

ALMA - INOVAÇÃO AO SERVIÇO DA BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA: O CASO DA BIBLIOTECA DA FMUP

Alice Santos¹; Liliana Rodrigues²; Rita Valente³

^{1,2,3} Mestrado em Informação Empresarial

ISCAP Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto, Portugal

¹2210736@iscap.ipp.pt; ²2211010@iscap.ipp.pt; ³2211192@iscap.ipp.pt

Estratégias de Digitalização Organizacional – António Abreu

Resumo

Este artigo apresenta a transformação digital (TD) na Biblioteca da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto (FMUP) através da análise da implementação do sistema de gestão bibliográfica em nuvem ALMA, que inclui o módulo PRIMO como interface de pesquisa e acesso. Adotado por todas as faculdades da Universidade do Porto (UP), o ALMA centraliza e automatiza processos de gestão e catalogação, promovendo uma integração digital eficiente entre as bibliotecas da universidade.

A migração para o ALMA foi coordenada centralmente pela UP, que criou grupos de trabalho para garantir uma transição uniforme entre as unidades e desenvolveu programas de transmissão de conhecimentos para os funcionários, conferindo-lhes capacidades para o uso dos novos módulos de gestão.

Este estudo de caso explora os impactos práticos da inovação digital nas operações diárias e na gestão da informação nas bibliotecas universitárias. Na Biblioteca da FMUP, o ALMA trouxe melhorias significativas tanto na eficiência de processos como na experiência dos utilizadores, quando comparado com o ALEPH, o sistema em uso anteriormente. Dos benefícios do ALMA, destacam-se a maior flexibilidade no acesso e na gestão de conteúdos digitais, além de uma integração mais ágil com os sistemas da UP. O PRIMO, sendo parte do ALMA, facilita o acesso dos utilizadores aos recursos da biblioteca e melhora a interação com os serviços disponíveis.

O estudo evidencia o impacto positivo das soluções em nuvem na gestão de informação e ressalta o papel essencial dos profissionais de informação na adaptação a este novo ecossistema digital, em linha com o tema do XVIII Encontro de CTDI, bem como a facilidade com os utilizadores interagem com o PRIMO.

Tratando-se de uma implementação recente, não foi possível uma análise quantitativa dos dados, pelo que os resultados apresentados têm a sua génese no feedback recebido através do contacto direto com os utilizadores da Biblioteca e os profissionais da informação que interagem com o sistema de gestão diariamente.

Assim, concluímos que essa transformação digital trouxe efeitos significativos para as equipas das bibliotecas e destacamos o potencial futuro de inovações contínuas para aprimorar ainda mais o serviço oferecido aos utilizadores.

Palavras-chave: Transformação digital, Gestão de conteúdos digitais, Biblioteca da FMUP, Sistema ALMA, PRIMO; ALEPH.

Abstract

The article presents the digital transformation at the Library of the Faculty of Medicine of the University of Porto (FMUP) through the analysis of the implementation of the ALMA cloud bibliographic management system, which includes the PRIMO module as a search and access interface. Adopted by

all faculties at the University of Porto (UP), ALMA centralizes and automates management and cataloging processes, promoting efficient digital integration between the university's libraries.

The migration to ALMA was centrally coordinated by UP, which created working groups to ensure a uniform transition between units and developed knowledge transmission programs for employees, giving them skills to use the new management modules effectively.

This case study explores the practical impacts of digital innovation on daily operations and information management in university libraries. At the FMUP Library, ALMA brought significant improvements in both process efficiency and user experience, when compared to ALEPH, the system in use previously.

The benefits of ALMA include greater flexibility in accessing and managing digital content, as well as more agile integration with UP systems. PRIMO, being part of ALMA, facilitates users' access to library resources and improves interaction with available services.

The study highlights the positive impact of cloud solutions on information management and underscores the essential role of information professionals in adapting to this new digital ecosystem, in line with the theme of the XVIII CTDI Meeting, as well as the ease with which users interact with PRIMO.

As this was a recent implementation, it was not possible to analyse the data quantitatively, so the results presented are based on feedback received through direct contact with library users and information professionals who interact with the management system on a daily basis.

Therefore, we conclude that this digital transformation has had significant effects on library teams and highlights the future potential for continuous innovations to further improve the service offered to users.

Keywords: Digital transformation, Digital content management, FMUP Library, ALMA System, PRIMO, ALEPH.

