

Universidade Estadual de Maringá
Centro de Tecnologia
Departamento de Engenharia de Produção

**PROCESSO DE INFORMATIZAÇÃO DE BIBLIOTECA
PÚBLICA DE COLÉGIO ESTADUAL DE ENSINO
FUNDAMENTAL E MÉDIO – MARINGÁ – PR - ESTUDO DE
CASO**

Luiz Paulo Garcia

TCC-EP-32-2014

Universidade Estadual de Maringá
Centro de Tecnologia
Departamento de Engenharia de Produção

**PROCESSO DE INFORMATIZAÇÃO DE BIBLIOTECA
PÚBLICA DE COLÉGIO ESTADUAL DE ENSINO
FUNDAMENTAL E MÉDIO – MARINGÁ – PR - ESTUDO DE
CASO**

Luiz Paulo Garcia

TCC-EP-32-2014

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito de avaliação no curso de graduação em Engenharia de Produção da Universidade Estadual de Maringá – UEM.

Orientador: Prof. Dr.: Manoel Francisco Carreira.

**Maringá - Paraná
2014**

Dedico este trabalho, primeiramente, ao Pai Celestial; meus pais
Luiz Carlos e Rosana e ao meu irmão Lucas Rogério.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, por todo amor e carinho que sempre dedicaram a mim desde o primeiro dia de minha vida; pelos ensinamentos, que levaram a formação do meu caráter; a educação que me foi ensinada; ao conhecimento que me foi transmitido por eles; os bons estudos que puderam me proporcionar e a paciência que tiveram em toda a minha caminhada em busca da graduação no ensino superior.

Ao meu irmão, que sempre foi o meu melhor amigo e companheiro em todas as situações; que não mediu esforços em me ajudar a editar e revisar cada página desse trabalho; que me proporcionou os grandes e melhores debates sobre os mais diversos temas, variando de filosofia a religião; que sempre me ensinou muito com sua sabedoria e inteligência.

A minha namorada, Jéssica Mendes, que dividiu grande parte do nosso tempo disponível com a produção deste trabalho; que sempre me apoiou nas minhas decisões e sempre se mostrou uma boa pessoa na minha vida.

Aos meus Irmãos², amigos e familiares, que sempre estiveram presentes, me incentivando e apoiando durante a graduação.

Aos meus amigos de trabalho, em especial Diego Freire Calegari, Kellis Freitas e Roberta Garcia, por toda amizade e paciência no auxílio e suporte do desenvolvimento deste trabalho.

A todos meus professores da graduação, em especial ao professor Manoel Francisco Carreira, pelo seu infindável compromisso com a educação, sua paciência, dedicação e contribuição, proporcionando-me os ensinamentos necessários para desenvolvimento deste trabalho.

Aos meus companheiros de graduação, que passaram infindáveis dias lado a lado, um ajudando o outro a suportar e superar as dificuldades, ensinando um ao outro e compartilhando conhecimentos.

E principalmente agradeço ao Pai Celestial, por tudo que me concedeu e tem me concedido na minha vida; pelas grandes oportunidades e pela sabedoria que tem me dado em todas as decisões.

"Todo homem tem algumas lembranças que ele não conta a todo mundo, mas apenas a seus amigos. Ele tem outras lembranças que ele não revelaria nem mesmo para seus amigos, mas apenas para ele mesmo, e faz isso em segredo. Mas ainda há outras lembranças em que o homem tem medo de contar até a ele mesmo, e todo homem decente tem um considerável número dessas coisas guardadas bem no fundo. Alguém até poderia dizer que, quanto mais decente é o homem, maior o número dessas coisas em sua mente."

(Fiódor Dostoiévski)

RESUMO

Este trabalho de conclusão de curso apresenta o processo de automação da biblioteca de um colégio estadual de pequeno porte na cidade de Maringá - PR. Aborda a relação existente entre biblioteca, a adaptação de ambiente para os usuários, o processo de informatização e o profissional da Engenharia de Produção. A biblioteca em questão não era gerenciada por um sistema informatizado, seus registros de empréstimos eram realizados de forma primitiva, baseados em livros, o que não oferecia rapidez nos empréstimos e devoluções, gerando grandes filas. Não havia controle efetivo de devoluções de bibliografias, sendo que estas poderiam ser extraviadas facilmente. O layout do setor não era eficaz, dificultando a permanência e circulação dos usuários no ambiente. Os livros eram dispostos nas estantes de forma que os usuários de menor idade e conseqüentemente menor tamanho, não tinham acesso aos livros para sua indicação. Foi realizado um levantamento de quais softwares de baixo custo poderiam atender as necessidades da biblioteca. O software deveria demandar pouco conhecimento técnico, ser de fácil utilização, permitir a instalação on-line e permitir backup. Da mesma forma, foi feito um estudo de layout para saber qual tipo de layout a biblioteca melhor se encaixava. Posteriormente, outro estudo foi realizado, onde houve um levantamento das médias das alturas dos alunos mais novos do colégio para que os livros indicados para aquela faixa etária pudessem ser armazenados de forma que esses alunos tivessem livre acesso. O software OpenBiblio foi o que demonstrou ser o mais apropriado, por ser um software gratuito que atendeu todos os requisitos, porém demandou um conhecimento técnico maior que o esperado. Para o ambiente em questão, o estudo apontou que o melhor layout é o “arranjo físico funcional”. Com o estudo das alturas e em posse das médias das mesmas, foi possível posicionar os livros indicados para os usuários mais novos nas estantes mais baixas. Com as soluções propostas pelo trabalho, pode ser observado que a utilização, fluxo e permanência de usuários no âmbito da biblioteca e a quantidade de empréstimos de obras literárias, dobrou quando comparada com o mesmo período do ano passado (2013).

Palavras-chave: Sistema de automação em Bibliotecas, informatização, OpenBiblio, layout, ergonomia, biblioteca, colégio.

SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES.....	9
LISTA DE QUADROS.....	10
LISTA DE TABELAS.....	10
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	10
AGRADECIMENTOS	IV
RESUMO.....	VI
SUMÁRIO	VII
LISTA DE ILUSTRAÇÕES.....	IX
LISTA DE QUADROS.....	X
1 INTRODUÇÃO.....	1
1.1 JUSTIFICATIVA	2
1.2 DEFINIÇÃO E DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA.....	2
1.3 OBJETIVOS	3
1.3.1 <i>Objetivos Gerais</i>	3
1.3.2 <i>Objetivos Específicos</i>	3
1.4 LIMITAÇÕES DO TRABALHO	4
1.5 SEQUÊNCIA LÓGICA DO PROJETO.....	4
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	6
2.1 BIBLIOTECONOMIA	6
2.2 O BIBLIOTECÁRIO	7
2.2.1 <i>O Bibliotecário escolar público</i>	9
2.3 LIVROS.....	9
2.4 BIBLIOTECA.....	10
2.4.1 <i>Biblioteca escolar</i>	11
2.5 TOMBAMENTOS, CLASSIFICAÇÕES E CATALOGAÇÕES DO ACERVO BIBLIOGRÁFICO.	12
2.5.1 <i>Tombamento ou Registros</i>	12
2.5.2 <i>Classificação do acervo bibliográfico</i>	13
2.5.3 <i>Classificação Decimal de Dewey</i>	14
2.5.4 <i>Tabela “PHA”</i>	16
2.5.5 <i>Catálogo</i>	17
2.6 ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	18
2.6.1 <i>Engenharia do Trabalho e Ergonomia</i>	19
2.7 LAYOUT	20
2.7.1 <i>Arranjo Físico Funcional</i>	21
2.8 ENGENHARIA ORGANIZACIONAL	22
2.9 GESTÃO DA INFORMAÇÃO	23
2.10 TECNOLOGIA INFORMAÇÃO	25
2.11 OPENBIBLIO	26
2.12 LEITORES ÓPTICOS DE CÓDIGOS DE BARRA.....	28
3 METODOLOGIA.....	30
4 CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO DE CASO	35
4.1 HISTÓRICO DO COLÉGIO	35
4.2 DADOS GERAIS	37
4.2.1 <i>Condições de funcionamento</i>	37
4.3 ORGANOGRAMA GERAL DO COLÉGIO	39
4.4 BIBLIOTECA.....	40

5	RESULTADOS	46
5.1	ADAPTAÇÕES FÍSICAS.....	46
5.2	LEVANTAMENTO, SEPARAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO ACERVO BIBLIOGRÁFICO	47
5.2.1	<i>Classificação Decimal de Dewey</i>	48
5.2.2	<i>Tabela “PHA”</i>	49
5.3	ESCOLHA E ADAPTAÇÃO DO SOFTWARE	50
5.4	A INSTALAÇÃO DO OPENBIBLIO	51
5.5	O SOFTWARE OPENBIBLIO	55
5.5.1	<i>Modo administrador</i>	57
5.5.2	<i>Modo usuário</i>	67
6	ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	68
7	CONCLUSÃO.....	72
8	REFERÊNCIAS.....	73

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - EXEMPLO DE FICHA DE CATÁLOGO. ORDEM ALFABÉTICA.	18
FIGURA 2 - EXEMPLO DE ARRANJO FÍSICO FUNCIONAL EM UMA BIBLIOTECA. TRAJETO DE APENAS UM USUÁRIO.	22
FIGURA 3 - TRANSFORMAÇÃO DE DADOS EM INFORMAÇÃO. ANALOGIA COM PROCESSO PRODUTIVO.	24
FIGURA 4 - PÁTIO DE ENTRADA DO COLÉGIO ESTADUAL SANTA MARIA GORETTI.	37
FIGURA 5 - ORGANOGRAMA GERAL DO COLÉGIO.	39
FIGURA 6 - LIVRO DE REGISTRO MANUAL.	41
FIGURA 7 - LIVRO DE REGISTRO MANUAL – DIFERENÇA ENTRE GRAFIAS DEVIDO A VÁRIOS BIBLIOTECÁRIOS.	42
FIGURA 8 - FICHA DE CADASTRO DA BIBLIOTECA.	43
FIGURA 9 - FICHA DE CONTROLE DE EMPRÉSTIMO DE LIVROS – FICHA UTILIZADA POR USUÁRIOS DA BIBLIOTECA.	43
FIGURA 10 - ESTANTES E ARMÁRIOS CONFIGURADOS E DE FORMA A NÃO PERMITIR A PROPAGAÇÃO DE LUZ NO AMBIENTE.	44
FIGURA 11 - EXCESSO E MAU ACONDICIONAMENTO DE MATERIAIS.	45
FIGURA 12 - QUANTIDADE E ORGANIZAÇÃO DE LIVROS PERMITEM A LOCALIZAÇÃO E RETIRADA DE LIVROS.	45
FIGURA 13 - ESTANTES DE LITERATURA INFANTO-JUVENIL PARA O ENSINO FUNDAMENTAL ADAPTADAS POR ALTURA.	47
FIGURA 14 - BIBLIOTECA COM NOVA CONFIGURAÇÃO DE MESAS PARA MELHOR FLUXO E PERMANÊNCIA DE USUÁRIOS.	49
FIGURA 15 - ESTANTES DE LITERATURA ESTRANGEIRA E LITERATURA BRASILEIRA.	50
FIGURA 16 - LISTA E INFORMAÇÕES DO BANCO DE DADOS SEGUNDO O HOSTINGER.	52
FIGURA 17 - ESTRUTURA DO BANCO DE DADOS CRIADO PELO OPENBIBLIO.	53
FIGURA 18 - EDIÇÃO DO ARQUIVO “DATABASE_CONSTANTS.PHP”, NECESSÁRIO PARA INSTALAÇÃO DO OPENBIBLIO.	53
FIGURA 19 - TELA DE INSTALAÇÃO OPENBIBLIO.	54
FIGURA 20 - BUSCA DE TERMOS EM INGLÊS PARA TRADUÇÃO. MÉTODO MANUAL.	55
FIGURA 21 - TELA INICIA DO OPENBIBLIO PARA ADMINISTRADORES.	56
FIGURA 22 - ABA CIRCULAÇÃO.	57
FIGURA 23 - CARTÃO ESTUDANTE.	58
FIGURA 24 - ABA CATALOGANDO – PROCURANDO BIBLIOGRAFIA.	60
FIGURA 25 - TELA PARA ADICIONAR NOVA BIBLIOGRAFIA.	61
FIGURA 26 - CÓDIGO DE BARRA SEM ALTERAÇÃO FORNECIDO PELO SISTEMA OPENBIBLIO.	65
FIGURA 27 - CÓDIGO DE BARRA COM ALTERAÇÕES NECESSÁRIAS CONFORME AS NECESSIDADES DA BIBLIOTECA.	66
FIGURA 28 - TELA PARA MODO USUÁRIO. TELA PARA CONSULTA DE MEMBROS DA BIBLIOTECA.	67
FIGURA 29 - COMPARAÇÃO DA QUANTIDADE DE EMPRÉSTIMOS DE LIVROS ENTRE MESES DOS ANOS DE 2013 E 2014.	69

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - CLASSIFICAÇÃO DECIMAL DE DEWEY – CLASSIFICAÇÃO RESUMIDA – GRANDES ÁREAS.....	15
------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 QUANTIDADE DE EMPRÉSTIMOS REALIZADOS NO ANO DE 2014.....	41
--------------------------------------------------------------------------	-----------

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SAB	Sistema de Automação de Biblioteca
CDD	Classificação Decimal de Dewey
CDU	Classificação Decimal Universal

1 INTRODUÇÃO

O gerenciamento da informação é a chave do sucesso na esfera mercantil e organizacional. Diversas organizações investem anualmente grande parte do seu capital com o intuito de obter e processar informações pertinentes ao seu ramo de atuação a fim de traçar um esboço do cenário empresarial que se encontram, o que pode garantir uma grande vantagem competitiva.

Segundo Côrte (*Apud* SILVA e DIAS, 2010, p. 55), “se o século XX foi o século da produção industrial, dos bens de consumo duráveis, o século XXI será o século da informação, da sociedade do conhecimento”.

Silva *et al* (2006) ressalva que paralelo ao cenário atual, a economia digital e a banalização da tecnologia definiram como centro do ambiente empresarial a tecnologia da informação, que exerce um papel decisivo na tomada de decisões das empresas e é a chave da competitividade.

A tecnologia da informação e a informatização não são entidades pertencentes somente ao meio empresarial. Tais praticas vem sendo implementadas em diversos setores com a finalidade de obter melhoria e agilidade nos processos.

Atualmente, as bibliotecas têm passado por processos de informatização, fazendo o uso da tecnologia da informação para o seu aprimoramento. O bibliotecário tem um importante papel na gestão da informação armazenada em seu acervo bibliográfico, devendo proporcionar esse conhecimento a o seu público alvo. “Se antes suas atividades ficavam restritas aos limites físicos de uma biblioteca e de uma coleção, agora o uso difundido da tecnologia a serviço da informação transpõe barreiras físicas e institucionais.” (SILVA e DIAS, 2010).

Através de análises, classificações, pesquisas, desenvolvimentos de sistemas, adaptações de hardwares e softwares, confecções de manuais para padronização, desenvolvimento de metodologias e confecções cronogramas, é possível dimensionar e integrar recursos físicos e financeiros, com eficiência e ao menor custo um sistema de gerenciamento de biblioteca, visando sempre à melhoria contínua do setor.

A informatização do setor é caracterizada por um sistema que contenha um banco de dados, onde é possível incluir o registro do acervo bibliográfico, e possibilite registrar usuários, para usufruir do acervo. Esse sistema de gerenciamento controla os empréstimos e devoluções de livros, bem como cria relatórios de obras que estão emprestadas; reservadas; devoluções em atraso; relatórios estatísticos de preferência e outros.

A escola estadual selecionada para o estudo de caso é de pequeno porte. A biblioteca conta com acervo aproximado de 7.000 livros, onde todo o controle é realizado de forma rudimentar e falha. Não há um registro efetivo que estime a quantidade de livros ou quais os títulos das obras pertencentes ao acervo. O que dificulta a busca pelos títulos.

Através de registros, métodos de classificação de livros, sistema de informatização, computadores e leitores eletrônicos de códigos de barras, o que se pretende é implantar uma solução para a problemática da biblioteca em questão.

1.1 Justificativa

O setor público educacional paranaense apresenta uma defasagem em suas bibliotecas públicas escolares. Há a ausência de uma organização física funcional e de um sistema de gerenciamento do acervo bibliográfico que auxilie o responsável pela divisão a controlar todas as atividades (existência do item no acervo, empréstimo e devolução, estado de conservação, se o item está emprestado ou em atraso, com qual usuário o item está no momento). Todo esse monitoramento, em grande parte das escolas estaduais do Paraná, é realizado de forma manual e arcaica, ou seja, ainda com cadastros e fichas de papel.

1.2 Definição e delimitação do problema

O presente trabalho de conclusão de curso propõe uma solução para a problemática, em uma biblioteca de um colégio público estadual, que trabalha com ensino fundamental, médio e profissionalizante na cidade de Maringá – PR. Utilizando como ferramentas a implantação de um sistema baseado na filosofia do software livre, que utilize equipamentos de baixo custo aquisitivo, sendo assim acessível às finanças dos colégios e coerente à realidade das escolas paranaenses.

Esse trabalho se faz importante uma vez que viabiliza a utilização da biblioteca escolar, que é um ambiente pedagógico, pelo professor e aluno reduzindo o tempo gasto nas buscas pelo material, direcionando e objetivando suas pesquisas. Essa ação permite um aprimoramento no ensino-aprendizagem e a interação entre aluno/professor/biblioteca, garantindo assim, um melhor desenvolvimento intelectual do aluno.

Visa a implantação de processo de informatização em biblioteca de escola pública estadual da cidade de Maringá, utilizando software livre de gerenciamento de acervo que utiliza em sua base de dados um sistema de classificação de obras e números de chamadas de autores. As obras serão classificadas segundo a Classificação Decimal de Dewey e para o número de chamada será utilizada a “Tabela PHA”.

1.3 Objetivos

O objetivo que se deseja alcançar é composto do objetivo geral, que é a meta a ser alcançada, e objetivos específicos, que são os passos necessários para que a meta seja atingida.

1.3.1 Objetivos Gerais

Organizar o espaço físico e implantar um sistema de informatização para o setor da biblioteca, informatizando o acervo de uma escola pública Estadual situada na cidade de Maringá - PR.

1.3.2 Objetivos Específicos

Para se atingir o objetivo geral deste trabalho se faz necessário atingir seguintes objetivos específicos:

- Levantamento do acervo bibliográfico;
- Separação do acervo bibliográfico;
- Catalogação e classificação do acervo;
- Escolha e adaptação de um layout que melhor atenda as necessidades do setor;
- Adaptar o software para o gerenciamento do acervo da biblioteca;
- Incluir sistemas de leitores eletrônicos de códigos de barras para referenciar as obras e os usuários;
- Adequar todo o sistema a realidade da biblioteca escolhida;

- Liberar o sistema para acesso *online*.

1.4 Limitações do trabalho

A falta de recursos oriundos do Estado é um grande desafio para este trabalho, uma vez que os materiais necessários para a execução da proposta informatização deverão ser compostos de computadores descartados que serão desmontados, aproveitando assim os componentes que ainda funcionam para montar uma máquina com médio desempenho.

