

UNIDADE 4

ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE AUTOMAÇÃO DE BIBLIOTECAS

4.1 OBJETIVO GERAL

Apresentar o processo de elaboração de um projeto de automação de bibliotecas com base nos requisitos funcionais.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Esperamos que, ao final desta Unidade, você seja capaz de:

- a) especificar requisitos funcionais de um Sistema de Gerenciamento de Bibliotecas;
 - b) elaborar um plano para a automação de uma biblioteca.
-

4.3 INTRODUÇÃO

Nesta seção, serão apresentados alguns fundamentos norteadores para a elaboração e a execução de projetos de automação de bibliotecas. Devido à existência de diversas tecnologias aplicadas à Biblioteconomia, o problema central de todo processo de informatização está na etapa preliminar de planejamento, já que envolve o mapeamento dos requisitos necessários para bibliotecas, centros de documentação e outros ambientes de informação.

Com base nesses componentes da TI, é necessário também apontar para a importância de uma equipe cuja responsabilidade é planejar, executar e manter a infraestrutura de TI. Em seu clássico texto sobre automação de bibliotecas, *Eyre* (1979, p. 52) chamou atenção para o impacto que os recursos computacionais causaram para o pessoal da biblioteca. O autor afirma que “[...] bibliotecários são reconhecidos como usuários que têm necessidades peculiares, pelo menos no que tange ao tamanho dos arquivos e à complexidade dos dados bibliográficos”. (EYRE, 1979, p. 52).

Pode-se afirmar que as necessidades específicas colocam em evidência a competência informacional dos bibliotecários, profissionais que atuam em diversos ambientes de informação e precisam estabelecer requisitos funcionais para a informatização de seus processos administrativos. A automação de sistemas e o advento das redes de comunicação permitiram dinamizar os recursos para acesso à informação. Independentemente de local, suporte e formato, essas características impõem reconfigurações no modo de conceber, planejar e manter qualquer ambiente de informação.


Eyre (1979) tratou do assunto por dois aspectos, realizando um estudo que visava à identificação dos impactos decorridos do processo de automação de bibliotecas: o de pessoal e o de sistemas. O autor explica que um dos aspectos mais relevantes na automação é a falta de pessoal da biblioteca que possa dialogar com o pessoal da computação. Até os dias atuais, esse impasse ainda é bastante vigente, mesmo com todo o avanço tecnológico da sociedade contemporânea.

Muitos dos problemas ligados à automação de bibliotecas não estão centrados no conhecimento sobre o manuseio do sistema e sim na falta de implantação de um sistema compatível com os requisitos da biblioteca. Mais uma vez apontamos para a necessidade de um estudo que identifique e valide todas as necessidades reais e potenciais, pois sabemos que todo sistema necessita de atualizações, sejam correções de erros, seja o atendimento a novas demandas.

Segundo *Eyre* (1979), essas mudanças ocorrem em vários aspectos dos sistemas de funcionamento das bibliotecas, gerando impactos nos seguintes pontos:

- a) investimentos e custos;
- b) precisão;
- c) fluxo de trabalho e controle;
- d) normatização;
- e) treinamento.





Automatizar não é apenas introduzir computadores e instalar um *software* específico para gerenciamento de acervo, mas um planejamento sistemático que envolve os aspectos apontados por *Eyre*, incluindo também recursos humanos, treinamento de pessoal e pesquisa sistemática de todos os processos administrativos da instituição. Automatizar uma biblioteca envolve ainda a criação de uma política de informatização para atender todos os requisitos funcionais da biblioteca modelados conforme padrões internacionais para registro e intercâmbio de dados.

Côrte et al. (1999, p. 242) enfatizam que “[...] é importante que a biblioteca determine os seus próprios requisitos obrigatórios e solicite as operações desejáveis somente após certificar-se de que as funções básicas e necessárias estejam plenamente atendidas”. Para as autoras, “[...] qualquer iniciativa de informatização de uma biblioteca ou centro de documentação deve, primeiramente, identificar os seguintes aspectos” (*CÔRTE et al.*, 1999, p. 242):

- a) Cultura, missão, objetivos e programas de trabalho da organização;
- b) Características essenciais da biblioteca com relação à sua abrangência;
- c) Temática, serviços e produtos oferecidos;
- d) Interesses e necessidades de informação dos usuários;
- e) Plataforma tecnológica existente na instituição em termos de *software* e *hardware*, bem como sua capacidade de atualização e ampliação;
- f) Os recursos humanos disponíveis.