1. INTRODUÇÃO

Inseridos numa sociedade profundamente moldada pela evolução tecnológica, pela velocidade no acesso à informação e pela interconectividade, a transformação digital (TD) tornou-se imperativa para a apresentação de soluções eficientes como resposta às crescentes necessidades organizacionais. A necessidade de atualização constante é transversal a todas as organizações e serviços, dado que procuram responder às expectativas de um público cada vez mais crítico e exigente que valoriza a acessibilidade e conveniência associadas às tecnologias digitais e de um mercado impulsionado pela competitividade. É, portanto, notório que, e de acordo com Klein e Todesco (2020), “A transformação digital (TD) tem alterado significativamente as exigências da sociedade para com as organizações.”

No contexto das bibliotecas universitárias, a transição para sistemas baseados em nuvem, como o ALMA, envolve tecnologias avançadas que permitem automatizar tarefas rotineiras, facilitar o acesso remoto a recursos e promover uma gestão integrada entre instituições, o que representa um avanço significativo e um ambiente académico mais ágil e interligado. Esta mudança não implica apenas a incorporação de tecnologia, ela exige uma reestruturação de processos e uma significativa mudança cultural, de mentalidade.

O presente estudo tem como objetivo analisar os impactos da implementação do ALMA, um Sistema de Gestão de Bibliotecas (Library Management System - LMS) baseado em nuvem, na Biblioteca da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto (FMUP). A transição, coordenada centralmente pela Universidade do Porto (UP), além da substituição do sistema ALEPH, inclui a adoção do módulo PRIMO como interface de pesquisa, permitindo uma experiência unificada e simplificada para os utilizadores finais. Destaca-se a sua contribuição no que respeita à eficiência operacional, à experiência do utilizador e à integração digital das bibliotecas da Universidade do Porto (UP), destacando os benefícios e os desafios enfrentados e oportunidades futuras.

De acordo com a literatura, a transformação digital não se limita à incorporação de tecnologia, mas envolve a reestruturação de processos e a adoção de uma nova cultura organizacional. Conforme apontado por Chatzopoulou (2023), a transformação digital redefine processos e operações ao integrar tecnologias digitais e competências, transformando o mindset organizacional para maximizar seu

impacto. Este trabalho visa explorar como essa transformação tem sido concretizada na FMUP e discutir os impactos embora estes ainda sejam recentes. Nesse contexto, a experiência da FMUP serve para ajudar a compreender os benefícios e os desafios de adotar soluções baseadas em nuvem em ambiente académico.

2. ESTADO DA ARTE

2.1. Tecnologia

Conceito

Definir tecnologia constitui um desafio considerável. Numa abordagem inicial, pode haver a tendência para associar tecnologia exclusivamente aos domínios da “informática” ou dos “computadores”. No entanto, atualmente, a tecnologia envolve o conhecimento dos métodos e as práticas utilizados em várias áreas do saber, saber esse que permite melhorar as competências dos profissionais de cada uma das áreas. A tecnologia pode, assim, ser definida como o estudo e a aplicação de conhecimentos científicos com vista à criação e desenvolvimento de ferramentas, produtos e inovações, com recurso a instrumentos modernos.

Num conceito mais amplo, tecnologia, refere-se ao conjunto de conhecimentos, métodos e ferramentas utilizados para resolver problemas ou otimizar processos. No contexto organizacional, desempenha um papel estratégico, possibilitando a adaptação às necessidades de um ambiente dinâmico e competitivo, sendo capaz de influenciar diretamente as estruturas e operações das empresas.

De acordo com os autores como Francisco, Kluger & Larieira, (2027) as tecnologias apresentavam, até recentemente, dois grandes desafios: selecionar, adquirir e disponibilizar as ferramentas e as suas estruturas (software e aplicativos e equipamentos, servidores e redes, respetivamente) e a aplicação dos recursos tendo em consideração as necessidades dos utilizadores. Atualmente, o paradigma é diferente, dado a competitividade existente no mundo empresarial obrigar as empresas a considerar os impactos que a gestão da tecnologia tem “na estrutura de custos dos sistemas produtivos, na relação com os consumidores e na gestão de informações” (FRANCISCO, KUGLER, & LARIEIRA, 2017).

