Biblos E-ISSN 2236-7594

INTERFACES DE BUSCA E DE APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS: UMA ABORDAGEM SOCIOTÉCNICA PARA A RECUPERAÇÃO DA INFORMAÇÃO

Marcelo Goberto de Azevedo
Mestrando em Ciência da Informação. Faculdade de Filosofia e Ciências de Marília, Marília, São Paulo, Brasil.
marcelo.goberto@unesp.br.
https://orcid.org/0009-0003-5513-8488

Edberto Ferneda
Doutorado em Ciências da Comunicação. Faculdade de Filosofia e Ciências de Marília, Marília, São Paulo, Brasil.
edberto.ferneda@unesp.br
https://orcid.org/0000-0002-8808-1217

RESUMO

As interfaces de busca e de apresentação de resultados de busca desempenham papel central nos sistemas de Recuperação da Informação, atuando como elementos de mediação entre a necessidade informacional dos usuários e o conhecimento efetivamente recuperado. Apesar dos avanços tecnológicos observados nas últimas décadas, persistem limitações clássicas nessas interfaces, como a predominância de listas lineares de resultados de busca, a baixa transparência dos critérios de relevância e o elevado esforço cognitivo exigido dos usuários durante o processo de busca. Diante desse contexto, este artigo tem como objetivo analisar criticamente as interfaces de busca e de resultados de busca à luz dos fundamentos da Ciência da Informação, da Recuperação da Informação e da Interação Humano-Computador, bem como propor um modelo conceitual de interface que integre busca objetiva e exploratória, visualização da informação e transparência no processo de recuperação, propor um modelo conceitual de interface que integre busca objetiva e exploratória, visualização da informação e transparência no processo de recuperação, em abordagem de natureza teórico-conceitual. Metodologicamente, o estudo adota a Metodologia de Sistemas Soft, percorrendo seus seis primeiros estágios, da estruturação da situação problemática à validação da definição raiz pelo instrumento CATWOE e à identificação de melhorias. O modelo proposto enfatiza a interface como componente ativo do processo de Recuperação da Informação, incorporando princípios de usabilidade, visualização da informação e interação contínua com o usuário. Os resultados da pesquisa indicam que a abordagem proposta contribui para ampliar a compreensão das interfaces como elementos centrais na mediação informacional, favorecendo maior clareza na interpretação dos resultados de busca, redução do esforço cognitivo e apoio à aprendizagem ao longo do processo de interação.

Palavras-chave: Interfaces de Busca; Interfaces de Resultados de Busca; Interação Humano-Computador; Metodologia de Sistemas Soft.

SEARCH INTERFACES AND SEARCH RESULTS PRESENTATION: A SOCIOTECHNICAL APPROACH TO INFORMATION RETRIEVAL

ABSTRACT

Search interfaces and search results presentation interfaces play a central role in Information Retrieval systems, acting as mediating elements between users' information needs and the knowledge effectively retrieved. Despite the technological advances observed in recent decades, classical limitations persist in these interfaces, such as the predominance of linear lists of search results, the low transparency of relevance criteria, and the high cognitive effort required from users during the search process. In this context, this article aims to critically analyze search interfaces and search results interfaces in light of the theoretical foundations of Information Science, Information Retrieval, and Human–Computer Interaction, as well as to propose a conceptual interface model that integrates objective and exploratory search, information visualization, and transparency in the retrieval process, integrates objective and exploratory search, information visualization, and transparency in the retrieval process, in a theoretical-conceptual approach. Methodologically, the study adopts the Soft Systems Methodology, covering its first six stages, from structuring the problematic situation to validating the root definition through the CATWOE instrument and identifying improvements. The proposed model emphasizes the interface as an active component of the Information Retrieval process, incorporating principles of usability, information visualization, and continuous user interaction. The research results indicate that the proposed approach contributes to expanding the

Biblos: Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação, Rio Grande v. 41, p. 01-17, ISSN 2236-7594. DOI: https://doi.org/10.63595/biblos.v41i1.20813.
Esta obra está licenciada com uma LicençaCreative Commons Atribuição 4.0 Internacional

understanding of interfaces as central elements in informational mediation, promoting greater clarity in the interpretation of search results, reducing cognitive effort, and supporting learning throughout the interaction process.

Keywords: Search Interfaces; Search Results Interfaces; Human–Computer Interaction; Soft Systems Methodology

1 INTRODUÇÃO

A Recuperação da Informação (RI) constitui um campo central da Ciência da Informação (CI) voltado à organização, representação, busca e acesso a informações relevantes em grandes conjuntos documentais. Nesse contexto, as interfaces de busca e de apresentação dos resultados de busca desempenham papel fundamental, atuando como o principal ponto de mediação entre o sistema de informação e o usuário. Mais do que componentes técnicos, essas interfaces influenciam diretamente a forma como as necessidades informacionais são expressas, interpretadas e satisfeitas, configurando-se como elementos essenciais do processo de interação humano-sistema, conforme destacado por Marchionini (1995).

Tradicionalmente, os sistemas de RI têm sido concebidos a partir de modelos clássicos, fortemente orientados à correspondência entre termos de consulta e documentos indexados. Embora esses modelos tenham contribuído significativamente para o avanço da área, observa-se que as interfaces associadas a eles nem sempre consideram de forma adequada os aspectos cognitivos, contextuais e exploratórios do comportamento informacional dos usuários. Bates (1989) destaca que a busca por informação raramente ocorre de forma linear, sendo caracterizada por ajustes sucessivos, reformulações e exploração progressiva do espaço informacional, o que nem sempre é contemplado pelas interfaces tradicionais.

