

CAPÍTULO 3

AUTOMAÇÃO DE BIBLIOTECAS E UNIDADES DE INFORMAÇÃO: REVENDO CRITÉRIOS E CARACTERÍSTICAS PARA O MELHOR INVESTIMENTO

Miguel Romeu Amorim Neto

Doutor em Comunicação e Informação em
Saúde. Universidade Federal do Rio de
Janeiro Rio de Janeiro, Brasil
miguel@sibi.ufrj.br
<https://orcid.org/0000-0003-1848-8895>

**Samantha Eunice de Miranda Marques
Pontes**

Mestre em Memória Social e Documento.
Universidade Federal do Rio de Janeiro/
Museu de Astronomia e Ciências Afins.
Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
samantha@sibi.ufrj.br/
samanthapontes@mast.br.

RESUMO

Apresenta um estudo comparativo entre os principais sistemas integrados de gestão de bibliotecas disponíveis no mercado brasileiro. Sua metodologia foi baseada na atualização das funcionalidades descritas por Côrte e outros (1999), combinado as características elencadas pela norma ISO/IEC 9126 e nas determinações da Instrução Normativa sobre a contratação de soluções Tecnológicas da Informação e Comunicação do Governo Federal. A Inovação da abordagem está na coleta de informações com usuários dos *softwares* em outras instituições e a motivação foi a demanda de renovação do contrato de manutenção pelo Sistema de Bibliotecas e Informação (SiBI) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

Palavras-chave: Automação de bibliotecas; Sistemas de Biblioteca Integrados; Critérios de seleção;

*AUTOMATION OF LIBRARIES AND INFORMATION UNITS: REVIEWING
CRITERIA AND CHARACTERISTICS FOR THE BEST INVESTMENT*

ABSTRACT

It presents a comparative study between the main integrated library management systems available in the Brazilian market. Its methodology was based on updating the functionalities described by Côrte and others (1999), combining the characteristics listed by the ISO/IEC 9126 standard and the determinations of the Normative Instruction on the contracting of Information and Communication Technological solutions from the Brazilian Federal Government. The innovation of the approach is in the collection of information with users of the *software* in other institutions and the motivation was the demand for renewal of the maintenance contract by the Library and Information System (SiBI) of the Federal University of Rio de Janeiro (UFRJ).

Keywords: Libraries automation; Integrated Library Systems; Selection criteria.

1 1 INTRODUÇÃO

Embora as primeiras iniciativas de automação de bibliotecas e unidades de informação remontem a década de 1930 utilizando cartões perfurados, foi somente a partir da década de 1970 com a popularização dos cursos de informática¹ que são desenvolvidos os primeiros sistemas de biblioteca integrados.

Não é por acaso que no Brasil, assim como no exterior, essas iniciativas são capitaneadas pelas Universidades. Sayão e outros (1989) são alguns dos primeiros autores brasileiros que começaram a observar esse processo analisando aspectos como: a) adequação das ferramentas utilizadas para o desenvolvimento de sistemas de automação, e b) grau de porte/complexidade do projeto de desenvolvimento. Observando os requisitos técnicos desejáveis e quais os pontos em comum dos projetos, propõe o desenvolvimento de um *software* padrão que poderia atender todas as Instituições de Ensino Superior (IES) brasileiras.

McCarthy e Neves (1990) relataram que, até então, o processo de automação era mais frequente em poucos estados (Rio de Janeiro, São Paulo, Brasília e Pernambuco), mais comuns em bibliotecas Universitárias e Especializadas e que, obviamente, mais frequentes na representação descritiva dos itens do acervo do que na circulação.

Na década de 1990, eram tantos os *softwares* de bibliotecas disponíveis no mercado – Lima (1998) cita 24 *softwares* diferentes só no Brasil – que começaram os estudos que orientam as características que devem ser observadas para a melhor escolha.

Marcondes (1994) faz uma crítica ressaltando que o desconhecimento e falta de formação adequada podem levar os bibliotecários as escolhas completamente equivocadas, seja para escolha de pacotes de *software* comercializados, seja na orientação dos profissionais que atuam no desenvolvimento de *software*.

Destacando os pontos que orientam a avaliação e seleção dos *softwares* de automação, Marasco e Mattes (1998) apresentam um roteiro de procedimentos com as características que deve dispor a solução tecnológica:

¹ Atualmente Ciência da Computação.

a) Sistema Integrado, Recuperador de Informação, Gerenciador de Banco de Dados Bibliográfico; b) Controle de arquivos de autoridade e catalogação automatizada; c) Pesquisa On-line (OPAC); d) Conversão Retrospectiva; e) Formatos padronizados de registros bibliográficos legíveis por máquina para intercâmbio; e f) Catalogação cooperativa e redes bibliográficas. Por outro lado, ainda ressaltam que cabe conhecer demandas da comunidade que será atendida pelo *software* e a infraestrutura onde o mesmo será hospedado.

Este estudo demonstra, comparativamente, a relação de vantajosidade e economicidade para a UFRJ, entre os seguintes processos relativos à adoção de solução tecnológica para gestão integrada de bibliotecas:

- Contratação de manutenção para o *software* utilizado atualmente;
- Aquisição de um novo *software* proprietário;
- Implementação de *software* Livre.

Trata-se de um esforço conjunto envolvendo o Sistema de Bibliotecas e Informação (SiBI), e a Superintendência de Tecnologia de Informação e Comunicação (STIC), sendo estes os setores competentes tecnicamente para definição de planos de ação para o melhor uso de tecnologias nas bibliotecas da Universidade.

Dessa forma, o foco do trabalho é constatar através de comparação entre *softwares* de gestão de bibliotecas, qual será o processo mais vantajoso para a instituição em termos de custo de infraestrutura, aquisição, conversão de bases de dados, implantação, treinamento e manutenção.