Castells (2002), na sua obra *A Sociedade em Rede*, volume I, já refere que nem a sociedade determina a tecnologia, nem a tecnologia determina os processos tecnológicos, e que a influência é mútua; que é incontestável que a tecnologia traz velocidade, adaptabilidade, informação e reestruturação a todas as áreas, e que a sociedade ao adotar novas tecnologias contribui para a inovação. É, portanto, o binómio tecnologia-sociedade, e o seu ciclo em constante mutação, que faz a evolução tecnológica e as mudanças na sociedade.

No caso das bibliotecas, a evolução tecnológica pode ser dividida em três fases principais: automação, digitalização e transformação digital. A automação foca-se em tarefas específicas, como catalogação e circulação de acervos, otimizando processos manuais (Chatzopoulou, 2023), enquanto a digitalização introduziu sistemas integrados que permitiram gerir informações de maneira mais eficiente, facilitando o acesso remoto e a preservação digital (Sivankalai, 2021). A **transformação digital**, por sua vez, vem revolucionar completamente os processos ao introduzir soluções baseadas em nuvem e inteligência artificial, para criar bibliotecas mais conectadas e acessíveis (Chatzopoulou, 2023; Sivankalai, 2021).

Ao falarmos de tecnologia temos de **abordar** o termo quanto à **forma** e à sua **aplicação**. Quanto à forma pode ser classificada como **tangível**, **quando** representada por dispositivos, máquinas e equipamentos físicos utilizados em operações, e **intangível**, **quando** abrange softwares, sistemas de informação (em nuvem, por exemplo) e processos automatizados. No que respeita à **aplicação**, ela varia entre **operacional e estratégica**, sendo o foco da primeira as tarefas operacionais e a análise de dados e personalização de serviços o objetivo da segunda.

Vantagens e desvantagens da utilização da tecnologia

Entre as vantagens da tecnologia nas bibliotecas, destacam-se a eficiência operacional, a acessibilidade e a integração de sistemas. A implementação de ferramentas como o ALMA centraliza a gestão de recursos, eliminando redundâncias e otimizando processos como catalogação e empréstimos (Sivankalai, 2021), proporcionando redução de tempo e esforço. A acessibilidade, é outra vantagem que deve ser considerada, pois possibilita o acesso aos recursos remotamente, respondendo às necessidades de um público diverso. Por seu turno, a integração de diferentes bibliotecas de uma universidade, facilitando a partilha de recursos que sistemas como o ALMA facilitam, são uma mais-valia para qualquer organização.

Ao aceitarem a implementação de novas tecnologias, as organizações devem ter em consideração os custos iniciais, a necessidade de formação contínua dos seus colaboradores e a resistência à mudança por parte de alguns profissionais. Estes desafios, por sua vez, acarretam custos iniciais que devem ser considerados. (Chatzopoulou, 2023). Estudos em bibliotecas médicas sul-africanas destacam que "a falta de competências técnicas e os custos de manutenção são barreiras significativas à adoção de novas tecnologias".

2.2 Inovação

A inovação é crucial para responder às mudanças das necessidades dos utilizadores e acompanhar a evolução tecnológica. As organizações devem assegurar que a implementação de novas tecnologias conducentes à inovação, obedecem a um planeamento estruturado para que a probabilidade de sucesso esteja garantida, segundo Rocha (2017).

A substituição do sistema ALEPH pelo ALMA, moderniza os processos, o que a torna um exemplo de **inovação incremental**, pois promove melhorias em fluxos já estabelecidos. Já a introdução do **PRIMO representa uma inovação radical**, ao criar uma interface mais acessível, intuitiva e centrada no utilizador. Por outro lado, a implementação de tecnologia em nuvem pelo **ALMA demonstra uma inovação disruptiva**, ao possibilitar maior centralização e acessibilidade das operações e oferecer escalabilidade significativa (Chatzopoulou, 2023).

Quanto aos impactos da inovação, eles são evidentes em três campos de ação principais. No plano **operacional**, destacam-se a redução de tarefas manuais, a otimização de fluxos de trabalho e o aumento da eficiência. **Estrategicamente**, as ferramentas modernas disponibilizam relatórios que sustentam as tomadas de decisão baseadas em dados. No âmbito **colaborativo**, a integração entre bibliotecas é ampliada, promovendo maior partilha de recursos e informações (Sivankalai, 2021).

