordo com a necessidade de cada sistema e público-alvo.

De acordo com Matos (2024, p. 5) a Recuperação da Informação (RI) é talvez a principal área da Ciência da Informação (CI) que se apropria de princípios lógicos para seu funcionamento, e mecanismos de busca são as ferramentas que mais fazem parte atualmente do dito por ele “ecossistema informacional”.

A engenharia do buscador emprega um rastreador (também conhecido como robô, *bot* ou indexador) que vasculha a web em busca de páginas novas e atualização de páginas já conhecidas, ao encontrá-las incorpora-as ao seu índice (Google, 2025). O usuário realiza uma pesquisa e o buscador apresenta resultados correspondentes a consulta que estejam em seu índice

Anteriormente os buscadores ranqueavam os resultados da busca de acordo com a quantidade de vezes que a palavra-chave pesquisada aparecia naquele documento. Sendo esse o único critério de ranqueamento de resultados, é possível afirmar que essa ordem pode ser facilmente manipulável e conseqüentemente não relevante para o usuário, afinal basta que um documento tenha a palavra-chave em questão citada uma única vez a mais que os adversários e o primeiro lugar nos resultados era quase garantido.

Diferente da situação anterior, Page e Brin perceberam que o critério de ranqueamento no sistema de apresentação de resultados poderia funcionar tal como ocorria no meio acadêmico em relação aos artigos científicos. Quanto mais citações e referências um artigo tem, e quanto mais importantes essas citações e referências forem, mais ele deve ser relevante (Bianchini; Gori; Scarselli, 2005). Esta é uma noção aproximado de funcionamento, já que se parte do pressuposto que diferente de uma página web que qualquer um pode criar a qualquer momento, em um artigo científico, há uma série de protocolos para que este seja publicado e considerado de fato um bom artigo.

Além disso, detalhes específicos do funcionamento do algoritmo do Google não são de domínio público ou estão disponíveis aos usuários do serviço.

Sabe-se que grande diferencial foi o algoritmo que recebeu o nome de *PageRank*. O algoritmo realiza um ranqueamento das páginas web de acordo com diferentes pesos atribuídos, verificados por meio de uma equação que envolvia inicialmente critérios como probabilidade de clique, probabilidade do usuário abandonar uma página por frustração com os resultados retornados, quantidade de páginas conectadas a página de origem e páginas com *PageRank* considerado alto linkadas a página de origem (Siqueira, 2013).

A popularidade do Google, em grande parte se deve ao fato da utilização de um algoritmo que estuda os costumes e aproveitamento dos usuários em relação a suas buscas e interação com resultados apresentados, produzindo resultados personalizados de acordo com tais medições (Yus, 2011). Ao julgar o que pode ou não ser potencialmente relevante para cada usuário.

O trabalho do buscador começa antes mesmo do usuário realizar a sua pesquisa. Os *crawlers* ou robôs de busca, vasculham constantemente a web, a fim de atualizar conteúdos já indexados e encontrar novas páginas. Quando o usuário digita ou realiza sua pesquisa por meio de comando de voz, automaticamente o buscador irá rastrear todo o conteúdo indexado e relacioná-lo com a pesquisa executada. Isso envolve análise dos termos utilizados, uso ou não de operadores avançados, geolocalização, entre outros.

Na sequência os algoritmos farão as combinações e os resultados retornarão ao usuário. Sendo ranqueados também de acordo com mais combinações e inferências realizadas pelo sistema, no que, como já dito anteriormente, é conhecido como relevância.

De acordo com as informações descritas pelo Google (2025) em sua Central de Pesquisa, o processo de pesquisa no buscador funciona em três etapas:

1. Rastreamento: o Google faz pesquisas na Web com programas automatizados chamados rastreadores, buscando páginas novas ou atualizadas. O Google armazena os endereços dessas páginas (ou os URLs) em uma grande lista para analisar posteriormente. Encontramos páginas de muitos métodos diferentes, mas o principal é seguir links de páginas que já conhecemos.

