

Estudo Técnico Preliminar 15/2022

1. Informações Básicas

Número do processo: 23855.003200/2021-38

2. Descrição da necessidade

Atualmente a Biblioteca Central da Universidade Federal do Delta do Parnaíba encontra-se em estado de defasagem tecnológica quanto ao seu sistema de gerenciamento de empréstimos. Acrescenta-se ao anterior o fato de que após a pandemia de COVID-19 o funcionamento das bibliotecas será radicalmente alterado.

Temos que perceber que com o distanciamento social norteador as interações humanas, as bibliotecas deverão focar bastante em empréstimos de livros, proporcionando ao usuário a experiência da leitura fora das dependências de sua estrutura física, ou então, se confinados na mesma, em números bem menores de indivíduos por área determinada. Esse cenário é denominado o "Novo Normal". Com o foco modificado para leitura em espaços diversos, a operação de empréstimo ocupará um papel de destaque, resultando em uma questão bastante sensível: segurança e disponibilidade do acervo.

Desse modo, faz-se mister a aquisição de solução de antifurto do acervo na biblioteca desta IFES, através de um sistema de rádio frequência (RFID) necessário para acompanhar os eventos que ocorrem com o acervo visando uma maior segurança do patrimônio público. A automatização do espaço da biblioteca, dará uma quase total autonomia ao usuário, incluindo as operações de empréstimo e devolução.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
BIBLIOTECA CENTRAL PROFESSOR CÂNDIDO ATHAYDE	CÁTIA REGINA FURTADO DA COSTA

4. Necessidades de Negócio

O objeto desta contratação trata-se da compra de equipamentos de SOLUÇÃO TECNOLÓGICA RFID, através da empresa Bibliotheca Sistemas do Brasil Ltda. A tecnologia permite vários serviços como a implantação do auto empréstimo, localização de materiais perdidos ou fora de lugar (muitas vezes escondido pelos alunos nas estantes), inventário mais ágil, segurança contra furtos, além de identificação dos itens que fazem parte do acervo através da leitura das etiquetas.

Esse tipo de serviço atenderá aos discentes dos cursos de graduação e pós-graduação, docentes e técnicos administrativos da UFDPAr.

A proposta dessa solução tem por objetivo evitar a retirada de materiais não autorizados da biblioteca, evitando a baixa de livros e outros itens informacionais sobre responsabilidade da biblioteca, melhorar a eficiência na gestão do inventário do acervo, proporcionar ao público o autoatendimento, ou seja, economia de tempo e mão de obra durante a realização deste serviço.

5. Necessidades Tecnológicas

A SOLUÇÃO TECNOLÓGICA RFID é integrada com softwares que possuem protocolo SIP2 como: Pergamum, Sophia Aleph, BNweb, Siabi, Gnuteca, Koha e Sigaa.

O desenvolvimento do protocolo SIP 2 é relativamente simples, que softwares no Brasil estão conseguindo desenvolver em 15 dias.

Consideramos finalmente que a aquisição da solução da RFID se justifica ainda pelo fato da Biblioteca da UFDPAr já

ter adquirido uma parte dos equipamentos (Antenas, Software de Gerenciamento e Autoatendimento), porém para o funcionamento de tais equipamentos é necessária aquisição dos demais itens: Etiquetas RFID (rádio frequência), Leitor de Inventário e a Estação de Trabalho (leitura e gravação de etiquetas) integrados com o sistema informatizado SIGAA o qual proporcionará a utilização da tecnologia da informação monitorando com eficiência os recursos e serviços disponibilizados pela biblioteca para o pleno funcionamento da Solução Tecnológica RFID.

6. Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

A tecnologia RFID é amplamente utilizada em diversos segmentos de Mercado, hoje é possível encontrar “tags” em diversos formatos e frequências. Nos sistemas de identificação por radiofrequência, as ondas de rádio se propagam da etiqueta para o leitor ou vice-versa. Durante esta propagação, as ondas encontram materiais diferentes, interferências, e podem ser absorvidas ou até mesmo bloqueadas por vários objetos em seu caminho. Desta maneira, de acordo com os requisitos do meio, os desafios mudam de uma aplicação para outra. Por isso, entender estes fenômenos e de que forma as ondas se propagam é crucial para se atingir o sucesso na implantação dos sistemas RFID. Para uma implantação de RFID funcionar, não basta apenas instalar antenas, conectá-las ao leitor, ligar este leitor a um computador e passar os objetos já etiquetados, com a finalidade de identificá-los. Implantar RFID precisa de muito mais conhecimento técnico de modo a garantir que o portal tenha uma zona de detecção estável e eficiente, que evite interferências do ambiente e em especial atender a requisitos que permitam a padronização das informações gravadas dentro da etiqueta. Com base na ampla gama de produtos e soluções em 2011 a ISO definiu-se um padrão para as aplicações RFID em Bibliotecas: a ISO 28560 1/2/3/4. Determinando entre outros fatores como organizar o mapa de gravação das etiquetas RFID em Bibliotecas e em especial o número do código de barras para a conexão com o ILS (software da Biblioteca), além do código de barras a ISO determina ainda por exemplo: um mapa completo de armazenamento de informações, como itens de segurança e outros. Isso garante que uma Biblioteca possa adquirir etiquetas e leitores de qualquer fornecedor que atenda a ISO mencionada. No Brasil este padrão já é atendido por grandes empresas do segmento que se preocupam com o padrão mundial. Dentro do universo RFID o mercado mundial trabalha em especial com 2 (duas) frequências para esta tecnologia: HF e UHF, para bibliotecas, convencionalmente, optou-se pela tecnologia HF.

Os equipamentos solicitados por meio deste processo são ferramentas para ajudar o gerenciamento de coleções, oferecem uma linha completa para funcionários projetadas para ajudar a gerenciar coleções e equipamentos de forma eficiente, para que a equipe possa passar o tempo onde é importante – com os usuários da biblioteca. As soluções de etiquetagem e processamento rápido e as ferramentas úteis de gerenciamento de coleção ajudam a equipe a se concentrar nas pessoas, não nos materiais. Todas as etiquetas RFID da Bibliotheca são compatíveis com os protocolos de interface aérea ISO 18000-3 modo 1 e ISO15693. Os chips SLI-1 e SLI-2 podem armazenar dados no formato padrão da indústria ISO 28560. Além disso, todas as etiquetas RFID da Bibliotheca incluem uma garantia de retenção de 50 anos ou 100.000 dados gravados e lidos. Leitor de inventário transforma tarefas simples a devolução às prateleiras, a classificação, a pesquisa, a remoção e a identificações de exceções da biblioteca. Diversas Instituições de Ensino Superior disponibilizam hoje em suas bibliotecas universitárias acervos estruturados com a tecnologia RFID. Rapidez, praticidade, modernidade, economia de tempo na realização de tarefas seja da equipe seja do público, são algumas das grandes vantagens relatadas.

7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

DESCRIÇÃO/ ESPECIFICAÇÃO	Unidade de Medida	Qtidade	Valor Unitário	Valor Total
Etiqueta RFID - bibliotheca rectangle Clear com frequencia 13,56 Mhz 86x54mm 1.500 unidades por rolo.	Rolo	50.000	R\$2,96	R\$148.000,00
	Un.	03	R\$16.814,98	R\$50.444,94

Bibliotheca RFID com frequencia 13,56 Mhz workstation shielded Estação de trabalho completamente blindada (USB)				
Biblioteca Mobile DLA-Leitor Móvel RFID com frequência 13,56 Mhz móvel/portátil; sem fio, compacto, leve; com bateria, leitor RFID e antena móvel.	Un.	01	R\$38.765,00	R\$38.765,00
TOTAL:				R\$237.209,94

8. Levantamento de soluções

A tecnologia RFID é amplamente utilizada em diversos segmentos de Mercado, hoje é possível encontrar “tags” em diversos formatos e frequências. Nos sistemas de identificação por radiofrequência, as ondas de rádio se propagam da etiqueta para o leitor ou vice-versa. Durante esta propagação, as ondas encontram materiais diferentes, interferências, e podem ser absorvidas ou até mesmo bloqueadas por vários objetos em seu caminho. Desta maneira, de acordo com os requisitos do meio, os desafios mudam de uma aplicação para outra. Por isso, entender estes fenômenos e de que forma as ondas se propagam é crucial para se atingir o sucesso na implantação dos sistemas RFID. Para uma implantação de RFID funcionar, não basta apenas instalar antenas, conectá-las ao leitor, ligar este leitor a um computador e passar os objetos já etiquetados, com a finalidade de identificá-los.