Após o estudo sistemático, pode-se verificar o sistema de gerenciamento de bibliotecas mais adequado, o qual atenda às necessidades da instituição. Caso não exista um que seja compatível, é necessário desenvolvê-lo, porém isso requer custo e tempo. Além do sistema de gerenciamento, questões ligadas à área de TI também devem ser evidenciadas, tais como: qual sistema de gerenciamento de banco de dados se deve utilizar, qual sistema operacional é o ideal para a implementação do servidor, se a biblioteca terá um servidor dedicado em suas dependências etc.

A escolha do *software* deve também tomar como parâmetro aspectos referentes a licenciamento, plataformas compatíveis e questões relacionadas a documentação e suporte. De acordo com *Rowley* (1994, p. 232), “[...] as bibliotecas têm ao seu dispor as seguintes opções quando se tratam de adquirir ou melhorar seus sistemas de gerenciamento”. A autora coloca que a biblioteca pode fazer a aquisição de um pacote comercial, fazer parte de um consórcio ou desenvolver o próprio sistema. Vale ressaltar que geralmente a aquisição do sistema é baseada no modelo de licenciamento proprietário, contudo existem diversas soluções na atualidade. Com base nas colocações de *Rowley* (1994, p. 232) e nos modelos baseados em *software livre* e assinatura de serviços, a instituição possui as seguintes opções:

1. Adquirir um pacote comercial mediante sua licença de uso;
2. Associar-se a um sistema de um empreendimento cooperativo ou utilizá-lo;
3. Desenvolver seu próprio sistema;
4. Implementar um *software* de código aberto e livre;
5. Assinatura de serviço (SaS).

Cada opção deve ser escolhida conforme a política da instituição, pois precisa ser compatível com as realidades cultural e econômica para assim oferecer serviços e produtos com qualidade à comunidade de usuários. Com a automação, a biblioteca pode disponibilizar catálogos para a recuperação da informação via internet, assim como todo o processo de reserva, renovação e procedimentos administrativos passam a ser dinamizados com o uso de tecnologias digitais.

As abordagens para a análise de requisitos bibliográficos, como interface, interoperabilidade, custo, suporte, desempenho, documentação, flexibilidade, segurança e outras mencionadas na seção 3.4, servem de pressupostos para a formulação de estratégias metodológicas para a fundamentação de um projeto de informatização. Nesse contexto, esses pressupostos são elementos primordiais para o projeto de automação, entendido a partir da noção de Plano Diretor de Informática (PDI).

Sabemos que é imprescindível que se planejem sistemas computacionais que efetivarão os processos administrativos. Muitos gestores de bibliotecas já depararam com o seguinte questionamento: como vou informatizar? Assim como qualquer outra instituição/organização, a introdução de recursos de tecnologias computacionais é um dilema enfrentado por muitos profissionais, até mesmo os mais experientes, já que todo planejamento deve atender a certas particularidades.

Portanto, pensar em um plano de trabalho que sistematize todos os procedimentos, os atores envolvidos e os recursos necessários, entre outras variáveis, requer um projeto de informatização. Dessa forma, a atividade de planejamento é a primeira etapa a ser realizada. O planejamento requer um estudo sistemático que contemple variáveis técnicas, econômicas e culturais. O planejamento consiste na elaboração e na execução de um plano de trabalho que contemplará a avaliação do sistema a ser posteriormente implantado na biblioteca.

Muitas vezes o planejamento é negligenciado ou então é tratado sem uma visão científica, e, quando isso ocorre, a introdução do sistema impactará de forma negativa o atendimento das necessidades da biblioteca. Para elaborar um plano de trabalho, muitas vezes denominado de Plano Diretor de Informática (PDI) ou Projeto de Automação, é primordial que se realize uma pesquisa bibliográfica e documental e se lance mão de uma metodologia adequada.

Recorrer à literatura é fundamental, pois permite que se identifiquem as tecnologias emergentes bem como se revisem conceitos e se conheçam as ferramentas de suporte e as demandas da comunidade. É interessante não apenas recorrer a textos científicos, como também a documentação técnica, como manuais, códigos, normas, tutoriais e outros textos relevantes. Desse modo, a pesquisa bibliográfica e documental abrangerá as mais diversas fontes impressas e eletrônicas sobre sistemas de gerenciamento de bibliotecas, especificamente os requisitos a serem avaliados, assim como padrões, protocolos e tecnologias associadas a Biblioteconomia, Gestão da Informação, Documentação, Arquivologia e Museologia, já que muitas vezes essas áreas são convergentes.