A falta de estrutura computacional para dispor o sistema *online* se torna um contratempo, forçando assim a usar de outros recursos para disponibilizar esse sistema na rede mundial de computadores.

A carência de funcionários destinados ao setor da biblioteca também é um agravante, considerando que as atividades que integram a informatização dependem de um grande número de pessoas capacitadas ou com uma noção mínima de programação, informática e biblioteconomia. Quando aliamos a carência de funcionários ao escasso tempo, o cenário fica ainda mais complexo.

1.5 Sequência lógica do projeto

Nesta seção serão apresentados brevemente os assuntos que serão abordados em cada capítulo.

Capítulo 01 – Introdução e objetivos do trabalho: é o capítulo inicial, onde é apresentada uma sucinta abordagem da importância do gerenciamento da informação e a contextualização do gerenciamento da informação no ambiente das bibliotecas educacionais bem como a informatização e sistematização das mesmas.

Capítulo 02 – Revisão de literatura: o segundo capítulo aborda as fontes de onde serão obtidas as partes teóricas na qual o trabalho será solidificado e os portais fornecedores de teses, artigos e outras publicações relacionadas aos assuntos.

Capítulo 03 – Metodologia: o terceiro capítulo caracteriza o tipo de pesquisa e trabalho. É uma etapa importante para o desenvolvimento e o caminhar do trabalho. Nesse capítulo foi definida a natureza da pesquisa, a forma de abordagem da problemática, o ponto de vista dos objetivos bem como os procedimentos técnicos que serão aplicados no decorrer do trabalho. Também foram apresentados passo a passo os procedimentos a serem tomados no decorrer do trabalho para que se obtenha o objetivo pretendido.

Capítulo 04 – Contextualização do estudo de caso: este capítulo apresenta o colégio onde será desenvolvido o trabalho, histórico, condições de funcionamento, quantidade de funcionários, organograma geral do colégio, espaços físicos e turnos de atendimento, bem como apresenta um panorama geral de como é a biblioteca onde será desenvolvido os estudos para alteração e implantação do sistema de automação

Capítulo 05 – Resultados: o quinto capítulo mostra como os principais problemas foram resolvidos e qual a efetividade da solução utilizada para o problema. O capítulo faz uma explanação de cada solução utilizada nas problemáticas envolvidas.

Capítulo 06 – Análise dos resultados: nesse capítulo, os dados obtidos com os resultados são demonstrados, discutidos e analisados qualitativa e quantitativamente, conforme a sua natureza. É o capítulo essencial para se chegar a uma conclusão final sobre o trabalho.

Capítulo 07 – Conclusão: apresenta as análises conclusivas do trabalho de forma geral.

Capítulo 08 – referências: lista de bibliografias consultadas para a elaboração do trabalho.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo são discutidos tópicos que são essenciais para o desenvolvimento deste estudo de caso, nele será estruturada a base teórica a partir de conceitos e definições de alguns autores.

2.1 Biblioteconomia

A palavra biblioteconomia é composta por três elementos gregos: *biblion* (livro) + *théke* (caixa) + *nomos* (regra). Portanto, etimologicamente, biblioteconomia é o conjunto de regras de acordo com os quais os livros são organizados em espaços apropriados. Biblioteconomia significa organizar os livros de acordo com sistemas lógicos de classificações de conhecimento com a finalidade de conservá-los para que os mesmos tenham condições de resistir a situações não favoráveis de alocação de espaço e de tempo bem como propagar a existência destes livros, ou seja, torná-los conhecidos para que sejam utilizados por pessoas interessadas em seus conteúdos informativos e formativos, por meio de catálogos, bibliografias, resumos, notícias exposições e outros (FONSECA, 2007).

O Dicionário de Biblioteconomia e Arquivologia define biblioteconomia como:

1 – parte da bibliografia que trata das atividades relativas à organização, administração, legislação e regulamento das bibliotecas. 2. Conhecimento e prática da organização de documentos em bibliotecas, tendo por finalidade sua utilização. 2.1 Responde aos problemas suscitados: pelos acervos (formação, desenvolvimento, classificação, catalogação, conservação); pela própria biblioteca como serviço organizado (regulamento, pessoal, contabilidade, local, mobiliário), e pelos leitores, os usuários (deveres recíprocos do pessoal e do público, acesso aos livros, empréstimo). 3. Conjunto dos conhecimentos profissionais referentes aos documentos, aos livros e à biblioteca como serviço organizado. ⇔ ciência da informação, documentação. (CUNHA, 2008, p, 55).

Aqui se chega a uma importante e interessante discussão. Biblioteconomia, ciências da informação e documentação, como em todas as áreas, há pontos divergentes devido a definições históricas:

Temos, portanto, uma visão pessoal do relacionamento entre a biblioteconomia, a documentação e a ciência da informação. Jamais aceitamos a idéia – tão definida, na década de 1960, por bibliotecários norte-americanos e brasileiros – de ser a documentação um nome novo para tarefas que a biblioteconomia já vinha desempenhando secularmente: para sermos exatos, desde 1627, quando o médico

francês Gabriel Naudé publicou seus *Advis pour dresser une bibliothèque*. Também consideramos inaceitável que a ciência da informação tenha surgido para substituir a documentação. Cada uma delas tem seus objetivos, devendo, porém, atuar “demãos dadas”, como o porta Carlos Drummond de Andrade recomendava aos homens do “tempo presente”: um tempo de interdependência – entre indivíduos, instituições, nações e especializações – e de unificação, de integração e harmonia, de visão holística do mundo. (FONSECA, 2007, p.5).

Não serão esclarecidos maiores detalhes a respeito dos pontos divergentes, por não se tratar do escopo do trabalho.

2.2 O Bibliotecário

Sales (2004 p. 40) define o bibliotecário como:

[...] um profissional da informação que produz e dissemina informações sobre documentos e seus conteúdos, atuando também como mediador dessas mesmas informações, ou seja, o bibliotecário é o profissional capacitado a atender as necessidades informacionais de todos os usuários, sejam de bibliotecas, ou de quaisquer outros centros de documentação. (SALES, 2004, p.40).

Bibliotecário, segundo a etimologia da palavra, é a pessoa que exerce uma atividade em *biblioteca*. Pode-se supor, porém não está explícito, que tais pessoas detenham os conhecimentos de biblioteconomia (FONSECA, 2007).

O *Novo dicionário da língua portuguesa* (NDLP) procura atribuir ao especialista em biblioteconomia a palavra *biblioteconomista*, porém ainda permanece a ambiguidade em torno de bibliotecário, que se refere tanto a quem dirige ou trabalha em biblioteca como quem é diplomado por um curso de biblioteconomia (FONSECA, 2007).

Mesmo com a evolução e propagação do ensino e suas modalidades (como o ensino a distância), as diversas universidades brasileiras que ofertam os cursos de biblioteconomia não conseguem suprir a demanda devido à quantidade de bibliotecas existentes no país. Alguns exemplos de universidades que ofertam o curso, de acordo com o site “Guia do Estudante” (2009) são a UnB (Brasília – DF), UFRGS (Porto Alegre – RS), Unesp (Marília – SP), Ufam (Manaus - AM), UFBA (Salvador - BA). Biblioteconomia e Documentação, UFC (Fortaleza - CE), UFC (Juazeiro do Norte), Ufes (Vitória - ES), UFG (Goiânia – GO), UFMG (Belo

Horizonte – MG), UFPA (Belém – PA), UFPB (João Pessoa – PB), UFPE (Recife - PE), UEL (Londrina – PR) entre outras universidades distribuídas pelo Brasil.

O Ministério da Educação – MEC (2001) atribui como competência e habilidades para os graduados em biblioteconomia:

- Gerar produtos a partir dos conhecimentos adquiridos e divulgá-los;
- Formular e executar políticas institucionais;
- Elaborar, coordenar, executar e avaliar planos, programas e projetos;
- Utilizar racionalmente os recursos disponíveis;
- Desenvolver e utilizar novas tecnologias;
- Traduzir as necessidades de indivíduos, grupos e comunidades nas respectivas áreas de atuação;
- Desenvolver atividades profissionais autônomas, de modo a orientar, dirigir, assessorar, prestar consultoria, realizar perícias e emitir laudos técnicos e pareceres;
- Responder a demandas sociais de informação produzidas pelas transformações tecnológicas que caracterizam o mundo contemporâneo.
- Interagir e agregar valor nos processos de geração, transferência e uso da informação, em todo e qualquer ambiente;
- Criticar, investigar, propor, planejar, executar e avaliar recursos e produtos de informação;
- Trabalhar com fontes de informação de qualquer natureza;
- Processar a informação registrada em diferentes tipos de suporte, mediante a aplicação de conhecimentos teóricos e práticos de coleta, processamento, armazenamento e difusão da informação;
- Realizar pesquisas relativas a produtos, processamento, transferência e uso da informação.

Porém, devido à falta de cursos superiores em biblioteconomia, que é o curso responsável em formar o bibliotecário, o agente responsável pela biblioteca, o Instituto Nacional do Livro - INL desde a década de oitenta, tem oferecido cursos de capacitação e treinamento para a formação de auxiliares em bibliotecas em todas as Unidades da Federação. Porém, um fato interessante destacado é que, desta forma, tem-se sempre que recorrer a pessoas com diferentes níveis de instrução (TARGINO, 1984).

2.2.1 O Bibliotecário escolar público

De uma forma geral, funcionários que compõe o quadro profissional das escolas e colégios públicos, são oriundos de concursos públicos com requerimentos mínimos de graduação de nível médio de ensino (sem graduação específica), ou seja, os profissionais de que atuam em colégios e escolas, muitas vezes, tem formação básica de ensino ou formação superior em outras áreas.

Devido à carência de conhecimentos técnicos por parte dos funcionários nas suas respectivas áreas de atuação, desde 2006 o MEC disponibilizou em todo o território nacional um programa que visa à formação dos funcionários. O Profucionário é uma formação em nível técnico de todos os funcionários e é uma condição importante para o desenvolvimento profissional e aprimoramento no campo do trabalho e, portanto, para a carreira do profissional.

No ano de 2009, de acordo com o site da Secretaria de Educação do Estado do Paraná, o Ministério da Educação passou a ofertar o Profucionário com a modalidade de Biblioteconomia em nível técnico no país, onde o Estado do Paraná foi o pioneiro em oferecer a modalidade.

Com a inserção dessa modalidade de nível técnico no programa, houve uma propagação nos conhecimentos relacionados às áreas da biblioteconomia como classificação, catalogação e informatização do acervo, o que permitiu que uma grande quantidade de bibliotecas que, antes não eram informatizadas ou se quer organizadas, recebessem um método lógico de organização e classificação de obras, graças à capacitação e formação profissional do bibliotecário.

2.3 Livros

Fonseca (2007) afirma que nas línguas anglo-saxônicas e nas línguas neolatinas, a etimologia da palavra livro se refere ao material com que se produzia o papel na antiguidade, ou seja, a entrecasca de certos vegetais quando transformada em pasta, adquiria a forma laminada.

O Dicionário de Biblioteconomia e Arquivologia define *livro* como:

1. Documento formado pela reunião de folhas ou cadernos, geralmente impressos e constituindo uma unidade bibliográfica. 2. “Reunião de folhas ou cadernos, soltos, cosidos ou por qualquer outra forma presos por um dos lados, e enfeixados ou montados em capa flexível ou rígida.” 4. “Em sentido geral, toda criação literária, científica, ou o registro de fatos e conhecimentos de qualquer espécie, escritos, gravados ou impressos numa sequência de folhas de papel, pergaminho, papiro, pano, tabuletas de madeira, marfim, cerâmica ou outro material apropriado, independentemente da forma que possa assumir o conjunto. (CUNHA, 2008, p. 231).

Com uma definição mais apropriada, Fonseca (2007, p. 21) afirma “*a palavra livro como obra científica, literária ou artística; e ainda como parte desta obra (por exemplo, ‘segundo livro da Eneida’).*”

2.4 Biblioteca

Fonseca (2007) afirma que a palavra *biblioteca* é formada a partir da junção de dois termos como raiz, no qual *biblîon* significa livro e *théke*, que por sua vez significa qualquer estrutura que forma um invólucro protetor como um cofre, estojo, caixa, estante, edifício. Portanto, pela etimologia da palavra, a biblioteca é um ambiente ou recipiente exclusivo, reservado para armazenar livros.

A conceituação da biblioteca, segundo Anglin (1982 apud TARGINO, 1984, p. 31):

Conceituar um estímulo tão complexo, com elementos tão variados quanto a biblioteca pode ter, não é tarefa fácil. Mesmo considerando que este conceito seja uma perspectiva probabilística de uma representação abstrata ou uma descrição resumida que tende a destacar as dimensões de frequência mais central, ou mais comum em cada elemento da classe, a dificuldade persiste. (ANGLIN, 1982).

Targino (1984, p.31) acrescenta outra dificuldade na conceituação do termo, pois: “as bibliotecas são instituições criadas há séculos e que evoluíram e continuaram a evoluir, para atender melhor as necessidades e desenvolvimento da sociedade, incluindo materiais e aspectos que antes lhe eram alheios.”

A afirmação de Targino (1984), em relação à evolução do espaço bibliotecário, é confirmada pela definição do termo *biblioteca* pela Enciclopédia Britânica (1970):

[...] uma coleção de material impresso ou manuscrito ordenado e organizado com o propósito de estudo e pesquisa ou leitura geral ou ambos. Muitas bibliotecas também incluem coleções de filmes, microfiches, toca-discos, projetores de slides e semelhantes que escapam à expressão “material manuscrito ou impresso.” As bibliotecas podem ser grosseiramente classificadas de duas formas. Tanto pela fonte financiadora e pelo uso: nacional, municipal, regional, universitária, de pesquisa escolar, industrial, de clubes, privadas, etc; como por seu conteúdo, por exemplo, geral e especializada (incluindo médica, legal, teológica, científica, de engenharia, etc.) Bibliotecas especializadas frequentemente tem coleções especiais. (ENCICLOPÉDIA BRITÂNICA, 1970)

Portanto, a biblioteca é “instituição” que acompanha a evolução da sabedoria e do conhecimento do homem. Atualmente, tem-se o conceito de bibliotecas digitais. Isso graças ao advento da Internet e da digitalização das informações. No entanto, devido a essa evolução do conhecimento humano há também a necessidade de armazenamento de tais conhecimentos. Depois de armazenadas, tais informações necessitam ser organizadas e gerenciadas para que sejam utilizadas por toda a humanidade e esse trabalho sempre será realizado em bibliotecas, sejam elas físicas ou digitais.

2.4.1 Biblioteca escolar

A Biblioteca Escolar tem um aspecto diferente das bibliotecas gerais. É chamada de biblioteca especializada, segundo Prado (1992) que afirma que o trabalho realizado em bibliotecas especializadas é bem maior do que nas bibliotecas gerais, uma vez que o material e as informações vinculadas a esses materiais são específicas. Porém, no caso da biblioteca escolar, o bibliotecário pode contar com o auxílio dos especialistas e professores para apresentar sugestões em relação as bibliografias e outros materiais.

Também, de acordo com Prado (1992), a biblioteca escolar deixa de ser apenas um local para armazenamento de livros. Ela é uma necessidade e não é independente e sim um complemento da escola. A biblioteca escolar é responsável por completar a instrução que os alunos recebem em sala, portanto, tem função de agente educacional proporcionando ao aluno enriquecimento cultural, desenvolvimento cognitivo, gosto por leitura.

Prado (1992, p. 9) coloca como os objetivos da Biblioteca Escolar:

- 1) Tornar-se um campo para exploração e enriquecimento cultural;
- 2) Difundir a boa leitura;
- 3) Orientar no uso do livro, visando à pesquisa e a à educação individual;
- 4) Criar um ambiente favorável à formação do hábito de leitura e estimula a apreciação literária.

A Biblioteca Escolar também possui suas especificidades, no conceito da autora Quinhões (1999), a biblioteca escolar deveria ser vista como o “coração da escola”, ou seja, um espaço dinâmico que atua juntamente com os professores e coordenação pedagógica e todos interagindo com o currículo. Este tipo de biblioteca, assim como as outras deve ser composto de um acervo diversificado com materiais de leitura, pesquisa entre outros, organizados de maneira acessível, para assim desempenhar na escola o papel da biblioteca pública.

Uma biblioteca escolar, cumprindo sua função é capaz de formar cidadãos críticos e leitores competentes. Este tipo de biblioteca deve trabalhar sempre em conjunto com os professores, pois esta funciona como um centro onde se dá o processo de ensino-aprendizagem.

2.5 Tombamentos, classificações e catalogações do acervo bibliográfico.

2.5.1 Tombamento ou Registros

De acordo com Prado (1979), todo material que é dado entrada na biblioteca deve, antes de tudo, receber um número de acordo com sua entrada. Para tal número dá-se o nome de número de aquisição, registro ou tomo. Este número é geralmente marcado na página de rosto do livro ou em outro local determinado, algumas bibliotecas adotam sempre a página 100 para realizar a marcação do número.

Anteriormente aos processos de informatização de biblioteca, todas as informações como nome do autor, título da obra, local de publicação, editora, data de publicação, preço da obra e outros dados das obras recebidas eram preenchidos em fichas, livros de tomo ou livros de inventário.

Atualmente, os livros tombos e as fichas de registro foram substituídos por softwares ou planilhas eletrônicas, que facilitam o trabalho e oferecem maior confiabilidade no armazenamento da informação.

As vantagens de ter o acervo bibliográfico registrado, seja em livros, fichas ou planilhas eletrônicas são:

- Maior segurança, pois o tomo oferece uma relação de todo o patrimônio que faz parte do acervo;
- Um único registro numérico da biblioteca permite que a qualquer momento seja possível saber a que livre corresponde a um determinado número.

Neste trabalho será utilizado um software para realizar o registro dos livros bem como o armazenamento de todos os dados inerentes as obras pertencentes ao acervo bibliográfico.

2.5.2 Classificação do acervo bibliográfico

Em relação à classificação do acervo bibliográfico, Araújo (2006, p. 122) diz que: *“Todas as teorias da classificação bibliográfica buscam promover uma classificação sistemática, lógica que reflita crítica e sistematicamente sobre os elementos de ligação que servem para a reunião de conceitos”*.

Quando se fala em classificação em biblioteconomia significa agrupar os livros segundo os assuntos de que tratam. Segundo Prado (1992, p. 33) “é a classificação que dá, à biblioteconomia, a oportunidade de ser considerada ciência”. Ainda segundo o mesmo autor, a classificação é a principal ferramenta utilizada no serviço de recuperação da informação e no de referência.

Algumas vezes, as obras podem tratar de mais de assunto e nesse caso, fica a cargo do bibliotecário a dificuldade para classificá-la. Quando isso ocorre, a obra pode ser classificada com o interesse da biblioteca, ou seja, pela área que o bibliotecário julgar que a obra será mais procurada.

Para que a classificação ocorra, um sistema de classificação deve ser selecionado. Atualmente existem inúmeros sistemas de classificação bibliográfica sendo o CDU (Classificação Decimal Universal) e o CDD (Classificação Universal de Dewey) os sistemas mais indicados para os mais diversos tipos de bibliotecas existentes. O sistema de classificação que é responsável por atribuir um número a cada tipo assunto.

No estudo desenvolvido será aplicado o CDD (Classificação Decimal de Dewey) devido a sua abrangência e dinamicidade.

