



**ALYSSON FELIPE DE AZEVEDO PEREIRA**

**SISTEMA DE RELATÓRIOS GERENCIAIS  
DE CONTROLE DE ACESSO NA  
BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA DA UFLA**

**LAVRAS – MG**

**Novembro/2014**

**ALYSSON FELIPE DE AZEVEDO PEREIRA**

**SISTEMA DE RELATÓRIOS GERENCIAIS DE CONTROLE DE  
ACESSO NA BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA DA UFLA**

Monografia de graduação apresentada  
ao Colegiado do Curso Bacharelado  
em Sistemas de Informação para  
obtenção do título de Bacharel.

Orientadora

Prof<sup>a</sup> Dra. Ana Paula Piovesan Melchiori

**LAVRAS - MG**

**Novembro/2014**

**ALYSSON FELIPE DE AZEVEDO PEREIRA**

**SISTEMA DE RELATÓRIOS GERENCIAIS DE CONTROLE DE  
ACESSO NA BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA DA UFLA**

Monografia de graduação apresentada  
ao Colegiado do Curso Bacharelado  
em Sistemas de Informação para  
obtenção do título de Bacharel.

APROVADA em 27 de novembro de 2014

Dr. André Grützmann            UFLA

Me. Nivaldo Oliveira            UFLA

  
Dra. Ana Paula Piovesan Melchiori (Orientadora)

**LAVRAS - MG**

**Novembro/2014**

*À minha família, meus pais Oswaldo e Cláudia, por terem me apoiado e incentivado desde o início de minha vida.*

*À minha irmã Ágatha, por sempre se espelhar e basear sua visão e desempenho em mim.*

*Aos meus amigos e parceiros de República, Gambiarra e Babilônia, por sempre terem me incentivado e torcido pelo meu sucesso.*

*Aos meus amigos e parceiros do Handebol Ufla, por terem me ensinado o verdadeiro valor do trabalho em equipe, dedicação e amizade.*

*À minha namorada, companheira e amiga Nathália, por estar ao meu lado em praticamente toda a graduação, me apoiando e incentivando sempre que precisei.*

*DEDICO*

## **AGRADECIMENTOS**

Aos professores do Departamento de Ciência da Computação e ao Departamento de Administração e Economia por proporcionarem todo meu conhecimento adquirido em minha vida acadêmica.

À professora Ana Paula, pela amizade e por ter me auxiliado e orientado no decorrer do projeto.

Aos parceiros e amigos do DGTI UFLA, que me apoiaram e auxiliaram durante todo o meu processo de conhecimento e construção deste trabalho.

*“O conhecimento serve para encantar as pessoas, não  
para humilhá-las”*

**Mário Sérgio Cortella**

## **RESUMO**

O presente trabalho realiza um estudo na ferramenta utilizada pela Universidade Federal de Lavras para gerenciar o fluxo de entrada dos alunos da Biblioteca Universitária, visando o reconhecimento dos bancos de dados tanto da Biblioteca quanto da Universidade. Foi desenvolvido um sistema de relatórios gerenciais que gera relatórios do fluxo de entrada filtrados por curso e turno, variando também de acordo com sua periodicidade que pode ser anual, semestral ou mensal. O objetivo é de gerar relatórios no intuito gerencial, da qual é a proposta do sistema na visão de sistemas de informações gerenciais e auxiliar plenamente a tomada de decisões e análises de resultados. O projeto como um todo será apresentado a membros da alta gerência da Universidade a fim de facilitar e auxiliar a disseminação do conhecimento e informação à esses membros e envolvidos.

Palavras-chave: Sistemas de Informações Gerenciais, Sistema de Relatórios Gerencias, Banco de Dados, Biblioteca.

## **ABSTRACT**

This paper makes a study on the tool used by the Federal University of Lavras to manage the inflow of students of the University Library, aimed at recognizing the databases of both the Library as the University. We developed a management reporting system that generates input stream of reports filtered by course and turn, varying according to their frequency that can be annual, half-yearly or monthly. The goal is to generate reports at the management end, which is the proposed system in the view of management information systems and fully support decision-making and analysis results. The whole project will be presented to the senior management of the University members to facilitate and assist the dissemination of knowledge and information to members and those involved.

**Keywords:** Management Information Systems, Management Reporting System, Database, Library.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Tabela “tbacessos” do Banco de Dados referente à catraca da Biblioteca Universitária .....	27
Figura 2 - Tabela de identificação das catracas .....	28
Figura 3 - Tabela “aluno” do Banco de Dados referente aos dados da Comunidade Acadêmica .....	29
Figura 4 - Tabela “curso” do Banco de Dados referente aos dados da Comunidade Acadêmica .....	30
Figura 5 - Logo do sistema .....	33
Figura 6 - Sistema de Buscas Anuais.....	33
Figura 7 - Zoom na Figura 6.....	34
Figura 8 - Sistema de Buscas Semestrais.....	34
Figura 9 - Zoom na Figura 8.....	35
Figura 10 - Sistema de Buscas Mensais.....	35
Figura 11 - Zoom na Figura 10.....	36
Figura 12 - Script de exibição dos formulários de semestre e mês.....	37
Figura 13 - Formuário de seleção de ano.....	37
Figura 14 - Formulário de seleção de semestre .....	38
Figura 15 - Formulário de seleção de curso.....	38
Figura 16 - Gráfico gerado pelo sistema.....	40
Figura 17 - Tabela gerada pelo sistema .....	40
Figura 18 - Gráfico de barras por turno do relatório mensal .....	41
Figura 19 – Tabela de acessos por turno do relatório mensal .....	41
Figura 20 - Gráfico de barras por turno do relatório semestral.....	42
Figura 21 - Tabela de acessos por turno do relatório semestral.....	42
Figura 22 - Gráfico de barras por turno do relatório anual .....	43
Figura 23 - Tabela de acessos por turno do relatório anual .....	44
Figura 24 - Conexão aos bancos de dados .....	46
Figura 25 - Query de busca aos dados de ambos os banco de dados.....	47

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	11
1.1.	Justificativa .....	13
1.2.	Natureza e Importância do Assunto.....	13
1.3.	Objetivos.....	14
1.3.1.	Objetivo Geral.....	14
1.3.2.	Objetivos Específicos .....	14
1.4.	Motivação .....	15
2.	REFERENCIAL TEÓRICO.....	16
2.1.	Conceito de Biblioteconomia .....	16
2.1.1.	Áreas de Atuação .....	16
2.2.	Sistema integrado de bibliotecas.....	17
2.2.1.	Pergamum .....	17
2.3.	Conceito de Banco de Dados.....	19
2.3.1.	Sistema de banco de dados .....	19
2.3.2.	Níveis de arquitetura .....	20
2.3.2.1.	Nível externo.....	20
2.3.2.2.	Nível conceitual .....	20
2.3.2.3.	Nível interno .....	20
2.3.3.	Banco de dados relacional .....	21
2.4.	Conceito de Sistemas de Informações Gerenciais.....	22
3.	METODOLOGIA .....	23
3.1.	Natureza .....	23
3.2.	Materiais .....	24
3.3.	Desenvolvimento .....	24
3.3.1.	A Biblioteca .....	24
3.3.2.	O Projeto.....	25
3.3.3.	Buscas referentes aos bancos de dados.....	25

3.3.3.1.	Banco de dados referente à catraca da Biblioteca Universitária...	27
3.3.3.2.	Banco de dados referente à comunidade acadêmica .....	29
4.	RESULTADOS E OBSERVAÇÕES .....	31
4.1.	Geração de informação relacionando os bancos de dados .....	31
4.2.	A Estrutura do Sistema .....	32
4.2.1.	Primeira página do sistema .....	32
4.2.2.	O relatório .....	39
4.3.	Os modelos gerados .....	40
4.4.	Observações .....	47
5.	CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS .....	48
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	50

## **1. INTRODUÇÃO**

O conhecimento é o ato de abstrair dados de fatos vividos, documentados ou expressados, e transformados em informação que é aproveitada de alguma forma, tornando útil a quem a detém.