2 2 OBJETIVO

Este trabalho foi constituído devido à necessidade de renovação de contrato de manutenção do *software* utilizado pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). A equipe encarregada iniciou o processo a partir do levantamento das características necessárias na avaliação do *software* de automação. Todos os critérios apresentam igual ordem de valor em relação a funcionalidades esperadas com vistas a atender as necessidades dos usuários finais.

Como é sabido, cada tipo de biblioteca possui necessidades específicas, e estas podem ser variáveis de acordo com o tipo de público, por isso, o

questionário produzido serviu para obter informações consistentes para instrumentalizar tomada de decisão a respeito da solução tecnológica para gestão integrada de bibliotecas.

3 3 METODOLOGIA

Para determinar a solução tecnológica mais adequada para gestão de bibliotecas foram adotadas análises qualitativas com a aplicação comparativa de modelo ideal, análise de custos para ação específica e a análise técnica institucional da viabilidade de implantação de *software* livre.

De acordo com as normas ISO/IEC 9126 para a avaliação de *software*, as características de qualidade devem ser elencadas segundo categorias que evidenciam diretamente no produto, são elas:

- **Funcionalidade:** modo como as funções desempenhadas pelo *software* atendem às necessidades para as quais se destinam e como o *software* se adéqua ao ambiente onde está instalado.
- **Confiabilidade:** forma como o *software* mantém seu desempenho satisfatório ao longo do tempo.
- **Usabilidade:** capacidade de uso sem maiores dificuldades tanto pelo operador quanto pelo usuário final.
- **Eficiência:** relacionamento ideal entre o nível de desempenho do produto de *software* e os recursos utilizados, nas condições previamente estabelecidas.
- **Manutenibilidade:** a capacidade de solução de problemas em caso de falhas, alterações, novas versões.
- **Portabilidade:** conformidade com padrões estabelecidos internacionalmente e capacidade de substituir outro *software* sem grandes impactos.

A literatura especializada preconiza que o método mais adequado para avaliação de *softwares* de maneira geral é o comparativo com um modelo ideal. Seguindo essa orientação, foi desenvolvido um modelo de *software* integrado de gestão de bibliotecas, baseado nas categorias fundamentais descritas na ISO/IEC 9126 e nas demandas técnicas, especificidades administrativas e de

infraestrutura da instituição.

O estudo foi desenvolvido entre janeiro a junho de 2016 e teve informações atualizadas em março de 2020, envolvendo as seguintes atividades:

- Reuniões da equipe institucional para estabelecimento da metodologia do estudo.
- Determinação dos *softwares* participantes.
- Agendamento e apresentação institucional dos *softwares* proprietários, para avaliação.
- Contato com instituições congêneres à UFRJ usuárias dos *softwares* proprietários pesquisados.
- Pesquisa de opinião sobre o uso dos *softwares* proprietários.
- Recebimento de propostas de fornecimento dos *softwares* proprietários.
- Reuniões para confecção do documento final do Estudo.

1.1 Modelo ideal

Foi necessário, primeiramente, estabelecer um conjunto de características básicas desejadas ao *software*, de acordo com a revisão de literatura, análise de mercado e expectativas institucionais. A grande maioria das características elencadas foi reproduzida a partir do artigo de Côte e outros (1999), onde foram acrescentadas algumas atualizações pertinentes. Estas foram categorizadas em dois grupos que atendam aos usuários institucionais do produto: demandas internas (usuário operador) e demandas externas (usuário final).

Em seguida foi definido o perfil de empresas que participariam de um possível certame: de *softwares* proprietários nacionais utilizados em instituições congêneres adquiridos em processos licitatórios nos últimos 4 anos e *software* livre utilizado em instituições congêneres.

Sobre a gradação e atribuição de notas aos critérios de avaliação foi observado também o artigo de Café, Santos e Macedo (2001); entretanto, a metodologia estatística desenvolvida é voltada para balizar a apenas os bibliotecários da instituição que está fazendo a avaliação, e não considera as respostas dos usuários dos *softwares* em outras instituições.

Todas as características desejadas foram convertidas em itens de um

formulário aplicado nas instituições usuárias dos produtos definidos para comparação. O formulário estruturado com perguntas fechadas do tipo SIM ou NÃO levantou as características de acordo com a informação dos respondentes (Disponível no Apêndice A).

Foram computados os números de características anotadas positivamente como “sim”. A avaliação final foi percentual em relação ao número total de características elencadas. O *software* considerado como mais satisfatório foi o de maior percentual de atendimento das características básicas desejadas.

3.2 Análise de custos

Para descrever os custos embutidos no processo de implantação foi elaborado um quadro comparativo dos valores apresentados pelos fornecedores para os seguintes itens:

Quadro 1 – Comparativo de custos para adoção de *Software*

TIPO DE CUSTO	<i>Software</i> A (R\$)	<i>Software</i> B (R\$)	<i>Software</i> C (R\$)	<i>Software</i> D (R\$)
Licenciamento				
Conversão da base bibliográfica				
Conversão da base administrativa				
Treinamento				
Manutenção anual (enquanto usar o sistema)				
Infraestrutura tecnológica necessária (Licenciamento sistema de gerenciamento de banco de dados e outras dependências)				
Instalação				
Acompanhamento <i>in loco</i> da entrada de dados				
Outros custos				
Total				

Fonte: Dados da pesquisa.

Seu objetivo é descrever os custos das diferentes opções de soluções tecnológicas, descrevendo em valores absolutos o menor investimento para a instituição.

3.3 Análise técnica institucional da viabilidade de implantação de um *software* livre

Constituída a partir de parecer gerencial e técnico da STIC sobre a viabilidade de implantação de um *software* livre de gestão de bibliotecas, de acordo com a estrutura atual da instituição e com as políticas governamentais.