A crescente diversidade de perfis de usuários, aliada à complexidade e heterogeneidade das coleções informacionais, evidencia a necessidade de repensar as interfaces de busca e de resultados de busca, incorporando maior transparência, interatividade, adaptabilidade e apoio à exploração da informação. Nesse cenário, torna-se relevante investigar alternativas que superem as limitações das interfaces tradicionais, promovendo uma experiência de busca mais compreensível, controlável e alinhada às reais necessidades informacionais dos usuários, conforme defendem abordagens interativas e

Biblos: Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação, Rio Grande
v. 41, p. 01-17, ISSN 2236-7594. DOI: https://doi.org/10.63595/biblos.v41i1.20813.
Esta obra está licenciada com uma LicençaCreative Commons Atribuição 4.0 Internacional

centradas no usuário discutidas na literatura da área.

Diante desse contexto, o presente artigo tem como objetivo analisar criticamente as interfaces de busca e de apresentação de resultados em sistemas de RI, à luz dos modelos clássicos e dinâmicos discutidos na literatura da CI, e propor um modelo conceitual de interface que integre elementos de transparência na relevância, visualização da informação e apoio à interação do usuário ao longo do processo de busca.

Metodologicamente, o estudo adota uma abordagem qualitativa, de caráter exploratório, fundamentada na Metodologia de Sistemas Soft (Soft Systems Methodology - SSM). Essa metodologia é empregada de forma adaptada, considerando a RI como um sistema sociotécnico complexo, no qual interagem componentes tecnológicos e humanos. A pesquisa baseia-se em análise bibliográfica e documental, bem como em análise conceitual e comparativa de modelos de interfaces de busca e de resultados de busca, culminando na proposição de um modelo conceitual orientado à melhoria da experiência do usuário em sistemas de RI.

2 ASPECTOS TEÓRICOS DA RECUPERAÇÃO DA INFORMAÇÃO À INTERFACE DE BUSCA

A Ciência da Informação (CI) emerge como um campo interdisciplinar dedicado ao estudo das propriedades, do comportamento e do fluxo da informação, bem como dos processos de sua organização, recuperação e uso. Um dos conceitos clássicos da área é apresentado por Borko (1968), que define a CI como a disciplina que investiga a informação desde sua origem até seu uso final, incluindo sua organização, armazenamento, recuperação e disseminação, com especial atenção aos sistemas e às tecnologias envolvidas nesses processos. Saracevic (1996) acrescenta a essa caracterização três traços que considera constitutivos da área: sua natureza interdisciplinar, sua vinculação inescapável à tecnologia da informação e sua participação ativa na evolução da sociedade da informação. Para o autor, a CI define-se menos por um objeto delimitado do que pelo problema que a origina, o da efetividade da comunicação do conhecimento registrado entre quem o produz e quem dele necessita.

Essa definição evidencia o caráter sociotécnico da CI, ao articular dimensões humanas, cognitivas e tecnológicas. A informação, nesse contexto, não é compreendida apenas como um objeto técnico, mas como um fenômeno que adquire significado a partir

Biblos: Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação, Rio Grande
v. 41, p. 01-17, ISSN 2236-7594. DOI: https://doi.org/10.63595/biblos.v41i1.20813.
Esta obra está licenciada com uma LicençaCreative Commons Atribuição 4.0 Internacional

da interação com os sujeitos e seus contextos. Assim, a mediação da informação realizada por sistemas, linguagens e interfaces, torna-se elemento central para garantir o acesso efetivo e o uso significativo da informação. Ao considerar a interação entre usuários e sistemas de informação, a CI oferece fundamentos teóricos essenciais para a compreensão dos desafios envolvidos na Recuperação da Informação, especialmente no que se refere à adequação dos sistemas às necessidades informacionais dos usuários e à forma como esses sistemas são percebidos e utilizados.

A Recuperação da Informação (RI) constitui um dos núcleos tradicionais da CI, sendo responsável pelo desenvolvimento de modelos, técnicas e sistemas voltados à identificação e ao acesso a documentos relevantes a partir de necessidades informacionais expressas pelos usuários. Historicamente, os modelos clássicos de RI enfatizam a correspondência entre termos de consulta e representações documentais, baseando-se em abordagens formais e matemáticas para o cálculo da relevância. Bates (1989) destaca que o processo de busca por informação raramente ocorre de maneira linear ou estática. A autora propõe uma visão da busca como um processo exploratório, no qual o usuário ajusta continuamente suas estratégias, reformula consultas e redefine seus objetivos à medida que interage com o sistema. Essa perspectiva evidencia limitações dos modelos tradicionais quando aplicados a contextos reais de uso, nos quais a necessidade informacional pode ser inicialmente vaga ou evoluir ao longo do processo de busca.

Nesse sentido, abordagens mais dinâmicas da RI passam a considerar não apenas os mecanismos de correspondência entre termos e documentos, mas também os aspectos interativos e cognitivos envolvidos na busca. Essa mudança de enfoque reforça a importância das interfaces como componentes essenciais do sistema de RI, responsáveis por mediar a interação entre o usuário e os modelos subjacentes de recuperação.

Saracevic (1997) formaliza essa compreensão por meio do modelo estratificado de interação em RI. Nesse modelo, a interação organiza-se em estratos: do lado do usuário, os níveis cognitivo, afetivo e situacional, que abrangem seu estado de conhecimento, suas intenções e o contexto em que a necessidade informacional emerge; do lado do sistema, os níveis de engenharia, de processamento e de conteúdo, correspondentes aos recursos computacionais, aos algoritmos de recuperação e às representações documentais. Entre ambos situa-se o nível de superfície, no qual a interação efetivamente se realiza, isto é, a interface. Nessa formulação, a interface não constitui acessório do sistema de RI, mas o

Biblos: Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação, Rio Grande
v. 41, p. 01-17, ISSN 2236-7594. DOI: https://doi.org/10.63595/biblos.v41i1.20813.
Esta obra está licenciada com uma LicençaCreative Commons Atribuição 4.0 Internacional

estrato por meio do qual todos os demais se tornam mutuamente acessíveis.

