



SNBU 2025

XXIII Seminário Nacional de
Bibliotecas Universitárias

17 A 20 DE NOVEMBRO
SÃO PAULO - SP

Eixo 4 – Produtos, Serviços, Tecnologias e Inovação

Internet das Coisas (IoT) em bibliotecas de Instituições de Ensino Superior de João Pessoa: diagnóstico situacional

*Internet of Things (IoT) in libraries of higher education institutions in João Pessoa:
situational diagnosis*

Milena Borges Simões de Araújo – Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) –
milenaborges@servidor.uepb.edu.br

Danielle Harlene da Silva Moreno – Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) –
danielleharlene@gmail.com

Janaína Nascimento de Araújo – Faculdades de Enfermagem e de Medicina Nova
Esperança (FACENE/FAMENE) – janabiblio@gmail.com

Fabiana Lopes do Nascimento – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da
Paraíba (IFPB) – bia.ana3@gmail.com

Resumo: Apresenta um diagnóstico situacional sobre a adoção da Internet das Coisas (IoT) em bibliotecas universitárias de instituições públicas e privada em João Pessoa (PB). O objetivo é mapear as práticas de IoT existentes nessas bibliotecas destacando como essas práticas contribuem para a inovação e a sustentabilidade dos serviços bibliotecários diante das transformações digitais contemporâneas. Trata-se de um estudo de caso, qualitativa e descritiva, com revisão bibliográfica. As barreiras identificadas foram a escassez financeira e a falta de capacitação técnica. Para que a IoT seja plenamente integrada às bibliotecas universitárias, é necessário investir em estruturas e políticas institucionais de inovação.

Palavras-chave: Internet das coisas. Biblioteca universitária. Inovação tecnológica. Capacitação profissional. Diagnóstico situacional.

Abstract: This study presents a situational diagnosis of the adoption of the Internet of Things (IoT) in university libraries of public and private institutions in João Pessoa (PB).





The aim is to map the existing IoT practices in these libraries, highlighting how these practices contribute to innovation and the sustainability of library services in the face of contemporary digital transformations. It is a qualitative and descriptive case study, based on a literature review. The identified barriers include financial constraints and a lack of technical training. For IoT to be fully integrated into university libraries, investments in infrastructure and institutional innovation policies are necessary.

Keywords: Internet of Things. University Library. Technological Innovation. Professional Training. Situational diagnosis.

1 INTRODUÇÃO

A crescente incorporação de tecnologias digitais no ambiente educacional tem impulsionado transformações significativas na gestão e prestação de serviços em Instituições de Ensino Superior (IES). Entre essas inovações, destaca-se a Internet das Coisas (do inglês *Internet of Things*, IoT), um paradigma tecnológico que conecta objetos físicos à internet, permitindo a coleta, o intercâmbio e a análise de dados em tempo real. Embora o conceito já fosse aplicado anteriormente, a expressão “Internet das Coisas” foi cunhada apenas em 1999, quando Kevin Ashton, cofundador e diretor executivo do Auto-ID Center, apresentou a proposta de utilizar etiquetas de identificação por radiofrequência (do inglês *Radio Frequency Identification*, RFID) com microchips. A intenção era conectá-las à internet, permitindo o monitoramento em tempo real das etapas da cadeia produtiva, com o objetivo de otimizar os processos logísticos (Rocha, 2017).

Aplicada ao contexto bibliotecário, a Internet das Coisas (IoT) tem potencial para revolucionar os processos internos, a segurança patrimonial, a experiência do usuário e a eficiência dos serviços oferecidos. As bibliotecas também foram impactadas pelas transformações tecnológicas, incorporando diversos recursos como sistemas de gerenciamento de acervos, bases de dados digitais e equipamentos de autoatendimento para empréstimos. Tais inovações provocaram mudanças significativas nas rotinas desses ambientes: os antigos registros em fichas catalográficas foram substituídos por catálogos *on-line*, os empréstimos anteriormente anotados em fichas de papel passaram a ser realizados por meio de sistemas informatizados, e as bases de dados em CD-ROM deram lugar a plataformas digitais como o Portal de Periódicos da Capes (Amaral; Juliani; Bettio, 2020).



Nesse sentido, o objetivo deste artigo é mapear as práticas de IoT existentes nas bibliotecas de instituições de ensino superior, sendo duas públicas e uma privada, localizadas na cidade de João Pessoa, Paraíba, destacando como essas práticas favorecem a inovação e a sustentabilidade dos serviços bibliotecários diante das transformações digitais contemporâneas.