No âmbito da administração pública federal, os processos de desenvolvimento, adoção ou aquisição de soluções tecnológicas obedecem primeiramente aos dispositivos legais e normativas governamentais específicos e devem estar em consonância com o Plano de Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI) do órgão. O PDTI é instrumento de gestão estratégica em TI da instituição que engloba diagnóstico, planejamento, estabelece competências, descreve o ambiente e infraestrutura de tecnologia e norteia todas as tomadas de decisões nessa área.

Sobre as normativas governamentais, tomamos como base aquela que dispõe sobre a contratação de soluções Tecnológicas da Informação e Comunicação – TIC – para os órgãos do Poder executivo. A IN nº1 de 4 de abril de 2019 (versão mais atual), determina o desenvolvimento de um estudo preliminar da contratação, envolvendo os setores competentes do órgão para estabelecer os critérios necessários para a escolha da melhor solução existente.

3.4 Limitações do estudo

Devido à inviabilidade de arrolar neste estudo todos os *softwares* disponíveis no mercado para gestão de sistemas de bibliotecas, foram selecionados aqueles que responderam a critérios gerais desenvolvidos segundo as características institucionais da UFRJ, elencados a seguir:

- Ser *software* proprietário, produzido por empresa brasileira ou *software* livre com tradução com interface disponível em português;
- Ter concorrido em processos licitatórios em instituições públicas de ensino superior nos últimos cinco anos;
- Incluir na carta de clientes instituições congêneres à instituição;
- Capacidade de gestão comprovada de no mínimo 3 milhões de registros e atendimento de sistema de mais de 20 bibliotecas.
- Produzido por empresa presente no mercado brasileiro há pelo menos 5 anos.

O quadro apresenta a listagem dos *softwares* que foram avaliados e as instituições que responderam o questionário.

Quadro 2 – *Softwares* avaliados e instituições consultadas

Software	Instituição
Pergamum	Universidade Federal Fluminense (UFF)
Sophia	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)
Aleph	Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
Koha	Colégio Pedro II (CPII)

Fonte: Dados da pesquisa..

4 4 RESULTADOS

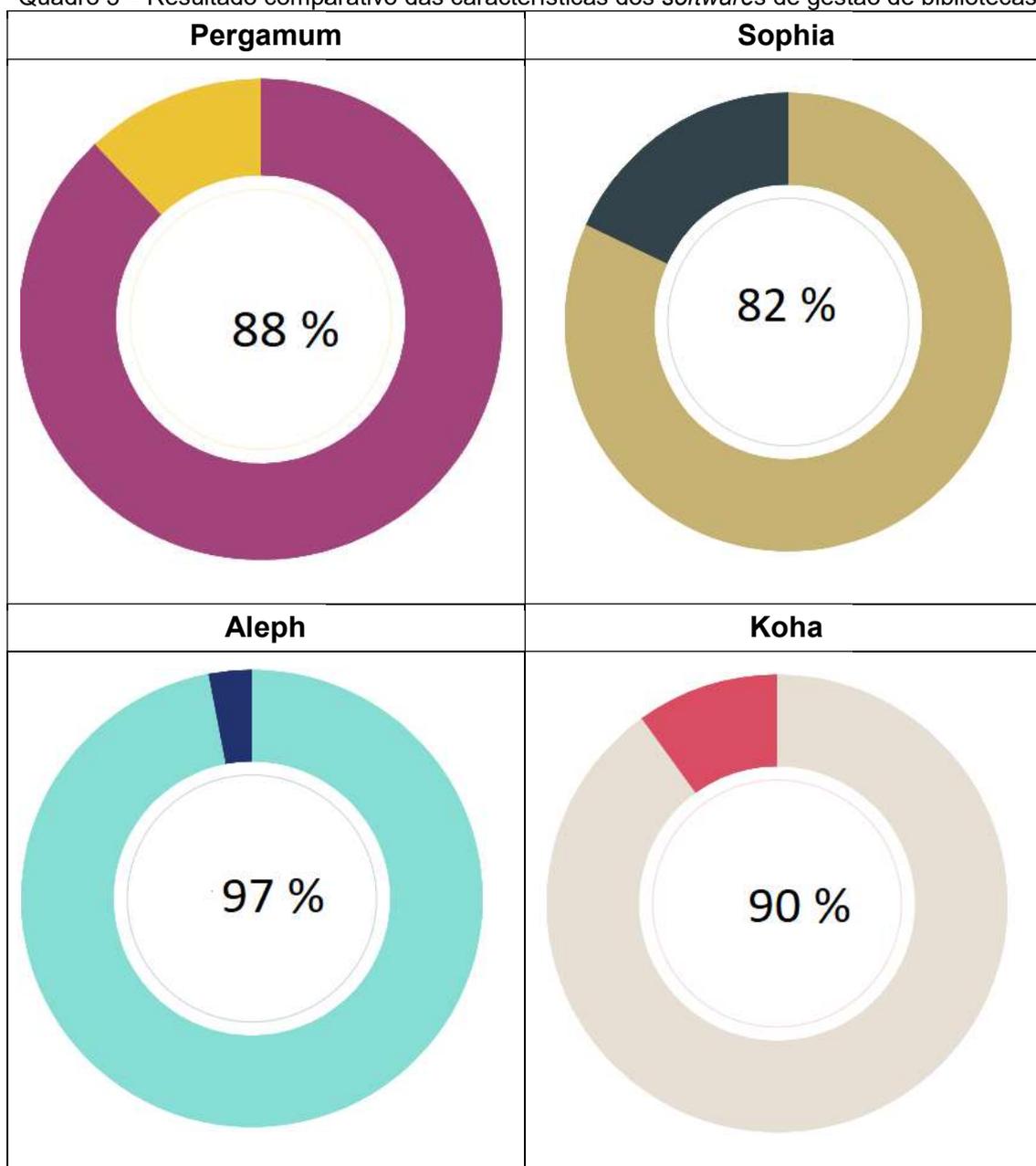
Devido à prática de diferentes modelos de negócio pelas empresas desenvolvedoras, como critérios de comparação, foram especificados os itens definidos como prioritários para a instituição em uma eventual troca de *software*. A título de comparação, os valores propostos em moedas estrangeiras foram convertidos para moeda nacional.