É válido também que a equipe responsável pelo projeto busque uma metodologia para a sistematização das etapas e o melhor gerenciamento de todo o processo de tomadas de decisão. Uma metodologia formulada a partir da análise de requisitos, como foi apresentado na seção 3,

fundamenta o processo de planejamento; contudo, o bibliotecário precisa relacionar também os conhecimentos adquiridos em disciplinas do eixo Pesquisa em Biblioteconomia e Ciência da Informação.

Aspectos ligados à investigação científica são fundamentais para a elaboração e a execução de projetos em diversos contextos. Nessa perspectiva, **Metodologia da Pesquisa Científica e Métodos Quantitativos Aplicados à Biblioteconomia e à Documentação** são disciplinas que trazem significativas contribuições para que se alicerces estudos sistemáticos para a inserção de soluções tecnológicas.

Teixeira e Marinho (2018, p. 60) apresentam pressupostos fundamentais para entender o planejamento como ferramenta do processo de automação de bibliotecas visando à gestão de serviços. As autoras defendem que a inserção de tecnologias para a automação necessita de uma sustentação para acompanhar os processos de modernização das bibliotecas, ao afirmarem que:

O desenvolvimento da automação de biblioteca é sustentado pela perspectiva estratégica do planejamento, que facilita o entendimento e mostra a essência de um projeto de automação. Tal projeto deve ser capaz de assegurar a sistematização de ações e imprimir mudanças em uma realidade. Portanto, é fundamental ter clareza sobre as etapas do ciclo de planejamento e sequência dos passos para a concretização de um plano, adotando-o como uma ferramenta de trabalho.

As autoras (TEIXEIRA; MARINHO, 2018, p. 60) enfatizam o Plano Diretor de Informática (PDI) como uma ferramenta de planejamento de automação de bibliotecas. Para elaborar o PDI de uma biblioteca é necessário:

- a) Ter a visão do Plano de Metas da organização e da biblioteca;
- b) Fazer o levantamento de necessidades operativas e informacionais;
- c) Efetuar análise de custo-benefício da solução apresentada (*hardware*, *software* e pessoal);
- d) Estabelecer prioridades das ações e projetos, definindo metas em curto, médio e longo prazos;
- e) Acompanhar e avaliar os resultados.

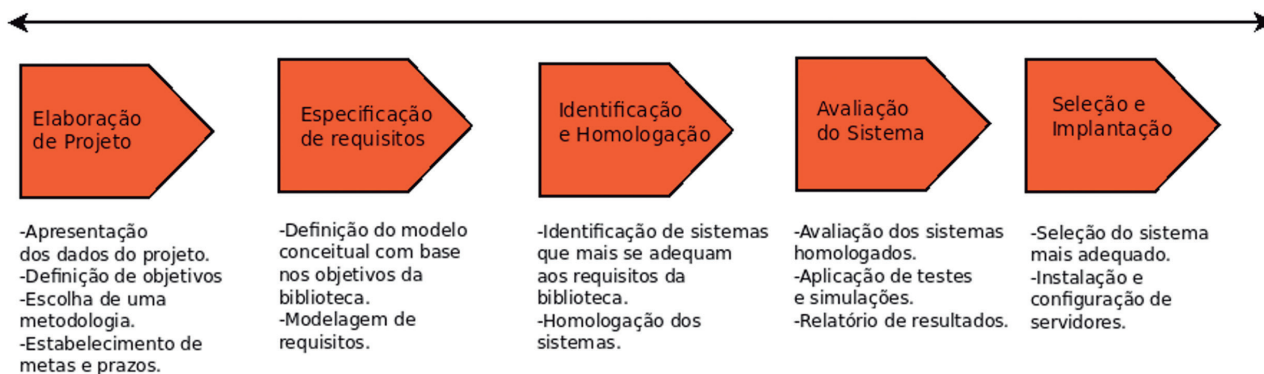
Podemos concluir que o plano defendido pelas autoras precisa ter compatibilidade com o levantamento de necessidades da biblioteca, com foco na análise da relação custo-benefício da solução computacional, assim como estabelecer prioridades e metas que auxiliem o acompanhamento e a avaliação dos resultados conforme o projeto de automação. Na seção 4.4, apresentaremos uma abordagem que estabelece um diálogo entre as concepções teóricas da Análise de Requisitos e as discussões no campo da Biblioteconomia e da Ciência da Informação. Tal abordagem apresenta uma proposta de sistematização do processo de automação de bibliotecas e apresenta um modelo de projeto que pode ser reutilizado em diversos contextos.