Desse modo, o presente estudo faz um diagnóstico situacional da implementação e do uso de tecnologias baseadas em IoT nas bibliotecas. Para isso, serão considerados os seguintes objetivos específicos: identificar os tipos de dispositivos e soluções de IoT atualmente utilizados; verificar barreiras técnicas, financeiras e institucionais e; comparar o estágio de implementação de IoT entre as instituições públicas e a privada.

O estudo se justifica em compreender como a IoT contribui para a inovação nos serviços de informação, gestão de acervo, controle de acesso, monitoramento ambiental e personalização da experiência dos usuários. Com isso, teremos como problemática a análise dos aspectos institucionais, financeiros e estruturais que influenciam a implementação dessas tecnologias, promovendo uma visão crítica e comparativa entre os setores público e privado.

Ao oferecer um panorama situacional sobre a presença e a funcionalidade da IoT nas bibliotecas universitárias de João Pessoa, esta investigação fornece subsídios relevantes para a formulação de políticas institucionais, planejamento estratégico e desenvolvimento de práticas bibliotecárias inovadoras. A relevância da pesquisa reside, portanto, na sua capacidade de contribuir para o avanço da biblioteconomia diante da tecnologia e para a modernização dos ambientes informacionais nas IES estudadas.

2 O POTENCIAL DA IoT PARA A INOVAÇÃO EM BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS: UMA VISÃO GERAL

A pesquisa aponta que a IoT proporciona transformações significativas, no apoio aos procedimentos internos e nas funcionalidades voltadas ao atendimento ao público. Além disso, essa inovação tecnológica tende a otimizar o desempenho dos profissionais da informação, promovendo maior automatização das atividades técnicas. As obras consultadas pelos estudiosos ainda ressaltam que funcionalidades como



autoatendimento, devolução automatizada, inventário digital, buscas inteligentes, integração entre acervo e sistemas informacionais estão entre os avanços previstos com a adoção plena da IoT em bibliotecas (Gontijo; Araújo, 2019).

A incorporação de tecnologias emergentes no setor educacional tem provocado uma reconfiguração significativa nos modos de produção, disseminação e acesso ao conhecimento. Consoante aos desenvolvimentos tecnológicos, surge a IoT, desenvolvida no século XX, que consiste em dispositivos que, conectados à internet, aumentam a eficiência e benefícios das atividades por meio dos aparelhos (João; Souza; Serralvo, 2019). A IoT desponta como um instrumento promissor para a reestruturação das bibliotecas universitárias, conferindo-lhes novas funcionalidades e ampliando sua capacidade de resposta às demandas contemporâneas.

A convergência entre dispositivos conectados e ambientes acadêmicos institui uma lógica de operação mais inteligente, autônoma e orientada por dados, propiciando a criação de espaços informacionais altamente adaptativos. “A IoT pode ser entendida como “um novo paradigma que tem como objetivo mediar o espaço existente entre o mundo real e o mundo digital, através da integração do contexto do mundo, descrito pelo estado das coisas, em aplicações de software” (Valente, 2011, p. 2). A IoT refere-se à interligação digital de objetos físicos por meio de redes computacionais que viabilizam a coleta, transmissão e processamento de informações em tempo real, sem necessidade de intervenção humana direta.

Quando integrada ao contexto bibliotecário, essa tecnologia permite não apenas a automação de procedimentos rotineiros, como o controle de empréstimos, localização de acervos e monitoramento de condições ambientais, mas também a personalização de serviços e o aprimoramento da gestão estratégica.

Com tanta versatilidade, o emprego da internet das coisas é providencial para potencializar a utilização das bibliotecas e oferecer serviços cada vez mais personalizados. A IoT possui diversas funcionalidades com capacidade para tornar o ambiente físico da biblioteca mais atraente e moderno, fidelizando os usuários atuais e conquistando um novo público interessado em frequentar o local (Amaral; Juliani; Bettio, 2020, p. 83).

Entre as funcionalidades analisadas estão os sistemas de geolocalização de materiais bibliográficos, que auxiliam na identificação rápida e precisa da localização de exemplares; sensores ambientais que monitoram automaticamente fatores como temperatura, umidade e luminosidade, garantindo condições ideais de preservação do



acervo; e etiquetas RFID, que otimizam os processos de empréstimo, devolução e inventário, reduzindo a necessidade de intervenção manual e aumentando a precisão das operações.