Os valores informados nas propostas das empresas desenvolvedoras dos *softwares* proprietários foram omitidos desta pesquisa por questão contratual. Em relação ao *software* livre, é impossível estimar valores sem a construção de um projeto institucional específico; entretanto, é certo que exige um investimento de recursos humanos disponíveis para essa finalidade.

Vale ressaltar que além do custo financeiro, a adoção de uma nova solução tecnológica para gestão das bibliotecas de uma instituição representa uma complexa adequação estrutural e operacional, bem como treinamento e adaptação de operadores e usuários, sem que isso signifique aos usuários finais melhorias reais de desempenho do sistema.

A seguir, o resultado comparativo de atendimento das características básicas dos *softwares* avaliados, conforme respostas das instituições usuárias e informações obtidas junto aos fornecedores. Os formulários foram encaminhados por correio eletrônico para os gestores dos sistemas de bibliotecas das instituições consultadas e respondidos da mesma forma.

Quadro 3 – Resultado comparativo das características dos *softwares* de gestão de bibliotecas



Fonte: Dados da pesquisa.

Na tabela comparativa do Apêndice B foram representadas com a letra 'x' somente as respostas afirmativas com o detalhamento das características observadas nesta pesquisa. Dessa forma, é possível observar de forma comparativa que produto mais próximo do modelo ideal estabelecido é o já adotado pela instituição, o *software* proprietário Aleph atendendo a 97% das características; em segundo lugar, o *software* livre Koha atendendo a 90% das características.

Foram avaliados ainda as possibilidades propostas pelas empresas desenvolvedoras, relativas, principalmente à manutenção dos produtos. Os

itens considerados como mais importantes pela equipe UFRJ estão expostos a seguir:

- Frequência de atualização do produto
- Novas funcionalidades
- Criação, divisão ou junção unidades (bibliotecas) no sistema sem variação de custos
- Cronograma de implantação

5 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Devido a todas as questões apresentadas, optou-se pela continuidade na adoção do *software Aleph*, como solução tecnológica para gestão do sistema de bibliotecas da UFRJ, por um período pré-determinado. Durante esse período, de forma planejada, se efetuará um novo estudo – tendo em vista que o mercado de desenvolvimento de *software* sempre apresenta novidades – e que seja traçada uma estratégia para adoção segura, se for o caso, de um novo *software* que se mostre viável e mais vantajoso, considerando-se o conjunto de requisitos a serem atendidos e seu custo.

Apesar de superior aos demais concorrentes, o *software Aleph* é atualmente mantido exclusivamente pelos seus atuais clientes, não sendo mais comercializado pelo seu desenvolvedor. Ele vem sendo substituído pela chamada Plataforma de Serviços de Bibliotecas ou também conhecidos como a 5ª geração de *software* para biblioteca.

Cabe destacar que o *software* livre Koha é o segundo colocado nesta pesquisa, e se a instituição estivesse iniciando o processo de automação dos serviços procedimentos e produtos ou optando pela migração do *software* atual, seria o escolhido por melhor atender as características elencadas, além de ser mais barato ao observar a análise de custos na seção 3.2.

Na literatura já encontramos algumas experiências de sucesso na adoção do Koha, no Brasil destacamos a Prefeitura de São Bernardo do Campo (FERNANDEZ, 2013), o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (*Ibict*) (ASSIS; ALVARES, 2014) e o Colégio Pedro II (FIGUEIREDO; TERRA, 2016).

É importante ressaltar que o Koha é um projeto com alto grau de

maturidade, não possuindo nada que o desmereça em relação aos seus concorrentes. Sua primeira versão foi lançada em janeiro de 2000 e possui uma comunidade bastante ativa, que publica atualizações constantes – em uma frequência quase mensal, capacitando-o para adoção por quaisquer tipos de instituições.

Além disso, por ser um *software* livre, o Koha permite integrações com praticamente quaisquer outros *softwares*, seja ferramentas de descoberta², aplicativos para smartphones³ ou outros.

REFERÊNCIAS

ADAMSON, V. *et al.* **Library Management Systems Study**: An Evaluation and horizon scan of the current library management systems and related systems landscape for UK higher education, Libsys, and granthlaya. [United kingdom]: JISC & SCOBULL, mar. 2008. Disponível em: <https://www.webarchive.org.uk/wayback/archive/20140615073047/http://www.jisc.ac.uk/media/documents/programmes/resourcediscovery/lmsstudy.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2022

ASSIS, T. B.; ALVARES, L. M. A. R. A biblioteca do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict) e a disseminação das atividades em ciência e tecnologia no Brasil. **Inclusão Social**, [S.l.], v. 8, n. 1, 2014. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/80382>. Acesso em: 23 jun. 2022

BRASIL. Ministério da Economia. Instrução normativa nº 1, de 4 de abril de 2019. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, edição 66, p. 54, 05 abr. 2019. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/70267659/do1-2019-04-05-instrucao-normativa-n-1-de-4-de-abril-de-2019-70267535. Acesso em: 23 jun. 2022

CAFÉ, L.; SANTOS, C. D.; MACEDO, F. Proposta de um método para escolha de *software* de automação de bibliotecas. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 30, n. 2, 2001. DOI: [10.18225/ci.inf.v30i2.926](https://doi.org/10.18225/ci.inf.v30i2.926).

