

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

Faculdade de Ciência da Informação (FCI)

Curso de Graduação em Biblioteconomia

Estudo comparativo entre as Tecnologias de Informação e Comunicação que auxiliam no controle de patrimônio em Bibliotecas: uma análise da Biblioteca Acadêmico Luiz Viana Filho.

Eduardo Rocha Ferreira da Fonseca

Orientador: Prof. Dr. Márcio de Carvalho Victorino

Brasília

2019

Eduardo Rocha Ferreira da Fonseca

Estudo comparativo entre as Tecnologias de Informação e Comunicação que auxiliam no controle de patrimônio em Bibliotecas: uma análise da Biblioteca Acadêmico Luiz Viana Filho.

Monografia apresentada à banca examinadora como parte das exigências para obtenção do título de Bacharel em Biblioteconomia pela Faculdade de Ciência da Informação da Universidade de Brasília

Orientador: Prof. Dr. Márcio de Carvalho Victorino

Brasília
2019

F676e

FONSECA, Eduardo Rocha Ferreira da.
Estudo comparativo entre as Tecnologias de Informação e Comunicação que auxiliam no controle de patrimônio em Bibliotecas: uma análise da Biblioteca Acadêmico Luiz Viana Filho / Eduardo Rocha Ferreira da Fonseca. – Brasília: Faculdade de Ciência da Informação, Universidade de Brasília, 2019.

62 f. : il.

Orientação: Prof. Dr. Márcio de Carvalho Victorino
Monografia (Bacharelado em Biblioteconomia) – Universidade de Brasília, Faculdade de Ciência da Informação, Curso de Biblioteconomia, 2019.

Inclui bibliografia

1. Controle patrimonial. 2. Tecnologia de informação e comunicação 3. Fita magnética. 4. Código de barras. 5. RFID. I. Título.



Título: Estudo comparativo entre as Tecnologias de Informação e Comunicação que auxiliam no controle de patrimônio em Bibliotecas: uma análise da Biblioteca Acadêmico Luiz Viana Filho.

Aluno: Eduardo Rocha Ferreira da Fonseca

Monografia apresentada à Faculdade de Ciência da Informação da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Bacharel em Biblioteconomia.

Brasília, 10 de dezembro de 2019.

Márcio de Carvalho Victorino - Orientador
Professor da Faculdade de Ciência da Informação (UnB)
Doutor em Ciência da Informação

Dalton Lopes Martins - Membro
Professor da Faculdade de Ciência da Informação (UnB)
Doutor em Ciência da Informação

José Marcelo Schiessl – Membro
Especialista em modelagem estatística na Caixa Econômica Federal(CEF)
Doutor em Ciência da Informação

Dedico este trabalho a meus pais, Ailton e Rosemary, e aos meus irmãos Mayara e Leonardo, pois sem vocês nada disso seria possível. Muito obrigado por acreditarem em mim.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer especialmente aos meus pais, Ailton e Rose, que me deram a melhor educação possível e que fazem o possível e impossível para que eu atinja meus objetivos. Agradeço por serem os responsáveis pelo homem que me tornei, pela dedicação integral, e o mais importante: por sempre acreditarem em mim. Todo esse esforço e dedicação foi por vocês.

Aos meus irmãos, Leonardo e Mayara, que sempre me apoiaram nessa caminhada e me ajudaram de todas as formas, nos mais diversos problemas encontrados.

A minha namorada, Leticia, que me apoiou e me aguentou durante grande parte dessa caminhada e que por vezes me ajudou nas mais diversas atividades.

Agradeço a Deus por me dar juízo e permitir que eu faça parte dessa família incrível.

Agradeço também a todos os meus amigos de escola que me acompanham até hoje, meus amigos dos 'Nonoboy's' e todos os meus colegas de curso que, de alguma forma, colaboraram para este momento.

Por fim, agradeço aos integrantes do Senado Federal que colaboraram com a pesquisa e me forneceram os dados necessários para a elucidação da problemática proposta, também agradeço ao professor Márcio Victorino por aceitar me orientar e permitir que possamos desenvolver este trabalho incrível.

*“Não importa o quão devagar você vá,
desde que você não pare.”*

Confúcio

RESUMO

O avanço das tecnologias gerou inúmeros benefícios para os diversos segmentos da sociedade, e as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) propiciaram uma importante forma de automatizar uma biblioteca. O objetivo deste trabalho é realizar uma análise comparativa entre as TIC que auxiliam no controle patrimonial da Biblioteca Acadêmico Luiz Viana Filho, localizada no Senado Federal (SF), em que se engloba a fita magnética, o código de barras e a *Radio Frequency Identification* (RFID) e apresentar suas características. Como metodologia é utilizada a pesquisa bibliográfica em conjunto com o estudo de caso da Biblioteca do Senado Federal. Desta forma coleta-se os dados referentes a cada tecnologia e a forma como são utilizadas no âmbito desta biblioteca. Conclui-se que cada tecnologia apresenta suas vantagens e peculiaridades, de tal forma que o RFID possui potencial para a substituir as funcionalidades da fita magnética e também do código de barras.

Palavras-chave: Tecnologia de informação e comunicação. Controle patrimonial. Fita magnética. Código de barras. RFID.

ABSTRACT

The new technologies are bringing extensive benefits for each segment of the society. Information and communications technology (ICT) offered an important way to automatize libraries. The objective of this dissertation is to make a comparative study between the ICT which help the asset control of the Academy Library Luiz Viana Filho, located at the Federal Senate (FS), that embraces the magnetic tape, barcode and radio frequency identification (RFID) and show their characteristics. By using bibliography research in combination with the case study of the Library of Federal Senate. It can be concluded that each technology has benefits and singularities, such as the RFID which has the potential to substitute the magnetic tape and also barcodes.

Keywords: Information and communications technology. Asset Control. Magnetic Tape, barcode, RFID.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Autoatendimento em bibliotecas	23
Figura 2 – Fitas magnéticas usadas nas obras	26
Figura 3 – Sistema <i>anti-theft</i> (antirroubo) em bibliotecas	27
Figura 4 – Código de Barras	28
Figura 5 – Componentes do sistema RFID	31
Figura 6 – Etiqueta RFID	33
Figura 7 – Linha do tempo RVBI	36
Figura 8 – Implementação da Fita Magnética no livro	41
Figura 9 – Máquina responsável por magnetizar e desmagnetizar o fitilho	42
Figura 10 – Localização do código de barras da biblioteca	44
Figura 11 – Localização superior da etiqueta RFID	45
Figura 12 – Localização média da etiqueta RFID	46
Figura 13 – Localização inferior da etiqueta RFID	46

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Comparativo entre vantagens e desvantagens da Fita Magnética.	28
Tabela 2 – Comparativo entre vantagens e desvantagens do código de barras.	30
Tabela 3 – Comparativo entre vantagens e desvantagens do sistema RFID.	34

Gráfico 1 – Custo RFID vs Fita Magnética.	50
Gráfico 2 – Quantidade de itens com a etiqueta RFID no acervo.	51
Gráfico 3 – Relação inventário manual vs automatizado.	52

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

CD	Câmara dos Deputados
CDD	Classificação Decimal de Dewey
CFC	Conselho Federal de Contabilidade
CN	Congresso Nacional
IBICT	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
IP	Internet Protocol
LED	Light Emitting Diode
MARC	Machine Readable Cataloging
RFID	Radio Frequency Identification
RVBI	Rede Virtual de Bibliotecas
SAB	Serviço de Automação de Bibliotecas
SEBIBT	Serviço de Biblioteca Técnica de Informática
SEDECO	Serviço de Desenvolvimento de Coleções
SEEMP	Serviço de Empréstimo e Devolução de Material Bibliográfico
SEPESP	Serviço de Pesquisa Parlamentar
SF	Senado Federal
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TCP	Transmission Control Protocol
TIC	Tecnologia de Informação e Comunicação
UnB	Universidade de Brasília

Sumário

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 PROBLEMA	15
1.2 JUSTIFICATIVA	17
1.3 OBJETIVOS	18
1.3.1 Geral	18
1.3.2 Específicos	19
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	20
2.1 Patrimônio	20
2.2 Inventário em bibliotecas	21
2.3 Tecnologias de informação e comunicação em bibliotecas	22
2.4 Tecnologias de identificação em bibliotecas	25
2.4.1 Fita magnética	25
2.4.2 Código de barras	29
2.4.3 <i>Radio Frequency Identification</i>	32
3 ASPECTOS CONTEXTUAIS	36
5 ESTUDO DE CASO	41
5.1 Uso da fita magnética na Biblioteca	42
5.2 Uso do código de barras na Biblioteca	45
5.3 Uso da RFID na Biblioteca	47
6 RESULTADOS	51
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	56
8 REFERÊNCIAS	58
9 APÊNDICE	63

1 INTRODUÇÃO

A informação vem se apresentando como um elemento essencial para a realização das mais variadas atividades, de tal forma que buscá-la tornou-se uma necessidade latente. Em paralelo, essa procura incessante valoriza os chamados profissionais da informação, enquanto personas capacitados a lidarem e tratarem a informação de forma a difundi-la, recuperá-la e preservá-la, assim como Mota e Oliveira (2005, p. 99) defendem ao relacionar o referido contexto profissional às recentes tecnologias de informação e comunicação (TIC):

Tais profissionais passaram a se deparar com um novo contexto que lhes exigia, e exige, não só um corpo de conhecimentos especializados, mas também conhecimentos e habilidades no uso de tecnologias para organizar, processar, recuperar e disseminar informações, independentemente do suporte no qual elas estejam registradas. (MOTA; OLIVEIRA, 2005, p. 99)

Compreendidas como meios técnicos usados para tratar informação e auxiliar na comunicação (OLIVEIRA, 2015), as TIC revolucionaram, e ainda influenciam, na forma como as pessoas produzem informação e se comunicam, especialmente graças ao advento chamado de Internet, trazido por Nahuz (1999) como a mais vasta rede que conecta muitas outras espalhadas por diversos países no mundo, que consiste em computadores de diferentes tipos, tamanhos e portes interligados, necessitando apenas do mesmo programa *Transmission Control Protocol / Internet Protocol* (TCP/IP).

As TIC, seja no uso dos tradicionais computadores, seja via dispositivos móveis, como *tablets* e *smartphones*, propiciam um cenário de automação das atividades das unidades de informação, permitindo que ações, antes realizadas de forma manual, passassem a ocorrer de maneira automática, com o auxílio de máquinas e de recursos de *software*, automatizando rotinas e ampliando a produtividade. Nas bibliotecas, por exemplo, se antes a catalogação¹ era feita primordialmente pelas fichas catalográficas, em papel, a partir do surgimento do formato *Machine Readable Cataloging* (MARC)², com fins de registrar as obras do acervo no catálogo e disponibilizá-las aos usuários eletronicamente, passou-se a

¹ Catalogação “[...] um conjunto de informações que visam à representação do conhecimento partir do exame e da extração de informações de um documento, descritas conforme regras fixas, precisando uma descrição única do documento” (VIEIRA, 2014, p. 109).

² MARC traduz-se como um registro bibliográfico, contido das informações de um documento necessárias à sua identificação, legível por computador (FURRIE, 2000).

realiza-la via recursos tecnológicos. Entretanto, salienta-se que, apesar da contemporaneidade, em meios tecnológicos, a “[...] profissão considera que seus objetivos primordiais continuam a ser a organização e preservação de conhecimento registrado em forma tipográfica” (MCCARTHY, 1988, p. 115).

Diante das TIC, a profissão de bibliotecário passou por grandes transformações devido à revolução tecnológica identificadas em processos de automação nas bibliotecas (CUNHA, 2003). Ou seja, na realização de serviços básicos como catalogação, busca, aquisição e circulação, de serviços de atendimento ao usuário e de serviços de recuperação de informações, tanto localmente, quanto em provedores remotos (VIANA, 2016). Autores como Da Silva e Dias (2010, p. 4) já alertavam sobre a importância de os bibliotecários estarem familiarizados com as TIC na automação de produtos e serviços, afirmando que:

[...] tornou-se dever de cada profissional, que trabalha com a informação, como sua matéria prima, conhecer e entender as características e similaridades umas das outras. Assim, nos dias de hoje, se faz necessário interagir cada vez mais com o processo de automação como o grande responsável pela melhoria dos serviços prestados pelas bibliotecas.

Entre as mais variadas TIC que se aplicam aos processos de automação em bibliotecas estão os recursos de identificação, representados pelo código de barras, pela fita magnética e pela rádio frequência. Apesar de similaridades, cada tecnologia possui características peculiares. Sendo assim, delimitando conceitualmente, enquanto o código de barras consiste na codificação de informações em barras impressas sequencialmente (LIMA, 1987), a fita magnética utiliza de meios magnéticos para o registro e armazenamento de informações, estáticas ou em movimentos (BOGART, 2001), o rádio frequência permite a identificação de objetos e a comunicação de dados por meio da tecnologia *transmission and respond* (transmissão e resposta) (VIEIRA, 2007). Ainda se salienta que, mesmo sendo passíveis de adoção em serviços de autoatendimento em bibliotecas, por exemplo, acompanhadas de suas peculiaridades, essas TIC necessitam de recursos distintos para as efetivas realizações.