2.5.3 Classificação Decimal de Dewey

De acordo com Pereira *et al.* (2009) a Classificação Decimal de Dewey teve sua primeira edição publicada no ano de 1876 pelo bibliotecário Melvil Dewey. Atualmente o CDD é o sistema de classificação mais difundido no mundo e é muito utilizado por bibliotecas públicas devido à facilidade de sua utilização e memorização.

O número de classificação pelo CDD é composto de três algarismos inteiros, dos quais virão as subdivisões decimais. O sistema divide as áreas do conhecimento humano em dez classes, as quais por sua vez são divididas em dez divisões e, cada uma dessas divisões tem dez seções, portanto são 10 classes principais, 100 divisões e 1000 seções. A “beleza” do sistema está em sua capacidade de partir do assunto mais geral da obra e atingir seu assunto mais intrínseco de forma decimal, primeiro através da primeira casa decimal, onde indica o assunto geral, a segunda decimal, a terceira, e cada vez mais a fundo até o assunto que se deseja. O quadro a seguir apresenta a Classificação Decimal de Dewey resumida.

Quadro 1 - Classificação Decimal de Dewey – Classificação resumida – Grandes Áreas.

000	Generalidades
100	Filosofia
200	Religião
300	Ciências sociais
400	Línguas
500	Ciências puras
600	Ciências aplicadas
700	Artes
800	Literatura
900	História e geografia

Fonte: Classificação Decimal de Dewey

Por exemplo, um livro que apresenta um CDD com numeração “463.69”. A primeira casa decimal se refere ao número 400 e de acordo com a tabela é do assunto “Filologia”, ou seja, o estudo das linguagens. Com a segunda casa decimal o número é o “460” e de acordo com o CDD o assunto é “Língua Espanhola”. Considerando a terceira casa decimal temos então o número “463” que se refere a “Dicionários”. Por fim, quando procuramos na tabela completa o número “463.69” o assunto encontrado é “Dicionário Espanhol/Português”.

Os sistemas de classificação tem que progredirem para acompanhar a evolução humana e científica. Como prova disso, segundo Prado (1992, p, 34):

[...] não encontramos na edição de 1951 do Sistema de Dewey, por exemplo, um número para transistor, cibernética, etc., o que naturalmente exige pesquisa, estudo e consulta do bibliotecário, para que seja dado um número que lhes possam servir, conforme o ponto de vista sob o qual seja o assunto tratado na obra a classificar.

Prado (1992) afirma que alguns tratados americanos recomendam que bibliotecas que não ultrapassam 5.000 volumes seja utilizada uma versão abreviada da Classificação Decimal de Dewey, ou seja, seja considerado somente as dez classes principais. Caso a biblioteca tenha pouco mais de 5.000 volumes, é recomendado utilizar não utilizar mais que duas classes decimais.

Por se tratar de uma biblioteca de pequeno porte, portanto, serão utilizadas no máximo duas casas decimais na aplicação da classificação decimal de Dewey.

2.5.4 Tabela “PHA”

Feita a classificação das obras por seus respectivos assuntos, é de suma importância diferenciá-las dentro de suas próprias classificações. Essa próxima classificação considera itens como o sobrenome do autor e o título da obra e, dessa forma, as obras que são de mesmo assunto, portanto com mesmo número de CDD, terão distintas classificações. Para essa classificação atribui-se o nome de “número de chamada”. Uma vez que o livro seja classificado de duas formas sua classificação é chamada de “mista”.

De acordo com Prado (1984) para efetuar essa segunda classificação sempre foram utilizadas as tabelas de *Cutter* e/ou *Cutter-Sanborn*. Tais tabelas foram criadas fora do Brasil e como utilizam o sobrenome para atribuir códigos aos livros, frequentemente ofereciam dificuldades aos bibliotecários em sua utilização, pois os sobrenomes dos autores brasileiros nem sempre eram compatíveis com os sobrenomes contidos nas tabelas.

A professora de Classificação na Escola de Biblioteconomia de São Paulo, da Fundação Escola de Sociologia e Política Heloísa de Almeida Prado, há vinte anos lecionando o uso e a elaboração do “número de chamada” de acordo com as tabelas de *Cutter* e/ou *Cutter-Sanborn*, cria então a ferramenta que auxilia os bibliotecários brasileiros a atribuir o “número de chamada” sem maiores dificuldades, a Tabela “PHA”.

A Tabela “PHA” é criada com base nas Tabelas de *Cutter* e/ou *Cutter-Sanborn*. Sua utilização é simples. Para cada sobre nome, ou proximidade de sobrenome há na tabela uma numeração correspondente a ele, explica Prado (1984, p. 3):

[...] anotaremos o número de classificação da obra (obtido do Sistema de Classificação adotado pela biblioteca) e, logo abaixo, a inicial do sobrenome do autor, seguida do número encontrado na tabela para esse sobrenome, e, finalmente, a inicial do título da obra. Veja um exemplo: a obra *Classificação decimal*, de autoria de Noêmia Lentino, terá o seguinte número de chamada:

025.4

L589c

025.4 - Número de classificação de acordo com o Sistema Decimal de M. Dewey.

L – Inicial do sobrenome da autora.

589 – Número encontrado da Tabela “PHA” para esse sobrenome.

c – Inicial do título da obra.

Se tivéssemos procurado o sobrenome “Libonato” não teríamos encontrado um número exato para ele; usaríamos, então, o número 671, que se aproxima e é anterior a ele na ordem alfabética.

Essa ferramenta será utilizada como base para se obter o “número de chamada” como segunda classificação na classificação mista do acervo bibliográfico no sistema implantado na biblioteca escolar no qual o trabalho está sendo desenvolvido.

2.5.5 Catalogação

Catalogar é fazer um registro sistemático de todo o material que existe na biblioteca para que o usuário possa ter acesso ao que nela existe e ter acesso fácil a localização do mesmo, afirma Prado (1992). Diz também que o catálogo deve informar que tipo de material e o que existe de determinado autor, de determinado assunto e se existe no acervo determinada obra requerida.

Há diversos tipos de catálogos existentes e os mais utilizados são: o catálogo sistemático, também chamado de classificado, o catálogo tipo dicionário e o alfabético.

Para a catalogação, são confeccionadas fichas, contendo informações como nome do autor, título da obra, assunto, nome dos colaboradores, quantidade de páginas, local de publicação, ano e informações adicionais, que serão organizadas de acordo com o método escolhido pela biblioteca. A figura a seguir mostra um exemplo de ficha de catálogo, no caso, reunida em ordem alfabética.

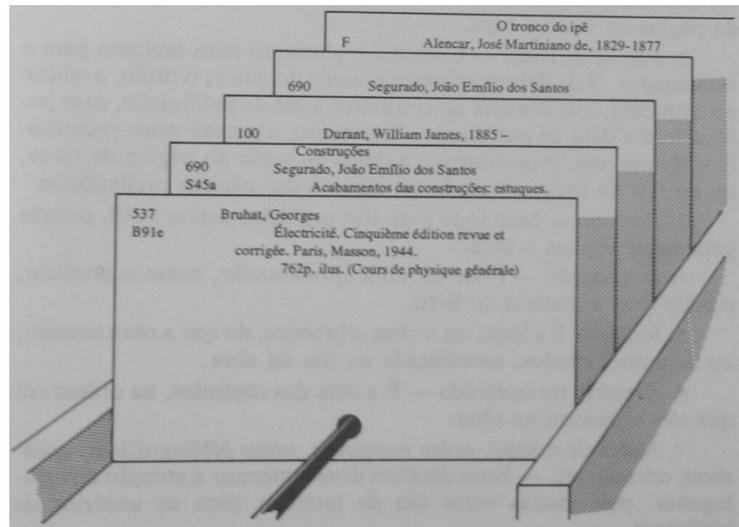


Figura 1 - Exemplo de ficha de catálogo. Ordem alfabética.

Fonte: Prado, 1992.

Com a informatização do acervo, bibliotecas de pequeno e médio porte não realizam mais as confecções de fichas de catálogo.

2.6 Engenharia de Produção

De acordo com a definição de Engenharia de Produção da *American Industrial Engineering Association* (apud BATALHA *et al.*, 2008, p. 2):

A Engenharia de Produção trata do projeto, aperfeiçoamento e implantação de sistemas integrados de pessoas, materiais, informações, equipamentos e energia, para a produção de bens e serviços de maneira econômica, respeitando os preceitos éticos e culturais. Tem como base os conhecimentos específicos e as habilidades associadas às ciências físicas, matemáticas e sociais, assim como os princípios e métodos de análise de engenharia de projeto para especificar, prever e avaliar os resultados obtidos por tais sistemas.

A Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO), em concordância com o *American Institute of Industrial Engineering (A.I.I.E.)* utilizam a definição clássica da Engenharia de Produção como:

Compete à Engenharia de Produção o projeto, a implantação, a melhoria e a manutenção de sistemas produtivos integrados, envolvendo homens, materiais e equipamentos, especificar, prever e avaliar os resultados obtidos destes sistemas, recorrendo a conhecimentos especializados da matemática, física, ciências sociais, conjuntamente com os princípios e métodos de análise e projeto da engenharia. (ABEPRO, 2008)

A Engenharia de Produção, portanto, permite que se utilize recursos tecnológicos, energéticos, informacionais, materiais, equipamentos e pessoas para realizar um trabalho

multidisciplinar com outras áreas de conhecimentos como ciências exatas e sociais para a implantação de sistemas produtivos e/ou de serviços a fim de se obter uma melhoria significativa e obtenção de melhores resultados. (BATALLA et al., 2008)

A ABEPRO (2008) afirma que a Engenharia da Produção está dividida em dez áreas de conhecimentos sendo elas:

- 1- Engenharia de Operações e Processos da Produção;
- 2- Logística;
- 3- Pesquisa Operacional;
- 4- Engenharia da Qualidade;
- 5- Engenharia do Produto;
- 6- Engenharia Organizacional;
- 7- Engenharia Econômica;
- 8- Engenharia do Trabalho;
- 9- Engenharia da Sustentabilidade;
- 10- Educação em Engenharia de Produção.

2.6.1 Engenharia do Trabalho e Ergonomia

A Engenharia do Trabalho e a sua subárea, a ergonomia, buscam o aperfeiçoamento de tarefas, sistemas de trabalho e seus respectivos ambientes com o intuito de torná-los melhor adaptados para a necessidade e habilidade de cada pessoa, buscando uma melhor qualidade no trabalho.

Iida (1990, p. 1) diz que:

A Ergonomia é o estudo da adaptação do trabalho ao homem. O trabalho aqui tem uma acepção bastante ampla, abrangendo não apenas aquelas máquinas e equipamentos utilizados para transformar os materiais, mas também toda a situação em que ocorre o relacionamento entre o homem e seu trabalho. Isto envolve não somente o ambiente físico, mas também os aspectos organizacionais de como esse trabalho é programado e controlado para produzir os resultados desejados.

Quando se trata da contribuição que Ergonomia gerou para a Engenharia de Produção, Batalha *et al.* (2008) afirma que:

A Ergonomia contribuiu para a Engenharia de Produção, tanto fornecendo seus conhecimentos para a subárea do Produto como, mais especificamente, na subárea que podemos denominar Engenharia do Trabalho, que objetiva projetar, implantar e controlar o posto de trabalho e a maneira de trabalhar. Esta engloba os conhecimentos das disciplinas de Engenharia de Métodos, Organização do Trabalho, Processos de Trabalho, Higiene e Segurança do Trabalho, Leitura ou Planejamento das Instalações, além da própria Ergonomia. (BATALHA, 2008, p 109).

2.7 Layout

O Arranjo Físico ou *Layout* diz respeito a como os “recursos transformadores” são posicionados dentro do ambiente de trabalho, vindo a influenciar no sucesso das operações. Pequenas alterações no arranjo físico podem resultar em grandes mudanças positivas da mesma forma que, um arranjo físico disposto de forma errada pode acarretar padrões de fluxos muito grandes, filas, demora em atendimentos, atrasos nos processos, dificuldades em acessibilidade e outros (SLACK, CHAMBERS, & JOHNSTON, 2007).

Segundo o International Labour Office, de Genebra (*apud CASSEL, 2012*) *Layout* é a relativa posição entre escritórios, sala ou afins que compõe uma fábrica ou qualquer que seja a área de trabalho, manual ou intelectual, dentro de cada departamento e esteja relacionada ao fluxo de trabalho.

De acordo com Slack *et al.* (2007) as alterações no arranjo físico de forma geral buscam proporcionar:

- Segurança aos processos;
- Extensão do fluxo de materiais, informações ou clientes;
- Fluxos bem definidos;
- Boas condições de trabalho aos colaboradores;
- Facilitar comunicação e visualização entre a coordenação gerencial e os colaboradores;
- Fácil acessibilidade as instalações;
- Utilização correta de todo o espaço;
- Possíveis alterações do arranjo a longo prazo.

Peinado e Graeml (2007), baseados na literatura, definem cinco tipos de arranjos físicos básicos:

- Arranjo por produto ou por linha;
- Arranjo por processo ou funcional;
- Arranjo celular;
- Arranjo por posição fixa;
- Arranjo misto.

2.7.1 Arranjo Físico Funcional

O arranjo físico por processo ou funcional é assim chamado porque é disposto de uma forma que os recursos transformadores não fluem pelos processos e sim os produtos, informações ou clientes fluem pelas operações, percorrendo um roteiro, atividade a atividade, de forma funcional. Os recursos ou processos de mesma natureza são localizados próximos um ao outro. Esse tipo de arranjo beneficia produtos ou clientes que têm diferentes necessidades e, portanto, podem percorrer roteiros diferentes, como é o caso de usinagem de peças, supermercados, hospitais (SLACK, CHAMBERS, & JOHNSTON, 2007).

O arranjo funcional apresenta desvantagens em relação a outros arranjos. Uma vez que os processos não são sequenciais, longos caminhos dentro da empresa podem ser traçados até que se chegue ao destino para executar a tarefa, ou seja, gera desperdício de tempo. Outro ponto negativo é que, como não se tem uma previsão do que se vai produzir a empresa necessita estar sempre pronta e apta a ter que produzir ou oferecer determinados serviços ou demandas inesperadas. Como a atividade pode ser variada, a dificuldade em se obter um balanceamento da produção é muito grande, podendo gerar estoques indesejados. Com esse arranjo funcional, se faz necessária mão de obra qualificada, o que pode ser encarado como um ótimo aspecto, porém as empresas contam com uma baixa folha de pagamento e a qualificação da mão de obra se torna cara, o que para a empresa se torna uma desvantagem. Como o volume produção ou trabalho de itens são baixos nas máquinas, o tempo de preparo de máquina (*setup* de máquina), se comparado com o tempo de utilização se torna muito alto. (PEINADO E GRAEML, 2007)

Mesmo com as desvantagens ressaltadas por Peinado e Graeml (2007), o arranjo físico funcional é necessário em algumas atividades como no exemplo dado por Slack, Chambers, & Johnston (2007), em uma biblioteca. O esquema a seguir mostra o arranjo físico de uma biblioteca de uma escola de administração com seu roteiro sendo seguido por apenas um usuário. É importante ressaltar que para esse tipo de situação (biblioteca) o usuário deve ficar livre para se mover livremente, uma vez que ele deve adquirir a obra que necessitar para completar suas pesquisas, portanto, mesmo com as desvantagens em outros processos produtivos, o arranjo físico funcional é necessário. A figura a seguir demonstra o fluxo de um arranjo físico funcional baseado em uma biblioteca.

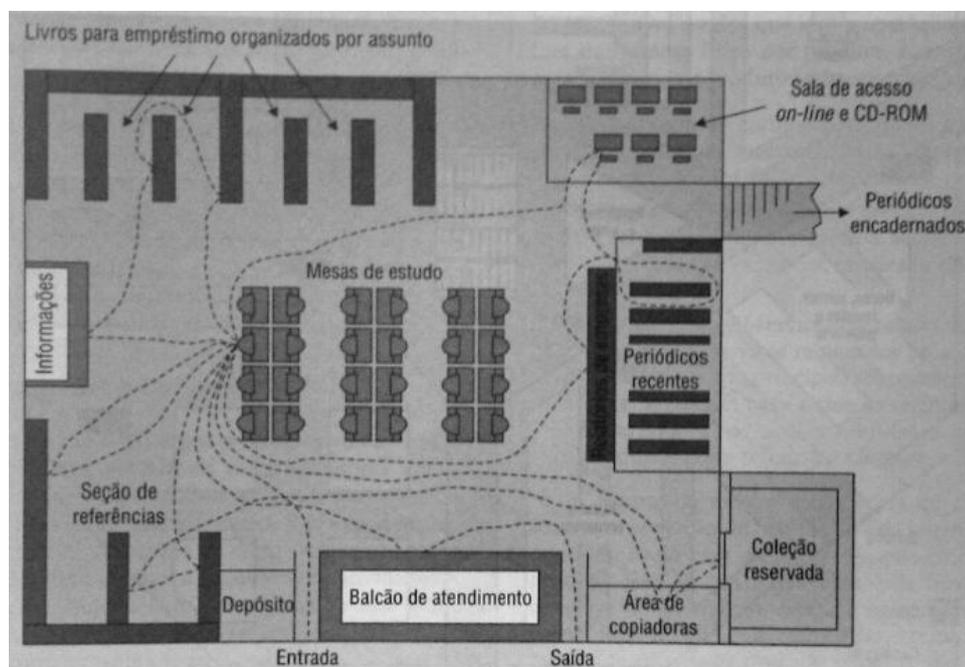


Figura 2 - Exemplo de arranjo físico funcional em uma biblioteca. Trajeto de apenas um usuário.

Fonte: Slack, Chambers, & Johnston (2007) p. 187

2.8 Engenharia Organizacional

A Engenharia Organizacional é uma ferramenta que permite o redimensionamento das estruturas das entidades, possibilitando assim uma modernização dentro das organizações, pois organizações que não se atualizam funcionam de forma desregulada. Existe a necessidade de estruturação funcional nas unidades operacionais, administrativas e gerenciais. (CAMILO; MARQUES, 2011)

Além do dimensionamento das estruturas, a Engenharia Organizacional coloca a Engenharia a serviço das organizações com a finalidade de fornecer técnicas de análises (modelagem) de como operar empresas, focar em elementos relevantes para identificação dos problemas para estudo das organizações e resoluções dos problemas. (MACEDO; TRIBOLET, 2004)

A ABEPRO (2008) define Engenharia Organizacional como “Conjunto de conhecimentos relacionados à gestão das organizações” e, além disso, relaciona oito subáreas que são:

- Gestão Estratégica e Organizacional;
- Gestão de Projetos;
- Gestão do Desempenho Organizacional;
- Gestão da Informação;
- Redes de Empresas;
- Gestão da Inovação;
- Gestão da Tecnologia;
- Gestão do Conhecimento.

Essa ferramenta, em conjunto com as suas oito subáreas, auxiliará o redimensionamento das estruturas e a modernização dentro do setor em questão.

2.9 Gestão da Informação

A produção de informação na atualidade não pode ser controlada sem um bom sistema de gerenciamento. As inúmeras formas de produção e disseminação da informação fazem com que a qualidade das informações geradas decaiam ou se percam, necessitando de um sistema que possa fazer o controle da qualidade dessas informações, armazená-las e posteriormente recuperá-las para que essas possam ser utilizadas.