Ele pode ser dividido em conhecimento tácito, que o indivíduo adquiriu ao longo da vida e tem para si, considerado um aprendizado, que é transmitido apenas no contato direto com as pessoas, e o conhecimento explícito, que é a informação que foi ou pode ser articulada, armazenada através de mídias e livros, podendo ser utilizada por qualquer pessoa que tenha interesse.

A partir da ideia de conhecimento e a busca pelo mesmo, iniciou-se um processo de armazenamento desse conhecimento explícito, criando-se as bibliotecas. Acredita-se que a biblioteca mais antiga data do século VII a.C., e a mais famosa foi a de Alexandria, no Egito, com cerca de 40 a 60 mil manuscritos em rolos de papiro, chegando a possuir 700 mil volumes. Só a partir do século XVI é que as bibliotecas realmente passaram a ter caráter intelectual e civil, especializando-se em diferentes áreas do conhecimento.

Com o tempo, as bibliotecas passaram a possuir tantos volumes que foi necessário a criação de técnicas gerenciais e estudos em cima da organização desses volumes. A partir disso, a informática e seus sistemas de informação passaram a auxiliar não só a organização, mas o controle e o gerenciamento dos usuários, volumes e seus empréstimos.

A Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Lavras teve seu início no Centro Histórico aproximadamente em 1958, com pouca organização, poucos livros e revistas. Em 1979, a Biblioteca Universitária migrou para o Campus Universitário, iniciando seu processo de organização

e estabilidade. Hoje, a mesma conta com aproximadamente 275 mil exemplares e seu gerenciamento é feito por um sistema de informação gerencial que executa desde serviços de empréstimo à verificação de disponibilidade de exemplares.

A partir do funcionamento de um sistema de informação para o gerenciamento da Biblioteca Universitária, tem-se uma ideia de criar, em cima dos dados gerados e armazenados, um sistema de relatórios gerenciais.

O sistema desenvolvido é modelado com o intuito de identificar tendências e padrões de comportamento e fazer projeções através de relatórios dos dados, transformando os dados em informação, agilizando a tomada de decisão tanto dos gestores da Biblioteca Universitária quanto dos Coordenadores de Curso e alta administração da Universidade.

Quando se trata de sistemas gerenciais, observa-se a oportunidade de implementar à Biblioteca Universitária para obter dados como o fluxo de estudantes de determinado curso e em determinadas faixas de horário e quais os horários de pico referente ao fluxo de usuários.

Com o acesso às informações geradas pelo sistema, os gestores da Biblioteca Universitária poderão se programar e orientar o fluxo de suas atividades. Coordenadores de curso juntamente com esses gestores poderão entender o fluxo dos alunos e seus picos de estudo, identificando os intervalos de hora que ele frequenta a Biblioteca Univeritária.

A alta administração identifica o controle do fluxo de trabalho e entende quando os processos se tornam altamente sobrecarregados e identificam possíveis aumentos de pessoal e estrutural frente à Biblioteca Universitária.

Enfim, observa-se a oportunidade de trabalhar e entender melhor as informações que a biblioteca nos oculta, mas detém. Seus resultados serão analisados e interpretados em prol de gerar conhecimento à Universidade.

### **1.1. Justificativa**

A justificativa de realizar esse trabalho na Biblioteca Universitária da UFLA foi por meio da necessidade de trabalhar os dados de uma forma melhorada, pois a mesma se encontra bastante informatizada para controle do acervo, mas não atende às necessidades de levantamento de informações gerenciais.

Nota-se que os dados gerados pela Biblioteca Universitária são de certa forma não tão conclusivos a um nível específico da Universidade. Como os sistemas que controlam as catracas e o sistema de informações gerenciais da Universidade são independentes e possuem bancos de dados diferentes, há certa dificuldade de cruzar esses dados e gerar informação.

Assim, desenvolvendo um sistema que trabalhe esses dados de forma integrada, pode-se obter um conjunto de informações estratégicas e até possíveis otimizações de processos e serviços oferecidos pela Biblioteca Universitária, incluindo ainda processos administrativos que gerenciam também a universidade e estratégias de crescimento.

### **1.2. Natureza e Importância do Assunto**

Uma das razões para realizar este tipo de pesquisa foi o interesse em retribuir o conhecimento adquirido ao longo do curso e conseqüentemente

um maior estudo sobre Banco de Dados, que será mais precisamente onde o sistema se baseará. Outra razão identificada foi a oportunidade de realizar um estudo em uma Biblioteca Universitária que nunca realizou esse tipo de estudo em relação a seus dados gerados no dia-a-dia.

Observando-se a necessidade de alguns tipos de relatórios que identifiquem informações tanto para a Biblioteca Universitária quanto para a Universidade, o sistema tem o intuito de ajudar na tomada de decisões de forma estratégica.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo Geral**

O objetivo geral é obter informações diferenciadas a partir dos dados armazenados no banco de dados da Biblioteca Universitária da UFLA. As informações geradas podem também ser úteis no gerenciamento de departamentos, setores e diretoria da UFLA.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

Como objetivos específicos pretendem-se:

1. Entender o processo de fluxo de usuários dentro da Biblioteca Universitária;
2. Relacionar os dados dos bancos de dados para facilitar o entendimento e interpretação das informações;

3. Modelar os dados para gerar informações úteis e estratégicas, baseados em um sistema de informações gerenciais, para a gestão da Biblioteca Universitária;
4. Construir uma ferramenta simples para gerenciar os dados a serem trabalhados;
5. Gerar relatórios consistentes e inteligentes a partir das informações obtidas.

#### **1.4. Motivação**

A maior motivação de se criar um projeto na universidade é de fazer algo prático que contribuirá para desenvolver um pensamento crítico e colocar em prática o conhecimento tácito adquirido ao longo do curso. Por meio do estudo e dedicação de alguns anos, ver que esse trabalho poderá influenciar o andamento e conseqüentemente o desenvolvimento da Biblioteca Universitária é inenarrável. A dedicação foi útil não apenas para o próprio conhecimento, mas principalmente para todos os envolvidos e influenciados pelo projeto, o qual foi criado, projetado, desenvolvido e mostrou que poderá ajudar em estratégias para a universidade. Ajudar àquela que acolheu, ofereceu conhecimento e fez crescer, é o que dá o impulso a desenvolver perfeitamente esse sistema, que é uma ferramenta que ajudará a otimizar alguns serviços dela própria.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1. Conceito de Biblioteconomia**

Como informado por Ortega (2004), a Biblioteconomia é uma área do conhecimento que estuda as práticas, perspectivas e aplicações de métodos de representação e gestão da informação e do conhecimento em ambientes como a biblioteca.

Na visão de Pires (2012), o bibliotecário deve atuar na organização e gestão da informação, a partir da compreensão crítica do valor social, econômico, tecnológico, político e cultural do conhecimento.

Na realidade, o bibliotecário tem um papel completamente social pelo fato de deter e transmitir informação. Como mostrado por Pires (2012, p. 6), “O bibliotecário deve estar consciente dessa sua missão e consciente que é um agente de mudanças ou que pode tornar-se transformador social, por meio do correto tratamento da informação”.

Além do fato de o bibliotecário visar o armazenamento, recuperação, disseminação e preservação de conhecimento, Pires (2012) mostra que o bibliotecário deve desenvolver e estimular a leitura e a cultura nos usuários.