A análise da evolução também pode ser feita sob as perspetivas de inovação fechada e aberta. No caso do ALEPH, a tecnologia seguia o modelo de inovação fechada, dado ser desenvolvido internamente e com limitações significativas na integração com outras plataformas. Em contrapartida, o ALMA ao adotar o modelo de inovação aberta, permite a integração de soluções desenvolvidas por terceiros e fomenta a colaboração entre instituições (Chatzopoulou, 2023).

Inovação e Razões para Inovar

Sendo a inovação um elemento fundamental para o progresso, o seu papel no delinear estratégico do desenvolvimento das organizações é preponderante para que estas alcancem as metas propostas e promovam crescimento e adaptação às mudanças do ambiente, sobretudo externo. Além disso, a crescente competitividade dos mercados globais, as rápidas transformações tecnológicas e a necessidade de sustentabilidade, corroboram a sua relevância. Importa, assim, perceber porque as organizações e instituições inovam.

A inovação também tem sido amplamente aplicada em bibliotecas internacionais. Nos Estados Unidos e Canadá, segundo Segundo Guo e Gordon (2023), bibliotecas como as da City University of New York (CUNY) viram os seus processos de aquisição e catalogação de eBooks modernizados com a adoção do ALMA. Por sua vez, na Europa, a Universidade de Plymouth destacou os desafios significativos que um ambiente moderno das bibliotecas acarreta para os fluxos de trabalho à luz das tecnologias atuais,

de acordo com Greig (2014). A Peking University, a Liverpool University, são apenas duas das muitas mencionadas na página da Ex Libris¹.

3. ESTUDO DE CASO

Organização – Biblioteca da FMUP

Conforme se pode ler na página oficial da Biblioteca da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto² (FMUP), esta remonta a 1825, quando foi criada com a fundação das Régias Escolas de Cirurgia de Lisboa e Porto. Inicialmente funcionava no Hospital de Santo António, tendo, em 1911, a Escola Médico-Cirúrgica do Porto sido transformada na Faculdade de Medicina, e, em 1959, a biblioteca foi transferida para o Hospital de São João. Desde janeiro de 2012, funciona no complexo de edifícios que integra o CIM – Centro de Investigação Médica, dispoñdo de 2 pisos do edifício central, existindo uma sala de leitura e consulta no piso 1 com cerca de 250 lugares sentados, gabinetes técnicos e uma área de depósito/reservados situada no piso 01. Com esta mudança, e dispoñdo de amplas e modernas instalações, verificou-se um aumento significativo da afluência de utilizadores.

A Biblioteca da FMUP desempenha um papel central no apoio à formação e à pesquisa científica, oferecendo acesso a um vasto acervo de recursos físicos e digitais, materiais imprescindíveis para o estudo nas áreas de medicina, ciências da saúde e ciências biomédicas, pelo que tem sido alvo de modernização.

Acompanhar as transformações no ensino superior e na tecnologia, e a crescente necessidade de atualizar e melhorar a eficiência operacional e a experiência dos utilizadores, levou a Universidade do Porto (UP) e, conseqüentemente, as bibliotecas das suas Faculdades, a adotar o sistema de gestão bibliográfica em nuvem ALMA, substituindo o ALEPH, ambos produtos da ExLibris. O sistema ALEPH, foi durante anos a solução amplamente utilizada pela UP na gestão bibliográfica. Apesar de, no início, cumprir a sua função de maneira eficaz, à medida que assistíamos à evolução tecnológica e ao crescimento das necessidades operacionais, tornou-se evidente que o ALEPH apresentava limitações significativas, sobretudo relacionadas com o alojamento e o facto de ser uma interface menos intuitiva para os utilizadores. Essas restrições impulsionaram a transição para o ALMA, um sistema mais moderno e adaptado às exigências da transformação digital. Esta mudança permitiu centralizar e automatizar processos como catalogação e empréstimos, além de integrar as bibliotecas da Universidade numa única plataforma. A migração foi conduzida de forma centralizada pela UP, garantindo uma transição uniforme entre as unidades. Foram criados grupos de trabalho para capacitar os funcionários no uso do novo sistema e explorar plenamente as funcionalidades dos vários módulos, como o módulo PRIMO, por exemplo, interface que unifica a pesquisa e acesso aos recursos, de acordo com a Ex Libris e Sivankalai (2021).