Um exemplo prático. Em de 1985, de acordo com o *Britannica world data* (apud Fonseca, 2007), foram publicados mais de 700 000 livros e mais de 100 000 revistas e as estimativas apontavam que os números deveriam duplicar-se em poucos anos. Com o advento da Internet, o número de publicações cresceu consideravelmente.

Quando dados têm alguma espécie de relação, organização ou avaliação tem-se então uma informação e, a partir do momento em que os dados são transformados em informação, elas podem ser manipuladas. Entretanto, o resultado da manipulação das informações, ou da tomada de decisão baseada nessas informações dependerá da qualidade e quantidade de dados disponíveis e do relacionamento entre esses dados. Um conjunto de dados podem ser relacionados de formas diferentes se processados por sistemas distintos (CÔRTEZ, 2008).

Os relacionamentos internos e externos das empresas se resumem a troca de informações. A globalização exige que as corporações sejam altamente informatizadas fazendo com que a informação seja seu produto mais valioso, pois a informação certa, no formato adequado e na hora certa pode levar a tomada de decisões que ditará o futuro das corporações (FOINA, 2010).

Batalha (2008) faz uma analogia da transformação de dados em informação com o processo produtivo onde os dados são a matéria prima e a informação o produto e dessa forma, o processo produtivo seria o processo de produto que transformaria a informação. A figura a seguir representa a analogia da transformação de dados com o processo produtivo.



Figura 3 - Transformação de dados em informação. Analogia com processo produtivo.

Fonte: Batalha (2008) p. 228.

Como explica Rezende (2005) às empresas utilizam as informações como recursos estratégicos e a vinculam com a Tecnologia da Informação, de forma a gerenciar essa informação:

O processo de aculturação da informação nas organizações poderá ser facilitado e efetivo se os gestores da organização e os clientes (ou usuários) estiverem participativos, conscientes e plenamente envolvidos com a utilização dos recursos da tecnologia da informação. A informação estratégica com suporte da tecnologia da informação pode acontecer de forma evolutiva, onde os sistemas de informação podem ser enquadrados ou classificados de diversas maneiras. (REZENDE, 2005, p.20)

A informação de qualidade é vital para a organização, porém somente a informação não basta, ele deve ser sistematizada. O principal suporte que Tecnologia da Informação oferece para Gestão da Informação está na forma como ele processa, armazena e disponibiliza essa informação, podendo essa ser utilizada posteriormente para consulta, tomada de decisões, fechamento de negócios, dados para produção de determinados produtos.

2.10 Tecnologia Informação

Considerada um conjunto de atividades e soluções que utilizam de recursos computacionais que permitem a obtenção, o armazenamento, o acesso, e o gerenciamento da informação, a Tecnologia da Informação permite que os sistemas manipulem a informação de formem que a transformem em um diferencial, agregando valor e dando sentido as atividades que a utilizam. (INFOWESTER, 2013)

Na esfera corporativa a informação é o principal produto, é a língua que faz a comunicação interna e externa entre as empresas. Porém, para que essa informação seja útil a empresa ela deve preparada. A Tecnologia da informação utiliza de um conjunto de metodologias e ferramentas que garante a qualidade no tratamento e processamento das informações dentro das organizações (FOINA, 2010).

Também, de acordo com Foina (2010), a Tecnologia da Informação tem ação sobre pontos fundamentais:

- Definir conceitualmente os termos e vocábulos usados na empresa;
- Estabelecer o conjunto de informações estratégicas;
- Atribuir responsabilidades pelas informações;
- Identificar, otimizar e manter o fluxo de informações corporativas;
- Mecanizar os processos manuais;
- Organizar o fluxo de informações para apoio às decisões gerenciais.

Por meios computacionais, da Tecnologia da Informação e de algumas ferramentas específicas, o sistema será implantado o ambiente desejado, permitindo que a informação seja manipulada, armazenada e obtida na instante e no formato desejado no tempo desejado, tornando-se acessível a todos os interessados.

2.11 OpenBiblio

O *OpenBiblio* é uma ferramenta de Sistema de Automação de Biblioteca (SAB) para informatização do acervo bibliográfico e gerenciamento de bibliotecas de pequenos a grande portes. Sua principal intenção é de sistemáticas e organizar o acerto, auxiliando e facilitando a vida do bibliotecário e/ou do profissional da informação.

De acordo com o site oficial do *OpenBiblio* (2013), ele é um software para automação de biblioteca fácil de ser utilizado. Escrito a partir de *PHP* (acrônimo recursivo de *Hypertext Preprocessor* e originalmente de *Personal Home Pager*), oferece suporte à circulação das bibliografias, catalogação e funcionalidade de administração de pessoal. O software tem seu código de fonte aberto, podendo ser alterado e adaptado para ser trabalhado conforme a necessidade. Escrito em PHP e utilizando MySQL como banco de dados, ambos criados para serem utilizados na plataforma Linux, é também flexíveis para ser utilizados em outros sistemas como o Windows. O *OpenBiblio* oferece o sistema OPAC (*Online Public Access Catalog* ou Catálogo on-line de acesso público).

O sistema *OPAC* apresenta vantagens quando se trata do gerenciamento de informação. Ele facilita à procura do usuário a informação e garante maior velocidade e a qualidade no acesso enquanto permite a acessibilidade a distância por plataforma multiusuário (SANTOS, 2007).

O sistema *OPAC* garante as seguintes vantagens:

- Permite que se efetue pesquisas sofisticadas;
- A recuperação das informações acontece com uma maior velocidade e segurança;
- É utilizado somente para recuperação de informações de formatos digitais;

- Abre a possibilidade de acesso a dados bibliográficos de bibliotecas coligadas àquela que se realiza a busca; e
- Flexibilidade na busca de dados (SANTOS, 2007).

O Software *OpenBiblio* permite a inserção de diversos tipos de materiais como livros, periódicos, mídias, equipamentos, mapas bem seus gêneros. No caso de livros é possível relacionar a gêneros como ficção, literatura infantojuvenil, literatura adulta e outros. Devido a sua flexibilidade e seu código de fonte aberto, é permissível a criação de classes de materiais bem como de gêneros, em casos de bibliotecas específicas.

É possível realizar a catalogação por diversos sistemas de Classificação como o CDD e CDU, especificações gerais de livros como título, autor, sumários, palavras chaves, descrições físicas e absolutamente todas as informações que se possa obter de um livro a fim de se referenciar essa obra para que essas informações possam servir de recuperação da informação posteriormente para que esse livro seja encontrado e utilizado da forma correta.

O sistemas *OpenBiblio* é dividido de forma que usuários e administradores possam utilizar e explorar os recursos da forma mais apropriada possível. Silva e Dias (2010) teorizaram e os dividiu da seguinte forma:

- Guia Home: local onde administradores do sistema podem realizar o *login* para obter privilégios de administradores;
- Módulo de Circulação: neste módulo é possível realizar buscar pelos cadastros dos usuários inseridos nos sistemas, acessar e alterar informações pessoais dos usuários, exclusões de cadastros e verificações de situações de empréstimos ativos, bem como realizar empréstimos e devoluções;
- Módulo de Catalogação: é possível realizar busca dos materiais já cadastrados por títulos, autor ou assuntos relacionados, por código de catalogação ou código de barra recebido e cadastrado. Alterar dados dos livros e a inclusão de novas bibliografias;
- Módulo Administrador: é possível fazer alteração em qualquer nível do sistemas, tanto em usuários quanto em materiais cadastrados. É possível fazer alterações em níveis de privilégios de usuário e adaptação do *software* ao local de trabalho;
- Módulo Relatório: O Software permite uma sequência de criação de relatórios de atividades executadas pelo sistemas como por exemplo, balanço de devolução dos membros; bibliografias devolvidas; bibliografias mais populares; reservas de acordo com o cadastro de usuários.

O *OpenBiblio* possuiu uma *biblioteca* de geração de arquivos PDF que relaciona a cada livro registrado em sua base de dados um “código de barras” contendo seu número de registro. Esse número de registro é o número que indica qual posição e quais informações o livro ocupa dentro da tabela do bando de dados. Sendo assim, através de um leitor de códigos de barra e o código fornecido pelo sistema, é se torna capaz de realizar empréstimo, devolução, agendamento, obter informações da obra e estatísticas de empréstimo dos livros.

2.12 Leitores ópticos de códigos de Barra

Os leitores de código de barra são dispositivos eletrônicos que facilitam e reduzem o tempo necessário para o processo de entrada de dados no sistema. De acordo com Silva, Andrade e Silva (2008, p. 3)

O primeiro passo para a invenção do código de barras de hoje veio em 1948, quando Bernard Silver, um estudante, escutou uma conversa na Universidade de Tecnologia da Filadélfia entre o presidente de uma indústria de alimentos e o reitor da Universidade. O que se queria era o uma pesquisa sobre o desenvolvimento de uma tecnologia que capturasse informações dos seus produtos automaticamente na saída da fábrica. Silver convidou seu amigo Norman Woodland para participar da empreitada. A primeira ideia foi usar desenhos com tinta que brilhassem sob raios ultravioleta. Eles encontraram alguns problemas mas continuaram fazendo testes e estudos. Posteriormente eles fizeram um experimento traduzindo o código Morse para linhas mais finas e mais largas de acordo com o que se conhecia na época. Para ler os dados, empregou um sistema de som. Woodland tinha imprimido um teste padrão com graus variando de transparência na borda da película, brilhada então uma luz através dela enquanto o retrato funcionou. Um tubo sensível no outro lado traduziu os deslocamentos no brilho para ondas elétricas, que por sua vez foram convertidas ao som por alto falantes. Woodland planejou adaptar este sistema refletindo a luz fora de suas linhas largas e estreitas usando um tubo similar para interpretar os resultados.

Somente em 1974, na cidade de Troy, nos Estados Unidos, que pela primeira vez um leitor de código de barras seria usado para fins comerciais. Contam que os primeiros produtos a serem comprados foram dez chicletes *Wrigley's Juicy Fruit Gum*.

Souza (2013), colaborador do site de tecnologia chamado “Engenharia é” afirma que os códigos de barra são representações gráficas de códigos numéricos ou alfanuméricos que podem ser decodificados por meio de scanners ópticos denominados leitores de códigos de barra.

Os leitores de código de barras podem ser adaptados de inclusos em sistemas de informação de forma a auxiliarem na execução de tarefas, como no caso de empresas que movimentam matéria prima entre estoques e setores produtivos com a finalidade de se obter um maior controle e localização das partes envolvidas no processo. É amplamente utilizado em setores como supermercados, onde os produtos são marcados com códigos de barra e os colaboradores poupam trabalho na manipulação e registro do produto

3 METODOLOGIA

Segundo Silva E Menezes (2005), as formas clássicas de classificação de pesquisas são do ponto de vista da natureza, e pode ser: pesquisa básica ou pesquisa aplicada; do ponto de vista da forma de abordagem do problema e pode ser: pesquisa quantitativa ou qualitativa.

O presente trabalho desenvolvido é classificado como pesquisa aplicada, uma vez que tem aplicação prática e todo o conhecimento gerado é concentrado para a resolução de um problema particular.

Em relação à forma de abordagem do problema, ele é ser classificado tanto qualitativa quanto quantitativamente, pois o ferramental sistemático aplicado para a resolução do problema é de caráter qualitativo, uma vez que necessita de um interprete (o bibliotecário) como o meio chave para a coleta de dados no meio natural (biblioteca). O operador do sistema se faz mediador entre os usuários e o sistema, sendo indispensável a sua presença. A parte quantitativa é o próprio sistema, que é gerenciado pelo microprocessador do computador, que realiza uma infinidade de cálculos, utiliza os dados do bando de dados e apresenta os relatórios estatísticos.

De acordo com Gil (Apud Silva e Menezes, 2005) a pesquisa também pode ser do ponto de vista de seus objetivos: pesquisa exploratória, pesquisa descritiva ou pesquisa explicativa.

A pesquisa é exploratória, pois envolve um levantamento bibliográfico, entrevista com os colaboradores do setor que se pretende atingir bem como análise e observação do ambiente e um completo levantamento de dados para se obter uma maior familiaridade com o problema a fim de se obter uma completa compreensão do cenário.

Gil (Apud Silva e Menezes, 2005) também afirma que a pesquisa tem o ponto de vista técnico que pode ser: pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, pesquisa experimental, levantamento, estudo de caso, pesquisa *ex-post-facto*, pesquisa ação e pesquisa participante.

Os procedimentos técnicos são caracterizados de um estudo de caso, pois necessita de um amplo e detalhado conhecimento da problemática levantada a fim de se obter uma solução.

Mediante a caracterização do método de pesquisa, se faz necessário uma contextualização do que será realizado para o desenvolvimento desse estudo. O estudo será ambientado em uma biblioteca de ensino fundamental e médio de escola estadual e os materiais de estudo serão os livros didáticos e a dinâmica de empréstimos e devoluções desses livros para os usuários da biblioteca. Para que a informatização ocorra de forma correta, minimizando margens de erros e evitando falhas, é necessário que algumas etapas sejam concluídas com sucesso:

Levantamentos do acervo bibliográfico:

Todo o acervo bibliográfico se encontra desordenado. A primeira ação será realizar um levantamento da quantidade exata de livros contida no acervo bem como uma triagem, separando os livros por temas de forma mais generalizada. Por exemplo, serão separados todos os livros de literatura, independente se os livros serão de literatura brasileira, portuguesa, chilena, ou outras. Serão separados os livros de histórias, e da mesma forma, sem se atentar ao fato de serem livros didáticos, história da guerra do Paraguai, História da Segunda Guerra Mundial, ou História da Colonização da África. Todos os Livros serão separados de uma forma geral para se obter a quantidade exata de livros. Os livros que estiverem em estado avançado de deterioração, serão imediatamente descartados.

Separações do acervo bibliográfico:

Após o levantamento, os livros separados pelos temas gerais, serão separados pelos seus subtemas. Para isso, às vezes, é necessária a ajuda de um professor da área de conhecimento para auxiliar na identificação do subtema, ou até mesmo o auxilia do buscador “Google”. Os livros de literatura serão separados por autor, nacionalidade do autor e gênero de escrita. Realizar a devida higienização de cada bibliografia com uma solução de água e álcool etílico.

Realizar o registro e a catalogação do acervo:

Com o auxílio de um carimbo e de uma planilha numerada, realizar o registro de cada obra pertencente ao acervo bibliográfico. Em posse de uma cópia do Código Decimal de Dewey, realizar a devida catalogação do acervo, respeitando as normas para a catalogação do acervo, e com o auxílio da Tabela PHA, incluir o número de chamada pertencente a cada autor.

O computador:

Para que o sistema seja executado com sucesso, há a necessidade de uma máquina que suporte os navegadores de internet atuais, pois os softwares disponíveis hoje para gerenciamento de biblioteca têm esse requerimento mínimo. Há a necessidade também de que os computadores tenham suporte para leitores eletrônicos de códigos, sejam eles de barra, magnéticos ou de radiofrequência. As máquinas devem ter acesso à rede mundial de computadores e comportar a instalação de alguma distribuição do Sistema Operacional Linux, bem como do software Xampp (servidor que rodará o software de gerenciamento de biblioteca).

Selecionar e adaptar o software para o gerenciamento da biblioteca:

Atualmente tem-se dois tipos de paradigmas de softwares para atender ambientes de biblioteca: os softwares com licença baseada no paradigma proprietário e os baseados no paradigma de software livre. O trabalho foi limitado na escolha em softwares do tipo de paradigma livre, uma vez que condiz com a realidade financeira das instituições em questão.

De todos os softwares levantados, o que mais se adaptou com as necessidades foi o OpenBiblio, um software livre baseado em PHP, que utiliza o navegador de internet para realizar suas funções, sendo compatível com todos os tipos de computadores. Além disso, o software em questão foi projetado para ser executado em plataforma Linux, o que atende outro requisito que foi destacado no item acima. O OpenBiblio também oferece suporte para outros sistemas operacionais como Windows, mas no presente trabalho será limitado a plataforma Linux.

Leitores Eletrônicos:

A fim de agilizar e aprimorar o processo de empréstimo de livros, será implantado no sistema a utilização de leitores eletrônicos. O sistema é totalmente compatível com leitores de código de barras, não sendo compatível com leitores magnéticos ou leitores de radiofrequência.

Porém, por ser um sistema de código de fonte aberto, o que caracteriza softwares de paradigmas livre, será realizado um estudo de viabilidade de adaptação de leitores alternativos ao sistema, com o intuito de agregar valor e potencializar a utilização do mesmo.

Adequar o sistema:

A biblioteca em questão tem sua dimensão limitada, bem como o seu acervo. O sistema que será implantado foi projetado para atender bibliotecas de grandes dimensões e tem uma enorme capacidade de processar uma infinidade de informações referentes às características de livros. Nem todas essas informações serão necessárias para a implantação do sistema na biblioteca, sendo necessária assim uma adaptação. Através de pesquisas, será realizada uma adaptação no sistema a fim de que a limitação no sistema não venha interferir no seu funcionamento.

Liberar o sistema para acesso *on-line*:

Além de facilitar o empréstimo, a devolução dos livros e a organização do acervo, o sistema quando online, ou seja, na internet, permite que os usuários tenham acesso a todo o acervo realizando reservas, verificando a disponibilidade de livros, a existência de itens, tudo de suas próprias casas, oferecendo assim conforto e comodidade para os usuários.

Levantamento estatístico:

O sistema implantado poderá gerar relatórios diários, semanais e mensais de todos os tipos de operações como, quais as obras que estão em atraso; os usuários que estão em débito; quais as obras mais emprestadas; os autores mais emprestados; quais os gêneros literários mais emprestados.

Esse levantamento é de extrema importância no ambiente educacional de nível fundamental e médio, uma vez que é possível usar essas estatísticas como ferramenta para estimular os usuários a leitura, de acordo com suas preferências.

Realizar uma análise dos resultados obtidos:

Com um levantamento de dados realizados antes da implantação do sistema contendo:

- Tempo que um usuário leva para encontrar um título que deseja;
- Quantidade de usuários que utiliza a biblioteca no intervalo (recreio) devido o tempo que ele leva para encontrar uma obra;
- Quantidade de usuários que empresta livros em uma semana;

- Quantidade de usuários que empresta livros em um mês;
- Rotatividade de livros no espaço da biblioteca;
- Popularidade do setor entre os alunos da escola;
- Utilização do espaço pelos docentes;
- Utilização do sistema online.

Após a implantação do sistema, pretende-se fazer uma análise minuciosa, levantando dados relevantes que podem ser utilizados como material pedagógico dentro do próprio ambiente escolar e dentro do espaço da biblioteca.

4 CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO DE CASO

4.1 Histórico do Colégio

O Colégio Santa Maria Goretti atualmente é uma instituição de Ensino Fundamental, Médio e Profissional. Segundo documentos encontrados na biblioteca do colégio e trabalhos desenvolvidos por funcionários do colégio para o curso técnico Profucionário, oferecido pelo Estado do Paraná, a escola foi fundada com o objetivo de atender as crianças que residiam próximo à rua Jangada, quadra 106 na zona 7, local onde teve início o funcionamento do então Grupo Escolar “Santa Maria Goretti”. O prédio não passava de um barracão onde funcionava uma Paróquia com o mesmo nome, portanto nele eram celebradas missas e funcionava também a escola. A maioria dos professores eram freiras da própria paróquia. As primeiras turmas eram homogêneas, isto é, turmas somente de meninos e somente de meninas.