As abordagens dinâmicas da RI conectam-se diretamente às interfaces de busca, dado o papel estratégico que estas desempenham: constituem o principal meio pelo qual o usuário expressa suas necessidades informacionais e interpreta os resultados retornados pelo sistema. Para Marchionini (1995), a busca por informação deve ser compreendida como um processo interativo, no qual a interface atua como suporte à exploração, à tomada de decisão e à construção gradual do conhecimento.

Interfaces tradicionais de RI, frequentemente centradas em campos de consulta e listas lineares de resultados, tendem a privilegiar a eficiência computacional em detrimento da compreensão do processo pelo usuário. Essa abordagem pode dificultar a formulação de consultas, a avaliação da relevância e a reformulação da busca, especialmente para usuários com menor familiaridade com o domínio ou com o sistema. Diante dessas limitações, a literatura da área aponta para a necessidade de interfaces mais interativas, transparentes e adaptativas, capazes de apoiar diferentes estratégias de busca e perfis de usuários. Elementos como explicitação dos critérios de relevância, apoio à navegação exploratória, visualizações alternativas dos resultados e mecanismos de feedback tornam-se fundamentais para melhorar a experiência do usuário e a efetividade dos sistemas de RI.

As interfaces de RI beneficiam-se diretamente das contribuições da Interação Humano-Computador (IHC), campo interdisciplinar dedicado ao estudo do design, da avaliação e da implementação de sistemas computacionais interativos, com foco nas capacidades cognitivas, perceptivas e comportamentais dos usuários. Segundo Card, Moran e Newell (1983), a interação entre humanos e sistemas computacionais envolve processos mentais como percepção, memória e tomada de decisão, os quais devem ser considerados no projeto de interfaces para reduzir a carga cognitiva e favorecer a eficiência e a compreensão durante o uso. No contexto da RI, os fundamentos da IHC fornecem subsídios teóricos essenciais para a análise das interfaces de busca e de apresentação de resultados, especialmente no que se refere à usabilidade, à clareza visual e ao apoio à exploração da informação, orientando a identificação das limitações das interfaces tradicionais e a proposição de um modelo de interface mais alinhado às práticas reais de busca, interação e aprendizagem dos usuários.

Biblos: Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação, Rio Grande
v. 41, p. 01-17, ISSN 2236-7594. DOI: https://doi.org/10.63595/biblos.v41i1.20813.
Esta obra está licenciada com uma LicençaCreative Commons Atribuição 4.0 Internacional

3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

O presente artigo caracteriza-se como uma pesquisa de natureza qualitativa, de caráter exploratório e descritivo, cujo objetivo é compreender e estruturar o problema das interfaces de busca e de apresentação de resultados em sistemas de RI, considerando seus aspectos técnicos e humanos. A escolha por uma abordagem qualitativa justifica-se pela complexidade do fenômeno investigado, que envolve dimensões cognitivas, comportamentais e sociotécnicas, não passíveis de apreensão exclusivamente por métodos quantitativos.

Como abordagem metodológica central, adotou-se a Metodologia de Sistemas Soft (Soft Systems Methodology – SSM), proposta por Peter Checkland (1981), originalmente desenvolvida para lidar com problemas organizacionais e sociais complexos, caracterizados por múltiplas perspectivas e pela ausência de definições claras e consensuais do problema. Segundo Checkland (1981), a SSM é particularmente adequada para situações problemáticas mal estruturadas, nas quais diferentes atores percebem o sistema de maneiras distintas, sendo necessário compreender essas percepções antes de propor intervenções ou melhorias.

No contexto deste artigo, a RI é compreendida como um sistema sociotécnico, no qual interagem modelos computacionais, interfaces, usuários e contextos de uso. Assim, a SSM foi empregada de forma adaptada, não com o objetivo de implementar um sistema real, mas como um instrumento conceitual para analisar criticamente a situação problemática das interfaces de busca e de resultados de busca e subsidiar a proposição de um modelo conceitual de interface.

O desenvolvimento metodológico seguiu os sete estágios propostos por Checkland (1981), adaptados ao caráter conceitual desta investigação, conforme sistematizado no Quadro 1.

Biblos: Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação, Rio Grande
v. 41, p. 01-17, ISSN 2236-7594. DOI: https://doi.org/10.63595/biblos.v41i1.20813.
Esta obra está licenciada com uma LicençaCreative Commons Atribuição 4.0 Internacional

Quadro 1 - Correspondência entre os estágios da SSM e as seções do artigo

Estágio (Checkland, 1981)	**Seção**
1. Situação problemática não estruturada	4.1
2. Situação problemática expressa	4.2
3. Definições raiz dos sistemas relevantes	4.3
4. Construção dos modelos conceituais	4.4
5. Comparação dos modelos com os padrões documentados	4.5
6. Identificação de mudanças desejáveis e viáveis	4.5
7. Ação para melhorar a situação problemática	Fora do escopo

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

Registra-se que o sétimo estágio, correspondente à implementação de ações de melhoria em contexto organizacional específico, não integra o escopo desta investigação, cujo propósito é a construção e o exame crítico de um modelo conceitual. Os estágios 5 e 6 são tratados conjuntamente na seção 4.5, uma vez que a identificação das melhorias decorre diretamente da comparação realizada.

Ressalta-se que a metodologia adotada não busca oferecer uma solução definitiva, mas sim contribuir para a reflexão teórica e metodológica sobre o papel das interfaces na RI, indicando caminhos possíveis para o desenvolvimento de sistemas mais transparentes, interativos e centrados no usuário.

4 APLICAÇÃO DA METODOLOGIA DE SISTEMAS SOFT (SSM)

A aplicação da Metodologia de Sistemas Soft (SSM) teve o propósito de estruturar e analisar a problemática das interfaces de busca e de apresentação de resultados em sistemas de RI, considerando aspectos cognitivos, perceptivos e interativos envolvidos na experiência do usuário. A SSM foi utilizada de forma adaptada e conceitual, apoiando-se

em fundamentos da IHC para embasar a análise e a proposição de um modelo de interface.