1.1 PROBLEMA

A implantação das TIC pode, em diversos espaços da sociedade, ser inferida como um avanço em relação a celeridade nos processos de obtenção de

informação, considerando que o homem passou a realizar diversas funções simultâneas, de forma ainda mais dinâmica e em maior quantidade. Entre os diversos exemplos que estão na sociedade humana citam-se os serviços fornecidos, respectivamente, pelo código de barras, a fita magnética e o rádio frequência: controle dos produtos de supermercados, portas deslizantes de empresas e shoppings e o serviço mobilidade urbana por meio da *tag* de rádio frequência “sem parar” utilizada em pedágios e estacionamentos (LEITE, 2015). No cenário das bibliotecas, a presença das TIC também é perceptível em ações como controle de inventário, sistemas antifurto, autoatendimentos, cadastro de usuários, usando, por exemplo, tecnologias de identificação, como a *Radio Frequency Identification* (RFID), permitindo “[...] aos usuários agilidade e autonomia para a realização do empréstimo e devolução utilizando os equipamentos de autoatendimento da biblioteca podendo fazê-los sem a intervenção de um funcionário. (PUERTA *et al.*, 2013, p. 5).

Anteriormente ao aparecimento das TIC, os processos realizados em bibliotecas eram feitos de forma mecânica e individualizada, como, por exemplo, o controle patrimonial. Basicamente, consistia na geração de uma lista dos documentos presentes no acervo, a qual, nas mãos do bibliotecário, ou de quem fosse designado, funcionava como uma forma de conferir os materiais presentes no acervo, com o intuito de encontrar itens “perdidos” e, assim, atualizar o referido estoque. A mesma prática, de confeccionar listas, ocorria na localização de documentos no acervo, como os periódicos científicos presentes. Neste sentido, nas bibliotecas elencam-se as máquinas leitoras que conferem o código presente nos documentos, como nos livros, e, assim, de forma simultânea, tanto auxilia na confecção de inventários, como permite a localização de documentos em acervos bibliográficos, ou seja, se estão “perdidos” ou não, se estão emprestados ou não, etc.

Em uma espécie de caminho sem retorno, no momento histórico em que o bibliotecário se encontra inserido, a presença das TIC nas bibliotecas mostra-se necessária, pois são elas que fazem, tanto a mediação entre o usuário e a informação desejada, quanto a automação dos produtos e serviços prestados pela Instituição. Em outras palavras, enquanto a mediação da informação atua, segundo Almeida Júnior (2009), como uma ponte que relaciona dois pontos que, de alguma forma, estão impedidos de interagir por obstáculos e empecilhos,

conforme Viana (2016), a automação resume-se ao uso da tecnologia para que máquinas e programas de computador realizem tarefas de seres humanos.

Independentemente das TIC adotadas, enquanto caminhos que permitem a medicação e a automação em bibliotecas, faz-se necessário que o bibliotecário, mesmo que minimamente, saiba interagir com os recursos de *hardware* e *software* presentes em sua unidade de informação, não os considerando como substitutos ao papel do profissional em si, mas como um meio de auxiliar o trabalho já existente. Para tanto, infere-se que a introdução das TIC nos ambientes ocorra de forma gradativa, de maneira harmoniosa entre os recursos já existentes e os novos que estão por vir, e de forma que auxilie aos profissionais da informação na realização de suas respectivas atividades.

Mesmo com a presença de recursos de TIC nos mais variados seguimentos da sociedade, como na própria biblioteca, enquanto meios de localizar recursos e acessar o conteúdo desejado, mediando as necessidades informacionais e automatizando rotinas de trabalho, questionamentos surgem sobre a adoção de tecnologias de identificação, especialmente a fita magnética, o código de barras e a RFID, citadas anteriormente, na localização de itens em acervos bibliográficos e no controle patrimonial em bibliotecas. São eles: *Quais tecnologias de identificação podem ser adotadas? De que forma as tecnologias de identificação podem ser utilizadas? Quais são as vantagens e desvantagens da adoção de cada um desses recurso tecnológico nas bibliotecas?*

1.2 JUSTIFICATIVA

Com a grande demanda de TIC voltadas à confecção de inventários em bibliotecas, tecnologias de identificação contribuem nos cuidados ao patrimônio das bibliotecas, potencializando, substancialmente, a localização de documentos nos acervos. A referida inferência pode ocorrer pela adoção de recursos de fita magnética, pelos leitores de código de barras, e/ou pela RFID.

A utilização das supracitadas tecnologias de identificação fomentou o interesse do presente TCC, mais precisamente, a partir de uma atividade de busca e localização de itens na *Biblioteca Acadêmico Luiz Viana Filho*, especializada em

Direito, localizada no Senado Federal³, especificamente durante o período de estágio extracurricular remunerado nessa instituição.

Durante o referido estágio prestado na *Seção de Gerência da Rede Virtual de Bibliotecas* (RVBI) em que se fez necessário a localização de documentos para a possível confecção do inventário da instituição e busca por documentos nas estantes, utilizou-se as funcionalidades das TIC presentes no código de barras e das informações contidas na RFID dos documentos para a otimização e celeridade na conclusão dele. Chen, Tavares e Silva (2007, p. 51) afirmam que:

Quando analisamos tecnologias de automação para bibliotecas, vemos uma automação fundamentada principalmente em software. Bibliotecas modernas, hoje na metade da primeira década do século XXI, são bibliotecas automatizadas com código de barras, inclusive para alguns procedimentos de auto-atendimento [sic.], e com tecnologia de rádio frequência (RF) ou etiquetas eletro-magnéticas [sic.] para segurança do acervo.

De forma concomitante às atividades de estágio foram cursadas disciplinas como *Gestão de Sistemas de Informação e Redes de Informação e Transferência de Dados*, do curso de Biblioteconomia da Universidade de Brasília (UnB), as quais, notadamente, abordaram tópicos sobre a presença de TIC em bibliotecas, como os meios de controle de inventário com fins de gerenciar o patrimônio e a localização de documentos dessas unidades informacionais, tanto de obras físicas, quanto digitais, bem como disponibilizadas em acervos físicos, como ofertadas digitalmente por sistemas internos e/ou pela Internet. Neste sentido, partindo das discussões nas referidas disciplinas, o interesse pelo tema foi incentivado de maneira definitiva, criando a inquietação de conhecer, de maneira mais aprofundada, características e formas de adoção da fita magnética, do código de barras e da RFID em acervos biblioteconômicos, alimentando a intenção de compará-los, quanto a possíveis vantagens e desvantagens, semelhanças e diferenças.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Geral

- Analisar como as tecnologias de identificação podem contribuir para o controle patrimonial e localização de itens em acervos de bibliotecas.

³ Site: <https://www12.senado.leg.br/institucional>

1.3.2 Específicos

- Apresentar as tecnologias fita magnética, código de barras e RFID;
- Apresentar as formas como essas tecnologias são utilizadas no contexto de bibliotecas;
- Apresentar vantagens e desvantagens de cada tecnologia quando utilizadas para o controle patrimonial e localização de itens em acervos de bibliotecas.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica, ou também chamada de referencial teórico, aborda informações sobre a área de estudo, de forma a contextualizar e explicar os conhecimentos apresentados. A revisão de literatura é a localização e a seleção de documentos considerando a disponibilidade de material que auxiliará a pesquisa do assunto (VERGARA, 1997, p.148). Em suma, enquanto uma das partes que compõe uma pesquisa científica, a fundamentação teórica possui cunho histórico, explicita os objetivos propostos, tem a capacidade de sanar problemas encontrados pelo pesquisador e confirmar a importância do estudo.

No presente TCC, a fundamentação teórica constitui-se das seguintes temáticas: apresentação de patrimônio e a importância de inventário em bibliotecas; TIC em bibliotecas, respeitando áreas de estudo e aplicação na Biblioteconomia; e tecnologias de identificação, a partir de conceitos, características e exemplos, oriundos da adoção da fita magnética, do código de barras e da RFID.

2.1 Patrimônio

Patrimônio pode ser conceituado como o valor do conjunto de bens tais como dinheiro, joias, obras de arte, móveis, imóveis, veículos, máquinas, além de incluir bens não físicos ou imateriais como marcas e patentes (RIBEIRO; LACOMBE, 2013). Dessa maneira, Mota (2009) também classifica o patrimônio como o conjunto de bens, direitos a receber e obrigações a pagar pertencentes a uma entidade, sendo esta pessoa física ou jurídica.

Neste sentido, o Conselho Federal de Contabilidade (CFC) define que:

O Patrimônio Público pode ser definido como sendo o conjunto de bens e direitos, tangíveis ou intangíveis⁴, onerados ou não, adquiridos, formados ou mantidos com recursos públicos integrantes do patrimônio de qualquer entidade pública ou de uso comum, que seja portador ou represente um fluxo de benefícios futuros inerentes à prestação de serviços públicos.

Os agentes públicos são responsáveis pela guarda/zelo do patrimônio público e, em razão disso, possuem a necessidade e obrigatoriedade de realizarem o controle deste bem. Conforme preconiza o Decreto-Lei nº 200/67 “os bens móveis, materiais e equipamentos em uso ficarão sob a responsabilidade

⁴ Bens intangíveis: “[...] itens imateriais. O valor desses itens é limitado pelo benefício ou direito que antecipadamente confere ao seu proprietário.” (RIBEIRO; LACOMBE, 2013, p. 21).

dos chefes de serviço, procedendo-se periodicamente a verificações pelos competentes órgãos de controle.”

Dada a devida importância, o patrimônio, seja ele público ou privado, possui algum tipo de controle, o que, geralmente, é realizado sob a forma de inventário ou apenas a simples checagem de estoque. “O inventário tem a finalidade de subsidiar o levantamento dos demonstrativos contábeis, especialmente do balanço patrimonial, ao final de cada exercício financeiro” (MOTA, 2009, p. 275). Ainda segundo Mota (2009), o inventário é um procedimento que tem por objetivo possibilitar o acompanhamento por meio do serviço de contabilidade da movimentação de entrada e saída de material de consumo e permanente, devendo ser mantido de acordo com o que é demandado pelo setor de patrimônio.

Os inventários na Administração Pública devem ser levantados não apenas por uma questão de rotina ou de disposição legal, mas também como medida de controle, tendo em vista que os bens nele dispostos não pertencem a uma pessoa física, mas ao Estado, e precisam estar resguardados quanto a quaisquer danos, com o objetivo de apurar a responsabilidade dos agentes sob cuja guarda se encontram determinados bens. (VIECELLI; MARKOSKI, 2013, p. 16)

2.2 Inventário em bibliotecas

Os documentos presentes em um acervo de uma biblioteca possuem um grande valor não só financeiro, mas também uma importância histórica inquestionável. Dessa forma, realizar o inventário de bibliotecas vai além de uma simples checagem patrimonial, conforme corroboram Ferreira *et. al* (2017), “o inventário de uma biblioteca é de fundamental importância para o desenvolvimento do acervo de forma correta, atualizada e eficiente, que satisfaça as necessidades dos usuários.”

Tendo em vista a importância do inventário para além do controle patrimonial, autores como Zani *et. al* (2007) afirmam que é necessária a realização do inventário de forma periódica a fim de detectar falhas e perdas nas coleções, pois somente este procedimento é capaz de definir as áreas mais atingidas pelas baixas.

O inventário pode ser realizado de duas formas: manual ou por meio de equipamentos que auxiliem na sua confecção.

[...] um inventário realizado manualmente significa o fechamento da biblioteca por um longo período, cerceando, dessa forma, o acesso à

informação. As experiências comprovam que um sistema de inventário automatizado minimiza este problema, tornando mais ágil, confiável e preciso o processo de inventariar os acervos, além de otimizar os recursos disponíveis e proporcionar maior qualidade aos serviços prestados, trazendo benefícios diretos a toda a comunidade. (ZANI *et. al*, 2007, p. 99)

Com a crescente automação das bibliotecas e a necessidade cada vez maior de sanar os problemas informacionais de seus usuários, a busca por equipamentos que auxiliam essa prática também tem crescido.

2.3 Tecnologias de informação e comunicação em bibliotecas

As TIC trouxeram inúmeros desafios e possibilidades de crescimento para os mais diversos segmentos da sociedade. Destarte, autores como Cordeiro; Cunha; Parga (2015) acreditam que as novas TIC provocam impactos surpreendentes na educação, em que percebe-se a melhoria do ensino e aprendizagem dos cidadãos, por meio das transformações por elas proporcionadas. Dessa forma, Morigi e Pavan (2003) já alertavam que as TIC são realidade em todos os campos da vida social, seja no trabalho, no lazer ou nas relações sociais. Isso se dá, principalmente, porque a forma de comunicação entre as pessoas passou a utilizar cada vez mais a tecnologia. A informação e o conhecimento tornaram-se variáveis imprescindíveis para o cidadão na sociedade contemporânea.