A escola foi oficialmente denominada Grupo Escolar “Santa Maria Goretti” através da Lei nº 401/65, aprovada pela Câmara Municipal de Maringá e assinada pelo Prefeito Luiz Moreira de Carvalho, aos cinco dias do mês de outubro de 1965.

No ano de 1967, o poder Executivo Municipal, através da Lei nº 526/67, autorizou, aos 21 dias de junho, a doação desse grupo escolar municipal ao estado. Então, o mesmo passou a funcionar num prédio de alvenaria localizado na quadra 109-A, na zona 7, datas um e dois, com área de 2.877m², com uma construção de 268,70m², contendo 03 salas de aula.

Ao longo dos anos, a demanda de alunos exigiu a ampliação do prédio e por meio dos esforços da direção, pais e professores, a escola em 1989 já possuía nove salas de aula, uma biblioteca, uma sala para os professores, uma direção e uma cozinha.

Pelo decreto nº 136/75 de 23/12/75 (Diário Oficial nº 207 de 29/12/75) o Grupo Escolar Santa Maria Goretti e o Grupo Escolar Noturno Santa Maria Goretti passaram a constituir em um único estabelecimento sob a denominação de Escola Estadual Santa Maria Goretti – Ensino

Regular e Supletivo de 1º grau, reconhecida através da Resolução nº 276/81 então mantida pelo governo do Estado do Paraná.

Em 1985 passa a atender também turma de pré-escola. Em fevereiro de 1986, essa escola reestruturou o ensino de língua estrangeira. Implantou um projeto da Universidade Estadual de Maringá (UEM) com o título “Implantação da Opção em Língua Estrangeira no 1º grau”. As línguas oferecidas foram: inglês e francês; foi facultado ao aluno, seguir o estudo de inglês e francês, em dois turnos.

Também com muito empenho, a equipe administrativa conseguiu no ano de 1986 a aquisição de um terreno vizinho (data 3), com o apoio incondicional da Câmara de Vereadores e do prefeito em exercício, Said Felício Ferreira, onde foi construída uma quadra para a prática de Educação Física.

O Ensino Supletivo cumpriu muito bem sua função por aproximadamente 10 anos, quando por meio da Resolução nº 300/91 cessou o seu funcionamento, uma vez que não atendia mais às necessidades da comunidade escolar.

Com o passar do tempo o número de alunos foi crescendo, a escola foi conquistando espaço e muitas reformas e adaptações foram realizadas. A cidade crescia, as instalações da escola já não atendiam às muitas exigências da comunidade escolar. Diante dos fatos, surgiu a necessidade de um maior espaço. Após pesquisas de possíveis locais para o novo prédio, verificou-se no bairro a existência de uma propriedade pertencente à COPEL que se encontrava abandonada.

Em fevereiro de 1994 teve início a construção da nova escola. Em 06 de agosto, ocorreu a sua inauguração. Com a chegada de novas carteiras e melhorias no pátio, iniciou-se o ano letivo nas novas dependências. Pela Resolução 595/98, foi autorizado o funcionamento do Ensino de 2º grau Regular – Educação Geral. A autorização concedida pelo prazo de 02 anos, com a implantação gradativa, passando a escola então a se chamar Colégio Estadual Santa Maria Goretti – Ensino de 1º e 2º Graus.

No mês de agosto de 2001, foi aprovado pela Assembléia Legislativa do Paraná, o projeto de privatização da Copel. Como o terreno em que a escola foi construída pertence a ela, o colégio se viu novamente em luta, pois o governo não regulamentou ainda a situação do terreno cedido.



Figura 4 - Pátio de entrada do Colégio Estadual Santa Maria Goretti.

Fonte: Arquivos do colégio.

4.2 Dados gerais

Nesta seção serão abordados os dados sobre as condições de funcionamento do Colégio como número de colaboradores, alunos, dimensões e todas as informações que são necessárias para o devido funcionamento do estabelecimento.

4.2.1 Condições de funcionamento

- **Turnos de funcionamento**

O colégio funciona nos três períodos: manhã das 7:30 às 12:55, a tarde das 13:15 às 17:55 e durante a noite das 18:30 às 22:50.

- **Departamentos e Colaboradores**

O colégio conta com um quadro de oito colaboradores denominados Agentes Educacionais I, responsáveis pela manutenção e higienização do espaço físico do colégio, bem como a preparação da merenda que é servida aos alunos no período do intervalo. O setor administrativo conta com sete colaboradores denominados Agentes Educacionais II, que são distribuídos entre secretaria, biblioteca, laboratórios de ciências e informática e outras atividades, conforme a necessidade do setor. A coordenação pedagógica é formada por cinco pedagogos, responsáveis por coordenar os trabalhos dos professores e dos alunos. Um total de 75 professores que compõe o quadro docente do colégio, distribuído entre ensino fundamental, médio e profissional. Para cada curso técnico é designado um coordenador geral e um Suporte Técnico (que auxilia nas aulas de laboratórios). Também há dois coordenadores para as disciplinas de Estágio Supervisionado. Para administrar todo o colégio, devido ao seu porte, tem-se um diretor geral e um diretor auxiliar. No total 105 colaboradores compõe o quadro geral do colégio.

- **Alunos**

O colégio contém um total de aproximadamente 683 alunos, distribuídos entre ensino fundamental, médio, profissional e língua estrangeira (Espanhol). A rotatividade de alunos no colégio é alta, o que dificulta que seja informada precisamente a quantidade de alunos.

A faixa etária para o ensino fundamental e médio é de 10 a 19 anos. Já para o ensino profissional há um grande intervalo de idade, uma vez que a modalidade do curso é subsequente, ou seja, após o término do ensino médio.

- **Espaço Físico**

A área total da escola é de aproximadamente 3.400 m². Os prédios construídos nessa área são: uma quadra coberta para prática de esportes, um barracão desativado que é utilizado como depósito, uma casa onde reside o caseiro responsável pelo colégio e o prédio onde ficam os setores administrativos e as salas de aula.

No total são 10 salas de aulas para atender os alunos, sendo uma delas a “sala de recursos”, que é destinada a aulas com alunos com dificuldades de aprendizagem. Outros espaços são: laboratórios de Informática, Ciências, Enfermagem, Técnico em Saúde Bucal e Estética, secretaria, sala dos professores, Direção, Coordenação Pedagógica, cozinha e a biblioteca.

4.3 Organograma geral do colégio

O organograma a seguir apresenta a estrutura formal do colégio e a hierarquia seguida. A Direção Geral é responsável por orientar os trabalhos e definir as estratégias globais do colégio. Divide-se basicamente em dois setores, o administrativo e o pedagógico.



Figura 5 - Organograma Geral do Colégio.

Fonte: Primária

O setor administrativo é responsável por toda a parte burocrática, documentos relacionados a legalidades e liberações dos cursos oferecidos, documentos de professores, funcionários e alunos, lançamentos de notas, recebimento de materiais, recebimento de livros didáticos e livros permanentes e outros. O setor pedagógico é responsável por acompanhar o planejamento de aulas realizado pelos professores, acompanhar o desenvolvimento das aulas bem como o desenvolvimento dos alunos, fazer a intermediação entre alunos, pais e professores possibilitando que um melhor ensino-aprendizagem a ambos.

4.4 Biblioteca

A biblioteca do colégio é de pequeno porte. O acervo é formado por aproximadamente 6950 livros que variam de assuntos como literatura infanto-juvenil, literatura estrangeira, literatura brasileira, teatro, poesia, história, geografia, ciências exatas, livros de enfermagem, odontologia e educação. Os livros são distribuídos em 25 estantes e não existe um sistema efetivo de classificação. Também não há um registro em Livros de Tombo ou um sistema de controle de gerenciamento eficaz que permita a identificação de qual usuário está com qual bibliografia. O controle de bibliografia em atraso é falho, o que pode acarretar o extravio das mesmas.

O controle da biblioteca é efetuado manualmente por meio de três livros registros: dois livros para os períodos matutino e vespertino, sendo um deles para o controle de alunos e outro para o controle de funcionários e professores; e outro livro para o período noturno, o qual é dividido em duas partes: uma parte para alunos e outra para professores e funcionários deste mesmo período.

Há diversas desvantagens na utilização desse sistema de registro. Os bibliotecários responsáveis pelos setores apontam as principais desvantagens:

- Elevados níveis de rasuras no livro por parte dos bibliotecários;
- De acordo com a figura 5 (página 39), um erro que acontece com frequência, no local que era para ter entrado com os dados referente ao nome do livro, foi entrado com dados referente ao usuários.
- Variações de grafia no livro (Figura 5 e Figura 6);
- Possível esquecimento de baixas nas entregas de livros, ocasionando erros;
- Escassez de recursos por parte do primitivo sistema de controle;
- Não há uma forma simplificada de coleta de dados e levantamentos estatísticos como: preferências de bibliografia, bibliografias mais emprestadas, bibliografia em atraso, usuários em débito e outros;
- Todo o mecanismo depende exclusivamente da interferência humana para que funcione;
- O sistema manual não é intuitivo;

- Há desperdício de tempo, que poderia ser utilizado em outras tarefas, quando se atende muitos usuários de diversos períodos e classes (alunos, funcionários, matutino, vespertino, noturno), tendo que substituir os livros;
- Possibilidade de empréstimo de obras que não são abertas a empréstimos por falta de limitantes no sistema.

De acordo com os registros, no ano de 2014 a quantidade de empréstimos está apresentado na tabela 1:

Tabela 1 Quantidade de Empréstimos realizados no ano de 2014

Mês	Quantidade
Março	125
Abril	66
Maio	140
Junho	99
Julho	111
Total	541

Fonte: Primária

NOME DO LIVRO	DATA DO EMP.	DATA DE DEVOL.	NOME DO ALUNO	Visão
BEATRIZ DE SOUZA BONZ.	31/03	06/04	HR. E Pedra Filosofal.	OK
Cidade das Cinzas.	31/03	06/04	ANA BEATRIZ B. RESSI	OK
Chapeuzinho Vermelho.	31/03	06/04	Eduarda Krüger.	
O Demônio do Rio	31/03	06/04	Valdimir Santos.	OK
HISTÓRIAS de Crepitar.	31/03	06/04	Diego de Aroujo.	OK
MISTÉRIO NA CASA DAS ÁRVORES	31/03	06/04	Guilherme Gusso.	OK
CONTOS de TERROR...	31/03	06/04	GABRIEL de MANS.	OK
JOANA BANANA	01/04	07/04	CAMILA PEREIRA NOGUEIRA.	OK
CONTOS e FÁBULAS.	01/04	07/04	MARIANA THALITA SALES	OK
BILHÕES e BILHÕES	01/04	07/04	FELIPE NEVES DA SILVA.	
Poderosa.	01/04	07/04	ISABELA PATRÍCIA.	OK

Figura 6 - Livro de Registro Manual

Fonte: Primária - Livros de Registro do Colégio

45

OBRA	Emp.	Dev.	Aluno
Cidade da Cima	11/03	18/03	Boatun de Souza OK
Aventura que é o amor	11/03	18/03	Helena Giovana Palma
Confidências, confusões e coisas	11/03	18/03	Amanda Gama Magalhães
Maneira Sabato Certo	11/03	18/03	Renan Belini OK
Amor	11/03	18/03	Victor Hugo de Souza T.
Quem te contou meu amor	11/03	18/03	Pedro Martin Siqueira OK
Quando eu não sou, tive paixão	11/03	18/03	Felipe Neves do Silva OK
Tom Sawyer - Letture	11/03	18/03	Vinícius de Souza
" " "	11/03	18/03	Rafael Felipe Dias
Fala Sérgio	11/03	18/03	Millemá de Oliveira OK
Polcarpo Guaporanga	11/03	18/03	Renan Matheus Cândido
Contos de fadas e de ontem	11/03	18/03	Gabriela Rozin
Alvo no coração	11/03	18/03	Kamyla Satim Amador

Figura 7 - Livro de Registro Manual – Diferença entre grafias devido a vários bibliotecários.

Fonte: Primária - Livros de Registro do Colégio

Para efetuar cadastro na biblioteca do colégio, o aluno interessado deve procurar o estabelecimento e requerer uma ficha de cadastro (Figura 8). Esse novo modelo de ficha de cadastro apresenta uma série de campos que facilita o bibliotecário a localizar o aluno caso esse venha exceder em muito tempo o prazo de empréstimo do livro. As fichas anteriores não portavam o campo para a foto 3x4, o que dificultava o reconhecimento do aluno, uma vez que há um grande número de alunos no colégio. Com a inserção desse campo, a localização dos alunos ficou mais rápida. Esse novo modelo de ficha de cadastro foi um modelo intermediário escolhido para ser utilizado entre o modelo antigo vigente e o novo modelo que era utilizado (informatizado).

	COLÉGIO ESTADUAL SANTA MARIA GORETTI – EFMP CADASTRO PARA EMPRÉSTIMO DE LIVROS – BIBLIOTECA		
	NOME COMPLETO:		Cod. Biblio:
Foto 3 x 4	SÉRIE:	TURMA:	
	ENDEREÇO:		
	Nº:	COMPLEMENTO:	
	BAIRRO:		
	CIDADE:		
FONE: ()		CELULAR: ()	
EMAIL:			
FACEBOOK:			

Figura 8 - Ficha de Cadastro da Biblioteca

Fonte: Primária - Materiais da Biblioteca

O usuário da biblioteca recebe, no ato do cadastro, uma ficha de controle de empréstimos e devoluções de obras (Figura 9). A ficha contém os campos *aluno*, onde é registrado o nome do aluno, o campo *série*, onde é registrada a série que o aluno se encontra no ano corrente, *telefone* para contato, caso a ficha seja extraviada e em ordem o nome do livro, a *data de empréstimo*, a *data de devolução* e um campo para *visto*, confirmando que a bibliografia foi devolvida.

	CONTROLE DE EMPRÉSTIMO DE LIVROS		
	ALUNO:		
SÉRIE:			
FONE:			
NOME DA OBRA	EMPREST	DEVOL	VIST

Figura 9 - Ficha de controle de empréstimo de livros – Ficha utilizada por usuários da biblioteca.

Fonte: Primária - Materiais da Biblioteca

A utilização do sistema de fichas de controle também apresenta desvantagens, as principais apresentadas pelos bibliotecários são:

- Frequentes perdas da ficha de controle de empréstimo;
- Má higienização da ficha de controle;

- Esquecimento frequente da ficha de controle por parte dos usuários;
- Gasto excessivo de papel para confecção das fichas de controle;
- Alto custo para a confecção das fichas de controle;
- Fraude a respeito da data de devolução de livros;
- Quantidade limitada de livros emprestados por ficha.

A estrutura organizacional da biblioteca estava precária. Não havia condições de circulação dos bibliotecários e nenhuma possibilidade de localização ou distinção entre os assuntos das bibliografias. Os livros relacionados à literatura infanto-juvenil (indicado para crianças), não estavam justapostos em altura condizente à altura indicada para elas. O mesmo aconteceu com livros didáticos do 6º, 7º, 8º e 9º anos, que são utilizados para pesquisas. O arranjo de estantes também não favorecia a circulação de ar dentro da biblioteca, o que possibilitava o surgimento de ácaros e fungos nas bibliografias o que acarretava reações alérgicas e outros danos nos usuários da biblioteca.

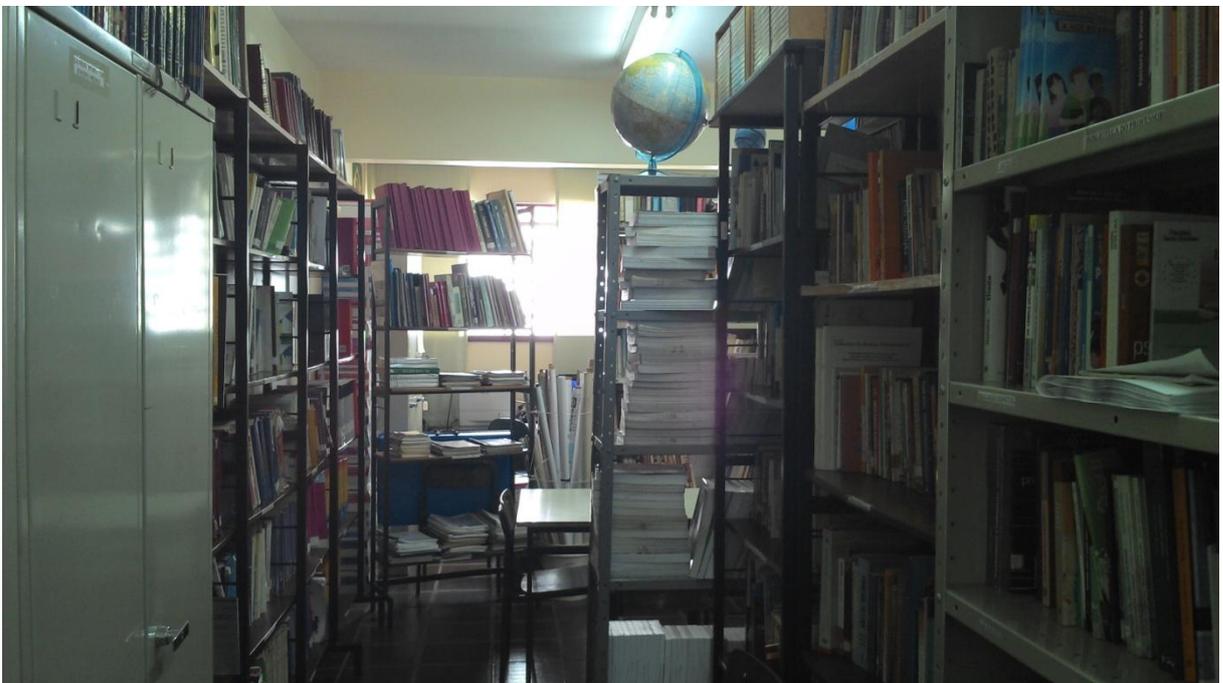


Figura 10 - Estantes e armários configurados e de forma a não permitir a propagação de luz no ambiente.

Fonte: Primária.



Figura 11 - Excesso e mau acondicionamento de materiais.

Fonte: Primária.



Figura 12 - Quantidade e organização de livros permitem a localização e retirada de livros.

Fonte: Primária.

5 RESULTADOS

5.1 Adaptações físicas

Para alcançar o objetivo proposto no trabalho, uma infinidade de passos foram necessários. Em um primeiro momento foi desenvolvido um estudo de *layout*, buscando a melhoria e a maximização do espaço da biblioteca, tornando-a mais agradável e de possível utilização para professores, alunos e funcionários. Depois foi realizado um levantamento dos tipos de layout disponíveis na literatura, que melhor serviriam para o caso em questão.