Biblos: Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação, Rio Grande
v. 41, p. 01-17, ISSN 2236-7594. DOI: https://doi.org/10.63595/biblos.v41i1.20813.
Esta obra está licenciada com uma LicençaCreative Commons Atribuição 4.0 Internacional

4.1 Identificação da Situação Problemática

A situação problemática inicial está relacionada às limitações das interfaces tradicionais de busca e de apresentação de resultados de busca, que frequentemente não consideram de forma adequada as capacidades cognitivas e perceptivas dos usuários. Segundo Card, Mackinlay e Shneiderman (1999), a interação com sistemas computacionais envolve processos cognitivos como percepção, memória e tomada de decisão, os quais devem ser considerados no projeto de interfaces informacionais.

Interfaces de busca que apresentam excesso de informação, pouca hierarquia visual ou ausência de apoio à exploração tendem a aumentar a carga cognitiva do usuário, dificultando a avaliação dos resultados de busca e a continuidade do processo de busca. Hearst (2009) destaca que a forma de apresentação dos resultados condiciona diretamente o julgamento de relevância realizado pelo usuário, uma vez que o exame do conjunto recuperado constitui, em si, uma atividade cognitivamente custosa. Quando a interface não oferece pistas suficientes para a avaliação rápida de cada item, o esforço de triagem é integralmente transferido ao usuário.

4.2 Expressão da Situação Problemática

A expressão da situação problemática foi realizada a partir da análise das formas de visualização e organização dos resultados de busca. De acordo com Freitas et al. (2001), a visualização da informação tem como objetivo potencializar a compreensão de dados complexos por meio de representações visuais adequadas, permitindo ao usuário identificar padrões, relações e tendências. No entanto, observa-se que muitos sistemas de RI ainda adotam listas lineares como principal forma de apresentação dos resultados de busca, explorando de maneira limitada recursos visuais mais expressivos. Mazza (2009) aponta que visualizações mal projetadas ou pouco intuitivas podem comprometer a eficácia do processo analítico, especialmente quando o usuário precisa comparar múltiplos documentos ou critérios de relevância. Essa análise evidencia a necessidade de interfaces que explorem diferentes modelos de visualização e organização dos resultados, indo além da simples ordenação linear e oferecendo suporte à exploração visual do espaço informacional.

Biblos: Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação, Rio Grande
v. 41, p. 01-17, ISSN 2236-7594. DOI: https://doi.org/10.63595/biblos.v41i1.20813.
Esta obra está licenciada com uma LicençaCreative Commons Atribuição 4.0 Internacional

4.3 Definição Raiz do Sistema Relevante

Com base na situação problemática identificada, elaborou-se a definição raiz do sistema relevante, procedimento que, na SSM, antecede e fundamenta a construção dos modelos conceituais. A definição raiz aqui formulada é a seguinte:

Sistema mantido por instituições provedoras de informação e operado por projetistas, desenvolvedores e mediadores, destinado a transformar necessidades informacionais inicialmente imprecisas em conhecimento compreendido e avaliado pelo usuário, por meio de interfaces de busca e de apresentação de resultados visualmente claras, cognitivamente adequadas, transparentes quanto aos critérios de relevância e interativas, considerando as restrições algorítmicas, de acesso e de letramento informacional próprias do contexto de uso.

A validação da definição raiz foi realizada por meio do exame de seus elementos constitutivos, conforme o instrumento CATWOE proposto por Checkland (1981), apresentado no Quadro 2.

Quadro 2 - Elementos CATWOE da definição raiz

Elemento	**Conteúdo**
C – Clientes	Usuários dos sistemas de RI: pesquisadores, estudantes e profissionais da informação, com graus distintos de familiaridade com o domínio e com o sistema
A – Atores	Projetistas de interface, desenvolvedores e mediadores da informação, responsáveis pela concepção e pela operação do sistema
T – Transformação	Necessidade informacional imprecisa → conhecimento compreendido, avaliado e apropriado pelo usuário
W – Visão de mundo	A interface constitui agente ativo de mediação informacional, e não invólucro neutro do algoritmo; a busca é processo iterativo de aprendizagem, e não ação pontual
O – Proprietários	Instituições mantenedoras: bibliotecas, editoras científicas, agências de fomento e provedores de bases de dados
E – Restrições ambientais	Limites algorítmicos e de desempenho, políticas de acesso e licenciamento, padrões de metadados, requisitos de acessibilidade digital e nível de letramento informacional dos usuários

Fonte: Elaborado pelos autores (2026), com base em Checkland (1981).

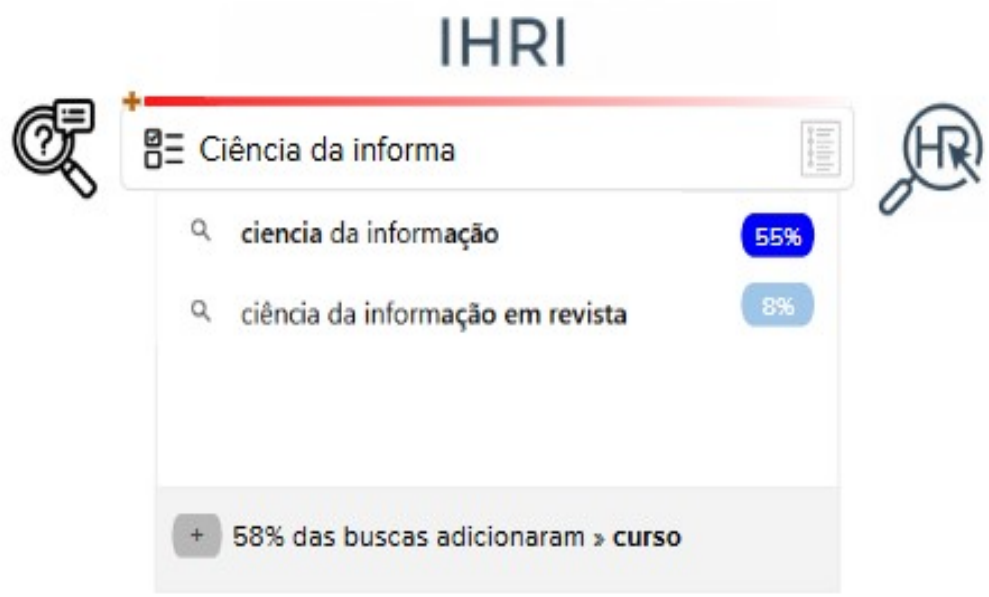
Biblos: Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação, Rio Grande
v. 41, p. 01-17, ISSN 2236-7594. DOI: https://doi.org/10.63595/biblos.v41i1.20813.
Esta obra está licenciada com uma LicençaCreative Commons Atribuição 4.0 Internacional