“Estudos sobre IoT apontam as bibliotecas como um local a ser beneficiado pela aplicação dessa tecnologia. Afinal, essas unidades de informação possuem um fluxo constante de pessoas e objetos (materiais bibliográficos, entre outros)” (Amaral; Juliani; Bettio, 2020, p. 97). Entretanto, a adoção de soluções baseadas em IoT exige enfrentamento de desafios técnicos, administrativos, éticos além da atualização da infraestrutura tecnológica, a qualificação de profissionais para operar sistemas complexos, bem como a proteção de informações sensíveis, questões necessárias que demandam planejamento estratégico e governança institucional. Ademais, a implementação dessas inovações deve observar princípios de inclusão digital, equidade no acesso e conformidade com legislações pertinentes à segurança e à privacidade de dados.

A IoT apresenta-se como uma alavanca transformadora para as bibliotecas universitárias, ao propiciar a transição de modelos convencionais para estruturas mais dinâmicas, inteligentes e centradas na experiência do usuário. Sua incorporação não se limita à modernização de processos, mas abrange a reestruturação do papel da biblioteca como agente articulador de inovação, produção científica e desenvolvimento acadêmico. Portanto, repensar os espaços informacionais à luz das tecnologias conectadas configura-se como imperativo estratégico para instituições comprometidas com a excelência, a sustentabilidade e a relevância social.

3 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de caso, com abordagem qualitativa, subsidiado por pesquisa bibliográfica acerca dos temas bibliotecas universitárias, Internet das Coisas e profissional da informação, de caráter exploratório e descritivo. Realizada com os bibliotecários que atuam em bibliotecas universitárias de instituições de ensino superior, especificamente na Biblioteca Setorial Afonso Pereira do Campus V da UEPB em João Pessoa com os cursos nas áreas de Ciências Biológicas, Ciências Sociais, Ciências Sociais Aplicadas e Ciência da Computação, na biblioteca do IFPB – Campus Mangabeira,



que oferta cursos técnicos voltados para área de saúde, na biblioteca da Faculdade Nova Esperança Facene/Famene - PB oferecendo os cursos na área da Saúde, Ciências Agrárias e Ciências Humanas. A escolha dessas instituições se deu pela representatividade distinta de gestão, ou seja, nos âmbitos públicos (Estadual e Federal) e privado, o que permitiu uma análise comparativa entre diferentes realidades quanto à utilização da IoT em suas bibliotecas.

A seleção dos dispositivos de IoT baseou-se naqueles mais utilizados em bibliotecas universitárias, conforme a literatura pesquisada. Estudos internacionais revelam que a IoT é utilizada para otimizar o gerenciamento de acervos, com a implementação de tecnologias como RFID para controle de inventário e localização de itens, sistemas de monitoramento ambiental para conservação dos materiais e plataformas inteligentes para a segurança e acesso de pessoas (Markakis *et al.*, 2013, tradução nossa; Polycarpou; Samaras; Sahalos, 2014, tradução nossa; Li; Xu; Zhao, 2014, tradução nossa; Daniel; Ramsurrun; Seeam, 2019, tradução nossa; Du; Lim; Tan, 2019, tradução nossa; Carvalho; Souza, 2015).

Além disso, a aplicação da IoT tem demonstrado avanços na segurança de emergência e no gerenciamento de recursos energéticos, revelando um potencial significativo para melhorar a eficiência operacional e a experiência do usuário nas bibliotecas (Galvão *et al.*, 2015, tradução nossa; Bayani; Vilchez, 2017, tradução nossa; Gul; Bano, 2019, tradução nossa). Para a coleta dos dados, foi elaborado um quadro com os dispositivos identificados pelas bibliotecárias responsáveis pelas bibliotecas analisadas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A seguir, são apresentadas as análises dos dados obtidos ao longo da pesquisa, com o intuito de interpretar os resultados à luz dos objetivos propostos e do referencial teórico adotado. O Quadro 1 abaixo apresenta uma síntese das aplicações práticas de IoT pelas bibliotecas consideradas para este estudo.