#### **2.1.1. Áreas de Atuação**

As Áreas de Atuação da Biblioteconomia, na visão de Pinheiro et al. (2012), envolvem a organização da informação. Não se trata apenas de uma biblioteca mas todo o enfoque do conhecimento, que é desconhecido por alguns profissionais e como afirmado pelos autores que “os estudantes do curso de biblioteconomia e alguns profissionais da área, não possuem conhecimento sobre o seu ilimitado campo de atuação”

As áreas de atuação estão engajadas na interação de três elementos básicos: a informação, a transmissão e a assimilação ou transformação dessa informação.

## **2.2. Sistema integrado de bibliotecas**

O Sistema Integrado de Biblioteca foi criado para otimizar e acelerar os processos de uma biblioteca. “No Brasil as bibliotecas começaram a ser efetivamente automatizadas na década de 90, já em outros lugares do mundo a informatização se iniciou muito antes. Muitas bibliotecas começaram a pensar sobre automatização por volta de 1970. (Ekpenyong, 1997).”

### **2.2.1. Pergamum**

Conforme apresentado por Lucas et al. (2006), o Pergamum é um Sistema Integrado de Biblioteca que funciona de forma integrada, pois é operacionalizado em rede, minimizando o trabalho de catalogação e integrando os serviços/produtos prestados pela Instituição.

Segundo Lucas et al. (2006), em um estudo de caso da implementação do Pergamum em uma rede de Unidades de Informação do SENAI de Santa Catarina, define que o Sistema Pergamum possui divisão em módulos. Esses módulos não são todos dependentes, ou seja, o sistema funciona mesmo sem a aquisição de alguns módulos.

“Os sistemas de gerenciamento de bibliotecas encontram-se hoje consolidados como ferramenta essencial no suporte a serviços/produtos eficazes para os clientes/usuários, gestão de acervos e administração dos serviços/produtos prestados por bibliotecas e outras instituições que provêem acesso a coleções de documentos. O foco desses sistemas está na

manutenção, desenvolvimento e controle do acervo. Suportam seleção, encomenda, aquisição, catalogação, confecção de etiquetas e controle de circulação do acervo da biblioteca. (Rowley., 2002).”

Em uma pesquisa aplicada ao final da implantação na rede de Unidades de Informação, Lucas et al. (2006) demonstra que “Dentre os benefícios observados com a implantação do sistema, a agilidade destacou-se com 29%, seguida pelo compartilhamento das informações e controle do acervo com 25%, a cooperação dos dados aparece com 17%, a compilação dos dados com 2%, manutenção dos dados com 2% e o item desenvolvimento da coleção não foi considerado benefício com a implantação.” No estudo, é identificado que 94% dos profissionais entrevistados consideraram que houve total benefício para usuários da biblioteca. A informatização, além de trazer facilidades ao usuário, poupou serviços aos funcionários da biblioteca.

### **2.3. Conceito de Banco de Dados**

Um banco de dados é uma coleção de dados persistentes, usada pelos sistemas de aplicação de uma determinada empresa. São integrados e geralmente compartilhados, representando entidades, juntamente com relacionamentos entre essas entidades. (Date, 2004, p. 25).

Para Elmasri et al. (2006, p. 4), “*Um banco de dados é uma coleção de dados relacionados*”, de forma que esses dados possuam qualquer tipo de relação lógica e que faça sentido para o seu armazenamento.

A construção de um banco de dados, para Elmasri et al. (2006, p. 4), é “o processo de armazenar os dados em alguma mídia apropriada controlada pelo SGBD”. A manipulação desses dados envolve pesquisa, inserção e remoção dos mesmos, de forma que não quebre a integridade do banco.

#### **2.3.1. Sistema de banco de dados**

Conforme Date (2004, p. 3), um sistema de banco de dados é basicamente um sistema computadorizado de manutenção de registros cuja finalidade geral é armazenar informações e permitir que os usuários busquem e atualizem essas informações quando as solicitar. Essas informações são dados que tenham significado ao indivíduo ou à organização a que o sistema deve servir, auxiliando no processo geral das atividades desse indivíduo ou dessa organização.

Como afirmado por Silberschatz et al. (2012), os métodos típicos de bancos de dados surgiram na década de 1960, com métodos de gerenciamento computadorizado de dados comerciais. Desde então, o nível de aperfeiçoamento e tratamento dos dados foi cada vez mais bem

articulado, a ponto de gerar informação que não fosse o real intuito do sistema ligado àquele banco.

Generalizando o conceito de dados, a maioria dos autores usa o termo dados para se referir ao que realmente está armazenado no banco de dados e informações para se referir ao significado desses dados para determinado usuário.

### **2.3.2. Níveis de arquitetura**

#### **2.3.2.1. Nível externo**

O nível externo, como afirmado por Date (2004, p. 31), é o nível do usuário individual, onde cada usuário possui uma linguagem a sua disposição. No caso do programador, a linguagem será de programação convencional. Para o usuário final, será de consulta (como exemplo, SQL).

#### **2.3.2.2. Nível conceitual**

Como dito por Date (2004, p. 33), o nível conceitual é uma representação do conteúdo dos dados do banco de dados em uma forma abstrata. É a visão dos dados como eles realmente são, ao invés de forçar o usuário a vê-los pelas limitações da linguagem ou hardware utilizados.

#### **2.3.2.3. Nível interno**

Como nível interno, Date (2004, p. 34) ressalta que é a representação do baixo nível do banco de dados. A visão interna não lida com registros físicos e nem com considerações específicas de dispositivos. Ela pressupõe

efetivamente um espaço de endereços linear infinito, define os diversos tipos de registros armazenados e especifica quais índices existem.

### **2.3.3. Banco de dados relacional**

Um banco de dados relacional é composto de tabelas, onde cada tabela é um conjunto não ordenado de linhas (tuplas). Cada linha é composta por uma série de campos (atributos), onde cada campo é identificado por nome de campo (nome de atributo). O conjunto de campos das linhas de uma tabela que possuem o mesmo nome forma uma coluna. (Heuser, 2004, p. 76).

O conceito para estabelecer relações entre linhas de tabelas de um banco de dados relacional é o da chave, que podem considerar-se três tipos: chave primária, chave alternativa e chave estrangeira. (Elmsari et al., 2006, p. 98).

O conceito de chave é o principal item a ser trabalhado em uma pesquisa entre diferentes tabelas e bancos de dados dos quais essas chaves possuam algum tipo de relação.

#### **2.4. Conceito de Sistemas de Informações Gerenciais**

Como colocado por Oliveira (2008), os sistemas de informações gerenciais são como processos utilizados para transformar dados em informações que auxiliem no processo decisório da empresa. É uma forma de captar a essência proposta pela empresa e seu mercado afim de gerar informação de dados já existentes.

Nas palavras de Stair (1998, p. 38), “Um sistema de informações gerenciais (SIG) é um agrupamento organizado de pessoas, procedimentos, bancos de dados e dispositivos usados para oferecer informações de rotina aos administradores e tomadores de decisões”.

Como tratado por Berner (2009), o objetivo principal é contribuir significativamente no processo de auxílio para tomada de decisões e alcançar os objetivos esperados.

O autor Sanches (1997), define que a maioria da literatura referenciada a sistemas de informações gerenciais tem enfoque em aplicações para o setor privado.

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1. Natureza**

O trabalho de conclusão de curso foi desenvolvido no âmbito de uma pesquisa aplicada, cujo objetivo é gerar novos conhecimentos resultantes do processo de pesquisa.

Primeiramente, terá como foco a pesquisa bibliográfica, estudando e entendendo conceitos básicos relativos à sistemas de informações gerenciais, banco de dados e biblioteconomia.