Após a melhoria do espaço, foi realizado um levantamento da média da estatura dos alunos que frequentam as séries finais do ensino fundamental do colégio (6º, 7º, 8º e 9º anos). Em conjunto com os professores da disciplina de Educação Física, obteve-se a informação de que o aluno com menor estatura matriculado no colégio mede cerca de 130 cm. É importante enfatizar que essa pesquisa foi realizada com alunos do ensino fundamental, pois os livros que foram tratados são direcionados especialmente para essa faixa etária. Em posse dos valores das alturas e de acordo com os recursos disponíveis na biblioteca, a altura mais coerente que os livros puderam ser disponibilizados foi de 120 cm de altura máxima, sendo assim, acessível para todos os alunos. Também é válido ressaltar que se a altura da estante consegue atender, de uma boa forma, o aluno de menor estatura, conseguirá também satisfazer os demais. O mesmo aconteceu com as outras estantes que continham livros de pesquisas para essas seriações. Tais livros, preferencialmente ficariam em locais mais baixos, favorecendo aos de estatura inferiores, enquanto os livros de ensino médio ocupariam os locais mais altos.



Figura 13 - Estantes de literatura infanto-juvenil para o Ensino Fundamental adaptadas por altura.

Fonte: Primária.

5.2 Levantamento, separação e classificação do acervo bibliográfico

Para realizar o levantamento do acervo bibliográfico, todas as bibliografias foram retiradas das estantes e alocadas em cima das mesas para uma previa separação. Devido à falta de estante e até mesmo de espaço, bibliografias deterioradas e sem valores históricos foram descartadas do acervo. O critério para descarte dos livros foi estipulado em conjunto com os professores com áreas de formação relacionada aos assuntos dos livros, sendo assim, todos os professores foram consultados para participar da seleção de livros que ainda fariam parte do acervo bibliográfico do colégio.

Os livros descartados foram devidamente encaminhados a uma cooperativa registrada e indicada pelo Núcleo Regional de Ensino de Maringá, que se encarregou de dar o destino correto aos livros de forma a não prejudicar o meio ambiente, garantindo assim que o colégio estivesse cumprindo o seu papel ecológico.

5.2.1 Classificação Decimal de Dewey

Após o levantamento do acervo, que foi feito a “grosso” modo, foi então realizado a separação do acervo bibliográfico. A separação já consiste em conhecimento técnico. O conhecimento é baseado na Classificação Decimal de Dewey (CDD), citado no capítulo 2 (pg. 14) do presente trabalho. Cada bibliografia foi minuciosamente analisada e confrontada com a CDD até que pudesse se chegar a uma determinada conclusão. Algumas bibliografias já apresentam em sua contracapa a classificação, mas é válido ressaltar que nem sempre essa classificação é correta, uma vez que ela é realizada na própria editora por pessoal não capacitado.

Após a classificação segundo a CDD, as bibliografias foram higienizadas com uma solução de álcool etílico e água, pois a grande maioria se encontrava com uma grande concentração de poeira, ácaros e fungos. Após a higienização, foram expostas ao sol para o processo de secamento, para somente depois serem alocadas em seus devidos lugares, nas estantes.

Apesar da CDD ser bem clara quanto à ordem que deve ser seguida em relação aos livros nas estantes, ela é bem flexível em quanto à organização adotada na biblioteca, deixando a cargo do responsável pelo setor, definir qual a melhor forma de gerir o ambiente. Por isso esse sistema de classificação é um dos mais adotados do mundo atualmente.

No caso da biblioteca em questão, adotou-se a seguinte forma: algumas seções seguem individualmente a CDD, como o caso da Biblioteca do Professor (Programa criado pelo Governo do Paraná para oferecer livros acadêmicos para os professores) e as seções relacionadas à Enfermagem e à Odontologia.

Outra seção individual foi elaborada na outra extremidade da biblioteca para os livros infanto-juvenis. Optou-se por ocupar outra extremidade do ambiente com esta seção, devido ao comportamento analisado pelos usuário desta idade que insistem tirar a ordem de bibliografias de seções como Enfermagem e Odontologia. Com essa medida, o retrabalho foi reduzido consideravelmente. A seção infanto-juvenil não obedece à CDD, mas é organizada por ordem alfabética de título do livro, pois esse método é melhor entendido pelos usuários dessa idade.

As demais bibliografias da biblioteca foram organizadas rigorosamente seguindo a Classificação Decimal de Dewey, classificadas por assuntos.

5.2.2 Tabela “PHA”

Depois de todos os livros estarem devidamente separados por assuntos e catalogados, houve a necessidade de diferenciá-los entre eles, pois em alguns casos houve coincidência entre títulos, sobrenome de autores, ou até mesmo ambos. Foi então utilizada a ferramenta denominada de Tabela “PHA”, também citada no capítulo 2 (pg. 16) do presente trabalho.

Depois de levantado e classificado o acervo bibliográfico, as bibliografias foram novamente ajustadas nas estantes, dessa vez de forma correta. Porém, não havia um método de fazer com que os livros fossem identificados como pertencentes a tais locais (como uma etiqueta) e ainda não estavam registrados em uma base de dados.

Para isso, havia a necessidade de uma ferramenta que registrasse as bibliografias em uma base de dados, organizando-as, e de forma sistemática fornecesse etiquetas que pudesse endereçar os livros corretamente.



Figura 14 - Biblioteca com nova configuração de mesas para melhor fluxo e permanência de usuários.

Fonte: Primária.



Figura 15 - Estantes de Literatura Estrangeira e Literatura Brasileira.

Fonte: Primária.

5.3 Escolha e adaptação do Software

Um levantamento a respeito dos softwares livres disponíveis para a finalidade de gerenciamento de biblioteca foi realizado e chegou-se a diversos nomes, como por exemplo, o Gnuteca, OpenBiblio e outros. Porém, por questões de facilidade de instalação, linguagem de programação acessível, compatibilidade com bando de dados gratuito, customização e outros fatores, optou-se pelo software OpenBiblio.

A primeira justificativa para a escolha dos softwares gratuitos é a qualidade e a vantagem de não se ter custos de licença de utilização, com desenvolvimento constante e compartilhamento das informações, onde, dependendo do software, pode ser desenvolvido a nível internacional, como é o caso do OpenBiblio.

A instituição em questão possui uma biblioteca de pequeno porte, que contém aproximadamente 6950 livros. Como a quantidade de livros é pequena, não há necessidade de despende de grande quantidade de recursos financeiros com um sistema de gerenciamento de bibliografias pago, se um sistema de gerenciamento gratuito pode cumprir bem esse papel.

O sistema OpenBiblio permite adaptações conforme a necessidade de usuários, administradores e programadores, sendo um software flexível e intuitivo, com uma interface simples. O sistema possibilita a utilização de leitores de código de barras para entrada de dados, tanto para usuários quanto para bibliografias, o que torna o trabalho mais rápido e, da mesma forma, exporta dados em forma de códigos de barras. O sistema pode ser utilizado em um servidor interno ou ser disponibilizado em um servidor on-line. Possui o sistema OPAC (Online Public Access Catalog) que é o Catálogo On-line de Acesso Público, onde pessoas de diversas comunidades têm acesso à base de dados.

Por estes e outros motivos optou-se por escolher o sistema OpenBiblio de gerenciamento de acervo de bibliotecas. Porém, para que isto acontecesse, uma infinidade de alterações teve que acontecer na base do programa.

5.4 A Instalação do OpenBiblio

A proposta inicial do presente trabalho era dispor o software em um servidor local, rodando em maquinário obtido com peças provenientes de máquinas em desuso, porém, percebeu-se que com esse sistema, outros elementos seriam necessários como alto conhecimento técnico em servidores Linux (pois não é permitida a utilização de sistema *Windows* versão “pirata” em repartições Estaduais), Hubs, cabeamentos, e outros, o que aumentaria o custo

consideravelmente. Portanto, a alternativa encontrada foi a utilização de servidores gratuitos on-line.

Para a instalação do software foi necessário que o servidor on-line oferecesse suporte completo as últimas versões do *PHP* e *MySQL*, que são requeridos pelo OpenBiblio.

Em pesquisas realizadas na Internet e em fóruns especializados no assunto, o site que atendeu esses parâmetros, oferecendo hospedagem e os serviços requeridos gratuitamente e com segurança, é o Hostinger. O Hostinger é uma hospedagem gratuita e está no mercado desde 2004, porém, no Brasil desde 2012. É importante salientar que esse método de hospedagem é paliativo, ou seja, caso a proposta do trabalho se mostre efetiva, servidores profissionais serão contratados para que o site seja hospedado com segurança que os arquivos sejam salvos com confiabilidade.

Efetuada o cadastro e familiarizado com a interface proposta pelo site de hospedagem, foi realizado o *upload* dos arquivos do OpenBiblio por meio de FTP (File Transfer Protocol). Com os arquivos postos no servidor, então foi iniciado a instalação do software. Seguindo os passos, foi realizada a criação do banco de dados. Nesse evento, de acordo com o OpenBiblio, uma sequência de passos específicas é necessária, porém, quando se cria o banco de dados seguindo a interface oferecida pelo Hostinger o processo é diferenciado, distinta da requerida pelo processo do software, necessitando de alterações posteriores.

Banco de Dados MySQL	Usuário MySQL	MySQL Host	Uso de Disco, MB
u346574675_open	u346574675_open	mysql.hostinger.com.br	6.71

Figura 16 - Lista e informações do banco de dados segundo o Hostinger.

Fonte: Primária

Tabela	Ação	Registros	Tipo	Colaço	Tamanho	Sobrecarga
biblio	Visualizar Estrutura Procurar Inserir Limpar Eliminar	8,487	MyISAM	latin1_swedish_ci	1.6 MB	-
biblio_copy	Visualizar Estrutura Procurar Inserir Limpar Eliminar	15,996	MyISAM	latin1_swedish_ci	1.5 KB	-
biblio_copy_fields	Visualizar Estrutura Procurar Inserir Limpar Eliminar	0	MyISAM	latin1_swedish_ci	1 KB	-
biblio_copy_fields_dm	Visualizar Estrutura Procurar Inserir Limpar Eliminar	0	MyISAM	latin1_swedish_ci	1 KB	-
biblio_field	Visualizar Estrutura Procurar Inserir Limpar Eliminar	55,212	MyISAM	latin1_swedish_ci	2.8 MB	-
biblio_hold	Visualizar Estrutura Procurar Inserir Limpar Eliminar	0	MyISAM	latin1_swedish_ci	1 KB	-
biblio_status_dm	Visualizar Estrutura Procurar Inserir Limpar Eliminar	9	MyISAM	latin1_swedish_ci	2.2 KB	-
biblio_status_hist	Visualizar Estrutura Procurar Inserir Limpar Eliminar	11	MyISAM	latin1_swedish_ci	3.4 KB	-
checkout_privs	Visualizar Estrutura Procurar Inserir Limpar Eliminar	16	MyISAM	latin1_swedish_ci	2.1 KB	-
collection_dm	Visualizar Estrutura Procurar Inserir Limpar Eliminar	12	MyISAM	latin1_swedish_ci	2.3 KB	-
material_type_dm	Visualizar Estrutura Procurar Inserir Limpar Eliminar	8	MyISAM	latin1_swedish_ci	2.2 KB	-
material_usmarc_xref	Visualizar Estrutura Procurar Inserir Limpar Eliminar	0	MyISAM	latin1_swedish_ci	1 KB	-
mbr_classify_dm	Visualizar Estrutura Procurar Inserir Limpar Eliminar	2	MyISAM	latin1_swedish_ci	2 KB	-
member	Visualizar Estrutura Procurar Inserir Limpar Eliminar	2,407	MyISAM	latin1_swedish_ci	212.9 KB	-
member_account	Visualizar Estrutura Procurar Inserir Limpar Eliminar	599	MyISAM	latin1_swedish_ci	55.4 KB	-
member_fields	Visualizar Estrutura Procurar Inserir Limpar Eliminar	0	MyISAM	latin1_swedish_ci	1 KB	-
member_fields_dm	Visualizar Estrutura Procurar Inserir Limpar Eliminar	2	MyISAM	latin1_swedish_ci	2.1 KB	-
session	Visualizar Estrutura Procurar Inserir Limpar Eliminar	7	MyISAM	latin1_swedish_ci	1.2 KB	51 Bytes
settings	Visualizar Estrutura Procurar Inserir Limpar Eliminar	1	MyISAM	latin1_swedish_ci	1.2 KB	48 Bytes
staff	Visualizar Estrutura Procurar Inserir Limpar Eliminar	8	MyISAM	latin1_swedish_ci	2.9 KB	-
theme	Visualizar Estrutura Procurar Inserir Limpar Eliminar	6	MyISAM	latin1_swedish_ci	3.3 KB	-
transaction_type_dm	Visualizar Estrutura Procurar Inserir Limpar Eliminar	3	MyISAM	latin1_swedish_ci	2.1 KB	-
usmarc_block_dm	Visualizar Estrutura Procurar Inserir Limpar Eliminar	10	MyISAM	latin1_swedish_ci	2.4 KB	-

Figura 17 - Estrutura do banco de dados criado pelo OpenBiblio.

Fonte: Primária

Após as alterações necessárias no banco de dados para o funcionamento e substituídas as informações do *nome do Banco de dados MySQL*, *nome do Usuário MySQL*, *MySQL Host* e a *senha do banco de dados* no arquivo “database_constants.php” que consta no diretório raiz do software já no servidor (passo essencial para a instalação), então foi iniciada a instalação do programa.

```

database_constants.php
<?php
/*****
 *
 * ATTENTION!
 * || Please modify the following database connection
 * || variables to match ||
 * || the MySQL database and user that you have created
 * || for OpenBiblio. ||
 *****/
/define("OBIB_HOST", "mysql.hostinger.com.br");
define("OBIB_DATABASE", "u346574675_open");
define("OBIB_USERNAME",
"u346574675_open");define("OBIB_PWD", "openbiblio");
/*****
 *
 * ||
 *****/

```

Figura 18 - Edição do arquivo “database_constants.php”, necessário para instalação do OpenBiblio.

Fonte: Primária

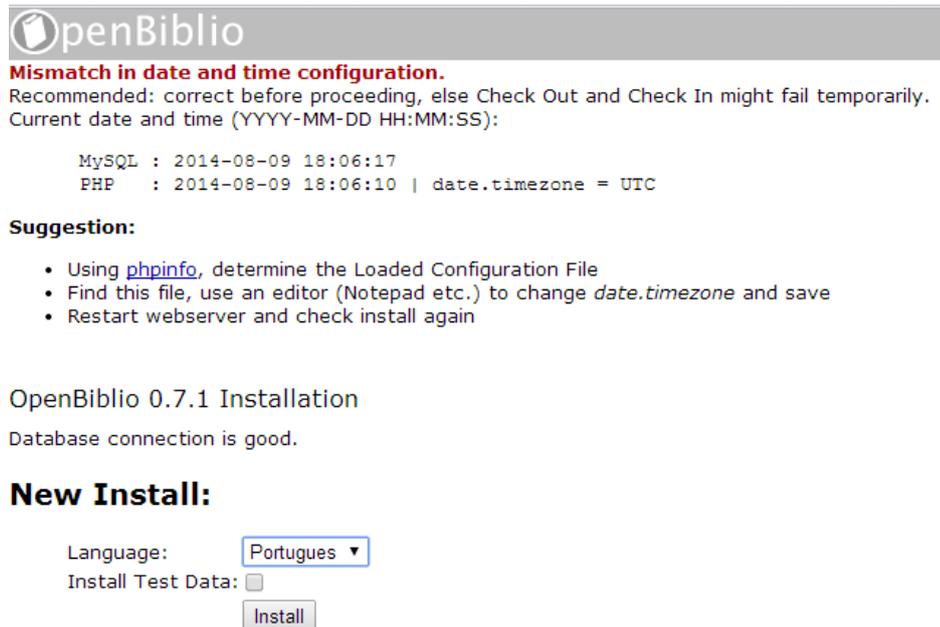


Figura 19 - Tela de instalação OpenBiblio.

Fonte: Primária

A versão escolhida do OpenBiblio para utilização foi a 0.7.1, a mais recente. No momento da instalação o software permite que seja instalado em duas línguas: Português e Inglês. Porém essa tradução completa em português é válida somente para a penúltima versão do programa. Para a versão 0.7.1 somente alguns campos sofrem alterações, ficando alguns campos em língua inglesa e outros em língua portuguesa.

Para contornar esse efeito, os campos mais utilizados pelos administradores, quando não haviam tradução, foram traduzidos manualmente. Foi-se então necessário pesquisar em cada tabela da estrutura do banco de dado, palavras exibidas nas páginas, para que, somente então, elas pudessem ser traduzidas e alteradas manualmente. Por exemplo, a expressão *Physical description*, para ser traduzida, foi procurada em todas as tabelas, manualmente, até ser encontrada e traduzida (Figura 20).

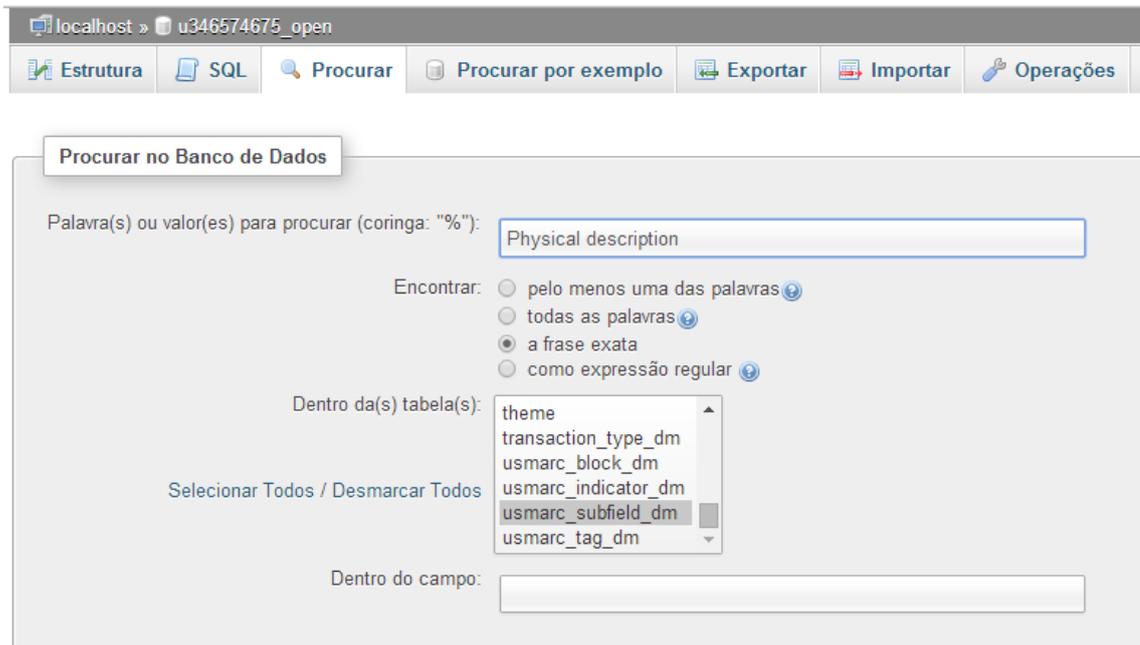


Figura 20 - Busca de termos em inglês para tradução. Método manual.

Fonte: Primária

Esse método foi realizado até que todos os campos que serão utilizados com maior frequência estivessem devidamente traduzidos, sem causar transtornos aos usuários e administradores que não possuem intimidade com a língua inglesa.