4.4 ETAPAS DE UM PROJETO DE AUTOMAÇÃO DE BIBLIOTECAS

A abordagem proposta nesta seção é fundamentada na análise de requisitos de sistemas de gerenciamento de bibliotecas, o que fornece uma visão sistematizada em etapas, tarefas e entregas de documentações referentes à avaliação de *softwares*. Pretendemos delinear um conjunto de técnicas que permitam a entrega de um plano de trabalho e um estudo avaliativo de sistemas.

Baseada em padrões para o desenvolvimento e a avaliação de *software*, a proposta a seguir inclui tarefas; cada uma delas possui atividades; e, cada ação pode gerar documentação gerencial e técnica para dar suporte à seleção do sistema mais adequado à realidade. Convém ressaltar que as tarefas são independentes do tipo de sistema e biblioteca; assim, a abordagem pode ser aplicada em diversos contextos tecnológicos e institucionais. A imagem (Figura 15) apresenta as etapas de um processo de automação de bibliotecas:


Figura 15 – Processo de automação de bibliotecas



Fonte: Elaborada pelo autor (2019).

A elaboração do projeto de automação de bibliotecas pode contemplar os seguintes elementos:

- Dados de identificação** – apresentam informações sobre a caracterização da instituição e da equipe de execução;
- Introdução** – refere-se a uma apresentação sintetizada do projeto;
- Justificativa** – contempla as motivações e a relevância do projeto;
- Objetivos** – o objetivo geral corresponde ao resultado final do trabalho relacionado à problemática de informatização; já os objetivos específicos são mais delimitados, necessários para que a equipe atinja o objetivo geral da informatização;

- 
- e) **Metas** – tarefas específicas que podem ser mensuradas a partir de dados quantitativos que servem de indicador para o alcance dos objetivos do projeto;
 - f) **Metodologia** – abrange as técnicas de análise de requisitos, assim como descreve as etapas de forma bem sistematizada, com dicionário que represente a terminologia, os canais de comunicação e o fluxo de trabalho, ou seja, a modelagem de processos. Para a consolidação do plano são também imprescindíveis investimentos efetivos, que às vezes são vistos como complementares, como treinamento de pessoal, contratação de consultorias para qualificação, estabelecimento de novos processos de trabalho e adequação à legislação vigente;
 - g) **Resultados esperados** – envolvem aspectos qualitativos e quantitativos com base nos objetivos e metas estabelecidos. Além de todas as questões de ordem técnica, os aspectos legais devem ser considerados, assim como a percepção das rotinas e os problemas econômicos envolvidos, que designam o custo total de recursos tecnológicos e o investimento em formação e educação continuada, dada a rapidez das mudanças tecnológicas. O planejamento precisa incluir também custos iniciais de aquisição de licenças, manutenção de assinaturas, caso necessário, custo das atualizações de *hardware* e *software* em longo prazo, manutenção e suporte técnico efetivo;
 - h) **Recursos** – referem-se aos recursos materiais e humanos necessários ao desenvolvimento do projeto de automação. Recursos materiais são equipamentos, material de expediente, instrumentos, *softwares* e recursos financeiros necessários à execução do projeto. Recursos humanos são técnicos, especialistas, bolsistas, professores, pesquisadores que podem trabalhar diretamente na coleta e na análise de dados para a elaboração do Documento de Requisitos de Sistema.

Caso a biblioteca opte por uma instalação de um sistema de gerenciamento de bibliotecas conforme a modalidade de aquisição, por exemplo, é necessário que a instituição possua um computador com a função de prover serviços, ou seja, o chamado “servidor”. Esse computador disponibilizará uma camada para armazenar arquivos e gerenciar dados mediante a instalação de *softwares* específicos que implementam serviços de banco de dados, hospedagem de páginas *web*, interpretação de *script* e linguagens de programação para aplicações na internet.