Com o conhecimento adquirido, deu-se a pesquisa descritiva, onde aconteceram entrevistas com gestores da Biblioteca Universitária da UFLA, Gestor de Tecnologia da Informação da Biblioteca Universitária da UFLA e o gestor de banco de dados da Diretoria de Gestão da Tecnologia da Informação da UFLA. Esse tipo de pesquisa teve o intuito de conhecer os processos da Biblioteca Universitária, incluindo seu funcionamento e o modelo do banco de dados, entender e compreender como os dados estão organizados para iniciar o trabalho com base neles. É a parte mais importante e trabalhosa, pois compreender e estabelecer quais processos necessitam de uma busca por conhecimento e conseqüentemente trabalhar a ferramenta em cima desses processos poderá resultar em informação repetida.

Logo, se deu início a busca pela informação, caracterizando-se a Pesquisa de Campo. Nela, houve a obtenção dos bancos de dados para serem estudados, avaliados e explorados a fim de retirar as informações necessárias ao projeto proposto. Os resultados foram tratados de forma quantitativa, observando-se dados de usuários.

Finalizando, ocorreu a Pesquisa Empírica, que é dividida em: Pesquisa Quantitativa, onde irá tratar dados como medidas ordinais (organização dos dados por classes de usuários, no caso o curso dos alunos), medidas intervalares (média - reconhecendo a diferença de resultados entre relatórios e gerando relatórios de comparação entre eles).

### **3.2. Materiais**

Os materiais incluídos na pesquisa foram:

- Banco de dados da Universidade Federal de Lavras, que armazena os dados de toda a comunidade acadêmica, concedido via autorização formal junto ao Diretor do Departamento de Gestão da Tecnologia da Informação (DGTI) - UFLA;
- Banco de dados do sistema de controle de fluxo em que está armazenado na DGTI – UFLA, usado pelo sistema terceirizado SISPONTO, concedido via autorização formal junto ao Diretor da Biblioteca Universitária e junto ao Diretor do DGTI - UFLA;
- Levantamento dos processos de fluxo de usuários da Biblioteca Universitária, conforme entrevista junto ao Diretor da Biblioteca Universitária;
- Computador pessoal para a construção do sistema, consulta e relacionamento dos Bancos de Dados e construção do sistema.

### **3.3. Desenvolvimento**

#### **3.3.1. A Biblioteca**

A Biblioteca conta com 15483 usuários registrados e considerados alunos, independentemente de estarem bloqueados ou não. Com questão a

bloqueio de usuários, que não fazem mais parte da Universidade, o banco de dados institucional não deixa explícito e portanto não foi foco do estudo.

Conforme informado em seu site, o quadro funcional é composto por 58 colaboradores sendo: 32 servidores técnico-administrativos do quadro da UFLA, 1 lotação provisória, 4 contratados, 14 bolsistas, 5 da manutenção e limpeza e destes. Do número total são 11 bibliotecários.

Com relação à quantidade de títulos, a Biblioteca Universitária conta com 72958, com um total de exemplares de 291387, conforme dados concedidos em setembro de 2014.

### **3.3.2. O Projeto**

O projeto foi todo baseado na linguagem PHP. Como corpo do sistema, foi usado a linguagem HTML juntamente ao CSS, dando o suporte para os Scripts JQuery para a criação de gráficos e tabelas. O PHP realiza a conexão com os bancos de dados e retira as informações necessárias para a descoberta da informação e a geração de relatórios.

### **3.3.3. Buscas referentes aos bancos de dados**

Logo após realizar a busca pela informação, adquirindo os banco de dados, houve um estudo embasado em um maior conhecimento do sistema gerenciador de banco de dados MySQL e da linguagem SQL, do qual são formados os bancos de dados em pesquisa.

A obtenção dos dados a partir dos cursos dos usuários da Biblioteca Universitária teve de envolver os dois bancos de dados e trabalhar dinamicamente.

Para chegar ao objetivo final, foi iniciado o processo da busca pelo conhecimento. Foram estipulados alguns passos:

- a) definição do problema: iniciou-se a indagação sobre quais seriam as reais informações a serem encontradas para gerar informação para o sistema, que era gerar relatórios de maneira que fossem reconhecidos os cursos dos alunos e que essas informações fossem exibidas subdividas por turnos;
- b) seleção dos dados: foram analisados os bancos e reconhecidas as tabelas importantes e que fariam parte da busca pelo conhecimento e a geração da informação;
- c) eliminação de incongruências/erros dos dados (filtragem dos dados): em alguns casos, os dados que deveriam bater entre as tabelas de ambos os bancos não se relacionavam e nesse passo foram tratadas essas inconsistências;
- d) enriquecimento dos dados: alguns dados foram subdivididos a ponto de conhecer novos dados para gerar informação. Esses foram explicados nos próximos tópicos, que é o caso das variáveis “datehour”;
- e) codificação dos dados: foram realizadas pequenas buscas para descobrir as informações contidas em algumas tabelas e as úteis, armazenadas para o próximo passo;
- f) mineração manual dos dados: nesse momento, iniciou-se o real processo de descoberta dos dados. Todo o material encontrado até então, foi tratado de maneira a chegar ao objetivo de relacionar os dados para facilitar o entendimento e interpretação das informações. Foram realizadas buscas cruzando dados de maneira a alcançar uma informação útil. Esse processo foi realizado de maneira manual, pois não foram usadas ferramentas de mineração de dados para gerar toda a informação;
- g) relatórios: a partir dos dados encontrados no processo de mineração manual dos dados, foi criada uma tabela e um gráfico para a exibição das informações adquiridas. O que foi criado foi utilizado

para facilitar o entendimento do usuário, auxiliando sua tomada de decisões estratégicas.

Nos tópicos seguintes, serão detalhadas como foram feitas as buscas isoladas em ambos os bancos de dados.

### 3.3.3.1. Banco de dados referente à catraca da Biblioteca Universitária

O banco de dados usado para armazenar as informações referentes à catraca da Biblioteca Universitária é de um sistema terceirizado, que é armazenado nos servidores da Universidade. Por ser um sistema terceirizado, o banco de dados não está diretamente envolvido com o banco de dados do sistema institucional, que contém as informações detalhadas de cada aluno.

Nesse banco de dados, do qual se tem as informações sobre os registros de entrada na Biblioteca Universitária, tem-se apenas o número de matrícula como referência ao usuário, de nome “idcracha” na estrutura interna do banco. Detalhes do usuário como nome e curso não são identificados e tampouco possuem esse tipo de informação, como mostrado na figura 1.

<input type="checkbox"/>	Column Name	Data Type	Length
<input type="checkbox"/>	idacesso	int	11
<input type="checkbox"/>	idcracha	varchar	20
<input type="checkbox"/>	idareavisita	int	11
<input type="checkbox"/>	iddepto	int	11
<input type="checkbox"/>	idcolaborador	int	11
<input type="checkbox"/>	datahora	datetime	
<input type="checkbox"/>	idcoletor	int	11
<input type="checkbox"/>	idempresa	int	11
<input type="checkbox"/>	idvisitante	int	11
<input type="checkbox"/>	sentido	enum	'ENTRADA', 'SAIDA'
<input type="checkbox"/>	tipoacesso	enum	'LIBERADO', 'BLOQUEADO', 'REVISTA'
<input type="checkbox"/>	motivobloqueio	int	11
<input type="checkbox"/>			

Figura 1 – Tabela “tbacessos” do Banco de Dados referente à catraca da Biblioteca Universitária

Um item muito importante para a identificação dos usuários na Biblioteca Universitária é a catraca. Para isso, houve um processo para a descoberta da catraca, dentro do banco de dados, referente à essa identificação.