As tecnologias contribuem para a nossa sociedade em diversas áreas do conhecimento. O profissional da informação precisa ter competência para filtrar e organizar os conteúdos informativos por meio das Tecnologias de Informação e Comunicação, pois a quantidade de informações é extremamente grande. Assim, as TIC introduzem no meio social e na Biblioteconomia outras formas de desenvolvimento através da informação e da comunicação (CORDEIRO; CUNHA; PARGA, 2015, p. 100).

Abadal e Anglada (2012) corroboram que as tecnologias não só transformam os serviços de biblioteca, mas também alteram substancialmente o seu ambiente. De forma que a biblioteca deve adaptar-se às transformações tecnológicas que ocorrem na aprendizagem, no ensino, na pesquisa e nas formas de comunicação dos serviços para seus usuários.

Os recursos tecnológicos demandam planejamento e domínio sobre as máquinas, o que, de certa forma, atrasa a sua implementação nos ambientes.

No entanto, apesar das TICs estarem sendo cada vez mais utilizadas, quando elas são implantadas em ambientes informacionais ou educacionais sem o devido planejamento, elas se tornam incapazes de gerar melhores resultados ou de atribuir qualidade ou eficácia à informação. Destaca-se, também, que a implantação de TICs nos contextos informacionais deve ser acompanhada por capacitação e conscientização dos recursos humanos envolvidos (LUCENA; SIÉBRA, 2013, p. 3)

Assim, a automação de bibliotecas passa pela implementação e utilização das TIC no seu funcionamento. Neste sentido, Viana (2016) afirma que a automação dos serviços de bibliotecas (SAB) demorou a ser implementado no Brasil devido à pouca experiência com informática e a reserva de mercado de computadores e softwares que restringiram a importação de tecnologias. E como forma de automação em bibliotecas pode-se citar a mudança da ficha catalográfica – antes realizada no papel – e, também, a implementação de máquinas de autoatendimento.

Entre as possíveis situações de uso do autoatendimento em bibliotecas estão o empréstimo e a devolução, propositivas à celeridade e comodidade, tanto pelos profissionais, como pelos usuários. Puerta *et al* (2013, p. 4) afirmam que:

O uso desta tecnologia proporciona alguns benefícios: diminuição das tarefas repetitivas; ampliação do horário de atendimento – devolução 24 horas; redução das filas no atendimento, tanto para empréstimo quanto para devolução; aumento da eficiência do inventário e gerenciamento de coleções.

Figura 1: Autoatendimento em bibliotecas.



Fonte: Do autor (2019)

Considerando o exemplo da Figura 1, em que representa um cenário de conscientização necessária ao bibliotecário quanto a capacitação profissional, frente aos adventos tecnológicos, especialmente aos do século XXI, faz-se necessário que ele pondere a sua “[...] reinvenção a cada tendência ou avanço tecnológicos que se apresente em sua área de atuação. Além de dominar habilidades, técnicas e atitudes de acordo com o momento apropriado [...]” (BUENO; MESSIAS, 2013, p. 5-6).

Os bibliotecários do Senado Federal passaram a realizar o empréstimo e devolução de documentos, antes manual, de forma automatizada a partir de um equipamento e programa específico, recebendo, tanto agilidade, quanto alcançando certa produtividade, com o auxílio desta máquina o empréstimo, devolução e a renovação de documentos pode ser feito sem a intervenção de um funcionário da instituição, facilitando o atendimento ao usuário. Bueno e Messias (2013, p. 5-6) corroboram ao afirmarem que:

As novas tecnologias da informação e comunicação possibilitaram ao profissional bibliotecário processar com agilidade e precisão uma grande massa informacional, substituindo processos manuais e morosos por sistemas mecanizados muito mais rápidos e precisos. Por outro lado, a amplitude de acesso aos recursos de informação não transformou apenas o mercado da informação como também o perfil do usuário, atualmente muito mais crítico e exigente.

Ainda com relação a automação, autores como Morigi e Pavan (2003) também declaram que:

A automação das bibliotecas e, conseqüentemente, dos serviços prestados aos usuários que implicam no uso cada vez mais constante das tecnologias de informação e comunicação fizeram com que a sociabilidade entre os atores envolvidos se modificasse substancialmente. A máquina passou a realizar o processo de mediação entre os agentes profissionais, responsáveis pelos serviços de organização, busca e recuperação da informação e os seus usuários, tornando tais processos mais dinâmicos.

A implementação dos recursos tecnológicos em uma biblioteca mexe com toda a sua estrutura e com a maneira de prestar os serviços à comunidade que se insere, dos recursos mais simples aos mais complexos, de tal forma que possibilite a aproximação da unidade de informação com seu público. Diante disso, Ribeiro (2012) afirma que:

Com o uso das TIC as bibliotecas inovaram produtos e serviços, a noção de valor agregado a informação ganha corpo, as bibliografias foram substituídas por bases de dados, os levantamentos bibliográficos feitos através da cópia xerográfica das fichas catalográficas são realizadas em poucos minutos em catálogos digitais, os boletins ou listas de novas aquisições agora são elaborados com ferramentas do software (sistema) de gerenciamento da biblioteca e disponibilizados pelo próprio sistema, a consulta ao catálogo, livros e periódicos eletrônicos podem ser feitos de qualquer lugar que tenha acesso a internet, suprimindo assim a distância entre a informação e seu usuário.

Autores como Silva, Siebra e Reis (2015) também partilham que as TIC ganharam destaque como forma de auxiliar na aproximação da biblioteca com os seus usuários:

[...] uma forma de disseminar informações e oferecer serviços. Entre essas tecnologias, a Internet e os serviços oferecidos na Web tais como, repositórios digitais, e-books, redes sociais entre outros, apresentam potencialidade para que as bibliotecas possam se aproximar de seus usuários e remodelar alguns dos serviços oferecidos.

Diante disso, a presença das TIC em bibliotecas não se faz necessária apenas para o processo de automação, mas também atuam como um fator determinante na disseminação da utilização das tecnologias por parte do público de uma biblioteca, sobretudo a biblioteca pública que atua como instituição facilitadora.

As iniciativas voltadas para a democratização do uso das TICs e da internet – valorizadas tanto pela sua relevância no momento atual, quanto pela necessidade de combater as desigualdades sociais que as acompanham – mostram, entretanto, que não basta disponibilizá-las, pois aspectos ambientais – socioculturais e políticos – são fundamentais para o sucesso das iniciativas. [...] Assim, profissionais da ciência da informação, biblioteconomia, informática, comunicação, sociologia, e outras áreas, congregam-se em estudos e propostas de uso das TICs na superação da divisão digital e o desenvolvimento comunitário. (OLINTO, 2010, p. 80)

2.4 Tecnologias de identificação em bibliotecas

2.4.1 Fita magnética

BOGART (2001) afirma que a fita magnética utiliza de meios magnéticos para o registro e armazenamento de informações estáticas ou em movimentos. Diante desta característica, sua utilização em bibliotecas (por mais que esteja caindo em desuso por conta da utilização de outras tecnologias mais eficazes)

possui função de auxílio na proteção patrimonial e segurança das obras ali presentes. Ribeiro (2012) corrobora afirmando que:

As BUS⁵ sempre tiveram problemas com a segurança do acervo, furtos de obras, capítulos ou páginas de livros e periódicos arrancadas, páginas rabiscadas são comuns, com a utilização das TICs esses problemas encontraram soluções através da colocação no acervo de etiquetas ou fitilhos magnéticos, que são desmagnetizados quando a obra é emprestada, se algum usuário tenta sair da biblioteca sem passar pelo empréstimo o portão eletrônico avisa. A colocação de monitoração eletrônica (câmaras de vídeo com exibição da imagem em monitores de computador) foi outro recurso eficiente para o problema de segurança do acervo.

Para Adli (2016) o sensor magnético desempenha um papel crítico no sistema *anti-theft* (anti-roubo) de uma biblioteca garantindo que o sistema cumpra o seu propósito. Keresnan *et. all* (2016) também afirmam que os sensores magnéticos têm características exclusivas na proteção patrimonial, afirmando que os sistemas eletromagnéticos não leem ou respondem a códigos de barras ou etiquetas RFID, sendo que sua única função é detectar as remoções não autorizadas de materiais da instituição. De forma que os sistemas de segurança eletromagnética são confiáveis e eficazes, e os mais resistentes a adulteração e remoção. Assim, sistemas que operam com tecnologia eletromagnética fornecem um elevado nível de segurança para ajudar sua biblioteca a proteger melhor sua coleção.

Figura 2: Fitas magnéticas usadas nas obras

⁵ BUS: Ribeiro (2012) utiliza o termo como abreviação para bibliotecas universitárias.

Figura 3: Sistema *anti-theft* (antirroubo) em bibliotecas.



Fonte: <https://pt.made-in-china.com>, 2019.

Os elementos apresentados nas Figuras 2 e 3 formam um dos sistemas responsáveis pelo controle *anti-theft* em uma biblioteca. Constituem, respectivamente, a fita magnética que será introduzida, individualmente, item a item e o aparelho responsável pela captação do sinal emitido pelas fitas magnetizadas contidas nas obras. Keresnan *et. all* (2016) afirmam que o circuito consiste em um sensor magnético para que, sempre que a fita de metal magnetizada passe pelo sensor, ele detecte a presença do campo magnético e o ative, não importando se o objeto está em movimento ou não. A ativação do circuito, em seguida, ativa o sistema de alerta que aciona a campainha e o Light Emitting Diode (LED).

Tabela 1: Comparativo entre vantagens e desvantagens da Fita Magnética.

Vantagens	Desvantagens
Baixo custo de implementação.	Utilização exclusiva para fins de controle patrimonial.
Aumento da segurança contra furtos.	Recurso obsoleto em virtude do avanço de outras TIC.
Mais resistentes a adulteração e remoção.	Com o tempo a fita pode acabar deteriorando o documento.
Longa expectativa de vida.	Pequeno alcance de precisão.

2.4.2 Código de barras

De acordo com Singh e Sharma (2014) o barcode (código de barras) é uma tecnologia de identificação automática que armazena dados em tempo real. É uma série de barras verticais ou um padrão gráfico que codifica números e letras em um formato facilmente recuperado e interpretado por um leitor de códigos.

Figura 4: Código de Barras



Fonte: <https://ohsolucoes.com.br>, 2019

A Figura 4 mostra um exemplo de código de barras utilizado nos diversos segmentos. Lima (1987) aponta que o código de barras foi idealizado pelos norte-americanos como solução para a necessidade de automatizar o seu comércio,

sendo de fundamental importância para a resolução de problemas relacionados ao controle de estoque. Diante disso, percebe-se a relação do código de barras com o comércio em geral, não é à toa que sua utilização é, frequentemente, encontrada em lojas, mercados e produtos serializados, que demandam maior controle.

A eficácia do recurso espalhou-se rapidamente pelo mercado, de forma que seu uso passou a ser cada vez mais constante, chegando até as bibliotecas. “A utilização do código de barras em bibliotecas iniciou-se, principalmente, em função dos serviços de empréstimo, o que possibilitou sua agilização, otimizando, ainda, o controle sobre o acervo e ações dos usuários” (LIMA, 1987, p. 219), de tal forma que seu aparecimento se fez presente, principalmente, na seção de empréstimo, devido ao fato de que seu número é único e o diferencia do restante.

Para Soares (1991) o código de barras também tem aplicação fundamental em bibliotecas. Diante disso, explica que:

Um setor que utiliza códigos de barras são as bibliotecas. A cada usuário é fornecido um código de barras, onde estão seus dados pessoais (nome, endereço, número de inscrição na biblioteca etc.) e em cada livro está presente um código de barras que possui as informações referentes ao livro (título, autor, editora etc.). Quando se deseja retirar o livro da biblioteca, basta ler o código do usuário e do livro, e o sistema faz o controle dos dias de empréstimo, multa por atraso etc. Pode-se saber, nesse sistema, onde está cada livro sem a utilização de fichas que podem se extraviar, rasgar ou ser preenchidas de maneira incorreta.

O código de barras possui uma série de benefícios para uma biblioteca, assim, Singh e Sharma (2014) afirmam que ele é barato e confiável, de forma que automatiza o trabalho da seção responsável pela circulação de materiais, por exemplo, pois com a grande quantidade de dados é possível que o responsável erre em sua digitação, o que não ocorre com o dispositivo. O autor ainda afirma que os principais objetivos do código de barras em uma biblioteca são:

- Alcançar precisão;
- Facilitar a verificação de inventário;
- Melhorar a eficiência operacional.

Com relação a utilização do código de barras em bibliotecas (Dass; Singh, 2011) também apontam a importância desta tecnologia para a automação de uma biblioteca, visto que desempenha funções essenciais, sobretudo na circulação.