Implantar RFID precisa de muito mais conhecimento técnico de modo a garantir que o portal tenha uma zona de detecção estável e eficiente, que evite interferências do ambiente e em especial atender a requisitos que permitam a padronização das informações gravadas dentro da etiqueta. Com base na ampla gama de produtos e soluções em 2011 a ISO definiu-se um padrão para as aplicações RFID em Bibliotecas:

a ISO 28560 1/2/3/4. Determinando entre outros fatores como organizar o mapa de gravação das etiquetas RFID em Bibliotecas e em especial o número do código de barras para a conexão com o ILS (software da Biblioteca), além do código de barras a ISO determina ainda por exemplo: um mapa completo de armazenamento de informações, como itens de segurança e outros. Isso garante que uma Biblioteca possa adquirir etiquetas e leitores de qualquer fornecedor que atenda a

ISO mencionada. No Brasil este padrão já é atendido por grandes empresas do segmento que se preocupam com o padrão mundial. Dentro do universo RFID o mercado mundial trabalha em especial com 2 (duas) frequências para esta tecnologia: F e UHF, para bibliotecas, convencionalmente, optou-se pela tecnologia HF.

Os equipamentos solicitados por meio deste processo são ferramentas para ajudar o gerenciamento de coleções, oferecem uma linha completa para funcionários projetadas para ajudar a gerenciar coleções e equipamentos de forma eficiente, para que a equipe possa passar o tempo onde é importante – com os usuários da biblioteca. As soluções de etiquetagem e processamento rápido e as ferramentas úteis de gerenciamento de coleção ajudam a equipe a se concentrar nas pessoas, não nos materiais.

Todas as etiquetas RFID da Bibliotheca são compatíveis com os protocolos de interface aérea ISO 18000-3 modo 1 e ISO15693. Os chips SLi-1 e SLi-2 podem armazenar dados no formato padrão da indústria ISO 28560. Além disso, to das etiquetas RFID da Bibliotheca incluem uma garantia de retenção de 50 anos ou 100.000 dados gravados e lidos. Leitor de inventário transforma tarefas simples a devolução às prateleiras, a classificação, a pesquisa, a remoção e a identificações de exceções da biblioteca.

Diversas Instituições de Ensino Superior disponibilizam hoje em suas bibliotecas universitárias acervos estruturados com a tecnologia RFID. Rapidez, praticidade, modernidade, economia de tempo na realização de tarefas seja da equipe seja do público, são algumas das grandes vantagens relatadas.

9. Análise comparativa de soluções

Comparativo de soluções

7 – ANÁLISES DAS SOLUÇÕES EXISTENTES (IN. 04/2014, Art. 12, Inciso II)				
Proposição	Soluções	Sim	Não	Não sabe
	5.1	X		
1. A Solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública Federal?	5.2	X		
	5.3	X		
2. A solução existe no Portal do Software Público Brasileiro (http://www.softwarepublico.gov.br)?	5.1			
	5.2			
	5.3			
3. A solução existente é um software livre ou software público?	5.1			
	5.2			
	5.3			
4. A solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos padrões e-PING e e-MAG?	5.1	X		
	5.2	X		
	5.3	X		
5. A solução é aderente as regulamentações da ICP-Brasil?	5.1			
	5.2			
	5.3			
5. A solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do e-ARQ Brasil?	5.1	X		
	5.2	X		
	5.3	X		

10. Registro de soluções consideradas inviáveis

Não há.