Depois de verificar os logs de entrada de determinadas catracas, foi observado que uma única catraca atendia critérios como registro de logs de entrada em horários como 08h30min, 15h00min e 20h30min era a de número 3 no banco de dados. A catraca é definida como “idcoletor” na estrutura interna do banco, como mostrado na figura 2.

<b>idcoletor</b>	<b>descricao</b>
1	CATRACA 01 - RU
2	CATRACA 02 - RU
3	BIBLIOTECA ENTRADA
4	BIBLIOTECA SAIDA
5	FECHO ELETRONICO DEG
6	CATRACA 03 - RU
13	DIPS BNI
14	DIPS PROVAS
17	LAB DZO
18	FECHO BREJAO

Figura 2 - Tabela de identificação das catracas

Depois de efetuadas as buscas e identificado à catraca em estudo, foi verificada a existência de relação com a tabela “tbcoletor”, do qual armazena os identificadores e nomes dos locais onde se encontram as catracas. Com isso, foi novamente confirmado que a catraca cujo o identificador “idcoletor” tem valor igual a três é realmente a catraca em estudo.

### 3.3.3.2. Banco de dados referente à comunidade acadêmica

Nesse Banco de Dados, estão armazenadas as informações referentes a toda a comunidade acadêmica. É um Banco de Dados modelado diretamente para armazenar os dados de alunos, professores e funcionários, usado por diversos sistemas internos da Universidade.

Todos os dados são armazenados com referência a um elemento chave, que no caso é a matrícula do aluno, identificado também como “matricula” na estrutura interna do banco, identificado na figura 3.

<input type="checkbox"/>	Column Name	Data Type	Length
<input type="checkbox"/>	matricula	varchar	20
<input type="checkbox"/>	cod_curso	smallint	5
<input type="checkbox"/>	cpf	varchar	11
<input type="checkbox"/>	foto	varchar	100
<input type="checkbox"/>	dt_update_foto	datetime	
<input type="checkbox"/>	entregue	tinyint	1
<input type="checkbox"/>	entregue2	tinyint	1
<input type="checkbox"/>	sincroniza	int	11
<input type="checkbox"/>	entregue3	tinyint	1
<input type="checkbox"/>	data_atualizacao	timestamp	
<input type="checkbox"/>			

Figura 3 - Tabela “aluno” do Banco de Dados referente aos dados da Comunidade Acadêmica

A partir da chave “matricula”, temos acesso aos dados do aluno como o curso, que é o foco macro de interesse. O curso na verdade é referenciado por um código, do qual se tem outra tabela que referencia esse código ao nome do curso correspondente a cada aluno. O nome desta entidade código do curso na estrutura interna do banco é “cod\_curso”, do qual faz referência a entidade “curso”.

<input checked="" type="checkbox"/>	Column Name	Data Type	Length
<input checked="" type="checkbox"/>	cod_curso	smallint	5
<input checked="" type="checkbox"/>	cod_depto	varchar	20
<input checked="" type="checkbox"/>	cod_modalidade	int	4
<input checked="" type="checkbox"/>	nome	varchar	80
<input checked="" type="checkbox"/>	coordenador	int	10
<input checked="" type="checkbox"/>	vagas	smallint	5
<input checked="" type="checkbox"/>	cod_drca	varchar	10
<input checked="" type="checkbox"/>	dominio	varchar	100
<input checked="" type="checkbox"/>	cod_integracao	varchar	30
<input checked="" type="checkbox"/>	data_atualizacao	timestamp	
<input checked="" type="checkbox"/>			

**Figura 4 - Tabela “curso” do banco de dados referente aos dados da comunidade acadêmica**

Na tabela “curso”, figura 4, tem-se um objeto “nome”, que é o real nome do curso de acordo com o “cod\_curso” referenciado na tabela “aluno”.

Observa-se então que a chave de ligação entre o banco de dados das catracas e o banco de dados institucional é o número de matrícula, referenciado no primeiro como “idcracha” e neste como “matricula”.

## **4. RESULTADOS E OBSERVAÇÕES**

### **4.1. Geração de informação relacionando os bancos de dados**

Toda a estrutura interna dos dois bancos de dados foi reconhecida, assim houve o início do processo de geração da informação.

Para reconhecimento dos dados, houve o processo de criar buscas simples através da ferramenta SQLyog Community, que é uma ferramenta de interface gráfica para administrar e trabalhar com o banco de dados.

Primeiramente, houve a busca aos dados da tabela “tbacessos” relativa às catracas, do banco de dados “rv3\_ acesso”, observando os dados e analisando como estão armazenados. Um dos pontos identificados nesse momento foi que seu identificador, “idcracha”, apresenta dois zeros antes do real número de matrícula usado também pelo identificador da tabela “aluno”, do banco de dados “bd\_ufla”. Como observado e testado, ambos identificadores são do tipo varchar e com isso, todo e qualquer caracter que possa diferenciar as variáveis, como um zero a esquerda, fazem com que as chaves se diferenciem.

Para resolver esta questão, uma forma encontrada foi quebrar a variável “idcracha”, que pelo fato de ser uma string, foi dividida em substrings. A parte separada foram os dois primeiros caracteres, com a condição de que quando esses dois primeiros caracteres fossem “00”, retirasse esses dois caracteres da mesma. Assim, a disposição dos caracteres em ambos os bancos ficaram iguais perante as consultas.

Depois de identificada a relação entre os elementos chave de ambos os bancos de dados, a próxima identificação a ser feita é o curso do aluno em questão. Para esta identificação, existe um campo na tabela “aluno” que é “cod\_curso”. Este campo na realidade é identificado por um código e por isso, o mesmo deve ser selecionado pelo seu nome, cujo campo é identificado também por “nome”.

Esta busca também é baseada toda em um campo da tabela “idcracha”, que é o “idcoletor”, do banco de dados “rv3\_acesso”, cujo valor do campo é sempre três (3).

## **4.2. A Estrutura do Sistema**

O sistema como um todo foi feito na linguagem PHP, com seu layout feito em HTML e CSS, para rodar scripts e gerar o conteúdo da página. Sua página inicial foi moldada para uma exibição simples e direta, nomeado como “index.php”, e sua segunda página, como “relatório.php”.

### **4.2.1. Primeira página do sistema**

A primeira página foi construída com uma visão simples e diretamente ligada ao contexto proposto por ela. É um sistema bem intuitivo e de fácil entendimento para qualquer usuário ou funcionário da Biblioteca Universitária, docentes e discentes da Universidade, desde que não possuam nenhum tipo de deficiência visual.

Na página principal foi criada uma logo que representa a imagem do sistema, demonstrada pela figura 5. Nessa logo foi indexado também um link de retorno a essa página.



**Figura 5 - Logo do sistema**

Como opção de criação de relatórios foi estabelecido o tempo referente à entrada dos usuários na Biblioteca Universitária. Essas opções de tempo ficaram divididas em períodos, Anual, Semestral e Mensal.

Na opção de modelo de relatório anual, o usuário deverá selecionar primeiramente o ano referente à sua busca e em seguida o curso em questão. Depois de efetuada a seleção, o mesmo deverá clicar no botão “Gerar Relatório”, conforme demonstrado nas figuras 6 e 7.

**Figura 6 - Sistema de Buscas Anuais**

## Selecione o modelo de relatório:

**Periodicidade:**  Anual  Semestral  Mensal

**Selecione o ano:**

**Selecione o curso:**

Figura 7 - Zoom na Figura 6

Na opção de modelo de relatório semestral, o usuário deverá selecionar primeiramente o ano referente à sua busca, em seguida o semestre referente àquele ano e o curso em questão. Depois de efetuada a seleção, o mesmo deverá clicar no botão “Gerar Relatório”, demonstrado nas figuras 8 e 9.