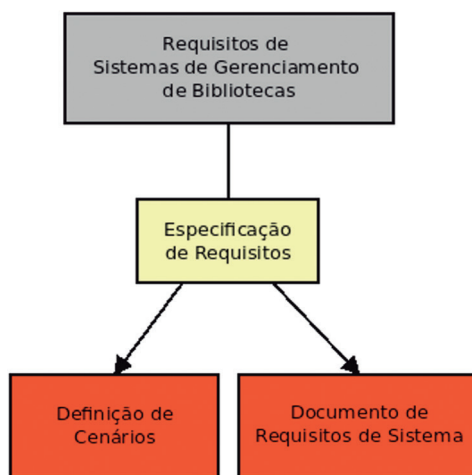
Além dos *softwares* necessários à implantação do servidor de aplicações, é importante incluir os sistemas operacionais, *firewall*, servidores *web*, sistemas e gerenciadores de banco de dados (SGDB). A escolha do *hardware* abrange a estrutura de periféricos para a informatização, incluindo equipamentos de conectividades (*hub*, *switch*, placas de rede, dispositivos de armazenamento, cabeamento etc.). Além da infraestrutura de *hardware* e *software*, é pertinente que se verifiquem recursos humanos, como administrador de sistemas, analistas, programadores, bibliotecários, estagiários e técnicos. Convém também considerar recursos materiais, avaliar custos com equipamentos, mobília, instalações elétricas e outros;

- i) **Orçamento** – projeta as despesas e os custos com base nos recursos materiais, nos tributos, no pagamento de pessoal, na contratação de serviços, na aquisição de equipamentos, na mobília e nos materiais de expediente;

- j) **Cronograma** – o projeto também precisa definir um cronograma de atividades, incluindo as etapas da metodologia e estabelecendo os prazos para a realização das metas definidas;
- k) **Referências** – contemplam a literatura especializada e a documentação técnica que sustentam as ações do projeto.

A partir desses elementos, a análise de requisitos consiste na especificação detalhada de atores, relacionamentos, eventos mediante diagramas, gráficos e descrições textuais. Para uma melhor compreensão dos Requisitos de Sistemas de Gerenciamento de Bibliotecas, a imagem (Figura 16) ilustra as tarefas necessárias à operacionalização do processo de Especificação de Requisitos.

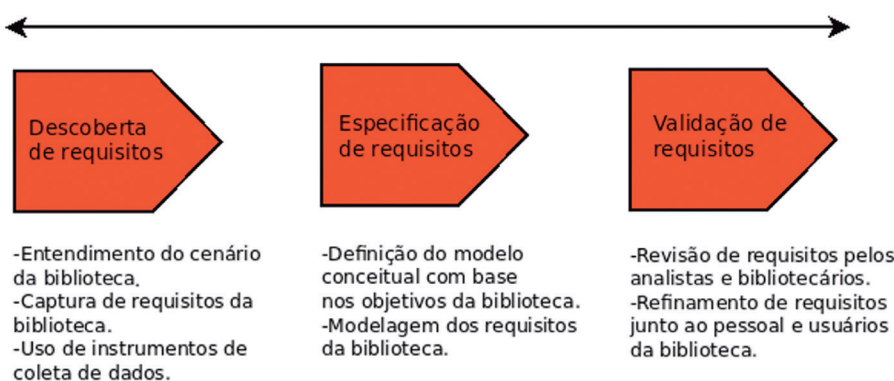
Figura 16 – Requisitos de Sistemas de Gerenciamento de Bibliotecas



Fonte: Adaptado de Sommerville (2007, p. 70).

De acordo com a imagem (Figura 16), o processo de Análise de Requisitos de Sistemas de Gerenciamento de Bibliotecas compreende a definição de cenários, atores, casos de uso e relacionamentos. Após a etapa de definição de cenários, é realizada uma revisão sistemática a fim de se identificarem erros e possíveis inconsistências para a posterior elaboração do Documento de Especificação de Requisitos. A imagem (Figura 17) apresenta uma abordagem para a sistematização de etapas para a elaboração do Documento de Requisitos de Sistema.

Figura 17 – Elaboração de Documento de Requisitos de Sistema



Fonte: Adaptado de Sommerville (2007, p. 70-71).