Dessa forma, os autores destacam as principais funções do código de barra neste contexto:

- *Checking System at the Gate* (Sistema de verificação): consiste da verificação de dados do item que está sendo retirado de uma biblioteca através de um 'portão' (Dass; Singh, 2011).
- *Identification of membership* (Identificação dos membros): realiza o controle dos usuários de uma biblioteca, ou seja, quem está devidamente registrado e quem não está (Dass; Singh, 2011).
- *User Statistics* (Estatística de usuários): mantém o registro dos usuários em dia, permite a identificação dos usuários de acordo com suas atividades dentro da biblioteca (Dass; Singh, 2011).
- *Charging and Discharging of Books* (Carga e descarga de livros): os autores utilizam o termo *Charging and Discharging* como sinônimos de empréstimo e devolução de livros. Assim, esta função auxiliará o funcionário responsável pelo balcão de atendimento (Dass; Singh, 2011).
- *Issue of No Dues Certificate* (Emissão de certificado de "nada consta"): esta função associa-se a emissão do documento relativo a atividades do usuário, mais necessariamente o 'nada consta' de uma instituição (Dass; Singh, 2011).
- *Stock Verification & Cross-checking* (Verificação de Estoque): atua como facilitador na tarefa de conferir o estoque da instituição (Dass; Singh, 2011).

Tabela 2: Comparativo entre vantagens e desvantagens do código de barras.

Vantagens	Desvantagens
Armazenamento de dados em tempo real.	Pequeno alcance de precisão.
Maior celeridade no processo de empréstimo e devolução de itens.	Leitura item a item.
Maior precisão na busca por informações do item.	Depende de interação humana.
Permite a identificação de usuários através de código de barras em carteirinhas e crachás.	Etiquetas sensíveis. (uma pequena parte danificada já é capaz de atrapalhar a leitura do código)

Otimização de inventário.	Facilidade de serem alteradas, removidas e/ou danificadas.
Baixo custo de implementação e padrões mundialmente conhecidos.	Depende de contato visual entre o leitor e a etiqueta.

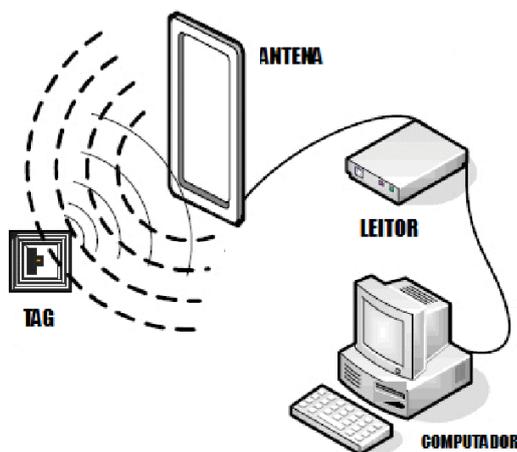
2.4.3 Radio Frequency Identification

RFID (Radio Frequency Identification) ou Identificação por Rádio Frequência é um termo que descreve qualquer sistema de identificação automática através de sinais de rádio ou variações no campo magnético para a comunicação e armazenamento (GLOVER; BHATT, 2007). Já para Santini (2008) o RFID é definido como uma tecnologia que utiliza uma comunicação por radiofrequência, sem fios, para transmitir dados de um dispositivo móvel, como uma simples etiqueta ou um chaveiro (chamados simplesmente de tag), para um leitor.

O sistema RFID, segundo pesquisas históricas, surgiu durante a Segunda Guerra Mundial, no intuito de possibilitar a identificação, com precisão, de aeronaves amigas, inimigas e, também, outros fatores como: velocidade e distância, possibilitando o aviso a civis, diminuindo, assim, o número de vítimas dos ataques.

Santini (2008) afirma que seria inviável listar todos os dispositivos necessários para a implementação do sistema RFID, porém apresenta os dispositivos fundamentais para sua aplicação: transponder (tags), antena, leitor, impressora (transceiver) e controlador.

Figura 5: Componentes do sistema RFID



Fonte: <https://www.researchgate.net>, 2019.

Os elementos da Figura 5 são conceituados por Santini (2008) como:

- Transponder (tag): “Acrônimo para TRANSMitter/Responder, porque sua função é transmitir e responder comandos que chegam por rádio frequência.” (SANTINI, 2008, p.7)
- Antena: Transforma energia eletromagnética guiada pela linha de transmissão em energia eletromagnética irradiada⁶. (SANTINI, 2008)
- Leitor: “Se comunica com as tags através da antena e repassa as informações ao software.” (SANTINI, 2008, p. 9)
- Controlador: “Componente físico responsável por controlar o leitor. Pode variar em complexidades.” (SANTINI, 2008, p.10)

Fadiya; Chibuike; Okolobia (2002) defendem que a utilização desta tecnologia em bibliotecas permite classificar, pesquisar, emprestar e devolver documentos de uma biblioteca, além de tornar o inventário mais rápido e eficiente. Sendo certo que também localiza os itens ausentes e permite uma maior segurança para as bibliotecas, permitindo um controle mais adequado para a instituição.

De acordo com Maturana (2006) o RFID no campo das bibliotecas e centros de documentação é destinado, principalmente, para:

- Controle de coleções e inventários;
- Auxiliar na área de circulação, uma vez que seu uso permite um aumento considerável no número de transações por minuto;
- Proporcionar maior segurança às obras, visto que, gradativamente, seu uso tem substituído o sistema de segurança eletromagnética.

Para Singh e Mahajan (2014) o sistema RFID funciona por meio de etiquetas flexíveis e finas, que podem ser colocadas dentro da capa de todo e qualquer documento e as informações são inseridas no *software* de gerenciamento de bibliotecas, conforme a Figura 6. Dessa forma, sempre que um usuário traz um documento para fins de devolução, o leitor de etiquetas capta os dados referentes ao documento e transmite para o *software*, sem a necessidade de intervenção de algum funcionário. Assim

⁶ Energia eletromagnética irradiada: “propagação de ondas eletromagnéticas (ruído) emitidas para o ambiente, de maneira intencional ou não, quando um equipamento eletroeletrônico entra em funcionamento.” (SUELA, 2016, p.28)

também funciona o processo da retirada de um documento em desacordo com as normas da instituição ou que esteja, necessariamente, sendo furtado da biblioteca, a antena detecta e emite alertas instantâneos, se tornando um importante fator na diminuição de furtos. Os autores frisam ainda que a tecnologia não serve apenas para fins de circulação, mas também para fins de estoque.



Figura 6: Etiqueta RFID.

Fonte: <https://rfidbrasil.com>, 2019.

A aplicação dessa TIC em bibliotecas chama a atenção de diversos autores renomados na área, Vieira (2014) corrobora que o RFID permite a melhor gestão eletrônica dos acervos e serviços por meio da captura dos dados para automação, de forma automática, sem a necessidade de se identificar o usuário ou fazer leitura de código de barras. Para Maturana (2006), Sato (2004), Vieira (2007), Vieira (2014) e Vijayaraman (2006) a implementação desta TIC nas bibliotecas possui uma grande quantidade de vantagens e desvantagens apresentadas na tabela a seguir:

Tabela 3: Comparativo entre vantagens e desvantagens do sistema RFID.

Vantagens	Desvantagens
Otimização do tempo e funções.	Alto custo para implementação.
Agilização na realização de inventários na biblioteca.	Impacto na saúde devido aos efeitos das frequências eletromagnéticas.
Aumento da privacidade e independência dos usuários.	Dificuldades de implementação.
Aumento da segurança contra furtos.	Dificuldades no treinamento de pessoal.
Melhoria no atendimento aos usuários.	Dificuldade de garantir o sigilo das informações.

Com relação as vantagens da tecnologia RFID, a melhoria do serviço é algo constantemente exigido pelos usuários dos diversos segmentos, nas bibliotecas não é diferente. A implementação do sistema reduz, consideravelmente, o tempo de espera pelos usuários nas filas dos balcões de atendimento e aumenta a eficácia e produtividade dos funcionários nos outros serviços internos da instituição. Deste modo, percebe-se que o rol exemplificado pelos autores para as desvantagens pauta-se em problemas gerais de domínio de uma tecnologia que poderão ser aperfeiçoados com o tempo e com a utilização dos recursos humanos capacitados.

3 ASPECTOS CONTEXTUAIS

O Poder Legislativo Federal é exercido através do Congresso Nacional (CN) que é composto por suas duas casas: Câmara dos Deputados (CD) e Senado Federal (SF) – ambas localizadas em Brasília, capital federal. Este, que será abordado de forma resumida no presente trabalho, é composto pelos Senadores da República e possui a função de representar os estados e o Distrito Federal (DF) nas decisões políticas do país.

Com intuito de prestar auxílio aos parlamentares, assessores e funcionários da respectiva casa criou-se a Biblioteca do Senado Federal em 1826, situada no Campo de Sant'Anna, no Rio de Janeiro, à época ambos possuíam nomes distintos o Senado Federal chamava-se *Câmara dos Senadores do Império do Brasil* e a biblioteca, por sua vez, denominava-se *Livraria do Senado*. A iniciativa de sua criação partiu do Barão de Cairu, membro da Comissão de Legislação.

Em 1898 após a transferência do acervo para o novo salão, houve uma maior visibilidade e um aumento no número de visitantes, ocasionando a publicação do primeiro Catálogo da Biblioteca do Senado, elaborado sob a supervisão de R. Vila-Lobos, funcionário da Biblioteca Nacional, permanecendo neste novo local até a transferência do Senado Federal para o Palácio Monroe, em 1924.

Em 1961 a biblioteca foi transferida para o Palácio do Congresso Nacional, em Brasília, local onde hoje se encontra.

Em 1979 sob a presidência do Senador Luiz Viana Filho a biblioteca teve suas instalações totalmente ampliadas e modificadas passando a ser chamada de *Biblioteca Acadêmico Luiz Viana Filho*, nome atual da instituição.

Em 2006, foi criada a Biblioteca Digital do Senado Federal com a função de armazenar, preservar, divulgar e possibilitar o acesso ao texto integral das publicações do Senado Federal à produção intelectual dos servidores da Casa e a outros documentos de interesse do Poder Legislativo.

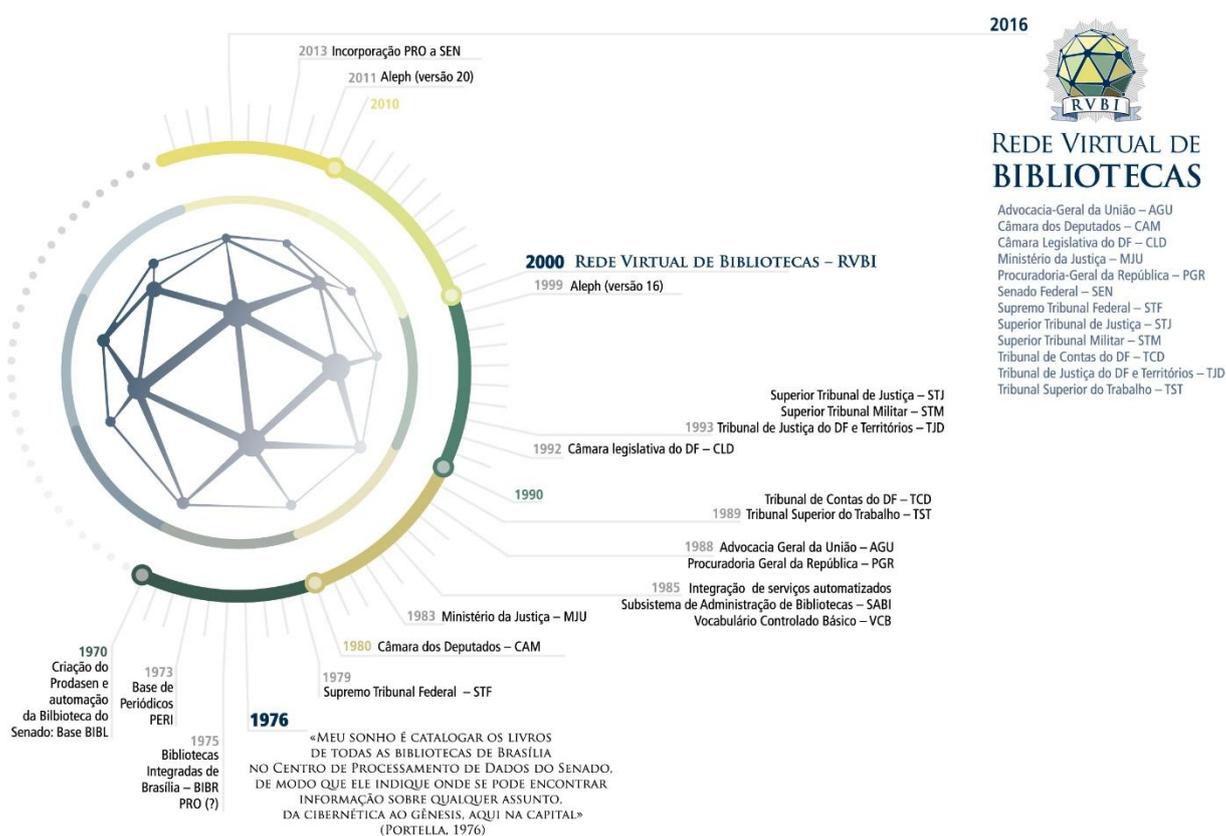
A Biblioteca Acadêmico Luiz Viana Filho representa um importante centro de documentação do país sendo responsável, inclusive, pela edição regular da *Bibliografia Brasileira de Direito*, solicitada pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), e por gerenciar a rede RVBI.