 Sistema de  
**Relatórios Gerenciais**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS

Selecione o modelo de relatório:

**Periodicidade:**  Anual  Semestral  Mensal

**Selecione o ano:**

**Selecione o semestre:**

**Selecione o curso:**

Alysson Pereira - Copyright 2014

Figura 8 - Sistema de Buscas Semestrais

## Selecione o modelo de relatório:

**Periodicidade:**  Anual  Semestral  Mensal

**Selecione o ano:**

**Selecione o semestre:**

**Selecione o curso:**

Figura 9 - Zoom na Figura 8

Na opção de modelo de relatório mensal, o usuário deverá selecionar primeiramente o ano referente à sua busca, em seguida o mês referente àquele ano e o curso em questão. Depois de efetuada a seleção, o mesmo deverá clicar no botão “Gerar Relatório”, conforme figuras 10 e 11.

 Sistema de Relatórios Gerenciais  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS

Selecione o modelo de relatório:

**Periodicidade:**  Anual  Semestral  Mensal

**Selecione o ano:**

**Selecione o mês:**

**Selecione o curso:**

Alysson Pereira - Copyright 2014

Figura 10 - Sistema de Buscas Mensais

## Selecione o modelo de relatório:

---

**Periodicidade:**  Anual  Semestral  Mensal

**Selecione o ano:**

**Selecione o mês:**

**Selecione o curso:**

Figura 11 - Zoom na Figura 10

A estrutura dessa página em si foi desenvolvida através de um formulário, que passa para “relatório.php” as informações que o usuário escolheu através de um método POST. Essas informações somente são enviadas quando o usuário clica no botão “Gerar Relatório”.

Para a exibição das opções a serem selecionadas pelo usuário foi usado um script jQuery, Javascript, o qual exhibe e oculta as opções selecionáveis de acordo com a periodicidade escolhida anteriormente pelo usuário, demonstrado na figura 12.

```

<script type="text/javascript">
$(document).ready(function(){
$("#selecao-semester").hide();
$("#selecao-mes").hide();
$('input[type="radio"]').click(function(){
    if($(this).attr("value")== "anual"){
        $("#selecao-semester").hide();
        $("#selecao-mes").hide();
    }
    if($(this).attr("value")== "semestral"){
        $("#selecao-semester").show();
        $("#selecao-mes").hide();
    }
    if($(this).attr("value")== "mensal"){
        $("#selecao-semester").hide();
        $("#selecao-mes").show();
    }
});
});
</script>

```

Figura 12 - Script de exibição dos formulários de semestre e mês

Como o ano é escolhido em todos os casos, ele ficou de fora do script pois esse script trata apenas da exibição de acordo com as opções de periodicidade e em todas elas a opção de seleção de ano aparece.

Para as opções selecionáveis em cada caso, como a seleção do ano, figura 13, foi elaborado como um formulário que exibe todas as informações contidas e armazena um determinado valor para cada opção.

```

<div class="form-group">
<label for="inputPassword3" class="col-sm-2 control-label">Selecione o ano:</label>
<div class="col-sm-10">
<select class="form-control" name="ano">
<option value="2014">2014</option>
<option value="2013">2013</option>
<option value="2012">2012</option>
<option value="2011">2011</option>
<option value="2010">2010</option>
<option value="2009">2009</option>
</select>
</div>
</div>

```

Figura 13 - Formulário de seleção de ano

Nos casos de seleção do ano e mês, os valores para cada opção ficaram definidos como o padrão de data usado em nosso território. Na seleção de semestre, conforme figura 14, o valor atribuído será “1” e “2”, esses definidos pela seleção de “1º Semestre” e “2º Semestre” consecutivamente.

```
<div class="form-group" id="selecao-semester">
  <label for="inputPassword3" class="col-sm-2 control-label">Selecione o semestre:</label>
  <div class="col-sm-10">
    <select class="form-control" name="semester">
      <option value="1">1º Semestre</option>
      <option value="2">2º Semestre</option>
    </select>
  </div>
</div>
```

Figura 14 - Formulário de seleção de semestre

No caso da seleção do curso, demonstrado pela figura 15, ficaram atribuídos os valores conforme a estrutura do Banco de Dados da UFLA, estabelecida no campo “cod\_curso”. Cada nome possui um identificador “cod\_curso” e o mesmo foi mantido nesse padrão.

```
<div class="form-group">
  <label for="inputPassword3" class="col-sm-2 control-label">Selecione o curso:</label>
  <div class="col-sm-10">
    <select class="form-control" name="curso">
      <option value="1">Agronomia</option>
      <option value="2">Zootecnia</option>
      <option value="3">Engenharia Agrícola</option>
      <option value="4">Engenharia Florestal</option>
      <option value="5">Medicina Veterinária</option>
      <option value="6">Administração</option>
      <option value="7">Ciência da Computação</option>
      <option value="8">Engenharia de Alimentos</option>
      <option value="9">Ciências Biológicas</option>
      <option value="10">Química</option>
      <option value="12">Matemática</option>
      <option value="14">Sistemas de Informação</option>
      <option value="15">Física</option>
      <option value="96">Engenharia Ambiental e Sanitária</option>
      <option value="97">Engenharia de Controle e Automação</option>
      <option value="98">Nutrição</option>
      <option value="153">Administração Pública</option>
      <option value="154">Letras</option>
      <option value="155">Filosofia</option>
      <option value="196">Educação Física (Licenciatura Plena)</option>
      <option value="197">Educação Física (Bacharelado)</option>
      <option value="1000">Todos os cursos</option>
    </select>
  </div>
</div>
```

Figura 15 - Formulário de seleção de curso

#### **4.2.2. O relatório**

Em sua segunda página, que já é o próprio relatório estabelecido, tem-se uma visão gráfica e tabular dividida nos turnos, manhã, tarde e noite. Esses turnos foram mapeados de acordo com a visão dos gestores da biblioteca, onde o turno da manhã respeita o intervalo de 00:00h às 11:59h, tarde 12:00h às 17:59h e noite 18:00h às 23:59h.

De acordo com o tipo de relatório escolhido, os dados presentes no gráfico e na tabela indicam os números e dados estatísticos de acordo com a escolha do usuário na primeira página.

De maneira alguma, o estudo tem a intenção de mapear a quantidade de alunos por turno, mas sim o fluxo de usuários em turnos pré-estabelecidos.

A primeira informação contida na página é um texto informando o modelo de relatório. Em seguida, há a informação do curso escolhido pelo usuário, e o ano em questão.

Quando o usuário selecionar a periodicidade e conseguinte as informações do formulário, o sistema irá gerar um gráfico composto pelos meses selecionados. O modelo do gráfico foi preparado a partir de um Script, JavaScript, chamado Chart.js. É um gráfico simples e ideal para o sistema em questão, pois é responsivo e flexível, conforme demonstrado na figura 16.