De acordo com a imagem (Figura 17), o documento que especifica os requisitos funcionais, não funcionais e de domínio também contempla:

- a) Descrição geral do sistema;
- b) Restrições do projeto de sistema de bibliotecas;
- c) Descrição dos requisitos funcionais;
- d) Descrição dos requisitos não funcionais;
- e) Descrição do comportamento do sistema;
- f) Diagramas de casos de uso do sistema;
- g) Critérios de validação.

Com base nesses aspectos, a atividade de Especificação de Requisitos é composta por declarações, que podem ser uma lista dos requisitos funcionais e não funcionais, assim como requisitos de domínio. Cada requisito é descrito e pode-se usar diagramas de usos para ilustração bem como outros diagramas para demonstrar funcionalidades e comportamento do sistema. Após todo o processo de modelagem e execução do projeto, é importante que se prepare a documentação técnica do sistema, composta por normas, diretrizes, manuais, tutoriais, políticas e outros textos que podem servir de suporte à plena utilização dos módulos de um Sistema de Gerenciamento de Bibliotecas.



4.4.1 Atividade

Quais são os elementos necessários à elaboração de um plano para a automação de bibliotecas?

Resposta comentada

Um plano de automação de bibliotecas, também conhecido como plano diretor de bibliotecas ou projeto de automação de bibliotecas, envolve a elaboração de um documento formal que especifica as diretrizes, as etapas e os recursos para a informatização da biblioteca conforme a missão, os valores, o plano de metas, o custo-benefício e a avaliação. Esse plano pode seguir os seguintes elementos: dados de identificação, introdução, justificativa, objetivos gerais e específicos, metas, metodologias, resultados esperados, recursos materiais e humanos, orçamento, cronograma de atividades e referências utilizadas para a elaboração do documento.



4.4.2 Atividade

Pesquise sobre requisitos funcionais e faça uma lista com cinco requisitos funcionais para um sistema de gerenciamento de bibliotecas.

Resposta comentada

Requisitos funcionais representam as funcionalidades específicas de um sistema de informação. Exemplos de cinco requisitos funcionais para um sistema de gerenciamento de bibliotecas são:

1. O sistema deve permitir a catalogação de documentos em formato AACR2, RDA e MARC 21;
2. O sistema deve permitir a importação e a exportação de metadados em formatos abertos;
3. O sistema deve ser compatível com os protocolos de interoperabilidade;
4. O sistema funcionará totalmente baseado na *web*;
5. A interface do sistema precisa seguir as recomendações de acessibilidade na *web*.

RESUMO

Esta unidade enfatizou os impactos decorridos da informatização e os problemas ligados à automação de bibliotecas. A cultura, a missão, os objetivos, os serviços e os produtos oferecidos, assim como as necessidades de informação dos usuários são aspectos que devem ser considerados no planejamento da automação. Diante desse cenário, a escolha de *software* e *hardware* requer um estudo sistemático para que se identifique o sistema de gerenciamento de bibliotecas que melhor atende às necessidades da instituição, tomando como parâmetros a relação custo/benefício, o tempo de execução e a infraestrutura disponível. Assim, apontamos a elaboração de um projeto de automação de bibliotecas com base nas atividades relacionadas à especificação de requisitos. Apresentamos, ainda, uma proposta para a especificação dos requisitos funcionais de um Sistema de Gerenciamento de Bibliotecas. Com base nessas abordagens, acreditamos que a metodologia apresentada será útil para que se fundamentem e se sistematizem ações efetivas para a automação de rotinas administrativas de uma biblioteca.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos fundamentos, padrões e tecnologias apresentadas, observamos inúmeras potencialidades de inserção da TI no processo de informatização de ambientes de informação. No contexto das bibliotecas, o processamento técnico e a integração de sistemas gerenciais para a automação e o compartilhamento de registros bibliográficos em meio digital devem estar plenamente adequados aos requisitos e aos procedimentos administrativos conforme a missão e o público-alvo da instituição.

Constatamos que a informatização é muito mais do que a instalação, a configuração e o manuseio de sistemas computacionais, pois deve ser realizada uma pesquisa sistemática e lógica, seguindo abordagens teóricas e metodológicas para a operacionalização racional e segura.

A internet trouxe muitas perspectivas; desse modo, observamos que cada vez mais os usuários estão exigindo novas demandas que envolvem conectividade e compartilhamento. Nesse cenário, os avanços das aplicações orientadas a serviços permitem que se forneçam aplicações *web* que interagem com diferentes repositórios de arquivos, provedores de dados e outras aplicações existentes na grande rede. Inovações como ferramentas de descoberta, aplicativos para dispositivos móveis, fluxos de mídias, curadoria de dados e tecnologias para estimular a produção criativa são as tendências nessa conjuntura.