A RVBI é gerenciada pela Biblioteca Acadêmico Luiz Viana Filho e representa uma das mais importantes redes de cooperação de bibliotecas no país.

A RVBI é composta por 12 (doze) bibliotecas jurídicas localizadas, até o momento, em órgãos da capital federal. São eles: Advocacia-Geral da União; Câmara dos Deputados; Câmara Legislativa do Distrito Federal; Ministério da Justiça; Procuradoria-Geral da República; Senado Federal; Supremo Tribunal Federal; Superior Tribunal de Justiça; Superior Tribunal Militar; Tribunal de Contas do Distrito Federal; Tribunal de Justiça do Distrito Federal e Territórios e o Tribunal Superior do Trabalho.

Sendo mostrada sua evolução histórica na figura (7) a seguir:

Figura 7: Linha do tempo RVBI.



Fonte: Arquivos da biblioteca do Senado Federal.

Além da importância frente a gerência da RVBI a biblioteca possui grande importância no auxílio ao trabalho dos parlamentares, de tal forma que possui um amplo acervo especializado em todas as temáticas do Direito, assuntos correlatos e que podem ter relação com a função parlamentar e em assuntos parlamentares, sendo que sua cobertura sobre este último caracterizasse por ser exaustiva.

Sendo que, assim, quando necessário para a confecção de um trabalho por parte de um senador ou por seus assessores, é comum que eles realizem uma consulta aos documentos presentes no acervo, na biblioteca digital e também no catálogo de autoridades confeccionados pela rede RVBI, de forma que possam utilizar uma informação correta e basear seus projetos em documentos publicados.

Dessa forma, a biblioteca, atualmente, conta com aproximadamente 555.000 (quinhentos e cinquenta e cinco mil) documentos em seu acervo, classificados de acordo com a Classificação Decimal de Dewey espalhados pelas diferentes temáticas e nas diferentes coleções: acervo geral, obras raras, periódicos, depositária, referência, folhetos, multimeios, especial, prodasen, braile.

À biblioteca atribui-se a importante função de auxílio as decisões que são tomadas no órgão, de tal forma que até a sua localização fora planejada para ser encontrada facilmente, sendo posicionada entre os diferentes gabinetes parlamentares, no Térreo do anexo II. Além disso, possui departamentos especializados em pesquisa parlamentar, como o Serviço de Pesquisa Parlamentar (SEPESP).

No período compreendido entre primeiro de janeiro de 2018 até 31 (trinta e um) de dezembro de 2018 – período que compreende um ano – a biblioteca registrou um total de 14.788 (quatorze mil setecentos e oitenta e oito) empréstimos; 13.313 (treze mil trezentas e treze) renovações; 861 (oitocentos e sessenta e um) perdidos de reserva, além de 14.807 (quatorze mil oitocentos e sete) devoluções. Esse quantitativo apresentado demonstra a importância da instituição frente ao órgão tendo em vista que números expressivos de circulação de material.

Além da circulação de documentos físicos, há a enorme quantidade de acessos a biblioteca digital e os diversos e-mails recebidos diariamente a respeito de cópias/digitalizações de documentos presentes na instituição. Cabe ressaltar, ainda, que esses pedidos recebidos por e-mail não se limitam a região do Distrito Federal, tampouco ao território nacional, sendo, de forma constante, recebido o pedido de pessoas e/ou instituições localizadas fora do país.

A Biblioteca Acadêmico Luiz Viana Filho representa, também, um espaço cultural do Senado Federal frente ao público externo, de forma que seu acesso é liberado aos usuários externos para que possam usar seu acervo e suas instalações, além de ceder seu espaço para o lançamento de livros de diversos

autores. São constantes também as rodas de leitura e visitas técnicas em seu espaço.

A Biblioteca também é responsável pela elaboração do Clipping do Senado Federal, em que são disponibilizadas notícias diárias a partir das 03 horas para servidores cadastrados, retiradas de jornais, revistas, blogs eletrônicos, além das tramitações das comissões que acontecem no órgão.

4 METODOLOGIA

A metodologia aplicada no presente trabalho é exploratória de caráter qualitativo e quantitativo. Trata-se de uma pesquisa exploratória por ser embasada em levantamento bibliográfico; entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; análise de exemplos que estimulam a compreensão do problema observado (GIL, 2007).

A pesquisa aborda a comparação entre as tecnologias de identificação no âmbito de bibliotecas: fita magnética, código de barras e a RFID, sendo iniciada por meio de estudos sobre buscas documentais, confecções de inventários e a preocupação com o controle patrimonial no âmbito das bibliotecas.

A pesquisa fez uso de dados levantados por integrantes da biblioteca do Senado por meio da cronometragem da confecção de inventário utilizando recursos distintos. Usou-se também entrevistas auxiliadas por questionários para obter informações a respeito das três tecnologias utilizadas na instituição.

Para o desenvolvimento deste trabalho, recorreu-se à um referencial teórico constituído por buscar definições e aplicações do patrimônio para a administração pública e encontrar os benefícios da realização inventário em bibliotecas.

Após, buscou-se definir o que são as TIC e de que forma elas são implementadas e utilizadas em bibliotecas e quais os seus benefícios.

Na sequência, procurou-se reunir e definir as tecnologias de identificação responsáveis pelo controle patrimonial no âmbito da Biblioteca Acadêmico Luiz Viana Filho, mais precisamente tratando sobre fita magnética, código de barras e a RFID, trazendo seus conceitos, aplicações, vantagens e desvantagens.

Finalmente, foi feita uma contextualização a respeito do Senado Federal, órgão responsável pelo controle, manutenção e responsabilidade da biblioteca em questão, e também sobre sua biblioteca. Adiante, no próximo tópico, será apresentado um estudo de caso detalhado, de forma que possibilite analisar o contexto e funcionalidades de cada tecnologia de identificação para as atividades da biblioteca.

5 ESTUDO DE CASO

As tecnologias de identificação da Biblioteca Acadêmico Luiz Viana Filho atingem, de alguma forma, todos os setores da instituição, mas de forma direta e concentrada o Serviço de Desenvolvimento de Coleções (SEDECO) e o Serviço de Atendimento ao Usuário que, por sua vez, se subdivide em dois setores: Serviço de Biblioteca Técnica de Informática (SEBIBT) e o Serviço de Empréstimo e Devolução de Material Bibliográfico (SEEMP). Dentro da estrutura administrativa da biblioteca há a subdivisão de setores para que possa ser aproveitado o melhor de cada área, e possa dar mais celeridade aos processos, assim cada seção contém um chefe especialista naquilo que é responsável.

O SEDECO é setor responsável por definir e aplicar as políticas de seleção, aquisição e descarte do acervo; gerenciar os contratos e os processos de aquisição e descarte, assinaturas de bases de dados e periódicos; registrar e pré-catalogar as novas aquisições; definir e aplicar a metodologia e estudo da coleção, bem como a política de intercâmbio de publicações; coordenar o inventário do acervo; e executar outras tarefas correlatas, assim esta é a seção responsável por introduzir a fita magnética, o código de barras e a etiqueta RFID em cada um dos documentos da instituição.

Ao SEBIBT compete fornecimento de suporte informacional aos trabalhos desenvolvidos no âmbito específico de tecnologia da informação e informática; selecionar, catalogar, classificar e indexar os documentos técnicos de informática; atuar na recuperação de informações bibliográficas, circulação e manutenção de seu acervo técnico e executar tarefas correlatas, assim esta é a seção responsável pela utilização das tecnologias no acervo, buscando localizar eventuais documentos e utilizar a leitora de RFID para a correta manutenção de ordenação das estantes.

Ao SEEMP compete gerenciar o empréstimo, devolução, renovação e reserva de publicações do acervo da Biblioteca aos parlamentares, servidores, unidades do Senado Federal e bibliotecas conveniadas; controlar e solicitar a devolução das obras em atraso ou reposição das obras extraviadas; manter atualizado o cadastro de usuários e executar tarefas correlatas, dessa forma esta é a seção que lida com a possível atividade fim das tecnologias de identificação em que pode-se citar a atividade de empréstimo que, por sua vez, utiliza as três

tecnologias aqui trabalhadas de forma simultânea, e também o controle sobre as obras que forem extraviadas da instituição.

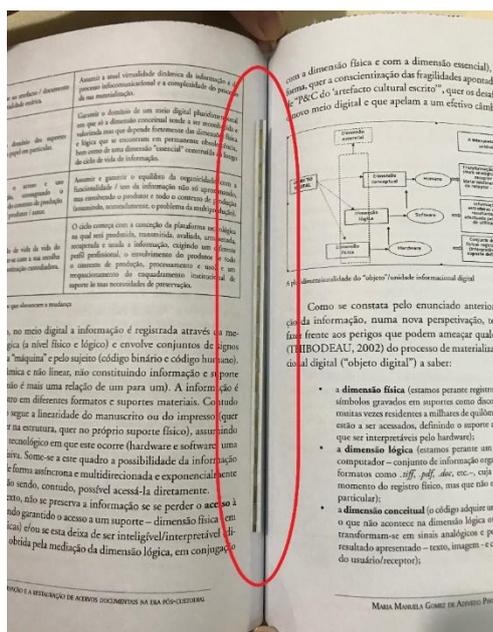
5.1 Uso da fita magnética na Biblioteca

Após o processo de seleção de documentos, os itens que vierem a ser adquiridos são pré-catalogados pelo SEDECO, atividade que consiste na descrição de informações básicas do documento, e posteriormente é feita sua introdução no sistema como nova obra. Em seguida são tomadas providências referentes a movimentação do livro para o acervo, como a conferência com outras obras de mesma coleção e a introdução das tecnologias de identificação, que posteriormente serão utilizadas para fins de controle das obras, empréstimos e devoluções e localização dos itens.

A primeira tecnologia de identificação utilizada nas obras é a fita magnética, sendo introduzida manualmente nos documentos por meio de funcionários do SEDECO. A implementação desta tecnologia chama a atenção por ser um processo realizado em “duas etapas”:

A primeira etapa consiste na retirada do plástico que envolve a fita magnética e a escolha, por parte do funcionário, de uma folha para ser colocada. Ressalta-se que não há uma página exata para a utilização da fita, de forma que isso facilitaria a ação de furtos dentro da instituição, portanto sua implementação fica a critério do colaborador. Deve-se colocar a fita dentro de uma das páginas próximo a lombada, objetivando que passe despercebida pelos usuários, conforme a Figura 8.

Figura 8: Implementação da Fita Magnética no livro.



Fonte: Do autor (2019)

A segunda etapa na verificação da fita. Após introduzi-la na respectiva obra, o colaborador deve levá-la até o equipamento responsável por realizar as operações de “magnetizar” e “desmagnetizar” a fita para que possa ser verificada sua eficiência frente ao portal de antifurto, conforme apresentado na Figura 8. Após ser magnetizada, a fita magnética estará pronta para ser utilizada no acervo, devendo, durante o ato de empréstimo, ser desmagnetizada para que sua passagem pelo portal não ative o alarme e o sensor de LED.

Figura 9: Máquina responsável por magnetizar e desmagnetizar o fitilho.



Fonte: Do autor (2019)

Com a realização dos outros procedimentos subsequentes referentes a cada tipo específico de documento: livros, jornais, obras de referência etc as obras são levadas ao acervo e disponibilizadas para os usuários. Dessa forma, por possuir uma aplicação e função restritas ao controle patrimonial – objetivando a diminuição de extravios de obras – a fita magnética é a única tecnologia, até o momento, responsável pelo sistema antifurto da instituição, tendo em vista que a RFID e o código de barras possuem aplicações distintas na instituição.

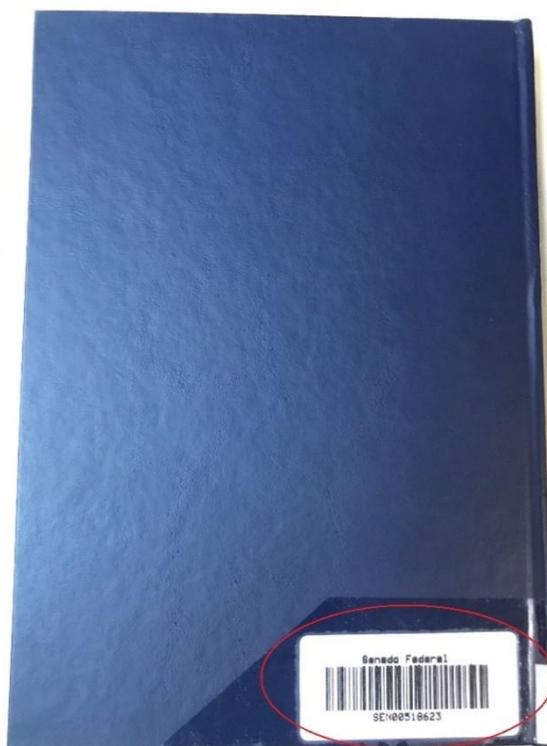
A instituição adquiriu o sistema de fitas magnéticas para controlar a saída de obras do acervo e passou a utilizá-la em todos os documentos que fossem adquiridos pela instituição, com duas exceções: as obras raras e os periódicos. O primeiro, além de ficar localizado em uma sala cofre não se utiliza a fita magnética em razão do elevado valor de seus itens e também pela fragilidade dos documentos que, em muitos casos, são documentos extremamente antigos e com folhas frágeis que seriam facilmente danificadas pelo fitilho. O segundo, já se avalia a possibilidade de começar a ser utilizada, porém ainda não se tem previsão em virtude da elevada quantidade de documentos e também porque os periódicos fazem parte dos documentos de pesquisa local. As duas “categorias” de documento possuem meios próprios (humanos) de segurança.