Embora a seleção e implementação de um novo sistema de gestão não seja uma decisão fácil, devido aos múltiplos fatores envolvidos (custo inicial e de manutenção, formação de pessoal, etc.), a FMUP avançou com o processo de implementação do ALMA. Esta modernização não trouxe apenas ganhos operacionais, também reforçou a missão da biblioteca – oferecer suporte técnico e documental de excelência à comunidade académica. A implementação do ALMA evidencia o compromisso da FMUP com a inovação tecnológica no setor educacional, preparando-se para os desafios de uma era digital em constante evolução.

Aleph vs ALMA - Comparação entre sistemas de gestão de bibliotecas

Os sistemas Aleph e ALMA, representam abordagens distintas na gestão de bibliotecas, e refletem necessidades diferentes, tanto tecnológicas como operacionais ao longo do tempo. As características

¹ A lista das universidades que já adotaram os produtos da Ex Libris está disponível em: <https://exlibrisgroup.com/>

² Os dados relevantes sobre a história da Biblioteca da FMUP, missão e objetivos encontram-se disponíveis em: <https://biblioteca.med.up.pt/wordpress/>.

de ambos os sistemas estão descritas na página da Ex Libris³ e as principais diferenças estão plasmadas na tabela comparativa seguinte (tabela 1).

ALEPH vs ALMA		
Característica	ALEPH	ALMA
Arquitetura	Modular (Baseado em cliente/servidor)	Centralizada (em nuvem)
Infraestrutura	Local (servidores próprios)	Nuvem (reduz custos com TI e manutenção)
Facilidade de Uso	Médio	Alta
Escalabilidade	Limitada	Alta
Abrangência	Focado em coleções físicas	Gestão unificada de recursos físicos, digitais e eletrônicos

Tabela 1 – Aleph vs ALMA

O facto do ALMA permitir a gestão de recursos físicos, digitais e eletrônicos através de uma interface baseada em nuvem, e o Aleph se focar mais nas coleções predominantemente físicas, são uma mais valia e está alinhado com as exigências da era digital.

ALMA na FMUP

A implementação do **ALMA na UP traduz-se numa transformação** significativa na gestão bibliotecária das suas Faculdades, com destaque para a FMUP, **combinando inovação incremental e inovação disruptiva**. Por um lado, moderniza processos como catalogação e circulação de acervos, já realizados no ALEPH. Por outro, a introdução do módulo PRIMO, uma interface de pesquisa centralizada, e a adoção de uma solução em nuvem, mostram características disruptivas do ALMA, como centralização, acessibilidade e escalabilidade.

A substituição do ALEPH pelo ALMA veio redesenhar a gestão bibliotecária em toda a UP ao dotar as suas bibliotecas com um modelo mais integrado e eficiente, ficando alinhada com as tendências globais da automação e integração. De acordo com Sivankalai (2021), soluções baseadas em nuvem representam a próxima geração de inovação tecnológica, permitindo que bibliotecas se adaptem rapidamente às mudanças nas demandas institucionais. (Ex Libris).

Principais benefícios do ALMA como solução em nuvem

A característica mais marcante do ALMA é ser um Sistema de Gestão de Bibliotecas baseado **em nuvem, sistema que oferece vantagens estratégicas em relação a sistemas tradicionais**. Essa **arquitetura permite** que múltiplas bibliotecas da UP utilizem o mesmo sistema, simplificando a gestão de recursos e eliminando a necessidade de infraestrutura local robusta (a manutenção de servidores locais).

Segundo Sivankalai (2021), “os sistemas baseados em nuvem oferecem acessibilidade universal, maior segurança de dados e redução de custos operacionais devido à economia de escala”⁴ (Sivankalai, S. (2021). No caso do ALMA, essas vantagens traduzem-se em:

- **Centralização:** A partilha de uma única plataforma por todas as bibliotecas, reduz redundâncias e aumenta a eficiência. Conforme nos diz Ex Libris (2021), “o ALMA oferece uma solução integrada que suporta múltiplas instituições numa única plataforma, facilitando a colaboração e a racionalização de recursos”.
- **Manutenção Simplificada:** A manutenção e atualizações do sistema é responsabilidade do fornecedor (Ex Libris), o que permite libertar os recursos humanos das bibliotecas para outros serviços e desenvolvimento de acervos/coleções. Sendo o ALMA um modelo que segue o conceito

³ Nesta plataforma é possível encontrar todos os dados relativos a todos os produtos disponibilizados pela Ex Libris: <https://exlibrisgroup.com/products/alma-library-services-platform/>

⁴ No original “Cloud-based systems offer flexibility, universal accessibility, and enhanced security while reducing operational costs through economies of scale.” – Tradução das autoras.

de SaaS (Software as a Service), elimina a necessidade de infraestrutura local robusta (Sivankalai, S. (2021).