Quadro 1 - Dispositivo de IoT nas bibliotecas

DISPOSITIVOS DE IoT	UEPB CAMPUS V	IFPB CAMPUS MANGABEIRA	FACENE/FAMENE PB
Sistema de gerenciamento de acervo (controle de circulação, alertas automáticos sobre empréstimos e devolução, relatórios estatísticos)	x	x	x
Leitores RFID (controles de acervo)	-	-	-
Leitor inteligente (integrado ao sistema de gerenciamento de acervos)	x	x	x
Iluminação inteligente (sensores de movimento e presença)	-	-	x
Monitoramento ambiental (sensores de monitoramento de temperatura, umidade e qualidade do ar)	-	-	x
Segurança inteligente (câmeras com sensores de movimento, alarmes e fechaduras inteligentes)	-	-	x
Assistentes virtuais conectados (totens ou dispositivos com assistente de voz)	-	-	x

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2025.

O Quadro 1 compara o uso de dispositivos de IoT nas três instituições de ensino superior: UEPB (Campus V), IFPB (Campus Mangabeira) e Facene/Famene - PB. A análise mostra o nível de inserção tecnológica em cada biblioteca, destacando diferenças e semelhanças nos recursos utilizados. Todas as instituições utilizam sistemas de gerenciamento de acervo com controle de circulação, alertas automáticos e geração de relatórios, o que demonstra um uso padronizado de tecnologias para organização e eficiência. Também é comum o uso de leitores inteligentes integrados ao sistema de acervo, contribuindo para a eficiência dos serviços de circulação das obras.

No entanto, apenas a Facene/Famene conta com dispositivos mais avançados, como iluminação inteligente, sensores ambientais, sistemas de segurança com câmeras e assistentes virtuais. Esses recursos ampliam a sustentabilidade, a segurança e a acessibilidade, aproximando a biblioteca de um modelo inteligente. As três bibliotecas estudadas não utilizam tecnologias RFID, e as duas bibliotecas públicas não possuem sensores ou assistentes de voz, o que pode indicar restrições financeiras, falta de infraestrutura ou ausência de estratégias para inovação. No entanto, a Biblioteca da Facene/Famene – PB é a única que possui o totem para auxílio do usuário na recuperação da informação, o que contribui para um atendimento mais eficaz. A ausência desses recursos limita o desenvolvimento de bibliotecas para que sejam mais responsivas e eficientes. Assim, embora todas as instituições compartilhem o uso básico de sistemas de acervo, a adoção de tecnologias IoT mais avançadas ainda é desigual. O cenário aponta para a necessidade de investimentos, capacitação técnica e políticas institucionais voltadas à modernização dos serviços informacionais.

O Quadro 2 a seguir sintetiza as principais barreiras enfrentadas pelas bibliotecas mencionadas.

Quadro 2 - Barreiras enfrentadas para a adoção de tecnologias IoT nas bibliotecas

BARREIRAS	UEPB CAMPUS V	IFPB CAMPUS MANGABEIRA	FACENE/FAMENE PB
Recursos financeiros	Não possui	Não possui	Possui
Infraestrutura tecnológica (servidor em nuvem, arquitetura de rede apropriada, política de segurança)	Não possui	Não possui	Possui
Resistência da equipe ou usuários	Não possui	Não possui	Não possui
Capacitação técnica dos profissionais	Possui	Possui	Não possui
Apoio institucional	Possui	Possui	Possui

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2025.

O Quadro 2 identifica as principais barreiras enfrentadas pelas bibliotecas na adoção de tecnologias baseadas em IoT. Os dados permitem compreender os entraves comuns e as particularidades de cada instituição. O apoio institucional presente nas três instituições não se caracteriza como uma barreira, pois demonstra o engajamento das



gestões com iniciativas de inovação e planejamento, porém os investimentos e a continuidade de ações tecnológicas não ocorrem. Essa ausência de investimento pode refletir tanto a baixa prioridade atribuída ao tema quanto a falta de compreensão sobre a importância estratégica da IoT para os serviços de informação.

A escassez de recursos financeiros da UEPB e do IFPB compromete a aquisição e manutenção dos dispositivos, bem como a contratação de serviços especializados; com a limitação orçamentária reforçam-se as desigualdades entre as instituições públicas e a privada no acesso às tecnologias. Na Facene/Famene, destaca-se a falta de capacitação técnica dos profissionais, o que evidencia que a presença de infraestrutura não é suficiente se a equipe não estiver qualificada. A ausência de competências digitais compromete a implementação e a gestão eficaz dos recursos de IoT, exigindo ações formativas contínuas. Já as bibliotecas do Campus V da UEPB e do Campus de Mangabeira do IFPB receberam capacitações em gestão de acervos, porém sua infraestrutura tecnológica não permite a utilização de outros dispositivos de IoT devido à falta de investimentos dentro desse contexto.