2. Indexação: o Google acessa as páginas que rastreou e tenta analisar o conteúdo de cada uma. Analisamos o conteúdo, as imagens e os arquivos de vídeo da página, tentando identificar sobre o que ela trata. Essa informação fica registrada no índice do Google, um grande banco de dados armazenado em diversos computadores.

3. Exibição dos resultados da pesquisa: quando um usuário faz uma pesquisa, o Google tenta identificar os resultados mais qualificados. Os “melhores” resultados têm muitos fatores, incluindo localização, idioma, dispositivo (computador ou celular) e consultas anteriores do usuário. Por exemplo, em uma pesquisa por “oficinas de conserto de bicicletas”, os resultados seriam diferentes para um usuário

de Paris e outro de Hong Kong. O Google não aceita pagamento para atribuir aos sites uma classificação mais alta. A classificação é feita por algoritmos.

A etapa 1 de rastreamento é um processo cíclico e contínuo. Todos os dias novas fontes surgem na web e conteúdos já existentes são modificados, esse mapeamento constante é o que atualiza o índice do buscador e aprimora a conexão entre as pesquisas do usuário para com os resultados apresentados pelo buscador.

Na etapa 2 ocorre o processo de indexação. De acordo com Lancaster a indexação de assuntos implica numa das etapas necessárias para a "representação do conteúdo temático dos documentos" (Lancaster, 2003, p. 6). O resultado desse processo é justamente um índice que irá indicar os tópicos e os possíveis usos para um documento, além de registros de acesso para localização da informação. Exatamente como realizado pelo Google, que irá extrair das páginas rastreadas, informações acerca do seu conteúdo, a fim de representá-las em seu índice, possibilitando pontos de acesso para posterior recuperação.

Em muitos documentos, a indexação será dar por termos previamente escolhidos pelos autores e empregados em diversos campos como título, palavras-chave, resumos, entre outros. Apesar dos conceitos de indexação expressos por Lancaster (2003) e Cleveland e Cleveland (2013) estarem ligados a área de recuperação da informação dentro da Biblioteconomia e quando se trata de marketing de conteúdo o processo pelo qual a seleção de palavras-chave estarem ligados à área de Marketing Digital, algumas técnicas convergem e são relevantes, sendo este processo automático ou não e com foco na organização e representação do conhecimento ou otimização e chamariz para o aumento de visitas as páginas web e acesso a determinado conteúdo (Araújo, 2018).

A etapa 3 é quando o buscador irá apresentar os resultados da pesquisa realizada pelo usuário. Os resultados serão dispostos e classificados de acordo com uma série de critérios algoritmos que ele julgar relevante para o usuário. Nesse sentido, sabe-se que "os motores de busca procuram compensar o excesso de itens recuperados com seus mecanismos internos de ordenação por relevância, mostrando em primeiro lugar os que, de acordo com seus critérios, deveriam ser os mais importantes" (Cendón, 2001, p. 46).

É necessário ter em mente que cada usuário poderá visualizar os resultados de uma forma diferente, mesmo que a pesquisa executada seja idêntica. Fatores como a geolocalização do usuário detectada pelo tipo de dispositivo utilizado no momento da pesquisa influenciam na forma como o algoritmo entende que cada resultado deve ser classificado. Se houver um histórico de busca do usuário, este também pode

ser levado em consideração. São todas características que servem como feedback para a forma como veremos o resultado apresentado pelo buscador.

Nesse ponto, a figura de um bibliotecário, com sua experiência em RI, é essencial para desenvolver a competência em informação para usuários que utilizam mecanismos de busca (Moh'd Mari, Mahmood, 2024). Essa mediação é fundamental para que os usuários possam não apenas encontrar informações, assim como fazem em bibliotecas num recurso físico, mas também interpretá-las de forma crítica e contextualizada. Nesse sentido, a lógica clássica, com seus métodos dedutivos e indutivos, amplia as possibilidades de raciocínio, que por meio do questionamento ensinam a estruturar argumentos e a validar premissas diante dos resultados apresentados por um mecanismo de busca como o do Google.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A habilidade de questionar define a humanidade e permitiu gerar conhecimento e desenvolvimentos tecnológicos, sociais, morais, políticos. A busca por informação está pautada na lógica clássica e lógica matemática. Perpassa bibliotecas e mecanismos de busca.