CÔRTE, A. R. E. *et al.* Automação de bibliotecas e centros de documentação: o processo de avaliação e seleção de *softwares*. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 28, n. 3, 1999. DOI: [10.18225/ci.inf.v28i3.828](https://doi.org/10.18225/ci.inf.v28i3.828).

FERNANDEZ, R. S. O uso de *softwares* livres na gestão pública de acervos informacionais: o caso do Koha nas bibliotecas de São Bernardo do Campo. **Informação & Informação**, Londrina, v. 18, n. 2, p. 231-248, 2013 DOI:

² <https://vufind.org/wiki/indexing:koha>

³ <https://opac.app/en/for-libraries/>

[10.5433/1981-8920.2013v18n2p231](https://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/16174). Disponível em:
<https://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/16174>. Acesso em: 17 jun. 2022.

FIGUEIREDO, M. F.; TERRA, I. C. T. A implantação do Koha no Colégio Pedro II em quatro atos. **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina**, Florianópolis, v. 21, n. 1, p. 253-264, 2016. Disponível em:
<http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/71324>. Acesso em: 17 jun. 2022.

ISO/IEC 9126 – Requisitos de Qualidade e Testes de Pacotes de Software, 2001. [NBR 13596].

LIMA, Gercina Ângela Borém. *Softwares para automação de bibliotecas e centros de documentação na literatura brasileira até 1998*. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 28, n. 3, p. 310-321, dez. 1999. Disponível em:
<https://doi.org/10.1590/S0100-19651999000300009>. Acesso em: 23 jun. 2022

MARASCO, L. C.; MATTES, R. N. Avaliação e seleção de *software* para automação de centros de documentação e bibliotecas. **Informação & Informação**, [S.l.], v. 3, n. 1, p. 15-24, 1998. DOI: [10.5433/1981-8920.1998v3n1p15](https://doi.org/10.5433/1981-8920.1998v3n1p15)

MARCONDES, C. H. Automação das funções de biblioteca e pacotes de *software*: características e vocações. **Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG**, [S.l.], v. 23, n. 1, 1994. Disponível em:
<http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/75093>. Acesso em 23 jun. 2022.

MCCARTHY, C. M.; NEVES, F. I. Levantamento geral da automação de bibliotecas no Brasil. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, Brasília, v. 18, n. 2, 1990. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/76758>. Acesso em 23 jun. 2022.

SAYÃO, L. F. et al. Avaliação dos processos de automação em bibliotecas universitárias. *Transinformação*, [S.l.], v. 1, n. 2, 1989. Disponível em:
<http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/23475>. Acesso em 23 jun. 2022.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO ENVIADO AS INSTITUIÇÕES INTERFACE INTERNA (OPERADORES)

CARACTERÍSTICA	Sim	Não
Capacidade de suportar acima de 10.000.000 (dez milhões) de registros bibliográficos		
Formato Machine Readable Cataloging – MARC 21 (bibliográfico e autoridade)		
Protocolo Z39.50		
Protocolo OAI-PMH (Open Aceso Initiative – Protocol for Metadata Harvesting)		
Padrão ISO 2709 para importação/exportação		
Envio de dados dos periódicos para o Catálogo Coletivo Nacional de Publicações Seriadadas – CCN		
Orientação de como deve ser feita a entrada de dados (ajuda, exemplos)		
Inserção de links, arquivos de texto, imagem e vídeo		
Validação de registros e campos		
Catálogo de analíticas de livros		
Catálogo de analíticas de periódicos		
Possibilidade de vincular outros vocabulários controlados		
Vocabulário controlado integrado (busca nos descritores, controle dos termos livres).		
Criação automática de banco de dados a partir dos termos inseridos		
Construção e padronização de lista de autoridades a partir dos registros incluídos, criando a lista de autoridades, identificação da forma padrão e respectivas remissivas		
Permite a criação de classificações locais (ex.: Grandes áreas do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq)		
Possibilidade de seleção de mais de uma opção da classificação criada		
Controle de intercâmbio entre instituições (Módulo empréstimo entre Bibliotecas) segundo padrão ISO 10160		
Controle de assinatura de periódicos (início, vencimento, renovação, datas previstas para recebimento dos fascículos)		
Controle de recebimento de fascículos de periódicos (fascículos recebidos, aviso de fascículos previstos que chegaram)		
Elaboração de listas de duplicatas		
Possibilidade de catalogação única de teses e dissertações, convertendo automaticamente os dados catalogados por meio de MARC 21 ou AACR2 em metadados no OAI-DC.		
Disponibilização de manuais		
Remissivas para autores/assuntos		
Elaboração de bibliografia de disciplinas		
Possibilidade de realização de inventário de acervo com a utilização do leitor de códigos de barra		
Impressão de etiqueta, customizadas por biblioteca		
Acompanhamento do status do material solicitado durante todo o processo de aquisição, desde sua seleção, compra, chegada, conferência até a sua disponibilização no acervo		
Repasse automático da lista de sugestões para lista de compras de materiais que tenham sido sugeridos um determinado número de vezes		
Relatório com os termos mais pesquisados, cruzando com o total de resultados obtidos na pesquisa, com o intuito de identificar problemas de indexação (relatório de pesquisas com resultado zero).		
Possibilidade de customização de relatórios específicos		
Flexibilidade na elaboração de relatórios		
relatórios de livros utilizados em determinado período de tempo, para desenvolvimento de coleções (associação com a data)		
Administração e controle de penalidades (multas, afastamentos, controle de caixa).		
Emissão da Guia de Recolhimento da União (GRU) para pagamento de multas		
Baixa automática da multa no sistema, após o cumprimento da mesma		