11. Análise comparativa de custos (TCO)

De acordo com os cenários apresentados no Capítulo 4 foram considerados 3 (três) tipos de soluções dos quais a solução 5.1. existe como tecnologia, porém não é mais utilizado como soluções em bibliotecas sendo essa solução descontinuada e assim não será considerada no estudo.

Realizamos pesquisas em busca de valores de referência para as soluções 5.2 e 5.3, com a colaboração da Coordenadoria de Administração Financeira da UFDPAr, porém sem sucesso.

Solicitamos a fornecedores diversos, porém nenhum retornou o contato com proposta/valores.

Deste modo, não foi possível realizar um comparativo em relação aos preços praticados no mercado atualmente para as diversas soluções disponíveis.

SOLUÇÕES	QUANTIDADE	VALOR TOTAL
SOLUÇÃO 5.2.	1	R\$ 237.209,94

8.2. ANÁLISE DOS CUSTOS TOTAIS DE PROPRIEDADE

SOLUÇÕES	VALOR	ANÁLISE
SOLUÇÃO 5.1.	-	Solução que engloba apenas equipamentos em defasagem tecnológica não sendo os mesmos utilizados em desenvolvimento de bibliotecas. Consideramos então esta solução INVIÁVEL .
SOLUÇÃO 5.2.	R\$ 237.209,94	A solução apresentada possui características específicas para informações e documentos utilizados em bibliotecas segundo a ISO 28.560-1. Segue o texto da ISO: “A ISO 28560-1: 2014 especifica um modelo para o uso de etiquetas de identificação por radiofrequência (RFID) para itens apropriados para as necessidades de todos os tipos de bibliotecas, incluindo acadêmico, público, corporativo, especial e escolar. O ISO 28560-1: 2014 fornece a estrutura para garantir a interoperabilidade entre bibliotecas que trocam itens da biblioteca com tags RFID, a liberdade da biblioteca para adquirir ou renovar equipamentos ou itens de bibliotecas de diferentes fornecedores e interoperabilidade de uma única aplicação RFID na perspectiva do fornecedor. ISO 28560-1: 2014 especifica um conjunto de

elementos de dados e diretrizes gerais para implementação, para atender às necessidades de:

- Circulação de itens da biblioteca;
- Aquisição de itens da biblioteca;
- Processos de empréstimo entre bibliotecas;
- Requisitos de dados de editores, impressoras e outros fornecedores de itens de biblioteca;
- Verificação de inventário e estoque de itens.

ISO 28560-1: 2014 fornece diretrizes para segurança de itens, perfis, privacidade, implementação, migração, design de rotulagem e localização da etiqueta RFID.

A ISO 28560-1: 2014 especifica o modelo de dados, os elementos de dados do sistema e os elementos de dados do usuário a serem usados em conjunto com ISO 28560-2, ISO 28560-3 e quaisquer partes futuras do ISO 28560.”*

As frequências HF são encontradas no interior de uma ampla variedade de objetos, incluindo cartões plásticos, chaveiros, botões. Com alcance de leitura abaixo de 1 metro, as frequências HF são utilizadas para controle de acesso; contudo, uma importante aplicação dessa frequência é na utilização para bilhetes com transações financeiras, como bilhetes para transporte público. Seu alcance de leitura restrito, com o campo bem definido, é benéfico para este tipo de aplicação, protegendo o sistema de leituras indevidas.

Alguns artigos tratam sobre uma possível obsolescência da Tecnologia RFID HF, levando em consideração os novos parâmetros relacionados a acessibilidade (a distância entre os portais recomendada pelas novas normativas poderia, em

teoria, afetar a detecção de furtos). No entanto, consultamos instituições que utilizam a tecnologia e os mesmos não observaram problemas práticos neste sentido. (No anexo II, seguem Atestados de Capacidade Técnica ratificando o bom desempenho Operacional da Solução).

SOLUÇÃO 5.3.

-

Nesta solução, algumas antenas para o sistema RFID na frequência UHF são projetadas para faixas de leituras distantes entre o leitor e a etiqueta – 10 metros, podendo chegar a 15 metros, dependendo do objeto etiquetado e de outros fatores a serem avaliados. Enquanto outras antenas para esta mesma faixa são concebidas para uma área restrita de fixação nos artigos, tendo, assim, leituras bem próximas (Near Field-NF).