- **Escalabilidade:** Com o aumento das exigências, quer dos profissionais da informação, quer dos utilizadores, a arquitetura do sistema ALMA pode facilmente acomodar novos utilizadores, unidades ou funcionalidades, sem interrupções significativas nos serviços, de acordo com (Chatzopoulou, 2023)⁵. A escalabilidade permite que a biblioteca continue a crescer sem os limites técnicos impostos pelas infraestruturas locais, de acordo com o mesmo autor.

Vantagens do ALMA na FMUP

Uma das grandes vantagens dos recursos em nuvem do ALMA, é a garantia do acesso contínuo às operações da biblioteca, independentemente de onde os funcionários ou utilizadores estejam localizados. Esta característica é particularmente valiosa em tempos de ensino híbrido e trabalho remoto. A implementação do ALMA trouxe diversos benefícios diretos para a FMUP, refletindo as vantagens típicas de sistemas em nuvem, mas adaptadas ao contexto académico:

Integração e colaboração interinstitucional: O ALMA facilita a integração de diferentes bases de dados e recursos, promovendo a otimização de recursos e evitando a duplicação de esforços, i.e., promove uma colaboração mais eficiente entre as bibliotecas.

Automação de processos e eficiência operacional: Com o ALMA, os processos de catalogação, empréstimos, reservas e devoluções foram automatizados e padronizados, proporcionando uma redução nos erros relacionados com a execução de tarefas manuais/administrativas e no tempo da sua realização, segundo Sivankalai (2021). Para auxiliar na tomada de decisões informadas, o sistema gera relatórios analíticos.

Melhoria na Experiência do Utilizador: O módulo PRIMO complementa o ALMA ao oferecer uma interface amigável para pesquisa e acesso, pois é bastante intuitiva. Ele permite que os utilizadores localizem recursos de diferentes formatos (livros, artigos, e-books) numa única plataforma. Além de melhorar a experiência de pesquisa, também fortalece a perceção da biblioteca como um espaço moderno e acessível, onde cada utilizador tem acesso ao que melhor serve o seu propósito, segundo a Ex Libris.

Redução de Custos: Embora a implementação exija um investimento inicial significativo, a longo prazo o ALMA reduz custos operacionais ao eliminar a necessidade de servidores locais, hardware especializado e manutenção técnica interna. Sivankalai, S. (2021). Esses fatores, combinados com a automação, resultam em economia a longo prazo.

Segurança de Dados: Segundo Ex Libris (2021), sistemas em nuvem, como o ALMA, garantem altos padrões de segurança, incluindo backups regulares e proteção contra falhas locais. Ainda de acordo com a Ex Libris, estudos mostram que a segurança é um dos maiores atrativos da migração para nuvem em bibliotecas académicas. (Ex Libris, 2021).

4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Devido ao carácter recente da implementação do ALMA na FMUP, os resultados ainda não são quantitativos. No entanto, podemos falar em resultados preliminares, e estes demonstram já um impacto inicial significativo desta transformação digital em áreas como eficiência operacional, experiência do utilizador e integração institucional. Contudo, os relatos dos profissionais da informação e dos utilizadores permitem que se faça uma análise qualitativa com base nas suas experiências, a nível de melhorias percebidas e de desafios enfrentados. Assim, pretende-se apresentar e discutir os resultados possíveis e seus impactos e perceber como estes vão ao encontro dos objetivos da transformação digital nas bibliotecas universitárias.

⁵ No original "Cloud-based architectures allow libraries to scale operations to accommodate new users, units, or functionalities without significant disruptions." – Tradução das autoras.

Os profissionais da informação constatam uma melhor eficiência operacional. A automatização de processos, como catalogação, gestão de empréstimos, reservas e devoluções, empréstimos interbibliotecas (EIB), reduziu significativamente o tempo necessário para essas tarefas. Tal permitiu aos funcionários direcionar esforços para atividades estratégicas, como o atendimento personalizado aos utilizadores, seja no apoio à pesquisa, seja na elaboração de referências bibliográficas, e o desenvolvimento de acervos, incluindo a preparação de uma lista anual da bibliografia recomendada para as unidades curriculares, garantindo sua constante atualização para responder às necessidades pedagógicas e científicas.