CARACTERÍSTICA	Sim	Não
Módulo de controle de portaria (entrada e saída de materiais da biblioteca)		
Controle de Salas de leitura		
Leitura de código de barras		
Leitura de etiquetas de Identificação por radiofrequência – RFID		
Empréstimo biométrico		
Integração com módulos de autoatendimento		
Atualização periódica do cadastro de usuários		

INTERFACE EXTERNA (USUÁRIOS)

CARACTERÍSTICA	Sim	Não
Customização total da interface do usuário, permitindo integração com outros sistemas ou páginas		
“Espaço do usuário”, onde possa salvar buscas, estratégias de busca, materiais interessantes, compartilhamento nas redes sociais.		
Inserção de questionários junto ao cadastro de usuário, de acordo com segmentos específicos, para realização de estudos de usuários		
Disseminação Seletiva da Informação – DSI automática a partir do perfil criado pelo usuário		
Envio de avisos por e-mail informando a disponibilidade de materiais reservados, materiais atrasados e empréstimos a vencer		
Envio mensagens pelo celular informando a disponibilidade de materiais reservados, materiais atrasados e empréstimos a vencer		
Possibilidade de envio de sugestões, reclamações, dúvidas pelos usuários, diretamente pelo sistema		
Integração automática com sistema acadêmico		
Acesso ao sistema através de aplicativos móveis		
Busca por tipo de material		
Exibição do resultado da pesquisa em forma de referência bibliográfica resumida e completa		
Tempo de resposta máximo do sistema entre 10 e 15 segundos		
Interface de acesso público em linha sem necessidade de senha		
Acentuação livre e distinção de letras maiúsculas de minúsculas		
Buscar: “por palavras”, “exatamente igual” e/ou truncagem de palavras		
Pesquisar por termo livre		
Pesquisar livre por autor, assunto, título, edição, idioma, obra, biblioteca, número de chamada e número de exemplar		
Pesquisar livre por imprensa, série, notas, ISBN, ISSN, número CCN		
Pesquisar por índice de autor, títulos, assunto, lugar de publicação, editora, data de publicação, série, ISSN, ISBN, Número de chamada e idioma		
Possibilidade de criação de novos índices de busca (orientador, banca, departamento, programa, data de defesa)		
Possibilitar a impressão resultado da busca		
Pesquisar no mesmo campo, mais de uma vez. Ex.: adicionar mais de um assunto		
Pesquisar por número de classificação ou chamada		
Pesquisar por ano de publicação		
Pesquisar por intervalo de tempo		
Pesquisar por material específico		
Permitir o uso do browser para recurso “voltar página”		
Pesquisar em um único campo informações sobre a obra		
Metabusca por seleção de tipos de material		
Possibilitar reserva e renovação on-line.		
Utilizar o browser do navegador para navegação em todas as telas.		
Pesquisar por operadores booleanos AND, OR, NOT		
Pesquisar por expressão (com uso de aspas)		
Pesquisar por radical ou sufixo		
Pesquisa automática pelo tesouro		
Pesquisar por remissivas		
Apresentar o número de exemplares das obras pesquisadas e unidades que possuem os exemplares		
Oferecer tutorial de auxílio e possibilidades na busca		
Possibilitar ajuste do tamanho da fonte – com a informação em destaque		
Oferecer mais de uma interface para pesquisa (simples, avançada, por unidade, por índice, ...)		
Possibilitar visualização do status do material (emprestado, disponível, reservado, na restauração, consulta local,...)		

CARACTERÍSTICA	Sim	Não
Utilizar a tecla “enter” em todas as operações		
Impressão de GRU para pagamento multa		
Destacar o termo pesquisado nos resultados		
Oferecer reserva na mesma tela dos resultados evitando que o usuário tenha que realizar novamente a pesquisa		
Oferecer a opção da visualização da possível data de devolução do material		
Possibilidade de um usuário se comunicar com outro usuário pelo sistema		
Oferecer manual de ajuda no sistema, help, tutorial de uso		
Oferecer acesso direto ao índice de periódicos do acervo sem necessitar fazer uma busca a priori		
Aparecer o tipo de material na primeira tela dos resultados		
Oferecer todas as opções de pesquisa na mesma tela (sem necessidade de uso da barra de rolagem)		
Possibilidade de refinar os resultados		
Buscar por obras com imagens		
Metabusca em mecanismos de busca da Internet (Google, Bing, Yahoo etc)		
Busca interativa a partir de acesso ao tesauro		
Possibilitar salvar e enviar estratégia de busca		
Possibilitar salvar e enviar resultado da pesquisa		
Escolher o número de resultados por página		
Possibilitar ordenar os resultados por diversos campos (autor, título, Relevância, ano, edição, editora,...)		
Oferecer possibilidade de armazenar os resultados selecionados para posterior visualização		
Oferecer ajuda na busca, caso resultado zero na pesquisa (“Você quis dizer...?”)		
Link para a URL do texto completo (quando disponível) sem baixar o arquivo na maquia do usuário		
Exibição de Vídeo em streaming		
Possibilidade de ligação para atendimento em tempo real com bibliotecário de referência através do OPAC, para auxílio à pesquisa (chat, MSN, Skype, Twitter).		
Oferecer URL do resultado da busca		
Contato via e-mail com a biblioteca		
Oferece a opção adicionar aos favoritos do seu perfil, os resultados desejados		
Interface do catálogo em outros idiomas		
Hiperlink para os principais campos do registro que possam refazer as buscas a partir de resultados		
Possibilidade de criar outros campos de Hiperlink do registro		
Uso de Mashups de outras fontes fazendo a reunião de aplicações		
Possibilidade de autenticação dos usuários por LDAP		
Possibilidade de utilização de mecanismo de monitoramento (Google Analytics, Piwiketc)		

APÊNDICE B –DETALHAMENTO DAS RESPOSTAS ENVIADAS AS INSTITUIÇÕES INTERFACE INTERNA (SERVIDORES/ESTAGIÁRIOS/BOLSISTAS)