Os sistemas UHF têm baixo desempenho quando operam perto de metal. Para obtenção de um melhor desempenho, vários fabricantes de etiquetas UHF as encapsulam para aumentar este desempenho quando fixadas a objetos metálicos. Em virtude de melhor alcance, maior velocidade, e preços mais atrativos os sistemas UHF tornam-se os principais sistemas RFID para aplicações na cadeia de abastecimento, incluindo o rastreamento de pallets, caixas e itens, controle de inventário, gerenciamento de armazéns e da logística, rastreamento de ativos de TI, e gestão de estoque em lojas de vestuário.

Ademais, UHF significa *Ultra High Frequency* (ultra alta frequência) e pode trazer riscos com a exposição prolongada de funcionários e usuários a estas altas doses de radiação.

12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

Atualmente a Biblioteca Central da Universidade Federal do Delta do Parnaíba encontra-se em estado de defasagem tecnológica quanto ao seu sistema de gerenciamento de empréstimos.

Acrescenta-se ao anterior o fato de que após a pandemia de covid-19 o funcionamento das bibliotecas será radicalmente alterado. Temos que perceber que com o distanciamento social norteador das interações humanas, as bibliotecas deverão focar bastante em empréstimos de livros, proporcionando ao usuário a experiência da leitura fora das dependências de sua estrutura física, ou então, se confinados na mesma, em números bem menores de indivíduos por área determinada. Esse cenário é denominado o “Novo Normal”.

Com o foco modificado para leitura em espaços diversos, a operação de empréstimo ocupará um papel de destaque, resultando em uma questão bastante sensível: segurança e disponibilidade do acervo.

Desse modo, faz-se mister a aquisição de solução de antifurto do acervo na biblioteca dessa IES, através de um sistema de rádio frequência (RFID) necessário para acompanhar os eventos que ocorrem com o acervo visando uma maior segurança do patrimônio público.

A identificação automática, ou auto ID, é o termo amplo dado a um conjunto de tecnologias que são usadas para ajudar máquinas a identificar objetos. Identificação automática é muitas vezes associada a captura automática de dados. O objetivo da maioria dos sistemas de autoidentificação é

umentar a eficiência, reduzir os erros de entrada de dados e liberar pessoal para executar funções de maior valor agregado, tais como o fornecimento de serviço ao cliente.

Há uma série de tecnologias que estão sob o escopo da autoidentificação como: os códigos de barras, cartões inteligentes, e a própria identificação por radiofrequência (RFID).

As siglas RFID correspondem a Radio Frequency Identification e denominam um sistema de comunicação sem fio com um agente passivo (o que oferece a informação) e outro ativo (o que busca e lê). A informação transferida corresponde aos dados de identificação de objetos.

Seu funcionamento é simples, composto por um transceptor (antena) que captura e armazena os dados no próprio leitor, e um transponder (etiqueta de rádio frequência), que contém o circuito e informações a serem transmitidas. A etiqueta é aplicada em diversos objetos, inclusive em animais.

Existem dois tipos de etiquetas de rádio frequência, passiva e ativa. A passiva usa a rádio frequência do leitor para transmitir o sinal, geralmente são fabricadas já com dados definidos, mas também podem ser regravadas. Já a ativa, tem um circuito com bateria transmitindo o sinal ao leitor com maior alcance, mais sofisticada, e possui a capacidade de armazenamento em memória RAM.

A exemplo de rádio sintoniza diferentes frequências em seu espectro, tags e leitores RFID têm que ser ajustados para a mesma frequência para se comunicarem. Sistemas RFID utilizam frequências diversas, porém, as mais usuais são: baixa frequência (cerca de 125 KHz), de alta frequência (13,56 MHz) e frequência ultra-alta ou UHF (860-960 MHz). Microondas (2,45 GHz) também são usadas em algumas aplicações.