5.5 O Software OpenBiblio

Terminada a instalação do OpenBiblio no servidor on-line, foi então necessário realizar uma customização. Isso serviu para caracterizar o site do colégio, para reconhecimento dos profissionais envolvidos bem como dos alunos que irão utilizar a plataforma. O suporte para a customização é permitida pelo próprio sistema do software, que facilita esse processo sem que o administrador tenha grande conhecimento de programação. Essa alteração é limitada somente às cores e ao logotipo.

Colégio Estadual
S.M.G.
SANTA MARIA GORETTI

BIBLIOTECA SANTA MARIA GORETTI

Data: _____
Horário: 7:30 - 11:55 | 13:15 - 17:15 | 18:05 - 22:55
Telefones: 8 44 2021 3305

Principal **Circulação** Catalogando Administração Relatórios

Login

> - Principal
- Licença
- Ajuda

Bem Vindo ao Sistema CT-ZL - OpenBiblio
Use o menu acima para acessar as opções administrativas.

Item	Descrição
 Circulação	Nesta área é possível administrar gravações. <ul style="list-style-type: none"> • Administração de Membros (novo, procurar, editar, apagar) • Empréstimos para Membros e também reservas, conta e histórico • Bibliografia devolvida e lista de espera
 Catalogação	Nesta área é possível administrar sua bibliografia. <ul style="list-style-type: none"> • Administrar bibliografia (novo, procurar, editar, apagar)
 Administração	Utilize esta área para controle de voluntários e opções administrativas. <ul style="list-style-type: none"> • Administração de voluntários (novo, editar, senha, apagar) • Opções gerais da Biblioteca • Gêneros da Biblioteca • Tipos de Material da Biblioteca • Temas e Cores da Biblioteca
 Relatórios	Use esta área para gerar relatórios e etiquetas. <ul style="list-style-type: none"> • Relatório. • Etiquetas.

Figura 21 - Tela inicial do OpenBiblio para administradores.

Fonte: Primária.

Essa tela é a inicial para os administradores do sistema (Figura 21). No canto superior esquerdo é localizado o logotipo do colégio e o nome da biblioteca (campos estes editáveis). No canto superior direito encontram-se o campo data, onde é informada a data de acordo com o servidor que está hospedado o site; o horário de atendimento da biblioteca, de acordo com os turnos; e os telefones para contato. Abaixo estão as abas para o acesso do administrador, porém somente é permitido depois de efetuado o *Login*. Ao lado esquerdo, há um menu com dois *links*, onde é explicado sobre a licença gratuita do software e o outro oferece qualquer tipo de auxílio, caso o usuário tenha dúvidas a respeito de utilização. No centro da tela, há um resumo sobre o que é possível fazer em cada aba.

Ao clicar no botão *Login*, ao lado esquerdo na tela inicial, o administrador é direcionado para uma tela de onde será efetuado seu *login* com seu nome de usuário e sua senha. Esses dados são obtidos através de um cadastro realizado em campos que serão explicados mais adiante. Efetuado o *login* no sistema, o administrador tem acesso a inúmeras ferramentas, que serão detalhadas a seguir.

5.5.1 Modo administrador

O Sistema OpenBiblio, quando disposto on-line fica dividido em dois sistemas. Denominaremos de *modo administrador*, o modo utilizado pelos administradores e funcionários da biblioteca, e *modo usuário* o utilizado pelos “Membros” interessados em realizar as pesquisas das obras que compõe o acervo bibliográfico.

O modo administrador permite que o bibliotecário tenha um grande nível de controle de usuários e acervo. Como mostrado na Figura 21, ele é dividido em cinco abas principais: Principal, Circulação, Catalogando, Administração e Relatórios. A aba Principal já foi detalhada.

5.5.1.1 Aba “Circulação”

A aba Circulação é referente às obras que estão em circulação com os empréstimos efetuados por usuários, aqui referenciados como Membros.



Figura 22 - Aba Circulação.

Fonte: Primária

Para cada membro é relacionado um número de inscrição, como indicado no campo “inscrição” na figura 22. Na mesma figura, são exibidos dois campos para busca, “inscrição” ou “sobrenome começa com”, ou seja, caso o usuário não se lembre do seu número de

inscrição, a entrada de dados pode ser realizada com seu sobrenome, o que facilita o trabalho.

Para adicionar um novo membro na base de dados, optou-se por classificá-lo como: Estagiário (pois o colégio recebe muitos estagiários provenientes da Universidade Estadual de Maringá devido à proximidade), Estudantes, Funcionários ou Professores, que são o público que forma a comunidade escolar em questão.

Para o controle de empréstimos do aluno, foi possível realizar uma perfeita adaptação. A proposta do trabalho é implantar de leitores de código de barra no sistema OpenBiblio. O colégio adotou, há dois anos, a utilização do chamado Cartão Estudante (Figura 23) para o controle de alunos. O Cartão Estudante garante aos alunos descontos em cinemas, shows, teatros e em uma infinidade de lugares e também é utilizado para controle interno no colégio.

O cartão apresenta os campos nome do aluno, data de nascimento, a turma que ele se encontra matriculado no ano corrente, o turno, uma foto para identificação como documento oficial e o CGM (Código Geral de Matrícula). O CGM é uma numeração na qual o aluno é identificado perante a Secretaria de Educação Estadual durante toda a sua vida educacional (Ensino Fundamental e Médio em Escola pública). O verso de todo o Cartão Estudante vem com o CGM do aluno no formato de código de barras, ou seja, o que será realizado é utilizar na base de dados do OpenBiblio os dados pessoais do aluno e relacioná-los com os seu respectivo CGM, podendo adaptar o Cartão Estudante como utilização principal o empréstimo de livros, reduzindo ainda mais os custos.



Figura 23 - Cartão Estudante.

Fonte: Primária - Materiais do colégio

Para os demais usuários ou membros como professores, estagiários ou funcionários, optou-se por não realizar a confecção de carteirinhas e utilizar o recurso do sobrenome, devido a pouca quantidade de usuário.

O link “Devolução” na aba Circulação é para efetuar a devolução de uma obra que está emprestada para um membro. É adicionado o código de barras referente à obra e então é realizada a devolução da mesma. O sistema oferece a possibilidade de efetuar a devolução de mais de uma obra, por exemplo, o usuário está com um total de 15 obras em empréstimo, há a possibilidade de efetuar a devolução de todas as obras de uma única vez, tornando o trabalho mais rápido e versátil.

O link “*Offline Circulation*” é um bom recurso quando o programa pode ser utilizado em um servidor local e as informações enviadas posteriormente para o servidor on-line. Ele garante que, caso haja problemas no servidor on-line, é possível continuar utilizando o OpenBiblio em um servidor local e depois de resolvido o problema, é possível enviar um *backup* dos arquivos para o servidor on-line e continuar utilizando tudo normalmente. É um bom recurso, mas pouco utilizado, considerando que a rede de Internet oferecida pelo Estado sofre poucas panes, porém este recurso está sendo estudado para ser mais utilizado.

5.5.1.2 Aba “Catalogando”

A seção Catalogando (Figura 24) é a de maior complexidade no programa. É onde envolve todo o conhecimento técnico em biblioteconomia e onde concentrou os maiores esforços de todo o trabalho. Como o nome sugere, é a parte da catalogação das bibliografias, catalogação essa que se iniciou com a separação física dos livros, estudo de sistemas de classificações e tabelas. Toda a parte teórica é colocada em prática na parte de catalogação do programa.



Figura 24 - Aba Catalogando – Procurando Bibliografia.

Fonte: Primária

Apesar da ordem dos *links* ser inversa, abordaremos primeiro o *link* Nova Bibliografia, referente a cadastro dos livros. O *link* Nova Bibliografia direciona o administrador a uma tela de acordo com a Figura 25 a seguir.

Campos marcados com * são obrigatórios.

Adicionar Novo Bibliografia:	
* Tipo de Material:	livro ▼
* Gênero:	Adulto ▼
* Número de Chamada:	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
Mostrar no OPAC:	<input checked="" type="checkbox"/>
Campos USMarc:	
* Título:	<input type="text"/>
Restante do título / Subtítulo:	<input type="text"/>
Indicação da responsabilidade, tradutor, etc.:	<input type="text"/>
* Autor Principal:	<input type="text"/>
Descritor de termos (palavra - chave):	<input type="text"/>
Descritor de termos (palavra - chave) 2:	<input type="text"/>
Descritor de termos (palavra - chave) 3:	<input type="text"/>
Descritor de termos (palavra - chave) 4:	<input type="text"/>
Descritor de termos (palavra - chave) 5:	<input type="text"/>
Edição:	<input type="text"/>
Número da classificação LC:	<input type="text"/>
International Standard Book Number (ISBN):	<input type="text"/>
Número de chamada LC (Classificação número):	<input type="text"/>
Número de chamada LC (Número do item):	<input type="text"/>
Número de classificação Dewey (Classificação número):	<input type="text"/>
Número de classificação Dewey (Número de edição):	<input type="text"/>
Local de publicação, distribuição, etc.:	<input type="text"/>
Nome da editora, distribuidor, etc.:	<input type="text"/>
Data da publicação, distribuição, etc.:	<input type="text"/>
Sumário, etc. notas:	<input type="text"/>
Descrição Física (Número de páginas):	<input type="text"/>
Descrição Física (Outros detalhes físicos):	<input type="text"/>
Descrição Física (Dimensões):	<input type="text"/>
Descrição Física (Material adicional):	<input type="text"/>
Termos de avaliabilidade:	<input type="text"/>
Preço da compra:	<input type="text"/>
<input type="button" value="Enviar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>	

Figura 25 - Tela para Adicionar Nova Bibliografia.

Fonte: Primária

Os campos a seguir devem ser preenchidos de acordo com a classificação da bibliografia desejada. Os campos marcados com asteriscos são obrigatórios:

- Tipo de Material: é dado a entrada da classificação do material, se ele é livro, revista, DVD, mapa, ou qualquer outro material que pertença ao acervo da biblioteca. Essas classes podem ser editadas na aba Administração;
- Gênero: ele é alterado de acordo com o tipo de material. Por exemplo, caso o campo Tipo de Material receba *livro*, as possibilidades para o Gênero podem ser *Adulto*, *Infantojuvenil*, *Quadrinho*, *Dicionário*, *Referência*;
- Número de Chamada: apenas os dois primeiros serão utilizados, onde o primeiro receberá o número referente à Classificação Decimal de Dewey e o segundo campo, o número de chamada referente a Tabela “PHA”, para diferenciá-los entre elementos semelhantes;
- Título: é referente ao título da obra. O campo Restante do título / Subtítulo é para livros que tenham títulos compostos como, por exemplo, o livro A ANOTAÇÃO DA PARTIDA DE XADREZ: DECIFRANDO CÓDIGOS IMPORTANTES, no qual a primeira parte se refere ao título e a segunda parte é referente ao restante do título do livro;
- Indicação da responsabilidade, tradutor, etc.: é para referenciar a pessoas responsáveis pelos livros que não são os autores, e sim os tradutores ou responsáveis pelas obras;
- Autor principal: é para o autor do livro ou responsável pelo livro no caso dele ter sido editado por um grupo de pessoas;
- Descritores de Palavras-Chaves: são campos onde é possível introduzir palavras relacionadas aos livros para facilitar as buscas. Por exemplo, dado um livro de Física geral de ensino médio, volume único, palavras-chave como mecânica, eletromagnetismo, óptica, estática, molas, efeito Joule e outras são termos que ajudam a encontrar a bibliografia com maior facilidade tanto para o bibliotecário quanto para o usuário;
- Edição: referente à edição do livro, pois os livros podem ser diferentes a cada edição;

- Número de Classificação LC: não é utilizado pelo sistema de classificação escolhido;
- *International Standard Book Number* (ISBN): é introduzido a numeração pertencente a cada livro, é um sistema que identifica numericamente os livros segundo o título, o autor, o país e a editora, individualizando-os inclusive por edição;
- Dewey Classificação: São os dados obtidos através da tabela de Classificação Decimal de Dewey;
- Os campos Local de publicação, distribuição, etc., Nome da editora, distribuidor, etc., Data de publicação, distribuição, etc.: são para caracterizar da melhor forma a bibliografia no sistema, com o intuito de diferenciá-las para que não haja falhas em casos do usuário necessitar de uma bibliografia e emprestar outra no lugar;
- Sumário, etc. Notas: adicionar o sumário da obra, caso seja desejado pela equipe da biblioteca ou notas da edição, como por exemplo, uma edição de bolso, ou de luxo, edições feitas a mão ou em braile;
- Os quatro próximos campos são descrições físicas da bibliografia, número de páginas, detalhes físicos, dimensões, condições físicas do material entre outros;
- Termo de Avaliabilidade: é adicionado a fonte de origem do material, FNDE, SEED, doação, compra, compra com dinheiro do fundo rotativo, dinheiro do caixa da copiadora do colégio entre outros;
- Preço: O preço da compra da bibliografia.

Esses campos são necessários para uma boa caracterização dos livros no banco de dados, para que seja possível diferenciá-los um do outro e que se tenha um controle efetivo das bibliografias presente na biblioteca escolar.

Após a realização do cadastro da bibliografia, é necessário adicionar os exemplares desejados no sistema. Até então o que se tem na base de dados é apenas o registro do livro. É possível cadastrar uma infinidade de exemplares para o mesmo livro. Para cada exemplar cadastrado, o sistema gera uma numeração aleatória, que será utilizada para gerar o código de barras. Essa numeração também pode ser atribuída pelos bibliotecários ou equipe responsável pela biblioteca. Além da numeração, para cada exemplar é necessária uma

descrição, como por exemplo, Exemplar 01, Exemplar 02 e assim sucessivamente. Após a criação do cadastro e adição de exemplares é possível a edição posterior de informações.

O *link* Procurar Bibliografias exibe uma tela com dois campos de busca. É possível realizar as buscas por códigos de barra (caso já se tenha a numeração da obra que deseja) ou no outro campo por diversas variáveis como título da obra, autor, assunto ou número de chamada. Quando se procura a obra por assunto, as palavras procuradas são as mesmas que são introduzidas no sistema no campo Descritor de Palavras-Chave no processo anterior.

O *link* Importar Dados do Marc abre a possibilidade de importação de arquivos contendo informações de bibliografias de outras bibliotecas, possibilitando assim, o compartilhamento de informação, que é uma das premissas do software livre. Sendo assim, qualquer biblioteca que utilize um programa baseado no sistema Marc pode fornecer o compartilhamento de informação o que se torna uma grande vantagem.

5.5.1.3 Aba Administração

Na aba Administração, fica disponível todo o tipo de controle do sistema. Somente os administradores com alto nível de privilégio podem realizar alterações nessa área. Nessa área é possível gerenciar os organizadores e itens administrativos como:

- Administração de voluntários: adicionar e excluir usuários do sistema, bem como fornecer níveis de privilégios para eles, limitando o que eles podem alterar no sistema;
- Opções da biblioteca: editar as configurações da página inicial como figura do *layout*, o nome da biblioteca, o horário de atendimento, o telefone para contato, o tempo de empréstimo, a quantidade de itens exibidos por páginas e outros itens de preferência;
- Tipos de membro e Campos do membro: criar classes de membros como Aluno, Professor, Estagiário bem como criar campos para os dados relativos a esses membros;
- Tipos de Materiais: editar, excluir e adicionar materiais que circulam na biblioteca. Caso a biblioteca seja um local diferenciado e tenham materiais que não existe em uma biblioteca comum, há a possibilidade de criar uma classe de materiais para locais particulares;

- Gênero: criação de gêneros para leitura, classes para os livros. Essa ferramenta é muito interessante pelo fato do sistema oferecer a descrição para o gênero requerido, a quantidade de dias para a devolução, a multa diária para atraso e o contador de empréstimo de bibliografias, que permite fazer uma estimativa, diária de qual gênero é o mais lido na biblioteca;
- Administrar empréstimo: Relacionar a quantidade que cada classe de leitor pode retirar de cada material por quantidade de tempo. Por exemplo, quanto tempo um aluno pode ficar com um livro de literatura;
- Temas e cores: alteração das cores do *layout* do software.

5.5.1.4 Aba relatórios

A opção de relatórios do sistema OpenBiblio é a principal vantagem do sistema em relação ao sistema atual da biblioteca. Além de ser informatizado, os relatórios gerados demonstram o panorama geral da biblioteca em situações de empréstimo, preferências, atrasos e outros. O sistema de relatórios é dividido em três partes: catalogação, circulação e estatística. Em cada uma dessas modalidades, há subclasses que ainda estão sendo exploradas. O sistema ainda não é conhecido completamente, pois oferece uma infinidade de ferramentas, cada uma específica para um tipo de trabalho. O sistema de relatórios também permite a impressão de etiquetas com códigos de barras, que serão posteriormente fixadas nos livros.

Dentro os três modelos de relatórios apresentados, o item Catalogação oferece a opção “aquisição”. Nessa opção é possível obter o relatório dos livros por ordem de aquisição no sistema, o que facilita a obtenção da impressão de etiquetas dos livros. A etiqueta que o sistema oferece (Figura 26) não atendia as necessidades da biblioteca.



Figura 26 - Código de barra sem alteração fornecido pelo sistema OpenBiblio.

Fonte: Primária

Foi necessário realizar uma alteração na etiqueta para que ela atendesse a real necessidade, de forma que fosse impresso o código do livro, o número de chamada, o título e o código de barra (Figura 27).

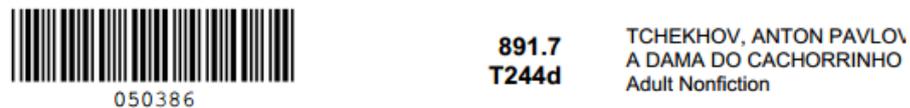


Figura 27 - Código de barra com alterações necessárias conforme as necessidades da biblioteca.

Fonte: Primária

Além de relatórios para impressão de etiquetas, o sistema oferece outras modalidades de relatórios. Na parte de relatórios por circulação há as seguintes modalidades de relatórios:

- Balanço de Devoluções dos Membros: balanço com informações dos membros com mais dias em atrasos de livros;
- Bibliografia Devolvida: relatórios de bibliografias que foram devolvidas;
- Históricos de retiradas de bibliografias: Histórico do empréstimo das bibliografias;
- Membros com livros Atrasados: relatório de todos os membros com livros atrasados;
- Reservas Realizadas Contendo Informações do Membro: as reservas que os membros efetuaram com suas informações.

Na seção de relatórios por estatística, há a possibilidade de saber, através da quantidade de empréstimos efetuados, quais as bibliografias ou autores mais populares entre os leitores. Esse tipo de ferramenta é muito útil no caso de levantamentos para aquisição de obras para biblioteca. Atualmente, para se efetuar compras de livros didáticos em colégio é necessário realizar diversas pesquisas entre professores e alunos, com o intuito de descobrir quais os temas, autores e títulos que serão úteis e agradarão a todos. Essa ferramenta auxiliará nessa tarefa, uma vez que é de cunho estatístico.

Basicamente o modo administrador se limita a esse espaço descrito. Como mencionado, o programa é simples e intuitivo depois de instalado e adaptado, exigindo conhecimento técnico apenas na parte da biblioteconomia.

5.5.2 Modo usuário

O modo usuário (Figura 28) é bem simples e não necessita *login*. A única e exclusiva intenção desse modo é a pesquisa sobre a existência da obra. A renovação das obras deve ser efetuada na biblioteca e com o livro em mãos, portanto, não há renovação on-line.