Barreiras como resistência da equipe não foram assinaladas por nenhuma instituição, porém, sobre a infraestrutura tecnológica, as bibliotecas da UEPB e do IFPB não possuem servidor em nuvem, ou é insuficiente, tampouco arquitetura de rede apropriada e política de segurança, o que pode indicar que não são percebidas como entraves prioritários. A Biblioteca da Facene/Famene possui apenas a política de segurança. Contudo, essa ausência deve ser interpretada com cautela, pois esses fatores podem estar presentes de forma implícita ou associada a outros obstáculos.

Diante do exposto, os principais desafios para a adoção da IoT nas bibliotecas universitárias são de ordem institucional, financeira e formativa. Superá-los exige políticas de incentivo à inovação, investimentos consistentes e valorização da formação continuada dos profissionais da informação.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo evidenciou que o uso da IoT nas bibliotecas universitárias analisadas ainda é incipiente e desigual. Embora todas utilizem sistemas de gerenciamento de acervo e leitores inteligentes, apenas a instituição privada (Facene/Famene) adota



dispositivos mais avançados, como sensores ambientais, iluminação automatizada, segurança inteligente e totem de assistência virtual. Ainda, a análise revelou a ausência de capacitação técnica apenas na Facene/Famene, o que compromete a efetividade do uso das tecnologias e limita a autonomia dos profissionais.

Embora o apoio institucional revelado pelas três bibliotecas não tenha sido apontado diretamente como uma barreira, observa-se a ausência de investimentos efetivos por parte das instituições, o que compromete a viabilização de ações voltadas à implementação da IoT nesses espaços, refletindo uma lacuna entre o discurso institucional e a prática de incentivo à inovação tecnológica. A escassez de recursos financeiros, identificada em duas das três instituições analisadas, representa um entrave significativo para a implementação de tecnologias baseadas em IoT nas bibliotecas.

Apesar de uma das instituições analisadas não enfrentar restrições orçamentárias, observa-se que ela ainda não desenvolve ações concretas voltadas à aplicação da IoT no ambiente da biblioteca. Esse cenário sugere que, além dos recursos financeiros, outros fatores, como a ausência de planejamento estratégico, desconhecimento técnico ou falta de políticas institucionais voltadas à inovação, também podem influenciar negativamente a adoção dessas tecnologias.

Diante do exposto, ficou evidente que a adoção da IoT requer mais do que disponibilidade tecnológica, ou seja, depende de políticas institucionais comprometidas, investimentos adequados e formação contínua dos profissionais da informação. A ausência desses fatores compromete a modernização dos serviços, reduz a eficiência operacional e dificulta a criação de bibliotecas inovadoras. Este diagnóstico oferece subsídios para repensar práticas e planejar estratégias que tornem as bibliotecas universitárias mais preparadas para os desafios da era digital.

REFERÊNCIAS

AMARAL, F. V.; JULIANI, J. P.; BETTIO, R. W. Internet das coisas aplicada no ambiente das bibliotecas: uma revisão sistemática da literatura internacional. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Minas Gerais, v. 25, n. 4, p. 80-101, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/pci/article/view/26932/20510>. Acesso em: 16 maio 2025.

BAYANI, M.; VILCHEZ, E. *Predictable influence of IoT (Internet of Things) in the higher*



education. **International Journal of Information and Education Technology**, Singapore, v. 12, n. 7, p. 914-920, 2017. DOI: 10.18178/ijiet.2017.7.12.995. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/315599751_Predictable_Influence_of_IoT_Internet_of_Things_in_the_Higher_Education. Acesso em: 26 jun. 2025.

CARVALHO, T. de; SOUZA, T. L. Internet das Coisas e sua aplicação em bibliotecas. **Revista Gestão Org.**, Fortaleza, v. 13, n. 4, p. 264-270, 2015. Edição Especial. Disponível em: <https://rbbd.febab.org.br/rbbd/article/view/902/868>. Acesso em: 16 maio 2025.

DANIEL, O. C.; RAMSURREN, V.; SEEAM, A. K. *Smart library seat, occupant and occupancy information system, using pressure and RFID sensors*. **CONFERENCE ON NEXT GENERATION COMPUTING APPLICATIONS (NEXTCOMP)**, 2019, Mauritius. **Anais...** Piscataway: IEEE, 2019. DOI:10.1109/nextcomp.2019.8883610. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/339613375_Smart_Library_Seat_Occupant_and_Occupancy_Information_System_using_Pressure_and_RFID_Sensors. Acesso em: 26 jun. 2025.