	CARACTERÍSTICA	PERGAMUM	SOPHIA	ALEPH	KOHA
1	Capacidade de suportar acima de 10.000.000 (dez milhões) de registros bibliográficos	x	x	x	X
2	Formato Machine Readable Cataloging – MARC 21 (bibliográfico e autoridade)	x	x	x	X
3	Protocolo Z39.50	x	x	x	X
4	Protocolo OAI-PMH (Open Access Initiative – Protocol for Metadata Harvesting)	X	x	x	X
5	Padrão ISO 2709 para importação/exportação	X	x	x	X
6	Envio de dados dos periódicos para o Catálogo Coletivo Nacional de Publicações Seriadas – CCN	X	x	x	
7	Orientação de como deve ser feita a entrada de dados (ajuda, exemplos)	X	x	x	
8	Inserção de links, arquivos de texto, imagem e vídeo	X	x	x	X
9	Validação de registros e campos	X		x	X
10	Catálogo de analíticas de livros	X	x	x	X
11	Catálogo de analíticas de periódicos	X	x	x	X
12	Possibilidade de vincular outros vocabulários controlados		x	x	X
13	Vocabulário controlado integrado (busca nos descritores, controle dos termos livres).	X		x	X
14	Criação automática de banco de dados a partir dos termos inseridos	X	x	x	X
15	Construção e padronização de lista de autoridades a partir dos registros incluídos, criando a lista de autoridades, identificação da forma padrão e respectivas remissivas	X	x	x	X
16	Permite a criação de classificações locais (ex.: Grandes áreas do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq)	X	x	x	X
17	Possibilidade de seleção de mais de uma opção da classificação criada	X	x	x	X
18	Controle de intercâmbio entre instituições (Módulo empréstimo entre Bibliotecas) segundo padrão ISO 10160	X	x	x	X
19	Controle de assinatura de periódicos (início, vencimento, renovação, datas previstas para recebimento dos fascículos)	X	x	x	X
20	Controle de recebimento de fascículos de periódicos (fascículos recebidos, aviso de fascículos previstos que chegaram)	X	x	x	X
21	Elaboração de listas de duplicatas	X	x	x	X
22	Possibilidade de catalogação única de teses e dissertações, convertendo automaticamente os dados catalogados por meio de MARC 21 ou AACR2 em	X	x	x	X

	CARACTERÍSTICA	PERGAMUM	SOPHIA	ALEPH	KOHA
	metados no OAI-DC.				
23	Disponibilização de manuais	X	x	x	X
24	Remissivas para autores/assuntos	X	x	x	X
25	Elaboração de bibliografia de disciplinas	X	x	x	X
26	Possibilidade de realização de inventário de acervo com a utilização do leitor de códigos de barra	X	x	x	X
27	Impressão de etiqueta, customizadas por biblioteca	X	x	x	X
28	Acompanhamento do status do material solicitado durante todo o processo de aquisição, desde sua seleção, compra, chegada, conferência até a sua disponibilização no acervo	X	x	x	X
29	Repasso automático da lista de sugestões para lista de compras de materiais que tenham sido sugeridos um determinado número de vezes	X		x	X
30	Relatório com os termos mais pesquisados, cruzando com o total de resultados obtidos na pesquisa, com o intuito de identificar problemas de indexação (relatório de pesquisas com resultado zero).		x	x	X
31	Possibilidade de customização de relatórios específicos		x	x	X
32	Flexibilidade na elaboração de relatórios	X	x	x	X
33	relatórios de livros utilizados em determinado período de tempo, para desenvolvimento de coleções (associação com a data)	X	x	x	X
34	Administração e controle de penalidades (multas, afastamentos, controle de caixa).	X	x	x	X
35	Emissão da Guia de Recolhimento da União (GRU) para pagamento de multas	x		x	
36	Baixa automática da multa no sistema, após o cumprimento da mesma	X	x	x	X
37	Módulo de controle de portaria (entrada e saída de materiais da biblioteca)	X	x	x	
38	Controle de Salas de leitura	X	x	x	
39	Leitura de código de barras	X	x	x	X
40	Leitura de etiquetas de Identificação por radiofrequência – RFID	X		x	X
41	Empréstimo biométrico	X	x	x	X
42	Integração com módulos de autoatendimento	X	x	x	X
43	Atualização periódica do cadastro de usuários	X		x	X

INTERFACE EXTERNA (USUÁRIOS)

	CARACTERÍSTICA	PERGAMUM	SOPHIA	ALEPH	KOHA
44	Customização total da interface do usuário, permitindo integração com outros sistemas ou páginas			X	X
45	“Espaço do usuário”, onde possa salvar buscas, estratégias de busca, materiais interessantes, compartilhamento nas redes sociais.	X	X	X	X
46	Inserção de questionários junto ao cadastro de usuário, de acordo com segmentos específicos, para realização de estudos de usuários		X	X	
47	Disseminação Seletiva da Informação – DSI automática a partir do perfil criado pelo usuário	X	X	X	X
48	Envio de avisos por e-mail informando a disponibilidade de materiais reservados, materiais atrasados e empréstimos a vencer	X	X	X	X
49	Envio mensagens pelo celular informando a disponibilidade de materiais reservados, materiais atrasados e empréstimos a vencer	X	X	X	X
50	Possibilidade de envio de sugestões, reclamações, dúvidas pelos usuários, diretamente pelo sistema	X	X	X	X
51	Integração automática com sistema acadêmico	X	X	X	X
52	Acesso ao sistema através de aplicativos móveis	X	X	X	X
53	Busca por tipo de material	X	X	X	X
54	Exibição do resultado da pesquisa em forma de referência bibliográfica resumida e completa	X	X	X	X
55	Tempo de resposta máximo do sistema entre 10 e 15 segundos	X	X	X	X
56	Interface de acesso público em linha sem necessidade de senha	X	X	X	X
57	Acentuação livre e distinção de letras maiúsculas de minúsculas	X	X	X	X
58	Buscar: “por palavras”, “exatamente igual” e/ou truncagem de palavras	X	X	X	X
59	Pesquisar por termo livre	X	X	X	X
60	Pesquisar livre por autor, assunto, título, edição, idioma, obra, biblioteca, número de chamada e número de exemplar	X	X	X	X
61	Pesquisar livre por impressão, série, notas, ISBN, ISSN, número CCN	X	X	X	X
62	Pesquisar por índice de autor, títulos, assunto, lugar de publicação, editora, data de publicação, série, ISSN, ISBN, Número de chamada e idioma	X	X	X	X
63	Possibilidade de criação de novos índices de busca (orientador, banca, departamento, programa, data de defesa)			X	X
64	Possibilitar a impressão resultado da	X	X	X	X