13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 237.209,94

R\$ 237.209,94 (duzentos e trinta e sete mil, duzentos e nove reais e noventa e quatro centavos)

14. Justificativa técnica da escolha da solução

Frequências diferentes têm características diferentes que as tornam mais úteis para diferentes aplicações. Por exemplo, tags de baixa frequência usam menos energia e são mais capazes de penetrar em substâncias não metálicas. Eles são ideais para a digitalização de objetos com alto conteúdo de água, como frutas, mas o seu alcance de leitura é limitada a menos de três pés (um metro). Tags de alta frequência funcionam melhor em objetos feitos de metal e podem trabalhar ao redor de bens com alto teor de água. Elas têm um alcance de leitura máxima de cerca de três pés (1 metro). UHF normalmente oferecem maior alcance e pode transferir dados mais rapidamente do que as baixa e alta frequências.

Entretanto elas usam mais energia e são menos propensas a passar através de materiais. E porque elas tendem a ser mais "dirigidas", elas exigem um caminho desobstruído entre a tag e o leitor. Tags UHF podem ser melhores para a digitalização de caixotes de mercadorias que passam através de uma porta da doca em um armazém. É melhor trabalhar com um experiente consultor, integrador ou fornecedor que pode ajudar você a escolher a frequência correta para sua aplicação. Dessa forma, a contratação da solução de monitoramento do acervo das bibliotecas visa atender as necessidades de segurança do acervo tornando mais segura a sua manipulação por servidores, e discentes que frequentam as instalações da UFDPAR com a tranquilidade de ter um ambiente seguro.

As bibliotecas com visão do futuro estão aproveitando os novos desenvolvimentos - adotando tecnologia inovadora

15. Justificativa econômica da escolha da solução

Trata-se de aquisição de bem comum, a ser contratada mediante compra direta por inexigibilidade. A empresa Bibliotheca Sistemas do Brasil LTDA, comercializa com exclusividade, para todo o território nacional os equipamentos de proteção e segurança para Bibliotecas.

16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

1. Apoio na implementação de autoatendimento, reduzindo a interação entre servidores e usuários da Biblioteca.
2. Maior nível de segurança relacionada ao Acervo, especialmente no tocante a furto dos itens da Biblioteca.
3. Aumentar a eficiência, reduzir os erros de entrada de dados e liberar pessoal para executar funções de maior valor agregado.
4. Maior agilidade para realização dos inventários tendo em vista que a tecnologia agilizará/ automatizará a identificação dos livros nas prateleiras.

17. Providências a serem Adotadas

PROVIDÊNCIA A SEREM TOMADAS:

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1. Infraestrutura tecnológica | Pontos lógicos (de rede);
Infraestrutura de rede. |
| 2. Infraestrutura elétrica | Rede elétrica estabilizada; |
| 3. Logística | Providenciar a entrega e instalação dos portais nos pontos de presença pré-determinados no Campus Ministro Reis Velloso/UFDPAR. |
| 4. Espaço físico | Providenciar os locais para instalação dos equipamentos que compõem a solução. |
| 5. Mobiliário | Não há necessidade de moveis para implantação da solução. |

18. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

18.1. Justificativa da Viabilidade

Após criteriosa análise, em que foram avaliadas as soluções disponíveis no mercado e em outros órgãos, quanto à viabilidade técnica e econômica para o atendimento às necessidades de negócio, a equipe de planejamento concluiu que a Adesão à Ata de Registro de Preço nº 905/2019 da Universidade de Brasília – UNB - UASG: 154040 é a opção que melhor atende às nossas necessidades no momento dentre as opções encontradas/disponíveis/estudadas.

Após análise das soluções, como: benefícios a serem alcançados, suas vantagens, desvantagens e custos totais de propriedade, avaliação das necessidades de adequação e demais itens cabíveis, os Integrantes Técnico e Requisitante declaram que a contratação da solução está alinhada às necessidades de Negócio e é viável.

19. Responsáveis

ROBERTA ROZIMEIRE BARSANULFO DE FREITAS VIANA
ASSISTENTE EM ADMINISTRAÇÃO