A visão de mundo explicitada no Quadro 2 é a que sustenta a proposta desenvolvida neste artigo e encontra respaldo no modelo estratificado de Saracevic (1997), no qual o nível de superfície, a interface, constitui o estrato por meio do qual os demais se tornam mutuamente acessíveis.

4.4 Construção do Modelo Conceitual

A partir da definição raiz, foi desenvolvido um modelo conceitual de interface que integra boas práticas de usabilidade, visualização e interação. O modelo proposto (Figura 1) incorpora mecanismos de organização visual dos resultados de busca, indicadores explícitos de relevância e possibilidades de interação direta na própria interface de resultados de busca.

Figura 1 - Modelo conceitual da interface de busca proposta



Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

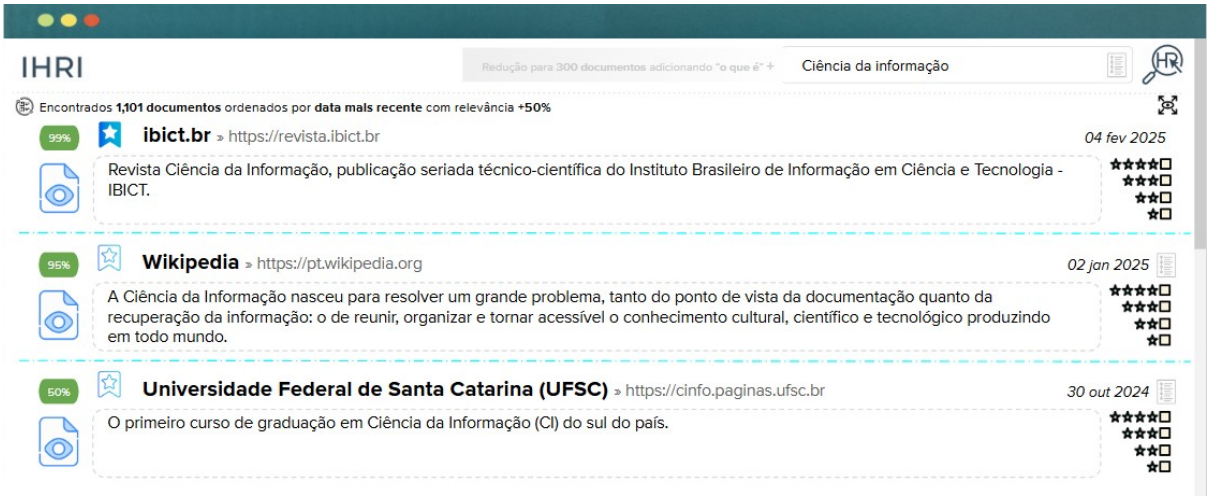
Russell-Rose e Tate (2013) destacam que interfaces de busca devem oferecer suporte tanto à formulação de consultas quanto à exploração dos resultados, mantendo o contexto da busca sempre visível e evitando que o usuário chegue a pontos sem saída. Esses princípios foram incorporados ao modelo conceitual proposto, que busca equilibrar simplicidade visual e riqueza informacional.

Biblos: Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação, Rio Grande
v. 41, p. 01-17, ISSN 2236-7594. DOI: https://doi.org/10.63595/biblos.v41i1.20813.
Esta obra está licenciada com uma LicençaCreative Commons Atribuição 4.0 Internacional

4.5 Comparação com os padrões documentados e identificação de melhorias

A comparação entre o modelo conceitual e as interfaces tradicionais permitiu identificar mudanças desejáveis e viáveis, conforme orienta a SSM. Observa-se que o modelo proposto (Figura 2) amplia o papel da interface de resultados de busca, que passa a incorporar funcionalidades acionáveis diretamente na página de resultados, reduzindo a necessidade de interrupções no processo de busca. Wilson (2012) ressalta que os usuários raramente percorrem longas listas de resultados, o que reforça a importância de destacar as informações relevantes acima do primeiro nível de rolagem. Esse princípio foi considerado na proposta, que prioriza a hierarquização visual da informação e a apresentação objetiva dos resultados de busca mais relevantes.

Figura 2 - Interface de resultados de busca proposta com ações diretas e hierarquia visual



Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

A comparação entre o modelo proposto e os padrões de interface documentados na literatura permite situar sua contribuição. Russell-Rose e Tate (2013) descrevem como prática consolidada a manutenção do contexto de busca visível e a oferta de refinamento facetado, elementos que o modelo incorpora e estende ao prever a explicitação dos critérios de relevância, recurso que os autores não registram entre os padrões correntes. Hearst (2009), por sua vez, documenta que a apresentação em lista ordenada permanece dominante nos sistemas em operação, ainda que ressalve a ausência de evidência consistente de superioridade das alternativas visuais em buscas de propósito geral. O modelo aqui proposto acolhe essa ressalva ao tratar as visualizações como camada

Biblos: Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação, Rio Grande
v. 41, p. 01-17, ISSN 2236-7594. DOI: https://doi.org/10.63595/biblos.v41i1.20813.
Esta obra está licenciada com uma LicençaCreative Commons Atribuição 4.0 Internacional

complementar. Wilson (2012), ao observar que os usuários raramente ultrapassam os primeiros resultados, converge com a hierarquização prevista na proposta. O contraste evidencia que os elementos de transparência da relevância e de adaptação ao perfil constituem o afastamento mais nítido do modelo em relação aos padrões descritos na literatura.