DU, Y.; LIM, Y.; TAN, Y. *Activity Recognition Using RFID Phase Profiling in Smart Library*. **IEICE Transactions on Information and Systems**, v. E102-D, n. 4, p. 768–776, 2019. DOI: 10.1587/transinf.2018dap0010. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/332129960_Activity_Recognition_Using_RFID_Phase_Profiling_in_Smart_Library. Acesso em: 26 jun. 2025.

GALVÃO, J. R. et al. *Energy Systems Models for Efficiency Towards Smart Cities*. In: **INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPUTER AS A TOOL**, 16., 2015. **Anais...** Salamanca: IEEE, 2015. p. 653-658, DOI:10.1109/EUROCON.2015.7313682. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/308851978_Energy_systems_models_for_efficiency_towards_Smart_Cities. Acesso em: 25 jun. 2025.

GONTIJO, M. C. A.; ARAÚJO, R. F. de. O desempenho de publicações científicas sobre internet das coisas: análise de indicadores bibliométricos e altimétricos. In: **ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**, 20., 2019, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ANCIB, 2019. Disponível em: <https://conferencias.ufsc.br/index.php/enancib/2019/paper/view/762>. Acesso em: 26 jun. 2025.

GUL, S.; BANO, S. *Smart libraries: an emerging and innovative technological habitat of 21st century*. **The Electronic Library**, Bingley, v. 37, n. 5, p. 764–783, 2019. DOI:10.1108/el-02-2019-0052. Disponível em: <https://www.emerald.com/el/article/37/5/764/242699/Smart-libraries-an-emerging-and-innovative>. Acesso em: 25 jun. 2026.

JOÃO, B. N.; SOUZA, C. L.; SERRALVO, F. A. Revisão sistemática de cidades inteligentes e internet das coisas como tópico de pesquisa. **Cadernos EBAPE.BR**, Rio de Janeiro, v.



17, n. 4, p. 1115–1130, 2019. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/cebape/a/mBqjGxPSbRKP5XcS99z8LrD/?format=pdf&lang=pt>.
Acesso em: 23 maio 2024.

LI, S.; XU, L. D.; ZHAO, S. *The internet of things: a survey*. **Information Systems Frontiers**, v. 17, n. 2, p. 243 – 259, 2014. DOI:10.1007/s10796014-9492-7. Disponível em:
https://www.researchgate.net/publication/271658599_The_internet_of_things_A_survey. Acesso em: 22 jun. 2025.

MARKAKIS, I. *et al.* *An RFID-enabled library management system using low-SAR smart bookshelves*. In: *INTERNATIONAL CONFERENCE ON ELECTROMAGNETICS IN ADVANCED APPLICATIONS (ICEAA)*, 2013, Turin, Italy. **Anais...** Piscataway: IEEE, 2013. p. 227-230. DOI:10.1109/iceaa.2013.6632228. Disponível em:
<https://doi.org/10.1109/iceaa.2013.6632228>. Acesso em: 22 jun. 2025.

POLYCARPOU, A. C.; SAMARAS, T.; SAHALOS, J. N. *An RFID Based Library Management System Using Smart Cabinets; A Pilot Project*. In: *EUROPEAN CONFERENCE ON ANTENNAS AND PROPAGATION (EuCAP)*, 8., 2014. The Hague, Holanda. **Anais...** Piscataway: IEEE, 2014. p. 2954-295. DOI: 10.1109/EuCAP.2014.6902447. Disponível em:
<https://ieeexplore.ieee.org/document/6902447>. Acesso em: 23 jun. 2025.

ROCHA, A. A. de A. **Uso de Blockchain para Privacidade e Segurança em Internet das Coisas**. Brasília: SBSeg, 2017. Disponível em:
<http://35.238.111.86:8080/xmlui/handle/123456789/323?show=full>. Acesso em: 28 maio 2025.

VALENTE, B. A. L. **Um middleware para a Internet das coisas**. Dissertação (Mestrado em Informática) - Departamento de Informática, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2011. Disponível em:
https://repositorio.ulisboa.pt/bitstream/10451/9211/1/ulfc104490_tm_Bruno_Valente.pdf. Acesso em: 16 maio 2025.