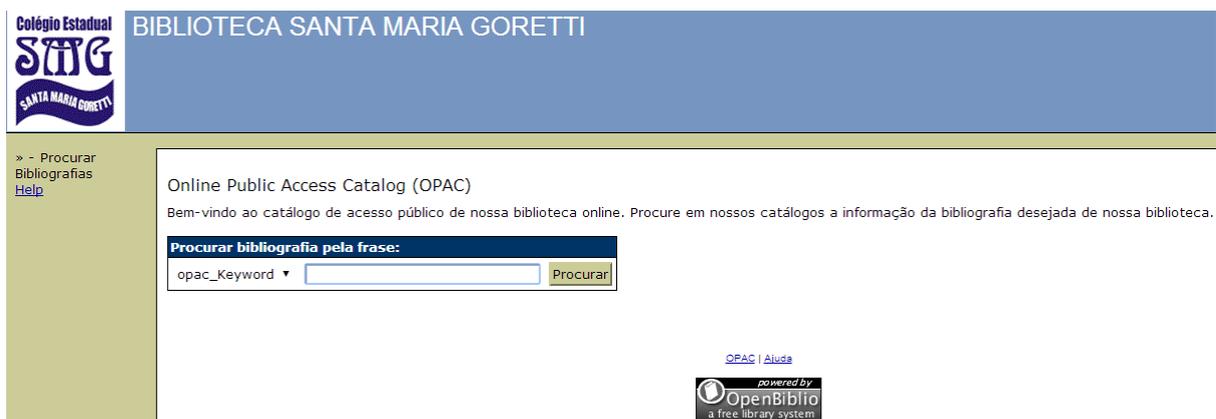


Figura 28 - Tela para Modo Usuário. Tela para consulta de Membros da biblioteca.

Fonte:Primária

Os parâmetros para a busca são: título da obra, autor, assunto ou número de chamada. Constatada a existência da obra na biblioteca e a disponibilidade da mesma, o usuário deve se encaminhar até o local, em posse do seu registro (no caso Cartão Estudante) e fazer a retirada da obra.

Em caso de atraso, considerando que o colégio público não pode cobrar multa, em espécie, dos alunos, optou-se por suspender o aluno dos direitos de empréstimo de livro pelo dobro de dias que ele atrasou a obra.

6 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A proposta do presente trabalho foi de atingir alguns objetivos dado um intervalo de tempo. Sendo assim, cada uma das atividades proposta teve como base um “Cronograma de Atividades” que auxiliava a administrar o tempo disponível para se atingir as metas. Porém, o tempo não foi o único fator que influenciou e impactou no trabalho, existindo ainda outros que impossibilitaram a total conclusão da proposta inicial.

A biblioteca atualmente possui um novo *layout* baseado no arranjo físico por processo ou arranjo funcional. A escolha desse arranjo foi baseada nos estudos de *layout* realizado durante o trabalho.

Tal arranjo favoreceu a permanência e a movimentação de alunos e professores no ambiente e permitiu que os usuários circulassem pelas estantes mais livremente que no arranjo anterior e, dessa forma, foi possível obter acesso às bibliografias mais facilmente. O espaço para realização de atividades e leituras foi ampliado nesse novo modelo, comportando até 24 usuários sentados e dois usuários para utilização de computadores oferecidos pelo setor. Logo após a implantação do “arranjo físico funcional por processo” ou “arranjo funcional” foi possível notar um aumento significativo no fluxo de usuários na biblioteca bem como um aumento no tempo de permanência dos mesmos. De acordo com a opinião do público que frequenta a biblioteca, o *layout* permitiu que o espaço limitado da sala utilizada fosse melhor distribuído e aproveitado.

Em consequência do estudo e levantamento da altura média dos alunos dos anos iniciais do ensino fundamental realizados para a adaptação das estantes, as bibliografias foram dispostas de acordo com suas indicações de idade. Os livros infanto-juvenis e livros de pesquisas, indicados para crianças até o 9º ano, foram disponibilizados a uma altura compatível com o público alvo. Após essa alteração e readequação nas estantes, a quantidade de empréstimos efetuados teve um aumento notável se comparado com os mesmos meses do ano de 2013.

O levantamento do acervo bibliográfico permitiu que fosse realizada uma seleção de livros que ainda seriam úteis para a biblioteca. Após essa fase de triagem (que levava em conta a

relevância do assunto e o estado de conservação da obra), a quantidade de livros que permaneceu na biblioteca foi reduzida, permitindo melhor armazenagem das obras nas estantes. Os livros selecionados para compor o acervo da biblioteca foram separados, grosso modo, para facilitar a fase posterior, a classificação.

As bibliografias foram alocadas nas estantes de acordo com os sistemas previamente selecionados: Classificação Decimal de Dewey e Tabela PHA. Com essas classificações, os livros foram dispostos, separadamente, por assunto. Essa ação facilitou o trabalho dos funcionários bem como a autonomia dos usuários no momento de escolher suas obras para leitura. Apesar das estantes ainda não estarem devidamente identificadas com os assuntos, pois será necessário o remanejamento dos livros com a chegada de mais bibliografias oriundas de programas do Governo Federal, o sistema de classificação hoje vigente permitiu que os alunos soubessem a localização nas estantes dos respectivos assuntos requeridos.

Após a implantação desse conjunto de ações, foi possível perceber de imediato a alteração do fluxo e frequência dos usuários no setor. De acordo com dados obtidos através do livro de registro da biblioteca, foi possível realizar um comparativo, apresentados pela figura 29, entre a quantidade de empréstimos de livros realizados entre os meses do ano de 2013 e os correspondentes no ano de 2014.

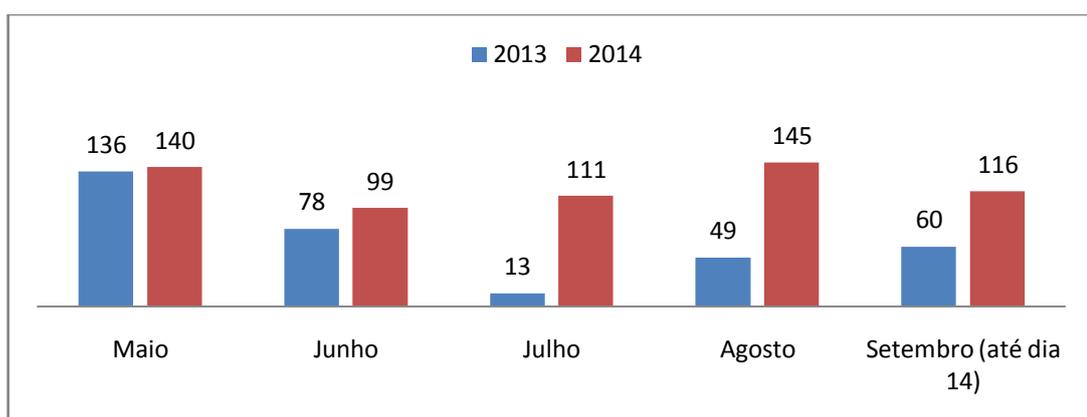


Figura 29 - Comparação da quantidade de empréstimos de livros entre meses dos anos de 2013 e 2014.

Fonte: Primária.

É possível notar através do gráfico, que os meses de maio e junho têm o número de empréstimo aproximado. Após a readequação das estantes, no mês de julho os empréstimos

aumentaram 853,84%, no mês de agosto o aumento foi de 295,91% e no mês de setembro (até o dia 24) o aumento de empréstimo foi de 193,33%.

Implantação do Software

O software livre OpenBiblio versão 0.7.1, foi devidamente instalado nos servidores do site de hospedagem *Hostinger*. O sistema está on-line sob o endereço <http://bibliotecasmg.url.ph/openbiblio/home/index.php> para administradores e o catálogo on-line, utilizado para consultas de bibliografias pertencentes ao acervo, está disponível no endereço <http://bibliotecasmg.url.ph/openbiblio/opac/index.php> para usuários. O sistema está operante e estável, ainda precisando de alguns ajustes que não influencia no funcionamento, ajustes estes que serão realizados no decorrer das atividades. O trabalho teve seu objetivo final atingido com êxito, ou seja, o sistema está disponível online, no entanto, a plataforma ainda não está disponível para o usuário final, pois as fases de cadastramento de livros no sistema e colagem de etiquetas ainda está em andamento.

A fase de implantação total do sistema não foi concluída por três principais fatores: tempo, a não disponibilidade de funcionários e a complexidade técnica do sistema OpenBiblio. A falta de tempo disponível para realizar as atividades relacionadas ao sistema e a baixa concentração de pessoas trabalhando no setor implicou no atraso geral previsto no cronograma de atividades. A necessidade de conhecimento técnico para a instalação e familiarização do sistema OpenBiblio demandou mais tempo que o previsto.

O software implantado será, de fato, utilizado pelo colégio para o gerenciamento do acervo bibliográfico e organização do espaço da biblioteca escolar. Esse fator permite que a implantação total e manutenção do sistema sejam realizadas simultaneamente com os demais trabalhos do setor, ou seja, não é necessário que todos os livros estejam registrados para iniciar seu uso. Será necessária, por um intervalo de tempo, a utilização de um sistema híbrido, composto de uma parte informatizada e outra parte manual, até que todo o acervo esteja registrado e seja possível realizar somente a manutenção do sistema on-line e o cadastramento de novas bibliografias.

Não há uma estimativa de tempo para a finalização total do trabalho, pois se trata de um trabalho contínuo. É importante levar em conta a falta de funcionários no setor, a velocidade

de transmissão de dados do servidor para registro das bibliografias, e as demais atividades executadas pelo setor da biblioteca como cópias de materiais, montagem de aparelhagens multimídias em salas de aula, auxílios em informática e outras atividades que demandam tempo dos colaboradores.

A expectativa em relação ao sistema implantado é que este cumpra seu papel devidamente, permitindo o gerenciamento total do acervo, garantindo a segurança no empréstimo e devolução das bibliografias e o controle de usuários. É esperado que o software possa reduzir o tempo despendido com empréstimos e devoluções de obras, levantamento de acervos e localização de bibliografias, permitindo que seja possível atender uma maior quantidade de alunos e professores de uma única vez e sem graves falhas, como as existentes no sistema manual. Os relatórios gerados pelo sistema serão úteis na “cobrança” de obras atrasadas, indicando sem transtorno os dados dos usuários que estão com entregas pendentes. Além disso, as estatísticas fornecidas pelo sistema (baseadas nas preferências dos usuários em relação ao tipo de obra, autor, assunto, coleção que pertence e outros), serão utilizadas para os levantamentos de quais obras devem ser adquiridas pela instituição.

7 CONCLUSÃO

Este trabalho de conclusão de curso contribuiu com um grande aprendizado ao seu autor no que diz respeito aos temas abordados como estudos de *layout*; levantamento, escolha e adaptação de softwares para situações específicas; aplicabilidade da ergonomia; programação em linguagem PHP; utilização de banco de dados; funcionamento de leitores ópticos; utilização de sistemas de classificação de bibliografias e outros. Com o trabalho também foi possível aprender sobre gerenciamento de recursos como o tempo, disponibilidade de pessoal e recursos financeiros para compra de material.

O objetivo geral deste trabalho foi atingido. O sistema está liberado para acesso *online* e estável, necessitando ser alimentado com informações do acervo bibliográfico para que este possa ser gerenciado.

É importante frisar que as atividades envolvidas no projeto não acabam juntamente com essa monografia, pois elas continuarão sendo executadas gradativa e continuamente devido a necessidade de atualização, manutenção e alimentação de dados do software.

As principais dificuldades encontradas no desenvolvimento do trabalho foram: a falta de recursos financeiros para adquirir os materiais necessários, falta de colaboradores para alimentar o sistema com os dados necessários, necessidade de conhecimento técnico para operar o sistema OpenBiblio, excesso de atividades atribuídas ao setor, porém, a principal dificuldade e limitação foi a disponibilidade de tempo para a adaptação do sistema que o trabalho desenvolvido trouxe. Um exemplo é a fase de implantação que durou mais do que planejado e limitou a possibilidade da aplicação de outras melhorias no sistema e no ambiente.

Como proposta para trabalhos futuros, é possível realizar uma análise e comparação de dados da utilização da biblioteca, anterior e posteriormente a implantação do Sistema de Automação de Bibliotecas, bem como realizar um levantamento estatístico das preferências de leitura dos usuários baseado em assuntos, autores, tipos de literatura e outros.

8 REFERÊNCIAS

ALBERTIN, A. L.; ALBERTIN, R. M. M. Benefícios do uso de tecnologia de informação para o desempenho empresarial. **RAP** – Revista de Administração Pública, Rio de Janeiro, n. 42, p. 275-308, 2008.

ARAÚJO, Carlos Alberto Ávila. Fundamentos teóricos da classificação. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Florianópolis, n. 22, p.117-139, 2006. Semestral.

Associação Brasileira de Engenharia de Produção. **Um Panorama da Engenharia de Produção**. 2014. Disponível em <<http://www.abepro.org.br/interna.asp?ss=1&c=924>>. Acesso em: 02 de maio. 2014.

ABEPRO - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724: Informação e documentação – Trabalhos acadêmicos – Apresentação**. Rio de Janeiro, 2001. 6 p.

BATALHA, M. O. **Introdução a Engenharia de Produção**. Rio de Janeiro: Campus Editora. 2008. 312 p.

CAMILO, Leonardo H. S.; MARQUES, Thiago. **Engenharia Organizacional**. 2011. Disponível em: <<http://engproducaoufersa.blogspot.com.br/p/engenharia-organizacional.html>>. Acesso em: 03 de maio de 2014.

CASSEL, Ricardo A. **Estudo do layout**. 2012. Disponível em <http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/disciplinas/393_seq_3_tipos_layout.pdf>. Acesso em: 02 maio, 2014.

CÔRTEZ, Pedro Luiz. **Administração de sistemas de informação**. São Paulo: Saraiva, 2008.

CUNHA, M. B. **Dicionário de Biblioteconomia e Arquivologia**, Brasília, Briquet de Lemos, 2008. 451 p.

DIAS, Guilherme Ataíde; SILVA, Márcio Balbino da. **O Sistema de automação em bibliotecas OpenBiblio Aplicado à Disciplina Automação em bibliotecas**. *Biblionline*, v. 6, n. 1, 2010. Disponível em <<http://www.brapci.ufpr.br/documento.php?dd0=0000009198&dd1=1e6ea>>. Acesso em: 02 maio. 2014.

ENCYCLOPAEDIA Britannica. Chicago, Encyclopaedia Britannica, 1970, v. 7, p. 1031.

FOINA, Paulo Rogério. **Tecnologia de Informação: planejamento e gestão**. 2ª Ed. São Paulo: Atlas, 2010.

FONSECA, E. N. **Introdução à Biblioteconomia**, Brasília, Briquet de Lemos, 2007. 152 p.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2007. 175 p.

Guia do Estudante. **Biblioteconomia**. 2014. Disponível em: <<http://guiadoestudante.abril.com.br/profissoes/comunicacao-informacao/biblioteconomia-684508.shtm>>. Acesso em: 30 abril de 2014.

IIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção**. São Paulo: Edgar Blücher, 1990.

Infowester. **O que é Tecnologia da Informação (TI)?** 2014. Disponível em: <<http://www.infowester.com/ti.php>>. Acesso em: 05 de Maio de 2014.

MACEDO; P.; TRIBOLET, J.; **Modelação dos Processos de Produção em Engenharia Organizacional**. Disponível em: <<http://www.inesc-id.pt/pt/indicadores/Ficheiros/2113.pdf>>. Acesso em: 30 de Abril de 2014.

Ministério da Educação. **Profucionário** 2014. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php/?option=com_content&view=article&id=12365> Acesso em: 30 de abril e3 2014.

O'Brien, James A. **Administração de Sistemas de informação: uma introdução**. 13ª Ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007.

OLIVEIRA, D. S.; NUNES, C. S. Informatização da rede de bibliotecas da secretaria municipal de educação de Santos – SP. **Informação & Informação**, Londrina, v. 16, n.1, p.124-135, 2011.

PEINADO, J.; GRAEML, A. R. **Administração da produção: operações industriais e de serviços**. UNICENP. Curitiba: 2007. Disponível em: <<http://www.paulorodrigues.pro.br/arquivos/livro2folhas.pdf>>. Acesso em: 15 Maio. 2014.

PRADO, H. A. **Organização e Administração de Bibliotecas**, São Paulo, T. A. Queiroz, 1992. 209 p.

PRADO, H. A. **Tabela “PHA”**, São Paulo, T. A. Queiroz, 1984. 109 p.

QUINHÕES, Maura Esadola Tavares. **Biblioteca escolar: sua importância e seu espaço no sistema educacional do Estado do Rio de Janeiro.** In: VIANNA, Márcia Milton; CAMPELO, Bernadete; MOURA, Victor Hugo Vieira. Biblioteca escolar: espaço de ação pedagógica. Belo Horizonte: EB – UFMG, 1999.

REZENDE, D. A. **Sistemas de informações organizacionais: guia prático para projetos em cursos de administração, contabilidade e informática.** São Paulo: Atlas, 2005. 110 p.

SALES, F. DE, O ambiente escolar e a atuação bibliotecária: o olhar da educação e o olhar da biblioteconomia. **Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação,** Florianópolis, n.18, 2º sem. 2004.

SANTOS, Plácida L. V. A. da Costa. **OPAC.** Disponível em <http://pt.slideshare.net/Re_Biblio/slides-opac>. Acesso em: 02 maio. 2014.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração da dissertação.**4º. Florianópolis: UFSC, 2005.

SILVA, E. M.; YUE, G. K.; ROTONDARD, R. G.; LAURINDO, F. J. B. Gestão da qualidade em serviços de TI: em busca de competitividade. **Produção,** v. 16, n. 2, p. 329-340, 2006.

SILVA, F. C. L.; ALVES, G.; VIAPIANA, N. Informatização da rede de bibliotecas da secretaria municipal de educação de Florianópolis. **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina,** Florianópolis, v.13, n.1, p211-222, 2008.

SILVA, Gisele C. S. da; ANDRADE, Renata de Carvalho P. de; SILVA, Cleriston F. D. da. **Análise dos impactos da implantação de um sistema de código de barras em uma indústria metalúrgica: um estudo de caso.** Enegep. Rio de Janeiro, 2008.

SILVA, M. B.; DIAS, G. A.; O sistema de automação em bibliotecas OpenBIBLIO aplicado à disciplina automação em bibliotecas. **Biblionline,** João Pessoa, v.6, n.1, p.53-71,2010.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção.** São Paulo: Atlas. 2009. 2. ed. 703 p.

SOUZA, M. S. R.; **Como funciona o código de barras?** 2013. Disponível em:<<http://www.engenhariae.com.br/curiosidades/como-funciona-o-codigo-de-barras/>>. Acesso em: 02 de maio de 2014.

TARGINO, M. G. **Conceito de biblioteca**, Paraíba, Gutenberg, 1984. 117 p.

**Universidade Estadual de Maringá
Departamento de Informática
Curso de Engenharia de Produção
Av. Colombo 5790, Maringá-PR
CEP 87020-900
Tel: (044) 3261-4196 / Fax: (044) 3261-5874**