Para o empréstimo de materiais o usuário poderá utilizar a máquina de autoatendimento ou se dirigir até o convencional balcão de atendimento – momento em que serão utilizadas as três tecnologias trabalhadas nessa pesquisa de forma concomitante, porém neste momento apresentar-se-á apenas as características da fita magnética. Em relação a máquina de autoatendimento, após colocar os dados solicitados pela máquina e realizar todos os procedimentos exigidos, o usuário deve colocar o item no local indicado para que no momento em que seja autorizado o empréstimo a própria máquina já desmagnetize o documento e a saída da instituição com o item possa ocorrer sem problemas com o portal de entrada. Para a realização do empréstimo da maneira convencional o colaborador responsável pelo balcão de atendimento deverá levar o item até a referida máquina, que será responsável por desmagnetizar o fitilho e liberar a saída da instituição.

5.2 Uso do código de barras na Biblioteca

Em seguida a etapa de introdução dos fitilhos magnéticos passa-se para a inclusão do código de barras nos livros, que, ao contrário da anterior, possuem um padrão a ser seguido pelos colaboradores do SEDECO: devem ser colocados na parte de trás da capa em sua extremidade inferior direita conforme apresentado na Figura 9, o que facilita na hora de fazer controles manuais sobre as obras.

Figura 10: Localização do código de barras da biblioteca.



Fonte: Biblioteca do Senado Federal.

O código de barras após ser registrado no sistema e colocado nos documentos passará a funcionar como a identidade daquela obra, o que o tornará único e deverá conter todas as suas informações relevantes: data de aquisição, catalogação, classificação, possível localização no acervo, entre outros. Dessa forma ele será utilizado nas buscas de documentos, nas operações de empréstimo e devolução – quando forem realizadas de forma manual – e também na confecção do inventário: ora de forma direta (quando se tratar de inventário manual) e ora de forma indireta (quando se tratar da utilização da leitora da RFID). Até o momento, dentre as três tecnologias aqui tratadas, o código de barras tem se mostrado a tecnologia mais importante e a que possui mais funções dentro da instituição em razão do seu custo benefício.

Outra função exercida pelo código de barras na biblioteca é em relação ao crachá e a carteirinha dos usuários. Para a realização de empréstimos e renovações é necessário que a máquina de autoatendimento ou o funcionário do balcão, com equipamento específico, leia o respectivo código e realize o procedimento.

5.3 Uso da RFID na Biblioteca

A tecnologia de rádio frequência é a mais moderna dentre as três e a que possui o maior número de benefícios para a instituição. A RFID é o maior exemplo de automação em bibliotecas, pois ao mesmo tempo que na biblioteca do Senado Federal ela é restrita a algumas funções, em outras bibliotecas ela é a responsável por exercer todas as atribuições aqui citadas, chamando a atenção por ser um meio completo e eficaz de automatizar, proteger e dar celeridade aos processos da biblioteca.

Em relação a aplicação da RFID na biblioteca do Senado Federal, a etiqueta, assim como as outras, é colocada nos documentos por meio de colaboradores do SEDECO após sua aquisição. De forma paralela ao procedimento de inclusão do código de barras a etiqueta de rádio de frequência possui um “manual” a ser seguido. A máquina responsável por gravar os dados na etiqueta, indica qual das três localizações que a mesma deva ser colocada, sendo elas: superior, média e inferior, conforme apresentado respectivamente nas Figuras 11, 12 e 13.

Figura 11: Localização superior da etiqueta RFID.



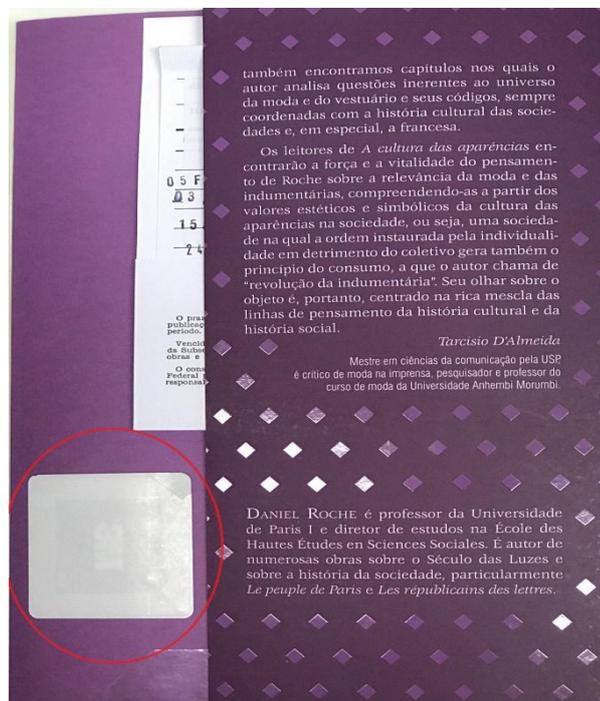
Fonte: Biblioteca do Senado Federal.

Figura 12: Localização média da etiqueta RFID.



Fonte: Biblioteca do Senado Federal.

Figura 13: Localização inferior da etiqueta RFID.



Fonte: Biblioteca do Senado Federal.

A observância desses procedimentos durante a implementação da etiqueta, sobretudo na RFID, é de extrema importância, pois pode evitar problemas de dupla leitura ou a falta dela em razão do longo alcance de precisão proferido pela máquina.

No ano de 2013, época em que se adquiriu o sistema RFID, os bibliotecários chefes decidiram que em sua etiqueta seria gravado apenas o código de barras do documento, visto que este possui todas as informações essenciais dele. Portanto, os dois devem possuir ligação e ser exatamente os mesmos para evitar problemas de conferência futura.

Apesar de possuir inúmeras outras funções, a rádio frequência possui poucas aplicações, sem deixar de ser eficaz, na biblioteca do Senado Federal, atuando basicamente em duas funções: na automatização dos serviços de atendimento – empréstimos e devoluções – e na ‘manutenção’ de documentos do acervo.

A primeira função pela qual a RFID é utilizada é durante o atendimento ao usuário, esta tecnologia é a responsável pela eficiência das máquinas de autoatendimento em razão da leitura de sua etiqueta não precisar, necessariamente, entrar em contato com a leitora, podendo ser feita até em movimento. Durante a utilização das máquinas de autoatendimento, a leitora, após aproximação do livro, faz a leitura da etiqueta RFID e consegue rapidamente ter acesso aos dados do livro e efetuar o empréstimo ao usuário, desmagnetizando o documento e gerando o “recibo” de empréstimo.

A segunda função da rádio frequência na biblioteca possui relação direta com o controle das obras. Em um primeiro momento a tecnologia auxilia na ordenação dos documentos nas estantes: O Aleph – *software* utilizado na biblioteca – gera uma lista com os documentos que fazem parte do acervo da instituição e os coloca de acordo com a Classificação Decimal de Dewey (CDD) momento em que a leitora, sendo manuseada por um funcionário, fará a correção da ordenação, ou seja, quando se deparar com um documento que esteja fora de ordem, a máquina solta um alerta para que o colaborador arrume sua ordenação. Em um segundo momento, a tecnologia é utilizada para a localização de itens perdidos a partir de uma lista previamente cadastrada no chip do leitor, a partir do contato com o livro, a máquina é capaz de localizar aquele documento e alertar o colaborador para que este tome as devidas providências. Por fim, a tecnologia RFID é utilizada para automatizar a confecção do inventário, conferindo-lhe maior celeridade e eficiência e possibilitando a sua realização até mesmo com a biblioteca aberta ao público. O uso desta tecnologia em todas as suas funções tem diminuído consideravelmente o erro humano.

As etiquetas de rádio frequência, ao contrário das fitas magnéticas, são utilizadas em todos os documentos da biblioteca: obras raras, livros, jornais etc, cada uma de forma específica, como nas obras raras em que são utilizadas em filipetas para fins de inventário e conferência de classificação. Dessa forma percebe-se a importância atribuída a etiqueta RFID e sua utilização, ainda que pequena, na instituição.

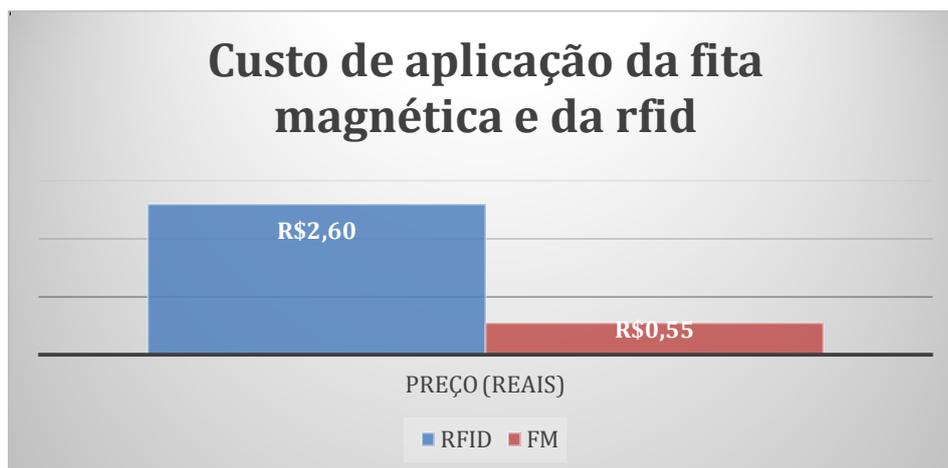
6 RESULTADOS

Ao contrário do que ocorre em outras bibliotecas nas quais essas tecnologias de identificação são utilizadas de forma unitária ou em pares, na Biblioteca Acadêmico Luiz Viana Filho a fita magnética, o código de barras e a RFID são utilizadas de forma concomitante, sendo que cada uma complementa o campo de atuação da outra, formando, em conjunto, um excelente sistema de segurança e de localização para a biblioteca.

Apesar de a utilização de fitas magnéticas em bibliotecas ter se tornado uma tecnologia ultrapassada em razão de outras supervenientes, como é o caso da RFID, a biblioteca do Senado Federal possuía o sistema antifurto utilizando as fitas magnéticas, por isso, após a compra do sistema RFID, no ano de 2013, não se adquiriu a sua função de segurança, pois se entendia como um gasto exorbitante a troca dos fitilhos para a rádio frequência naquele momento. A direção da instituição já estuda a substituição dos fitilhos magnéticos para a RFID por este ser comprovado como um sistema mais eficaz, porém, no momento a relação custo-benefício ainda não sugere esta alteração.

Após entrevista com os responsáveis pela implementação das tecnologias na biblioteca foram informados os custos das tecnologias que podem auxiliar no sistema antifurto da instituição. Conforme apresentado no Gráfico 1 o fitilho magnético custa aproximadamente R\$ 0,55 (cinquenta e cinco centavos) por unidade, já a etiqueta RFID apresenta o valor aproximado por unidade de R\$ 2,60 (dois reais e sessenta centavos) além do custo com a aparelhagem e equipamentos de monitoração que não foram informados.

Gráfico 1: Custo RFID vs Fita Magnética.