Com esta transformação temos uma biblioteca mais ágil, adaptada e adaptável às necessidades informacionais dos seus utilizadores, tornando o ambiente académico mais dinâmico, pois reflete o potencial das tecnologias em nuvem que otimizam os fluxos de trabalho.

Quanto aos utilizadores, estes relatam (oralmente) uma maior facilidade no acesso aos recursos.

Esta facilidade deve-se à interface intuitiva e unificada do PRIMO, módulo que permite pesquisas no catálogo único da UP. Este tem recebido avaliações positivas nas pesquisas realizadas por estudantes, investigadores e professores. Os utilizadores mencionam eficácia e eficiência, pois conseguem obter a localização dos recursos pretendidos com maior rapidez e precisão, sejam livros, artigos científicos ou e-books. O acesso remoto é especialmente valorizado, uma vez que o ensino (presencial e à distância) é uma prioridade da FMUP, o que demonstra a relevância da acessibilidade à informação no contexto digital. Ao melhorar a experiência dos seus utilizadores, a Biblioteca fortalece a sua posição enquanto espaço inovador e orientado para as necessidades da comunidade académica.

É, também, possível falar de integração interinstitucional, pois assistimos, com a centralização proporcionada pelo ALMA, a uma melhor colaboração entre as bibliotecas da UP, facilitando uma partilha de recursos mais ágil e eficaz promovendo a utilização racional dos acervos e reduzindo custos associados à duplicação de coleções. A integração nestes moldes (modelo colaborativo) promove uma abordagem integrada da gestão dos recursos, onde todos trabalham em prol dos utilizadores e das instituições, demonstrando, assim, que as bibliotecas estão em consonância com as mais recentes e melhores práticas de gestão bibliotecária.

Embora se possa falar em resultados positivos, ainda são necessárias métricas quantitativas para avaliar a satisfação dos utilizadores e o impacto completo da transição. Contudo, para que a transição ocorresse sem sobressaltos de maior, com redução de erros operacionais, foi crucial a formação dada pelos grupos de trabalho. Houve, contudo, desafios no decorrer do processo.

5. DESAFIOS DA IMPLEMENTAÇÃO

A implementação do ALMA não foi isenta de dificuldades, tendo enfrentado alguns desafios significativos. Destacam-se: a **resistência à mudança** por parte de alguns colaboradores da UP, no início do processo, dado ser difícil abandonar práticas instituídas e processos estabelecidos, a **personalização do sistema** para atender às especificidades de cada biblioteca e poder integrar todos os dados do Aleph, e a adaptação dos grupos de trabalho e consequente transmissão de conhecimentos aos profissionais de cada uma das bibliotecas.

6. REFLEXÃO E CONCLUSÃO

A implementação de um novo sistema obriga a uma reflexão crítica, para verificar se se encontra em conformidade com a literatura atual e com os objetivos da organização. Isto é essencial para assegurar que são alcançados os resultados esperados e identificar as boas práticas da organização. Este é um desafio que realça a importância de se abordar o problema de forma estruturada, considerando todos os fatores externos que possam influenciar o processo, e orientada para a gestão da mudança, onde a formação dos envolvidos, o suporte técnico e a personalização do sistema sejam prioridade e o garante da adesão e satisfação dos utilizados.

No contexto universitário, as soluções em nuvem como o ALMA são reconhecidas devido às vantagens já evidenciadas quanto a flexibilidade e escalabilidade, características que, segundo Sivankalai (2021),

permitem uma resposta ágil às necessidades da comunidade académica que está em evolução constante, o que as torna fundamentais para o futuro das bibliotecas.

A implementação do ALMA na Biblioteca da FMUP representa um marco significativo na modernização dos seus serviços, uma vez que a plataforma, além de simplificar a gestão interna, também melhora da experiência dos utilizadores (principalmente pela facilidade de uso e acesso mais ágil aos recursos). Apesar dos desafios enfrentados, os resultados, ainda incipientes, e somente qualitativos, sugerem um impacto positivo em termos de eficiência operacional e acessibilidade e que estão alinhados com as práticas da FMUP e com as tendências globais de gestão bibliotecária.