5 RESULTADOS DA PESQUISA

Os resultados deste artigo consistem na proposição de um modelo conceitual de interface de busca e de apresentação de resultados em sistemas de RI, desenvolvido a partir da aplicação da Metodologia de Sistemas Soft (SSM) e fundamentado em princípios da IHC. O modelo proposto busca responder às limitações identificadas nas interfaces tradicionais, oferecendo melhorias voltadas à compreensão, exploração e controle do processo de busca pelo usuário.

5.1 Descrição do Modelo Proposto

O modelo conceitual proposto estrutura-se a partir da integração entre interface de busca e interface de resultados, entendidas como partes de um único processo contínuo de interação. Diferentemente de abordagens tradicionais, nas quais a busca é tratada como uma ação pontual, o modelo considera a busca como um processo iterativo e exploratório, no qual o usuário constrói gradualmente sua compreensão do espaço informacional.

A interface de busca proposta (Figura 1) mantém o campo de consulta sempre visível, permitindo a reformulação contínua da busca e o acompanhamento do histórico de interações. Além disso, o modelo prevê suporte simultâneo a estratégias de busca baseadas em consulta explícita (query) e em navegação exploratória (browsing), oferecendo ao usuário flexibilidade na condução do processo de Recuperação da Informação.

No que se refere à interface de apresentação de resultados (Figura 2), o modelo propõe a superação da lista linear tradicional por meio da incorporação de múltiplas formas de visualização. Os resultados de busca podem ser organizados por relevância, similaridade ou categorias temáticas, permitindo comparações rápidas e facilitando a identificação de padrões e relações entre documentos.

Biblos: Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação, Rio Grande
v. 41, p. 01-17, ISSN 2236-7594. DOI: https://doi.org/10.63595/biblos.v41i1.20813.
Esta obra está licenciada com uma LicençaCreative Commons Atribuição 4.0 Internacional

Cabe registrar, contudo, que Hearst (2009) apresenta reservas quanto à substituição das listas ordenadas por representações visuais elaboradas, observando que boa parte das propostas avaliadas não demonstrou ganhos consistentes em contextos de busca de propósito geral. O modelo aqui proposto não desconsidera essa ressalva: as visualizações são concebidas como camada complementar e opcional, e não como substituição da apresentação ordenada, preservando a familiaridade do usuário com o formato convencional.

5.2 Elementos Constitutivos do Modelo

Os elementos constitutivos do modelo articulam-se ao mantra proposto por Shneiderman (1996): as visualizações complementares respondem à visão geral; a hierarquização da informação e a adaptação ao perfil do usuário operam como mecanismos de zoom e filtragem; e as ações diretas na interface de resultados materializam o princípio de detalhes sob demanda. A transparência da relevância, por sua vez, acrescenta uma dimensão não contemplada no mantra original: a explicitação dos critérios que produziram o próprio conjunto exibido. O modelo proposto é composto (Quadro 3) pelos seguintes elementos principais:

Quadro 3 - Elementos constitutivos do modelo proposto

Transparência da relevância	**Visualizações complementares**	**Ações diretas na interface de resultados**	**Hierarquização da informação**	**Adaptação ao perfil do usuário**
Explicitação dos critérios utilizados para ordenação dos resultados de busca, incluindo pesos atribuídos aos termos de busca e indicadores visuais de relevância.	Utilização de representações visuais, como agrupamentos temáticos e nuvens de palavras, para apoiar a exploração do conjunto de resultados de busca.	Possibilidade de interação imediata com os documentos, como avaliação, marcação ou visualização prévia, sem a necessidade de interromper o processo de busca.	Organização visual que prioriza informações relevantes nos primeiros níveis de visualização, reduzindo a sobrecarga cognitiva.	Previsão de ajustes na interface conforme o comportamento e as preferências do usuário, permitindo uma experiência mais personalizada.

Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

Biblos: Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação, Rio Grande
v. 41, p. 01-17, ISSN 2236-7594. DOI: https://doi.org/10.63595/biblos.v41i1.20813.
Esta obra está licenciada com uma LicençaCreative Commons Atribuição 4.0 Internacional

Esses elementos foram definidos a partir da comparação entre interfaces tradicionais e as boas práticas identificadas na literatura, conforme sistematizado ao longo da aplicação da SSM.

5.3 Contribuições e benefícios esperados

As principais contribuições do modelo proposto podem ser sintetizadas em três eixos conforme Quadro 4.

Quadro 4 - Contribuições do modelo proposto

CONCEITUAL	METODOLÓGICA	PRÁTICA
O modelo amplia a compreensão das interfaces de Recuperação da Informação como elementos de mediação ativa, reforçando seu papel sociotécnico e não apenas instrumental. Ao integrar princípios de visualização, usabilidade e interação, o modelo contribui para o debate teórico sobre a centralidade da interface no processo de RI.	A aplicação da Metodologia de Sistemas Soft demonstra a viabilidade do uso dessa abordagem na análise e proposição de interfaces de RI, evidenciando seu potencial para estruturar problemas complexos e orientar soluções conceituais centradas no usuário.	Embora de natureza conceitual, o modelo oferece diretrizes claras que podem subsidiar o desenvolvimento de interfaces de busca e de apresentação de resultados de busca mais transparentes, exploratórias e adaptáveis, servindo como referência para projetos futuros de sistemas de RI.

Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

A adoção do modelo conceitual de interface de busca e de apresentação de resultados de busca proposto neste artigo pode trazer benefícios relevantes tanto para os usuários quanto para o desenvolvimento de sistemas de RI. Ao enfatizar a transparência, a visualização da informação e a interação contínua, o modelo contribui para a redução do esforço cognitivo durante o processo de busca, facilitando a compreensão dos resultados de busca e a tomada de decisão por parte do usuário.

Do ponto de vista do usuário, espera-se maior clareza na interpretação dos critérios de relevância e maior controle sobre o processo de recuperação, permitindo ajustes mais conscientes das estratégias de busca. A integração entre busca objetiva e exploratória favorece a aprendizagem ao longo do processo, possibilitando que o usuário refine sua necessidade informacional à medida que interage com os resultados de busca apresentados.

Sob a perspectiva dos sistemas de RI, o modelo oferece diretrizes conceituais que

Biblos: Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação, Rio Grande
v. 41, p. 01-17, ISSN 2236-7594. DOI: https://doi.org/10.63595/biblos.v41i1.20813.
Esta obra está licenciada com uma LicençaCreative Commons Atribuição 4.0 Internacional

podem orientar o desenvolvimento de interfaces mais flexíveis e adaptáveis, capazes de atender a diferentes perfis e contextos de uso. A incorporação de visualizações alternativas e de funcionalidades acionáveis diretamente na interface de resultados de busca contribui para aumentar a efetividade do acesso à informação e para melhorar a experiência do usuário sem comprometer os mecanismos tradicionais de recuperação.

Além disso, o modelo proposto favorece a integração entre abordagens técnicas e humanas no projeto de sistemas de RI, reforçando a compreensão das interfaces como elementos centrais de mediação informacional.

5.4 Limitações do Modelo Proposto

O modelo proposto apresenta limitações que delimitam seu alcance e orientam desdobramentos futuros. A primeira, e mais relevante, refere-se ao seu caráter conceitual: o modelo não foi submetido a avaliação com usuários finais nem a exame sistemático de sistemas em operação. Sua formulação decorre da análise da literatura e da aplicação da Metodologia de Sistemas Soft, e a comparação realizada na seção 4.5 confronta a proposta com padrões de interface documentados por autores da área, e não com a observação direta de sistemas específicos.

A segunda limitação decorre do recorte metodológico assumido. Por adotar a SSM até o sexto estágio, o estudo não avança para a implementação de ações de melhoria em contexto organizacional específico, o que reservaria ao sétimo estágio uma investigação de outra natureza. A terceira refere-se ao escopo do modelo, que não contempla aspectos de implementação computacional, algoritmos de recuperação, desempenho ou escalabilidade. Sua contribuição situa-se no plano da interface e da interação humano-sistema.

Como desdobramento imediato, projeta-se o exame sistemático de sistemas de recuperação da informação em operação à luz dos elementos constitutivos do modelo, seguido de validação empírica por meio de estudo com usuários, contemplando tarefas de busca controladas, registro do tempo até a identificação do primeiro resultado relevante, mensuração da taxa de reformulação de consultas e aplicação de instrumentos de avaliação de carga cognitiva e de usabilidade percebida. Investigação dessa natureza permitiria examinar em que medida os benefícios projetados se confirmam em condições reais de uso.

Biblos: Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação, Rio Grande
v. 41, p. 01-17, ISSN 2236-7594. DOI: https://doi.org/10.63595/biblos.v41i1.20813.
Esta obra está licenciada com uma LicençaCreative Commons Atribuição 4.0 Internacional

6 CONCLUSÃO

O presente artigo teve como objetivo analisar criticamente as interfaces de busca e de apresentação de resultados de busca em sistemas de RI, à luz dos modelos clássicos e dinâmicos discutidos na literatura da CI, e propor um modelo conceitual de interface que integrasse elementos de transparência na relevância, visualização da informação e apoio à interação do usuário ao longo do processo de busca. Os resultados obtidos permitem afirmar que a proposta foi alcançada de forma consistente, tanto no plano teórico quanto conceitual.

A aplicação da Metodologia de Sistemas Soft (SSM) mostrou-se adequada para estruturar a análise das interfaces de RI como um sistema sociotécnico complexo, no qual interagem aspectos tecnológicos, cognitivos e humanos. Por meio dessa abordagem, foi possível identificar limitações recorrentes nas interfaces tradicionais, tais como a predominância de listas lineares de resultados de busca, a baixa explicitação dos critérios de relevância e o elevado esforço cognitivo exigido dos usuários durante o processo de busca. A comparação do modelo com os padrões de interface documentados na literatura indicou, ainda, que os elementos de transparência da relevância e de adaptação ao perfil do usuário permanecem pouco incorporados às práticas correntes de projeto. As limitações identificadas não comprometem os objetivos do estudo, mas delimitam seu escopo e indicam caminhos para investigações futuras.

Diante dessas limitações, o modelo conceitual proposto foi desenvolvido como uma resposta integrada aos desafios da RI contemporânea. O modelo não pretende substituir abordagens existentes, mas complementar os modelos tradicionais ao enfatizar a experiência do usuário, a visualização da informação e a transparência dos processos de busca e recuperação. Ao integrar estratégias de busca objetiva e exploratória, a proposta amplia o valor da IHC e reforça o papel da interface como elemento central de mediação informacional.

Os resultados reforçam, portanto, a importância de considerar as interfaces de busca e de apresentação de resultados de busca como componentes centrais dos sistemas de RI, atuando como o elo vital entre a necessidade informacional e o conhecimento efetivamente recuperado. Mais do que mecanismos técnicos, as interfaces influenciam diretamente a efetividade do acesso, da avaliação e do uso da informação, sendo determinantes para a qualidade da experiência do usuário.