## Relatório anual - Todos os cursos - 2013

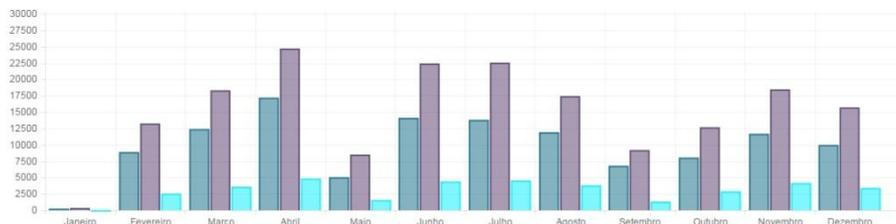


Figura 16 - Gráfico gerado pelo sistema

Mês	Manhã	Tarde	Noite	Total
1	266	372	19	657
2	8910	13255	2545	24710
3	12409	18334	3608	34351
4	17233	24710	4856	46799
5	5071	8507	1565	15143
6	14144	22447	4420	41011
7	13832	22569	4551	40952
8	11943	17468	3820	33231
9	6815	9213	1334	17362
10	8062	12693	2906	23661
11	11709	18483	4165	34357
12	9981	15709	3429	29119
Final	120375	183760	37218	341353
Média	10031.25	15313.33	3101.5	28446.08

« Realizar nova pesquisa

Figura 17 - Tabela gerada pelo sistema

O modelo tabular utilizado, conforme figura 17, foi feito a partir da linguagem JavaScript, do qual exibe todas as informações dos meses escolhidos e em seus turnos, gerando também um resultado final por mês, turno e médias.

### 4.3. Os modelos gerados

Os modelos gerados em questão estão relacionados a periodicidade, que são anual, semestral e mensal. Há algumas peculiaridades relacionadas a

cada tipo escolhido, que são as exibições do gráfico e da tabela. Para cada mês exibido no gráfico, há três barras das quais representam respectivamente os turnos manhã, tarde e noite, descritos também na tabela seguinte.

Quando selecionada a opção mensal, o relatório é definido em três barras, referentes ao mês e aos turnos, conforme figura 18. Nesse relatório, figura 19, não há exibição de média, pois o estudo se trata de apenas um mês como referência.

No conjunto de 3 barras, cada uma delas é representada por um turno, diferenciadas por cores. Quando o mouse se posicionar estático em cima de uma das barras, automaticamente será exibido o valor real de cada barra.

Relatório mensal - Agronomia - 2013



Figura 18 - Gráfico de barras por turno do relatório mensal

Mês	Manhã	Tarde	Noite	Total
4	2008	2677	311	4996
Final	2008	2677	311	4996

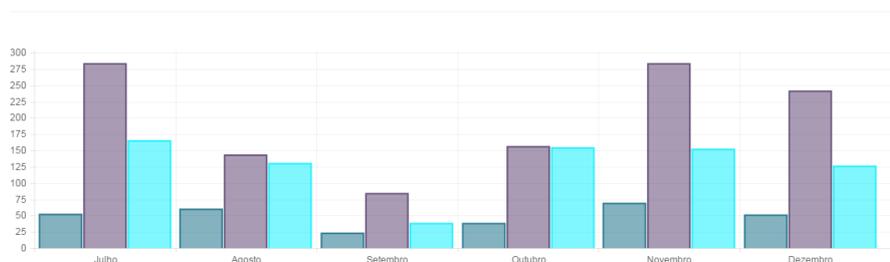
Figura 19 – Tabela de acessos por turno do relatório mensal

Quando a opção selecionada é a semestral, são exibidas 18 barras referentes aos turnos e meses de acordo com o semestre desejado, sendo três barras por mês. Cada barra corresponde a um turno, do qual é representado respectivamente por manhã, tarde e noite.

Cada conjunto de três barras equivale a um mês e cada turno é representado por uma cor correspondente, representado pela figura 20. Quando o mouse se posicionar estático em alguma barra, assim como no relatório mensal, é exibido o valor real de cada barra, dentre aquele conjunto de 3 barras referenciado pelos turnos, do qual representa um mês.

Nas informações tabulares, figura 21, são indicados os meses, número de acessos por turno em cada mês, o total do mês e o total dos turnos. Ao final da tabela são exibidas também as médias referentes a cada turno e a média final, de todos os acessos.

### Relatório semestral



**Figura 20 - Gráfico de barras por turno do relatório semestral**

Mês	Manhã	Tarde	Noite	Total
7	978	1495	138	2611
8	855	1287	143	2285
9	585	583	57	1225
10	444	673	46	1163
11	822	1099	111	2032
12	727	997	137	1861
Final	4411	6134	632	11177
Média	735.17	1022.33	105.33	1862.83

**Figura 21 - Tabela de acessos por turno do relatório semestral**

Na opção anual serão exibidas 36 barras, demonstrado pela figura 22, de forma a contemplar todos os meses do ano escolhido, dividido nos

turnos. De certa forma, é basicamente parecido com o relatório semestral, mas é mais completo pois contemplará todos os meses do ano.

Cada conjunto de 3 barras contempla um mês. Dessas 3, cada uma delas corresponde também a um turno, respectivamente obedecendo a ordem manhã, tarde e noite. Cada turno é representado por uma única cor dentro todos os meses.

Sobre a informação de valores quando o ponteiro estiver estático sobre alguma barra, o mesmo responde assim como no relatório semestral, representando apenas as informações dos turnos de seu referente mês.

Nas informações tabulares, assim como no relatório semestral, são indicados os meses, número de acessos por turno em cada mês, o total do mês e o total dos turnos, demonstrado pela figura 23. Ao final da tabela são exibidas também as médias referentes a cada turno e a média final, de todos os acessos.

### Relatório anual

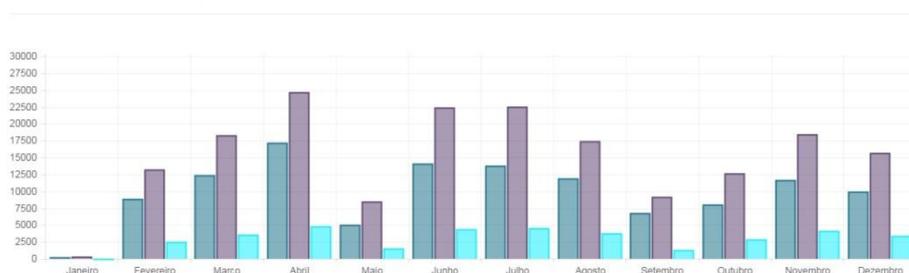


Figura 22 - Gráfico de barras por turno do relatório anual

Mês	Manhã	Tarde	Noite	Total
1	266	372	19	657
2	8910	13255	2545	24710
3	12409	18334	3608	34351
4	17233	24710	4856	46799
5	5071	8507	1565	15143
6	14144	22447	4420	41011
7	13832	22569	4551	40952
8	11943	17468	3820	33231
9	6815	9213	1334	17362
10	8062	12693	2906	23661
11	11709	18483	4165	34357
12	9981	15709	3429	29119
Final	120375	183760	37218	341353

**Figura 23 - Tabela de acessos por turno do relatório anual**

Através de entrevista com o Diretor da Biblioteca Universitária, houve uma pesquisa e entendimento do processo de fluxo de usuários dentro da mesma. Notou-se que o fluxo registrado é apenas o de entrada e usuários que esquecessem a carteirinha, poderiam entrar com um cartão único, da própria Biblioteca Universitária.

O cartão único, usado para qualquer usuário que estiver sem sua carteirinha, foi incluído na seção curso, “Todos os cursos”. Independentemente de não constar informações do aluno e seu curso, nota-se que o mesmo adentrou-se na Biblioteca Universitária e faz parte das estatísticas gerais.

O desenvolvimento do sistema apresentou diversas dificuldades devidas principalmente aos bancos de dados e ao desenvolvimento a partir de uma tecnologia desconhecida.

Como pensado em um sistema de informações gerenciais, um estudo por padrões nos bancos de dados foi iniciado. Esses padrões eram de certa forma de fácil compreensão.

Os bancos de dados foram exportados do servidor da UFLA, presente no DGTI, para uma máquina pessoal, para que o trabalho fosse desenvolvido a partir de um servidor local.