O acesso a informação, hoje em grande parte presente na web, é mediado por buscadores. Sayão (2009) não só estava certo em relação ao Google não ser o ápice da busca como 16 anos depois, é possível notar um novo movimento de pesquisa de rotina, em que, não só o Google, como outras ferramentas de pesquisa tem integrado Inteligência Artificial (IA) em seus mecanismos de busca.

Pesquisas futuras podem abordar o quanto a IA tem interferido no processo de busca, explorando o movimento dos usuários voltarem a fazer perguntas a um mecanismo de busca, ao invés de indicar apenas palavras-chave, processo de busca esse que se assemelha novamente ao questionamento socrático.

Os mecanismos de busca nos desafiam a refletir sobre como a tecnologia molda nossa forma de pensar e buscar informações. À medida que as IAs seguem aprimorando estas ferramentas, é crucial questionar não apenas como pesquisamos, mas também como essas ferramentas influenciam o que encontramos. A capacidade de questionar é uma característica fundamental da humanidade, responsável por impulsionar avanços tecnológicos e sociais. Todo intermediário entre o usuário e seu questionamento para como a informação buscada, influenciará de certa forma como interpretamos determinada informação e conseqüentemente o mundo ao nosso redor. Portanto, refletir sobre buscas será sempre necessário.

REFERÊNCIAS

ABAR, C. **Noções de lógica matemática**: esboço do desenvolvimento da lógica. PUC-SP. Disponível em: <https://www.pucsp.br/~logica/Desenvolvimento.htm>. Acesso em: 22 out. 2024.

ARAÚJO, A. N. de. **A contribuição da indexação no processo de seleção de palavras-chave no Google Adwords**. 2018. Dissertação (Mestrado em Organização, Mediação e Circulação da Informação) - Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27163/tde-26122018-165003/pt-br.php>. Acesso em: 24 jan. 2025.

BARNES, J. **Aristóteles**. 3. ed. São Paulo: Loyola, 2013.

BERNERS-LEE, T.; HENDLER, J.; LASSILA, O. The Semantic Web. **Scientific American**. v. 284, n. 5, p. 28-37, 2001. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/26059207>. Acesso em: 10 ago. 2024.

BIANCHINI, M.; GORI, M.; SCARSELLI, F. Inside PageRank. **ACM Transactions on Internet Technology (TOIT)**, v. 5, n. 1, p. 92-128, 2005. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/1052934.1052938>. Acesso em: 19 abr. 2025.

BLANCHÉ, R.; DUBUCS, J. **História da Lógica**. Paris: Edições 70, 1996.

BUCKINGHAM, D. Cultura Digital, Educação Midiática e o Lugar da Escolarização. **Educação & Realidade**, [S. l.], v. 35, n. 3, 2010. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/educacaoerealidade/article/view/13077>. Acesso em: 29 dez. 2024.

CENDÓN, B. V. Ferramentas de busca na Web. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 30, n. 1, p. 39-49, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ci/a/WdYRz6LmQbBD5ZWnKTfHKkm/abstract/?lang=pt&format=html>. Acesso em: 22 set. 2024.

CHAUÍ, M. **Convite à filosofia**. São Paulo: Editora Ática, 2000.

CLEVELAND, D.; CLEVELAND, A. **Introduction to indexing and abstracting**. 4. ed. Califórnia: Libraries Unlimited, 2013.

COMISSÃO EUROPEIA. **Para uma Europa do conhecimento**: a União Europeia e a sociedade da informação, 2003. Disponível em: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/3a0f5454->

1c91-46a6-aed1-fd3ca5dd8c64/language-pt/format-PDF/source-232609877. Acesso em: 20 set. 2024.