	CARACTERÍSTICA	PERGAMUM	SOPHIA	ALEPH	KOHA
	busca				
65	Pesquisar no mesmo campo, mais de uma vez. Ex.: adicionar mais de um assunto	x	x	x	X
66	Pesquisar por número de classificação ou chamada	x		x	X
67	Pesquisar por ano de publicação	x	x	x	X
68	Pesquisar por intervalo de tempo	x	x	x	X
69	Pesquisar por material específico	x		x	X
70	Permitir o uso do browser para recurso "voltar página"	x	x	x	X
71	Pesquisar em um único campo informações sobre a obra	x	x	x	X
72	Metabusca por seleção de tipos de material				
73	Possibilitar reserva e renovação on-line.	x	x	x	X
74	Utilizar o browser do navegador para navegação em todas as telas.	x	x	x	X
75	Pesquisar por operadores booleanos AND, OR, NOT	x	x	x	X
76	Pesquisar por expressão (com uso de aspas)		x	x	X
77	Pesquisar por radical ou sufixo	x	x	x	X
78	Pesquisa automática pelo tesauro	x	x	x	X
79	Pesquisar por remissivas	x	x	x	X
80	Apresentar o número de exemplares das obras pesquisadas e unidades que possuem os exemplares	x	x	x	X
81	Oferecer tutorial de auxílio e possibilidades na busca	x	x	x	
82	Possibilitar ajuste do tamanho da fonte – com a informação em destaque	x		x	X
83	Oferecer mais de uma interface para pesquisa (simples, avançada, por unidade, por índice, ...)	x	x	x	X
84	Possibilitar visualização do status do material (emprestado, disponível, reservado, na restauração, consulta local,...)	x	x	x	X
85	Utilizar a tecla "enter" em todas as operações	x	x	x	X
86	Impressão de GRU para pagamento multa	x		x	
87	Destacar o termo pesquisado nos resultados	x	x	x	
88	Oferecer reserva na mesma tela dos resultados evitando que o usuário tenha que realizar novamente a pesquisa	x	x	x	X
89	Oferecer a opção da visualização da possível data de devolução do material	x	x	x	X
90	Possibilidade de um usuário se comunicar com outro usuário pelo sistema	x		x	
91	Oferecer manual de ajuda no sistema, help, tutorial de uso	x	x	x	
92	Oferecer acesso direto ao índice de periódicos do acervo sem necessitar	x	x	x	

	CARACTERÍSTICA	PERGAMUM	SOPHIA	ALEPH	KOHA
	fazer uma busca a priori				
93	Aparecer o tipo de material na primeira tela dos resultados	x	x	x	X
94	Oferecer todas as opções de pesquisa na mesma tela (sem necessidade de uso da barra de rolagem)	x		x	X
95	Possibilidade de refinar os resultados	x	x	x	X
96	Buscar por obras com imagens	x	x	x	X
97	Metabusca em mecanismos de busca da Internet (Google, Bing, Yahoo etc)			x	X
98	Busca interativa a partir de acesso ao tesouro				
99	Possibilitar salvar e enviar estratégia de busca	x	x	x	X
100	Possibilitar salvar e enviar resultado da pesquisa	x	x	x	X
101	Escolher o número de resultados por página	x	x	x	X
102	Possibilitar ordenar os resultados por diversos campos (autor, título, Relevância, ano, edição, editora,...)	x	x	x	X
103	Oferecer possibilidade de armazenar os resultados selecionados para posterior visualização	x	x	x	X
104	Oferecer ajuda na busca, caso resultado zero na pesquisa ("Você quis dizer...?")			x	
105	Link para a URL do texto completo (quando disponível) sem baixar o arquivo na maquia do usuário	x	x	x	X
106	Exibição de Vídeo em streaming		x	x	X
107	Possibilidade de ligação para atendimento em tempo real com bibliotecário de referência através do OPAC, para auxílio à pesquisa (chat, MSN, Skype, Twitter).				
108	Oferecer URL do resultado da busca	x	x	x	X
109	Contato via e-mail com a biblioteca	x		x	X
110	Oferece a opção adicionar aos favoritos do seu perfil, os resultados desejados	x	x	x	X
111	Interface do catálogo em outros idiomas	x		x	X
112	Hiperlink para os principais campos do registro que possam refazer as buscas a partir de resultados	x	x	x	x
113	Possibilidade de criar outros campos de Hiperlink do registro	x	x	x	X
114	Uso de Mashups de outras fontes fazendo a reunião de aplicações			x	X
115	Possibilidade de autenticação dos usuários por LDAP	x	x	x	X
116	Possibilidade de utilização de mecanismo de monitoramento (Google Analytics, Piwiketc)	x	x	x	X
	Total de Características atendidas	88%	82%	97%	90%