Assim, é importante que se incorporem táticas e estratégias para articulação de modos de trabalho em uma cultura digital dependente das inovações que conectam pessoas, serviços, produtos e instituições. O desafio para o profissional nesse ambiente de mudanças é saber trabalhar de forma participativa e mediante uma equipe multidisciplinar que leve em consideração a diversidade de sujeitos e a heterogeneidade de ferramentas e recursos disponíveis. Desse modo, acreditamos que os componentes discutidos no texto são capazes de fomentar múltiplos debates e experimentações no âmbito do acesso à informação em tempos de convergência tecnológica.

REFERÊNCIAS

CÔRTE, Adelaide Ramos e *et al.* **Avaliação de softwares para bibliotecas**. 2. ed. São Paulo: Polis: APB, 2002.

EYRE, John J. O impacto da automação nas bibliotecas: uma revisão. **Ciência da Informação**, v. 8, n. 1, p. 51-57, 1979.

TEIXEIRA, C. M. S.; MARINHO, R. R. Planejamento e gestão do processo de automação de bibliotecas: experiências de aprendizado no curso de biblioteconomia. **Convergência em Ciência da Informação**, v. 1, n. 2, p. 57-65, 2018. Disponível em: <https://seer.ufs.br/index.php/conci/article/view/10212>. Acesso em: 26 dez. 2019.

ROWLEY, Jennifer. **Informática para bibliotecas**. Brasília: Briquet de Lemos, 1994.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 8. ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2007.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALBUQUERQUE, Ana Cristina de; SIMIONATO, Ana Carolina (orgs.). **Recursos Audiovisuais**: sua contemporaneidade na organização e representação da informação e do conhecimento. Rio de Janeiro: Interciência, 2017.

ALVES, Virginia. **Informação científica em Biblioteconomia**: o Livre Acesso nas Universidades Federais. Curitiba: Appris, 2017.

CÔRTE, Adelaide Ramos e *et al.* **Avaliação de softwares para bibliotecas**. 2. ed. São Paulo: Polis: APB, 2002.

FREITAS, Bruna Castanheira de; VALENTE, Mariana Giorgette. **Memórias digitais**: o estado da digitalização de acervos no Brasil. Rio de Janeiro: FGV, 2017.

LAUFER, Roger; SCAVETTA, Domenico. **Texto, hipertexto, hipermídia**. Porto: Rés-Editora, 1993.

MARCONDES, Carlos Henrique *et al.* (orgs.). **Bibliotecas digitais**: saberes e práticas. 2. ed. Salvador: EDUFBA; Brasília: IBICT, 2006.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de software**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1999.

RIBEIRO, Anna Carolina Mendonça Lemos; FERREIRA, Pedro Cavalcanti Gonçalves (orgs.). **Biblioteca do século XXI**: desafios e perspectivas. Brasília: Ipea, 2017.

ROWLEY, Jennifer. **Informática para bibliotecas**. Brasília: Briquet de Lemos, 1994.

SCHIESS, Ingrid Torres *et al.* **Guia do usuário do Koha**. Brasília: IBICT, 2017.

SHINTAKU, Milton *et al.* **Guia do usuário do Omeka**. Brasília: IBICT, 2018.

Semestre

6

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 8. ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2007.

VECHIAT, Fernando *et al.* (orgs.). **Repositórios digitais: teoria e prática**. Curitiba: EDUTFPR, 2017. p. 65-90.
Disponível em: <https://ridi.ibict.br/handle/123456789/1089>.
Acesso em: 20 fev. 2020.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CORREIA NETO, Jocildo Figueiredo; LEITE, Jaci Corrêa. **Decisões de investimentos em Tecnologia da Informação: vencendo os desafios da avaliação de projetos em TI**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

LAUDON, K.; LAUDON, J. **Sistemas de informação gerenciais**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

REZENDE, Denis Alcides, ABREU, Aline França. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

ZAFALON, Zaira Regina. **Scan for MARC: conversão de registros bibliográficos analógicos para o Formato MARC21 Bibliográfico**. São Paulo: Editora Unesp, 2014.



UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO DE JANEIRO



MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