D'OTTAVIANO, Í. M. L.; FEITOSA, H. de A. **Sobre a história da lógica, a lógica clássica e o surgimento das lógicas não clássicas**. Disponível em: https://arquivos.cruzeirodosulvirtual.com.br/materiais/disc_2011/2sem_2011/logicaformal/un_II/complementar_II.pdf. Acesso em: 30 mar. 2024.

DESCARTES, R. **Discurso do método**. Porto Alegre: L&PM, 2009.

GODOY, A. S. de M. O julgamento de Sócrates. **Revista Sequência**, Florianópolis, v. 24, n. 46, p. 11-27, 2003. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/sequencia/article/view/15289>. Acesso em: 21 out. 2024.

GOOGLE. **Como a busca do Google funciona**. 2021. Disponível em: <https://www.google.com/search/howsearchworks/how-search-works/>. Acesso em: 3 jun. 2025.

GOOGLE. **Como a Pesquisa Google funciona**. 2025. Disponível em: <https://developers.google.com/search/docs/basics/how-search-works?hl=pt-br>. Acesso em: 3 jun. 2025.

GOULART, E. E.; HETEM JUNIOR, A. Pesquisas na web: estratégias de busca. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v. 5, n. 1, p. 53-66, 2007. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/2021>. Acesso em: 27 fev. 2025.

KOEHLER, W. Digital libraries and World Wide Web sites and page persistence. **Information Research**, v. 4, n. 4, 1999. Disponível em: <https://www.sci.brooklyn.cuny.edu/~sklar/teaching/s08/cis20.2/papers/diglib.pdf>. Acesso em 30 set. 2024.

KUNY, T.; CLEVELAND, G. The Digital Library: Myths and Challenges. **IFLA Journal**, [S. l.], v. 24, n. 2, p. 107-113, 1998. Disponível em: <http://archive.ifla.org/IV/ifla62/62-kuny.pdf>. Acesso em: 27 set. 2024.

LANCASTER, F. W. **Indexação e resumos: teoria e prática**. 3. ed. Brasília: Briquet de Lemos, 2003.

MARKEY, K. The online library catalog: paradise lost and paradise regained? **D-Lib Magazine**, Estados Unidos, v. 13, n. 1-2, 2007. Disponível em: <http://www.dlib.org/dlib/january07/markey/01markey.html>. Acesso em: 01 out. 2024.

MATOS, J. C. M. Que valor têm as minhas dúvidas? *In*: MATOS, José Claudio Morelli; BRITO, Evandro Oliveira (org.). **Valores: formação humana e o desenvolvimento da ação**. São José: Centro Universitário Municipal de São José, 2016.

MATOS, J. C. M. Lógica clássica e lógicas não-clássicas nos modelos de recuperação da informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 29, e48385, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/1981-5344/48385>. Acesso em: 15 maio 2025.

MOD'D MARI, H.; MAHMOOD, Z. U. Advances in search engine technology and their impacts on libraries. **ASPL International Journal of Information & Technology**, v. 9, n. 4, p. 111-124, 2024. Disponível em: <https://www.arcnjournals.org/images/2775-16-209-83-951>. Acesso em: 1 jun. 2025.

MOREIRA, A. G. S. da C. **Elementos de história da lógica**. Porto, 2007, 74 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Portucalense Infante D. Henrique, Mestrado em Matemática/Educação. Disponível em: <http://repositorio.uportu.pt/handle/11328/523>. Acesso em 22 out. 2024.

MORTARI, C. A. **Introdução à lógica**. São Paulo: UNESP, 2001.

NUNES, A. J.; FREITAS, F. G. de. O não saber como princípio da sabedoria em Sócrates. **Frontistês Revista Eletrônica do Curso de Filosofia**, v. 12, n. 22, p. 1-12, 2018. Disponível em: <http://revistasold.fapas.edu.br/index.php/frontistes/article/view/1247>. Acesso em: 24 nov. 2024.