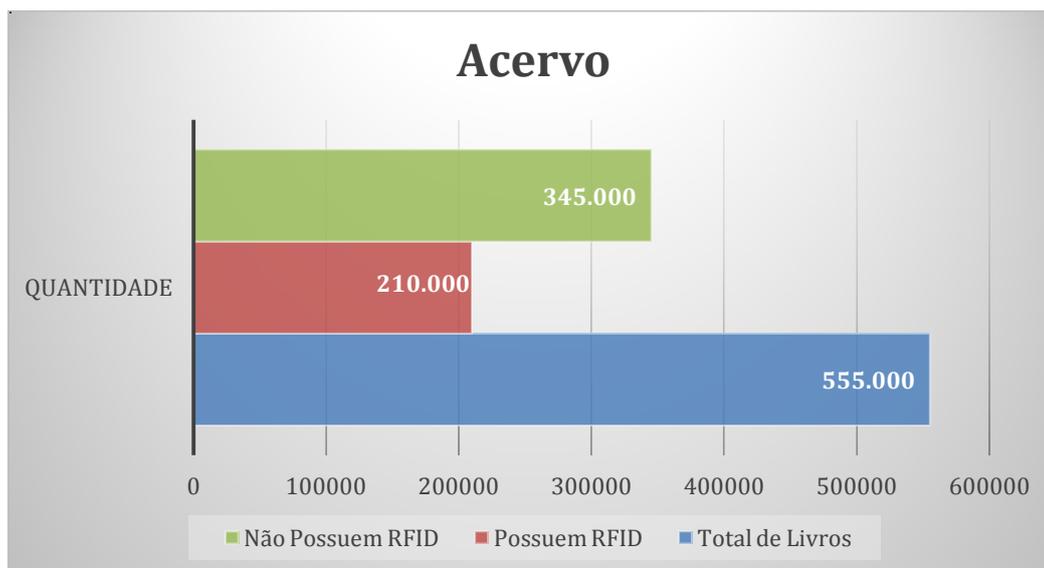


Ainda conforme o gráfico acima, conclui-se que a substituição da fita magnética pela etiqueta RFID, no momento, demandaria um elevado investimento por parte da biblioteca, tendo em vista que apenas o custo de uma etiqueta RFID equivale a aproximadamente⁷ 5 (cinco) vezes o valor unitário dos fitilhos magnéticos.

De fato, a substituição de uma tecnologia pela outra além do preço para a aquisição demanda, também, a troca nos documentos que já fazem parte do acervo e a implementação e adequação nos documentos que ainda serão inseridos. O acervo da Biblioteca Acadêmico Luiz Viana Filho conta com aproximadamente 555.000 (quinhentos e cinquenta e cinco mil) documentos no acervo e com aproximadamente 210.000 (duzentos e dez mil) documentos com a etiqueta RFID já presente. Em virtude de algumas (grandes) coleções de obras raras e periódicos ainda não possuírem as etiquetas a instituição conta com um total de 345.000 (trezentos e quarenta e cinco mil) documentos sem a etiqueta, como é apresentado no Gráfico 2 a seguir:

⁷ *valores aproximados em virtude da conversão do dólar para o real.

Gráfico 2: Quantidade de itens com a etiqueta RFID no acervo.



A respeito do Gráfico 2 em que se estabelece uma relação aproximada entre o quantitativo de livros que já contam com a etiqueta RFID e o quantitativo de livros que ainda não a possuem percebe-se que a quantidade de etiquetas que devem ser implementadas ultrapassa 62% (sessenta e dois por cento) da quantidade total de documentos. Assim tomando por base uma multiplicação simples entre a quantidade de livros que não possuem a etiqueta RFID e o preço unitário de cada etiqueta (R\$ 2,60) tem-se um valor aproximado de R\$ 897.000⁸ (oitocentos e noventa e sete mil reais) apenas para o preenchimento dos livros que já fazem parte do acervo, desconsiderando os que vierem a ser adquiridos.

A automação de bibliotecas passa pelo conhecimento prévio e a dedicação de colaboradores para a diminuição da quantidade de erros humanos e a melhoria dos serviços existentes em uma biblioteca. Durante a realização de atividades rotineiras com a RFID: ordenação de documentos, localização de documentos perdidos e confecção de inventário percebeu-se diversos problemas com o manuseio da tecnologia RFID: falta de cadastramento do código de barras na etiqueta RFID; livros que não possuíam etiquetas RFID; troca de informações nas etiquetas; falta de domínio sobre as funcionalidades da leitora.

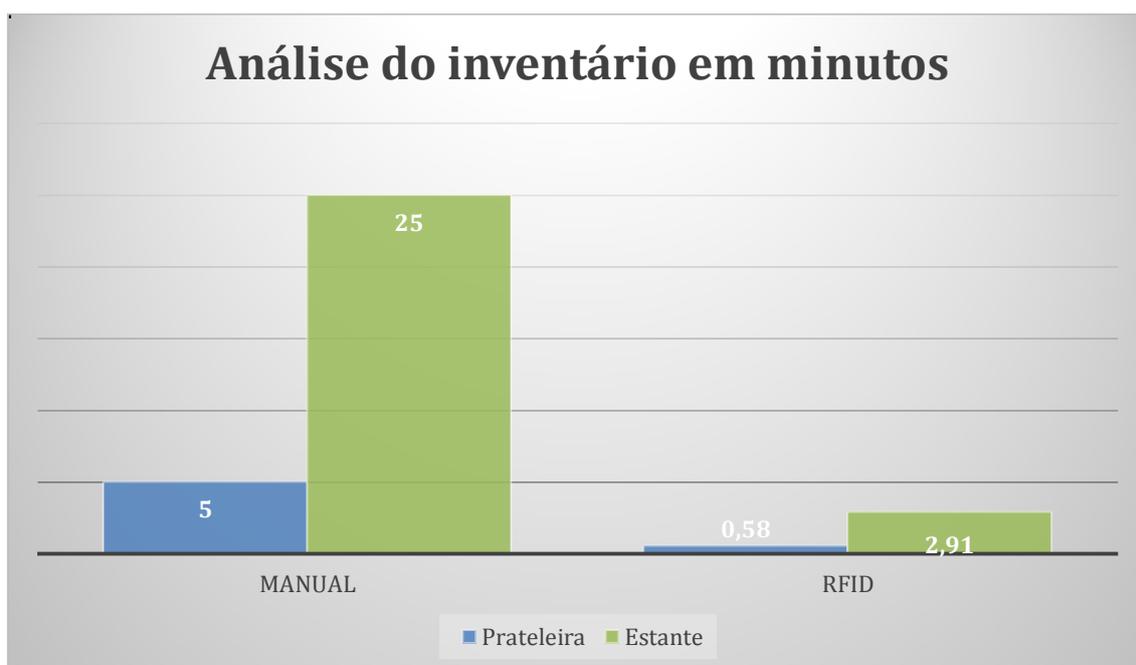
Com relação ao inventário automatizado, a biblioteca o realizou apenas na sala denominada “depositária” momento em que fora utilizada como teste para a

⁸ *valores não incluem equipamentos e câmeras de segurança, apenas a etiqueta.

realização no acervo geral. A confecção do inventário feita de forma manual requer que o colaborador pegue os documentos item a item e confira os códigos de barras presentes nos livros e os que estão descritos no papel, o que demanda muito tempo. Durante este trabalho percebeu-se que o inventário realizado da maneira tradicional, com dois colaboradores executando as tarefas, demorou cerca de 5 (cinco) minutos por prateleira, ressalta-se que cada bloco de estante contém 5 (cinco) prateleiras. Dessa forma, por bloco de estante são necessários 25 (vinte e cinco) minutos para a conferência.

Em contrapartida à conferência manual realizou-se a conferência automatizada utilizando a tecnologia RFID e registrou-se uma demora de aproximadamente 35 (trinta e cinco) segundos – 0,58 minuto, por prateleira – tomando por base as condições ideais, todos os livros devidamente registrados e identificados com a etiqueta. Destarte, foi necessário aproximadamente 175 (cento e setenta e cinco) segundos – 2,91 minutos – por bloco de estante. Conforme apresentado no Gráfico 3 a seguir.

Gráfico 3: Relação inventário manual vs automatizado.



Ainda com relação ao Gráfico 3 percebe-se que a conferência de forma automatizada é, aproximadamente, 8,5 (oito e meio) vezes mais rápida do que a conferência manual por prateleira e gera uma economia de aproximadamente 22

(vinte e dois) minutos por estante. Além de diminuir a probabilidade do erro humano.

Diante do estudo de caso apresentado, percebe-se que todas as tecnologias de identificação utilizadas apresentam vantagens e desvantagens que quando se complementam conseguem trazer soluções eficazes para a instituição, porém a utilização de três tecnologias diferentes para realizar funções “similares” acaba por gerar gastos demasiados. Assim, conforme apresentado, a instituição já avalia a substituição do sistema de segurança passando da fita magnética para a RFID, após normalização e o amplo domínio sobre a tecnologia pretende-se substituir o código de barras pela rádio frequência. Esta já mostrou ser mais eficiente para as necessidades da instituição, porém sua dificuldade de manuseamento e alto custo ainda criam barreiras para sua completa implementação.

Dentre as conclusões, pode-se elencar:

1. Identificou-se a utilização da fita magnética apenas nas obras do acervo geral e jornais em virtude de seu caráter ‘corrosivo’ a longo prazo. Apresentou, também, sua aplicação exclusiva para fins de antifurto.
2. Identificou-se a utilização do código de barras para fins de guarda de informações essenciais dos livros que subsidiariamente são consultadas para fins de identificação, empréstimos e renovações de materiais.
3. O código de barras possui função identificadora de crachás e carteirinhas.
4. A tecnologia RFID apresentou-se como mais complexa, onerosa e eficiente para as atividades de ordenação de acervos, confecção de inventários e também na celeridade dos serviços de atendimento ao usuário.
5. A RFID fornece celeridade para o importante serviço de inventário da Biblioteca.
6. A RFID possui capacidade, a longo prazo, de substituir as outras tecnologias citadas, porém o custo-benefício ainda não sugere tal mudança.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho trouxe como base teórica os assuntos que envolvem as tecnologias de informação e comunicação que auxiliam no controle patrimonial de bibliotecas, mais especificamente as que são utilizadas na biblioteca do Senado Federal: fita magnética, código de barras e RFID.

A automação de bibliotecas é um processo inevitável e que já vem ocorrendo com frequência. *Softwares* de gerenciamento de bibliotecas já estão espalhados por todas as instituições, a mudança da ficha catalográfica que antes era feita em papel são exemplos da referida automação. Assim deu-se o surgimento das TIC neste contexto.

As TIC trouxeram inúmeras possibilidades de crescimento e melhorias para as bibliotecas, além de alterarem o ambiente em que se inserem. A presença de TIC em bibliotecas automatiza e aumenta a produção de serviços, sendo certo que sua implementação ainda passa por grandes problemas relacionados ao domínio humano sobre as máquinas e, em alguns casos, passa também por problemas com o elevado custo de seus equipamentos.

A comparação proposta entre as TIC presentes na biblioteca do Senado Federal preocupou-se em abordar a temática de controle patrimonial e localização de documentos em acervos bibliográficos por meio das tecnologias de identificação utilizadas pela instituição e elencar suas vantagens e desvantagens.

Diante das aplicações de cada tecnologia na biblioteca percebeu-se a eficiência de seu trabalho em conjunto, de forma que também se conclui que a manutenção de três tecnologias distintas gera ônus para a instituição e que o planejamento é a substituição a longo prazo das funcionalidades da fita magnética e do código de barras pela etiqueta RFID.

A tecnologia RFID encontra problemas por se tratar de um grande investimento para as bibliotecas e demandar um treinamento específico para os colaboradores sobre seu manuseio. Dessa forma, alguns dos problemas encontrados referem-se a dificuldade encontrada em padronizar os documentos para a chegada da tecnologia, como a implementação da etiqueta em todos os documentos, o que no caso do Senado Federal demandará tempo e esforço por parte da equipe de bibliotecários em razão da grande quantidade de obras presentes no acervo, também pode-se mencionar a enorme quantidade de etiquetas que foram colocadas em branco e devem ser verificadas para

posteriormente serem alteradas, por esses motivos ainda se tem uma grande resistência em relação a essa tecnologia.

Por fim, percebe-se a utilização da tecnologia RFID em diferentes atividades dentro da biblioteca, mostrando sua eficiência na realização das atividades. A título de exemplo cabe mencionar os problemas citados no parágrafo anterior na utilização da leitora para confecção de inventário da biblioteca do Senado Federal em que por ora está pausado para que as irregularidades possam ser sanadas e não comprometam o inventário da instituição.

Desse modo, o presente trabalho trouxe as características e aplicações das tecnologias de identificação na vivência diária da Biblioteca Acadêmico Luiz Viana Filho, além de mostrar seus pontos positivos e negativos.

8 REFERÊNCIAS

ABADAL, E.; ANGLADA, L. TIC e bibliotecas: situação atual e perspectivas. In: RIBEIRO, A. C. M. L.; GONÇALVES, P. C. (Org.). **Biblioteca do século XXI: desafios e perspectivas**. Brasília: Ipea, 2017. p. 301-326.

ADLI, M. Z. Development of anti-theft system for library. **Universiti Malaysia Pahang**, mar. 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/299412576_DEVELOPMENT_OF_ANTI-THEFT_SYSTEM_FOR_LIBRARY. Acesso em: 21 ago. 2019.

ALMEIDA, Júnior, Oswaldo Francisco de. Mediação da informação e múltiplas linguagens. **Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, Brasília, v. 2, n. 1, p. 89-103, jan./dez. 2009. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br>.

BOGART, Jonh W. C. V. **Armazenamento e manuseio de fitas magnéticas: um guia para bibliotecas e arquivos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Projeto Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos: Arquivo Nacional, 2001.