Concluimos, assim, que os resultados iniciais refletem o que apontam estudos como os citados em Chatzopoulou (2023) e o relatório de Veiga (2021), que enfatizam que a importância da automação e centralização de sistemas originam uma maior acessibilidade aos recursos e eficiência operacional, o que responde às crescentes exigências de uma comunidade académica cada vez mais digital e em transformação.

A consolidação dos benefícios a longo prazo irá depender da personalização do sistema para dar resposta às especificidades da FMUP, da adaptação contínua dos profissionais da informação às novas ferramentas e da integração de outras plataformas.

Podemos, assim, concluir que o sucesso da transformação digital não depende apenas da tecnologia, pois uma adaptação organizacional que coloque os utilizadores no centro do processo é essencial.

Recomenda-se a monitorização do impacto do ALMA, através da recolha de dados quantitativos para se avaliar a satisfação dos utilizadores e a eficiência dos processos. Além disso, a exploração de funcionalidades avançadas, como a utilização de inteligência artificial (IA) e *big data*, pode oferecer ainda mais vantagens para a biblioteca e seus utilizadores. A IA, já presente no PRIMO, pode analisar padrões de pesquisa e preferências dos utilizadores, o que permitirá prever as necessidades. As análises preditivas do *big data* permitirão analisar grandes volumes de dados gerados pelo próprio ALMA, permitindo otimizar o suporte ao utilizador e as aquisições de materiais. Necessidades de manutenção e falhas no sistema, poderiam ser previstas com base nos padrões de uso.

Em suma, a implementação do ALMA e do PRIMO na FMUP mudou a gestão bibliotecária e a visão do utilizador perante os sistemas de gestão de bibliotecas. Além disso, a experiência da FMUP com o ALMA serve de exemplo para as instituições que pretendam implementar soluções tecnológicas inovadoras, reforçando a necessidade de alinhar tecnologia, estratégia e adaptação organizacional.

É legítimo concluir que o ALMA, com a sua infraestrutura na nuvem e o PRIMO como módulo destinado ao utilizador são as principais razões para a adoção do sistema, e que a transformação digital tem alterado significativamente as exigências da sociedade para com as organizações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aleph Ex Libris. <https://exlibrisgroup.com/products/aleph-integrated-library-system/>

Castells (2002), A Sociedade em Rede, volume I. <https://globalizacaoeintegracaoregionalufabc.files.wordpress.com/2014/10/castells-m-a-sociedade-em-rede.pdf>

CHATZOPOULOU, C. (2023). Digitalisation and digital transformation in academic libraries in Greece. <https://repository.ihu.edu.gr/xmlui/handle/11544/30280>

FRANCISCO, E. D., KUGLER, J. L., & LARIEIRA, C. L. (2017). Líderes da Transformação Digital . Tecnologia. <https://periodicos.fgv.br/gvexecutivo/article/view/68671/66260>

GREIG, F. (2014) Approaching the Modern ERM: A Plymouth Perspective, The Serials Librarian, 67:2, 183-190, DOI: 10.1080/0361526X.2014.903883. <https://doi.org/10.1080/0361526X.2014.903883>

- GUO, J. X.; GORDON, X. (2023). Decision-Making in the Selection, Procurement, and Implementation of Alma/Primo. *Information Technology and Libraries (Online)*; Chicago Vol. 42, Edic. 1, (2023): 1-33. https://www.proquest.com/docview/2791348126/fulltextPDF?pq-origsite=primo_ra&sourcetype=Scholarly%20Journals
- KLEIN, V. B. & TODESCO, J. L (2020). TRANSFORMAÇÃO DIGITAL: DESAFIOS E OPORTUNIDADES PARA PMEs. *Anais do Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação*. <https://proceeding.ciki.ufsc.br/index.php/ciki/article/download/922/493/2920>
- ROCHA, É. (2017). O IMPACTO DE NOVAS TECNOLOGIAS NA ÁREA DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (TI) APLICADAS NA GESTÃO ESTRATÉGICA. [UNIVERSIDADE CANDIDO MENDES]. http://www.avm.edu.br/docpdf/monografias_publicadas/K203282.pdf
- SIVANKALAI, S. (2021). The Impact of Cloud Computing on Academic Libraries. *Library Philosophy and Practice (e-journal)*. 6207. <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/6207>
- VEIGA, V. (2023). Relatório Avaliação de Sistemas de Gestão de Acervos para a Rede de Bibliotecas da Fiocruz. <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/63528>