O LIVRO DA FILOSOFIA. Tradução Douglas Kim. Porto Alegre: Globo, 2016.

O LIVRO DA MATEMÁTICA. Tradução Maria da Anunciação Rodrigues. Porto Alegre: Globo, 2020.

PICALHO, A. C.; LUCAS, E. R. de O.; AMORIM, I. S. Lógica booleana aplicada na construção de expressões de busca. **AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento**, Curitiba, v. 11, p. 1 - 12, 2022. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/atoz/article/view/81838>. Acesso em: 29 mar. 2024.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. Rio Grande do Sul: Feevale, 2013.

SAYÃO, L. F. Afinal, o que é biblioteca digital? **Revista USP**, São Paulo, n. 80, p. 6-17, 2009. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/13709>. Acesso em: 22 set. 2024.

SHERMANN, W. Are librarians totally obsolete? 33 reasons why libraries and librarians are still extremely important. **Teacher Librarian**, Estados Unidos, v. 35, n. 1, 2007. Disponível em: <https://link.gale.com/apps/doc/A170580781/AONE?u=capes&sid=bookmark-AONE&xid=f48cf00a>. Acesso em 01. out. 2024.

SIQUEIRA, I. C. P. Mecanismos de busca na web: passado, presente e futuro. **PontodeAcesso**, [S. l.], v. 7, n. 2, p. 47–67, 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/revistaici/article/view/6355>. Acesso em: 28 mar. 2024.

SMITH, R. *In*: BARNES, J. (org.). **Aristóteles**. Aparecida: Ideias & Letras, 2009. p. 59-101.

SOBRAL, J. B. M. **Da computabilidade formal às máquinas programáveis**. Florianópolis, Edição do autor, 2015. Série Pensamento Matemático. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/157317>. Acesso em: 30 mar. 2024.

SOUSA, R. P. L. de. **Mídia do conhecimento: ideias sobre mediação e autonomia**. Florianópolis: SIGMO/UFSC, 2019. 111 p. Disponível em: <https://sigmo.paginas.ufsc.br/files/2019/05/Midia-do-Conhecimento-LIVRO-FINAL.pdf>. Acesso em: 01 out. 202.

SOUZA, G. C. de. **Uma reavaliação do pensamento lógico de George Boole à luz da história da matemática**. 2005. 319 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2005. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/14224>. Acesso em: 25 out. 2024.

SPUDEIT, D. F. A. de O. **Diretrizes para o desenvolvimento da competência em informação em bibliotecas públicas com foco nas pessoas em situação de rua**. 423 p. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação, Programa Pós-Graduação em Ciência da Informação, Florianópolis, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/231102>. Acesso em: 08 ago. 2024.

TOTH, P. H. **A evolução comunicativa dos mecanismos de busca: do telégrafo à web semântica**. 2017. 162 f. Dissertação (Mestrado em Comunicação Social) – Universidade Metodista de São Paulo, São Bernardo do Campo, 2017. Disponível em: <http://tede.metodista.br/jspui/handle/tede/1672#preview-link0>. Acesso em: 09 nov. 2024.

TOUTAIN, L. M. B. B. Biblioteca digital: definição de termos: *In*: MARCONDES, C. H.; KURAMOTO, H.; TOUTAIN, L. M. B. B.; SAYÃO, L. F. (org.). **Bibliotecas digitais**: saberes e práticas. Salvador: EDUFBA; Brasília: IBICT, 2005. p. 15-24. Disponível em: <http://livroaberto.ibict.br/handle/1/1013>. Acesso em 01. out. 2024.

YUS, F. En qué difieren los géneros electrónicos de los analógicos. En el Congreso Leer y Escribir en Español en la Red. **Aprendizaje, Renovación y Propuestas**. University of Comillas, Cantabria (Espanha), 2011. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/265733107_En_que_difieren_los_generos_electronicos_de_los_analogicos. Acesso em: 29 mar. 2024.