BRASIL. **Decreto-lei nº 200, de 25 de fevereiro de 1967**. Dispõe sobre a organização da Administração Federal, estabelece diretrizes para a Reforma Administrativa e dá outras providências. Presidente da República, Brasília, Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del0200.htm. Acesso em: 05 out. 2019.

BRASIL. **Resolução CFC nº 001129, de 25 de novembro de 2008**. Brasília – DF. Aprova a NBC T 16.2 - Patrimônio e Sistemas Contábeis. Conselho Federal De Contabilidade. Disponível em: http://www1.cfc.org.br/sisweb/sre/detalhes_sre.aspx?Codigo=2008/001129. Acesso em: 27 set. 2019.

BRASIL. Institucional. **Senado Federal**. Brasília: SF, [20--]. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/institucional/sobre-atividade>. Acesso em: 07 out. 2019.

BUENO, A.F.C.; MESSIAS, L.C.S. As novas tecnologias e os impactos nas bibliotecas: habilidades do profissional bibliotecário na atualidade. In: Congresso Brasileiro De Biblioteconomia, Documentação E Ciência Da Informação, 25, 2013, Florianópolis. **Anais [...]** Florianópolis: Unesp, 2013.

CHEN R.C.; SILVA, J.R.; TAVARES, J.J.P.Z.S. SGB: **Sistema de Gestão e Controle da Informação para Bibliotecas com RFID**. São Paulo, 2007.

CORDEIRO, T. C.; CUNHA, B. C. S.; PARGA, M. F. A. S. As tecnologias de informação e comunicação sob a óptica da biblioteconomia: perspectivas sobre os futuros profissionais da informação. **Revista bibliomar**, v. 14, n. 2, jul./dez. 2015. Disponível em: <http://www.periodicoeletronicos.ufma.br/index.php/bibliomar/article/view/4941>. Acesso em: 11 ago. 2019.

CUNHA, Miriam Vieira da. O papel social do bibliotecário. **Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Florianópolis, n. 15, p. 41- 46, 2003.

DASS, S. SINGH, A. Barcode Technology and its Application in Libraries and Information Control. **Journal & conference proceedings related to Library & Information Science**, 2011. Disponível em: <http://sarjiwanpublications.blogspot.com/2011/02/barcode-technology-and-its-application.html>. Acesso em: 12 set. 2019.

FADIYA, S. O.; CHIBUIKE, S. J.; OKOLOBIA, O. A. The future of RFID technology in Nigeria. **The International Journal Of Business & Management**, v. 2, n. 8, p. 174-179, ago. 2014. Disponível em: https://www.academia.edu/11296410/The_Future_of_RFID_Technology_in_Nigeria. Acesso em: 13 set. 2019.

FERREIRA, Maria do Carmo Sá Barreto et. al. O inventário auxiliando no desenvolvimento das coleções: o caso da biblioteca central julieta carteado. In: Congresso Brasileiro De Biblioteconomia, Documentação E Ciência Da Informação, 26, 2017, Fortaleza. **Anais do CBBD**.

FURRIE, Betty. **O MARC bibliográfico: um guia introdutório**. Brasília: Thesaurus, 2000.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GLOVER, B.; B HATT, H. **Fundamentos de RFID**. 1ª Ed. Rio de Janeiro – RJ; Alta Books; 2007.

KERESNAN, K.; OTHMAN, N. S.; ZULKIFLE, M. Z. A.; SELVAMANI, S. K. Design and Development of Library anti-theft system. **Universiti Malaysia Pahang**, maio 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/303460011_DESIGN_AND_DEVELOPMENT_OF_LIBRARY_ANTI-THEFT_SYSTEM. Acesso em: 21 ago. 2019.

LEITE, C. E.; SILVA, P. C. M. A utilização da tecnologia rfid na gestão do tráfego urbano. In: Congresso Nacional De Excelência Em Gestão, 11., 2015, Rio de Janeiro, **Anais**, Cnge, 2015. p. 1-14.

LIMA, A. B. F. R. Código de barras: uma introdução. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, p. 217-227. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/index.php/article/download/17626>. Acesso em: 17 ago. 2019.

LUCENA, T. C. M.; SIEBRA, S. A. O Impacto dos novos usuários e das tecnologias da informação e comunicação na biblioteca acadêmica. In: Congresso Brasileiro De Biblioteconomia, Documentação E Ciência Da Informação, 25, 2013, Florianópolis. **Anais** [...] Florianópolis: Unesp, 2013.

MATURANA M., Cristián. RFID: El código de barras inteligente para Bibliotecas. **Serie Bibliotecología y Gestión de Información**, v. 18, out. 2006. Disponível em: <http://eprints.rclis.org/8438/1/CCF70ADC.pdf>. Acesso em: 27 ago. 2019.

MCCARTHY, Cavan Michael. Direções no ensino de automação em bibliotecas: a definição de estratégias para uma época de mudança. **Cadernos de Biblioteconomia**, n. 1, v. 10, 1988.

MORIGI, V. J.; PAVAN, C. Entre o “tradicional” e o “virtual”: o uso das tecnologias de informação e comunicação e as mudanças nas bibliotecas universitárias. **Revista ACB**, v. 8, n. 1, p. 54-69, ago. 2005. Disponível em: <https://revista.acbsc.org.br/racb/article/view/391/481>. Acesso em: 20 ago. 2019.

MOTA, Francisca Rosaline Leite; OLIVEIRA, Marlene. Formação e atuação profissional. **Ciência da informação e biblioteconomia: novos conteúdos e espaços de atuação**. Belo Horizonte: UFMG, p. 97-110, 2005.

MOTA, Francisco Glauber Lima. **Contabilidade aplicada ao setor público**. Brasília, 2009.

NAHUZ, F. World Wide Web: aspectos teóricos dos mecanismos de busca. **Revista Informação e Sociedade**, João Pessoa, v. 9, n. 2, p. 1-7, 1999. Disponível em: <http://www.periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/384/305>. Acesso em: 23 mar. 2019.

OLINTO, G. Bibliotecas públicas e uso das tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento social. **InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação**, v. 1, n. 1, p. 77-93, 20 jul. 2010.

OLIVEIRA, Cláudio de. TIC'S na educação: a utilização das tecnologias da informação e comunicação na aprendizagem do aluno. **Pedagogia em Ação**, v. 7, n. 1, dez. 2015. ISSN 2175-7003. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/pedagogiacao/article/view/11019/8864>. Acesso em: 29 abr. 2019.

OpenBiblio aplicado à disciplina automação em bibliotecas. **Biblionline**, João Pessoa, v.6, n. 1, p. 53-71, 2010. Disponível em: <http://www.periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/biblio/article/view/4903/3708>. Acesso em: 26 jun. 2019

PUERTA, A. A. et al. Avaliação do uso do serviço de autoatendimento com tecnologia RFID na Biblioteca da Unesp - Câmpus de Rio Claro. In: Congresso Brasileiro De Biblioteconomia, Documento E Ciência Da Informação, 15., 2013, Florianópolis. **Anais [...]** Florianópolis: Unesp, 2013. p. 1-11. Disponível em: http://www.brapci.inf.br/_repositorio/2010/01/pdf_9aa58ba510_0007871.pdf . Acesso em: 25 abr. 2019.

RIBEIRO, O. M.; LACOMBE, F. J. M. **Gestão e controle do patrimônio: a contabilidade prática**. São Paulo: Saraiva, 2013.

RIBEIRO, Rejane M. R. A tecnologia da informação e comunicação (TIC): fator condicionante da inovação em bibliotecas universitárias. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 9, n. 2, p. 41-48, jan./jun. 2012. Disponível em: https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/1909/pdf_18. Acesso em: 21 ago. 2019.

SANTINI, Arthur Gambin. **RFID: conceitos, aplicabilidade e impactos**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna Ltda., 2008.

SATO. **SATO RFID white paper**. 2004. Disponível em: <https://www.satoeurope.com/uploads/whitepapers/sato-rfid-basics-26.pdf>. Acesso em: 27 ago. 2019.

SILVA, D. K. M.; SIEBRA, S. A.; REIS, M. J. As Tecnologias da Informação e Comunicação nas Bibliotecas Universitárias Federais do Recife. **Revista Eletrônica de Gestão Organizacional**, v. 13, edição especial, p. 310-320, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/gestaoorg/article/view/22131>. Acesso em: 20 ago. 2019.

SILVA, M. B., DIAS, G. A. O sistema de automação em bibliotecas Openbiblio aplicado à disciplina automação em bibliotecas. **Biblionline**, v. 6, n. 1, p.53-71, 2010. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/index.php/article/view/0000009198/79f441d7ffeb55e99d215cb695c529fb/>. Acesso em: 04 ago. 2019.

SINGH, G.; SHARMA, M. Barcode Technology and its Application in Libraries and Information Centers. **International Journal of Next Generation Library and Technologies**, p. 1–8. Disponível em: <http://www.ijnglt.com/files/Barcode%20technology%20and%20its%20application%20in%20libraries%20and%20Information%20centers.pdf> . Acesso em: 23 ago. 2019.

SINGH, N. K.; MAHAJAN, P. Application of rfid technology in libraries. **International Journal of Library and Information Studies**, v.4, n.2, p. 1-9, abr./jun. 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/272576139_APPLICATION_OF_RFID_TECHNOLOGY_IN_LIBRARIES. Acesso em: 30 ago. 2019.

SOARES, Angelo. Código de barras: a presença visível da automação. **Revista de Administração de Empresas**, p. 59-68, jan./mar. 1991. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rae/v31n1/v31n1a09.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2019.

SUELA, Faiossander. **Medição de Ruídos Eletromagnéticos Irradiados em Sistemas de Geração Fotovoltaica**. Belo Horizonte, 2016. Disponível em: http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/BUOS-AJ5QT2/disserta__o___vers_o_final.pdf?sequence=1. Acesso em: 25 ago. 2019.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 1997.

VIANA, M. M. Uma breve história da automação de bibliotecas universitárias no Brasil e algumas perspectivas futuras. **Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação**, Brasília, v. 9, n. 1, p. 43-86, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.26512/rici.v9.n1.2016.2187>. Acesso em: 09 set. 2019.

VIECELLI, Mateus Eduardo; MARKOSKI, Adelar. A importância do controle patrimonial para as entidades públicas: um estudo de caso no Centro de Educação Superior do Norte do Rio Grande do Sul (CESNORS). **Revista de Administração**, [s.l.], v. 11, n. 20, p.9-27, dez. 2013. Disponível em:

<http://revistas.fw.uri.br/index.php/revistadeadm/article/view/954>. Acesso em: 05 out. 2019.

VIEIRA, A. F. G.; VIEIRA, S. D. G.; VIEIRA, L. E. G. Tecnologia de identificação por radiofrequência: fundamentos e aplicações em automação de bibliotecas.

Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação, Florianópolis, v. 12, n. 24, p. 182-202, dez. 2007. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-924.2007v12n24p182/416>. Acesso em: 17 ago. 2019.

VIEIRA, Ronaldo. **Introdução à teoria geral da Biblioteconomia**. Rio de Janeiro: Interciência, 2014.

VIJAYARAMAN, B.S.; OSYK, B.A. An empirical study of RFID implementation in the warehousing industry. **The International Journal of Logistics Management**, v.17, n.1 p.6-20, 2006.

ZANI, Rosa Maria Fisci et al. SIA - Sistema de Inventário Automatizado para as bibliotecas do SIBi/USP. **Perspectivas em Ciência da Informação**, [s.l.], v. 12, n. 1, p.97-103, abr. 2007. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pci/v12n1/07.pdf>. Acesso em: 06 out. 2019.

9 APÊNDICE

APÊNDICE A – Questionário utilizado para entrevista com os responsáveis pela implementação das tecnologias.

1. De que forma as tecnologias de identificação são utilizadas?
2. Quem é responsável pelo controle patrimonial da instituição?
3. Porque a realização do inventário é importante?
4. Qual a importância do inventário para biblioteca do Senado Federal?
5. Com que frequência o inventário é realizado?
6. Quais as funcionalidades da Fita Magnética na instituição?
7. Qual a importância do código de barras para a biblioteca?
8. Quais as funcionalidades da RFID na biblioteca?
9. Qual as melhorias verificadas pela implementação da RFID na biblioteca?
10. Quais os problemas encontrados durante sua implementação (RFID)?
11. Qual a diferença de preço entre a RFID e a Fita Magnética?
12. Quais setores da biblioteca são envolvidos na utilização destas tecnologias?
13. Há padrões ou regras pré-estabelecidos para a utilização de cada tecnologia? Como isso foi definido?
14. Quem são os responsáveis pela aplicação e controle da Fita Magnética, do Código de Barras e da RFID. Como isto é feito?
15. Porque a utilização simultânea dos três recursos tecnológicos?

APÊNDICE B – Questionário utilizado para compreender as funções da Biblioteca Acadêmico Luiz Viana Filho para o Senado Federal.

1. Qual a importância da Biblioteca para o Senado Federal?
2. Quais as suas atribuições frente ao órgão?
3. Quais suas áreas temáticas?
4. Quais as responsabilidades da biblioteca com os assuntos legislativos?