Biblos: Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação, Rio Grande
v. 41, p. 01-17, ISSN 2236-7594. DOI: https://doi.org/10.63595/biblos.v41i1.20813.
Esta obra está licenciada com uma LicençaCreative Commons Atribuição 4.0 Internacional

Toda a discussão proposta neste artigo conduz a uma reflexão mais ampla sobre o papel das interfaces nos processos informacionais contemporâneos. Mais do que responder à pergunta sobre como recuperar informações de forma eficiente, impõe-se o desafio de compreender como desenhar interfaces que se aproximem não apenas de como os usuários buscam, mas também de como pensam, interpretam e aprendem a partir dos resultados das buscas. Nesse sentido, as interfaces de busca e de apresentação de resultados de busca assumem um papel formativo, ao influenciar a construção do conhecimento e a tomada de decisão, reforçando a necessidade de modelos que integrem aspectos cognitivos, exploratórios e interativos no processo de Recuperação da Informação no âmbito da Ciência da Informação.

REFERÊNCIAS

BATES, M. J. The design of browsing and berrypicking techniques for the online search interface. **Online Review**, Bradford, v. 13, n. 5, p. 407–424, 1989. DOI: 10.1108/eb024320.

BORKO, H. Information science: what is it? **American Documentation**, Washington, v. 19, n. 1, p. 3–5, jan. 1968. DOI: 10.1002/asi.5090190103.

CARD, S. K.; MACKINLAY, J. D.; SHNEIDERMAN, B. **Readings in information visualization**: using vision to think. San Francisco: Morgan Kaufmann, 1999.

CARD, S. K.; MORAN, T. P.; NEWELL, A. **The psychology of human-computer interaction**. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, 1983.

CHECKLAND, P. **Systems thinking, systems practice**. Chichester: John Wiley & Sons, 1981.

FREITAS, C. M. D. S. et al. Introdução à visualização de informações. **Revista de Informática Teórica e Aplicada**, Porto Alegre, v. 8, n. 2, p. 143-158, out. 2001. Disponível em: https://lume.ufrgs.br/handle/10183/19398. Acesso em 11 nov. 2026.

HEARST, M. A. **Search user interfaces**. Cambridge: Cambridge University Press, 2009. DOI: 10.1017/CBO9781139644082.

MARCHIONINI, G. **Information seeking in electronic environments**. Cambridge: Cambridge University Press, 1995. DOI: 10.1017/CBO9780511626388

MAZZA, R. **Introduction to information visualization.** London: Springer, 2009. DOI: 10.1007/978-1-84800-219-7.

RUSSELL-ROSE, T.; TATE, T**. Designing the search experience**: the information architecture of discovery. Waltham: Morgan Kaufmann, 2013.

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

Biblos: Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação, Rio Grande v. 41, p. 01-17, ISSN 2236-7594. DOI: https://doi.org/10.63595/biblos.v41i1.20813.
Esta obra está licenciada com uma LicençaCreative Commons Atribuição 4.0 Internacional

https://periodicos.ufmg.br/index.php/pci/article/view/22308. Acesso em 16 nov. 2026.

SARACEVIC, T. The stratified model of information retrieval interaction: extension and applications. **Proceedings of the ASIS Annual Meeting**, Washington, v. 34, p. 313-327, 1997. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/333293923_The_stratified_model_of_information_retrieval_interaction_Extension_and_applications. Acesso em 16 nov. 2026.

SHNEIDERMAN, B. The eyes have it: a task by data type taxonomy for information visualizations. In: IEEE SYMPOSIUM ON VISUAL LANGUAGES, 1996, Boulder. **Proceedings** [...]. Los Alamitos: IEEE Computer Society Press, 1996. p. 336-343. DOI: 10.1109/VL.1996.545307.

SUTCLIFFE, A.; ENNIS, M. Towards a cognitive theory of information retrieval. **Interacting with Computers**, Oxford, v. 10, n. 3, p. 321–351, 1998. DOI: 10.1016/S0953-5438(98)00013-7.

WILSON, M. L. **Search user interface design**. San Rafael: Morgan & Claypool, 2012. DOI: https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-031-02277-7.

Notas e créditos do artigo

• Reconhecimentos: Não se aplica.

• Financiamento: Não se aplica.

• Conflitos de interesse: Não se aplica.

• Aprovação ética: Não se aplica.

• Disponibilidade de dados e material: Não se aplica.

• Manuscrito publicado como *preprint*: Não se aplica.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES:

Contribuição	1º autor	2ºautor
Concepção do estudo	X	
Conceitualização	X	
Metodologia	X	
Coleta de dados / investigação	X	
Curadoria de dados	X	
Análise dos dados	X	
Discussão dos resultados		X
Visualização (gráficos, tabelas e outros)	X	
Rascunho original	X	
Revisão e edição final		X

Esta obra está licenciada com uma LicençaCreative Commons Atribuição 4.0 Internacional

Supervisão e administração		X

Licença de uso

Os autores cedem à **BIBLOS - Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação (ICHI)**direitos exclusivos de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a Licença Creative Commons Attribution (CC BY) 4.0 International. Esta licença permite que terceiros remixem, adaptem e criem a partir do trabalho publicado, atribuindo o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico.

Publicador

Universidade Federal do Rio Grande (FURG). Instituto de Ciências Humanas e da Informação (ICHI). As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da universidade.

Editorial

- Presidente do Corpo Editorial: Angélica C. D. Miranda - FURG.
- Editor Associado: Nivaldo Calixto Ribeiro - UFLA.
- Assistente Editorial: Marcela Polino dos Santos – FURG

Histórico

Recebido em: 07/02/2026	Aceito em: 18/07/2026	Publicado em: 20/11/2026

Esta obra está licenciada com uma LicençaCreative Commons Atribuição 4.0 Internacional