Com relação aos bancos de dados do sistema de catracas e do sistema institucional, era necessário que a busca desses dados não modificasse de certa forma nenhum dos bancos, pois já existem sistemas conectados a eles.

Houve então a intenção de realizar a busca integrando os dois bancos através do reconhecimento de suas tabelas e identificadores, sendo feito um estudo dos mesmos para avaliar uma forma de gerar informação e conhecimento e que ele fosse registrado de uma forma que qualquer usuário da Universidade pudesse consultar.

Houve uma grande dificuldade para realizar as consultas na linguagem PHP, pois não foram encontradas fontes que indicavam e analisavam pesquisas que fizessem as consultas em ambos os bancos ao mesmo tempo.

A partir do momento em que se estabelece a conexão, a linguagem estabelece que seja selecionado o banco de dados em questão, do qual acabara de ser conectado. Como no caso são dois bancos de dados, o modo de seleção selecionava ambos e isso gerou conflito.

Em discussões e buscas pelo conhecimento sobre a conexão com os bancos de dados, veio a informação de realizar as conexões com os bancos, mas selecionar apenas um deles, de forma que somente um fosse referenciado como o banco de dados principal, conforme figura 24. Dessa forma, o conflito existente entre a seleção de ambos os bancos não mais acontecia.

```

// CONEXÃO MYSQL
$conecta = mysql_connect("localhost:3306", "root", "") or print (mysql_error());
if (!$conecta) {
    die('Não foi possível conectar BD Ufla: ' . mysql_error());
}

$conecta2 = mysql_connect("localhost", "root", "") or print (mysql_error());
mysql_select_db('rv3_acesso', $conecta2) or print(mysql_error());
if (!$conecta2) {
    die('Não foi possível conectar BD Catraca: ' . mysql_error());
}
ini_set('max_execution_time', 300); //aumentar tempo de carregamento da página

```

**Figura 24 - Conexão aos bancos de dados**

Outro ponto de dificuldade foi que a linguagem não aceitava a conexão com os dois bancos. No momento da conexão, foi necessário colocar a porta de conexão do servidor, também evidenciado na figura 24, direcionando certamente a porta para uma das conexões, no que resultou no sucesso da conexão do sistema.

Assim que estabelecida a conexão com os bancos, foram verificados os dados com base em buscas simples a eles, através de consultas que gerassem resultados que garantissem a integridade do banco e da conexão e informações que mostrava se os dados estariam de certa forma corretos e concisos.

A partir de então, iniciou o processo de desenvolvimento e geração da informação. Foi definida uma Query para realizar a consulta em ambos os bancos, conseguindo trazer os dados de ambas e gerar a informação necessária para a exibição no sistema, demonstrado pela figura 25.

O desenvolvimento em si foi estabelecido para tratar os dados que foram buscados e separá-los por turno e mês conforme uma variável do tipo “datehour”. Todo o modelo de relatório se baseia principalmente nesse tipo de variável, que pode gerar informações de diferentes visões.

```

$sql_catraca = "SELECT c.cod_curso, tb.datahora
FROM bd_ufla.aluno AS a
INNER JOIN bd_ufla.curso AS c
ON a.cod_curso = c.cod_curso
INNER JOIN rv3_acesso.tbacessos AS tb
ON a.matricula = CASE SUBSTRING(tb.idcracha,1,2) WHEN '00' THEN SUBSTRING(tb.idcracha,3,9) ELSE tb.idcracha END
WHERE idcoletor = '3' AND YEAR(tb.datahora) = $ano AND MONTH(tb.datahora) = $mes
GROUP BY
tb.datahora";

```

**Figura 25 - Query de busca aos dados de ambos os banco de dados**

#### **4.4. Observações**

O objetivo de gerar relatórios no intuito gerencial teve a intenção de auxiliar a tomada de decisões e análises de resultados. O projeto como um todo será apresentado a membros da alta gerência da Universidade a fim de facilitar e auxiliar a disseminação do conhecimento e informação a esses membros e envolvidos.

Observou-se a oportunidade e a necessidade da criação de um sistema que pudesse auxiliar, a nível gerencial e para a tomada de decisões, toda uma visão estratégica da organização, mesmo a mesma sendo uma Universidade Pública. Essa visão acarretará em tomadas de decisões mais ágeis e precisas.

O sistema tem o intuito de auxiliar além dos gestores da Universidade e Biblioteca Universitária, o serviço do DGTI, reformulando e trazendo ideias que possam ser implantadas em trabalhos futuros.

Como a organização não possui um sistema para a geração de relatórios, uma ideia futura é abranger esse sistema a vários órgãos dentro da instituição, podendo gerar informação de toda a Universidade a um fácil acesso aos seus gestores.

## **5. CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS**

Com a ideia de gerar informação através do cruzamento dos dados, observou-se a ideia de criar uma tecnologia baseada em sistemas de informações gerenciais. Como colocado por Oliveira (2008), é uma forma de transformar os dados em informações que auxiliem no processo decisório da instituição.

Foram feitas as buscas pela informação nos bancos de dados do sistema de fluxo de entrada na Biblioteca Universitária e do sistema institucional da UFLA. Esses bancos foram relacionados e interpretados de modo a gerar a informação a que era o foco do estudo, facilitando a análise dos dados relacionados. Essas informações foram geradas através de um processo de mineração manual dos dados, sem intervenções e auxílio de uma ferramenta.

Foi possível obter informações para uma análise detalhada dos bancos de dados, a partir da análise e entendimento o funcionamento do processo de fluxo de usuários dentro da Biblioteca Universitária, observando todos os fatores envolvidos.

O sistema foi construído e modelado visando o conceito de sistemas de informação como um apoio computadorizado para tomada de decisões gerenciais, facilitando o entendimento do usuário, com gráfico e tabela de informações.

Os relatórios gerados pelo sistema foram consistentes e adaptáveis às opções desejadas pelo usuário de uma forma que esse usuário entenda e tome decisões de acordo com o mesmo.

Como observado nos resultados dos relatórios, a grande maioria dos acessos, de modo geral, possuem sua maior parte no período da tarde. Esses

dados podem também ser trabalhados de forma isolada para beneficiar a Biblioteca Universitária com informações estratégicas.

Como uma possível visão para esse sistema, observa-se também uma opção de criar um módulo dentro do sistema atual da Universidade, o Sistema de Informações Gerenciais da UFLA (SIG), do qual somente os usuários como coordenadores de curso, alta administração da Universidade e outros envolvidos na manutenção da mesma possam ter acesso a esse sistema, tirando a sobrecarga que possa ocorrer em ambos os bancos de dados, por já funcionarem em outros sistemas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEHR, A., MORO, E. L. S., ESTABEL, L. B. **Gestão da biblioteca escolar: metodologias, enfoques e aplicação de ferramentas de gestão e serviços de biblioteca.** Brasília: Ci. Inf., 2008, p. 32-42.

BERNER, C. V., **Sistema de Informação Gerencial: Ferramenta de Suporte a Contabilidade.** Maringá, Paraná. Maringá Management: Revista de Ciências Empresariais, 2009.

CARDOSO, Olinda Nogueira Paes, MACHADO, Rosa Teresa Moreira. **Gestão do conhecimento usando data mining: estudo de caso na Universidade Federal de Lavras.** Rio de Janeiro. Rev. Adm. Pública [online]. 2008, vol.42, n.3, pp. 495-528.

CUNHA, M. B. **Construindo o futuro: a biblioteca universitária brasileira em 2010.** Brasília: Ci. Inf., 2000, p. 71-89

DATE, C. J. **Introdução a Sistemas de Banco de Dados.** 8ª Edição. Editora Elsevier, 2004.

ECKERSON, W. *Smart Companies in the 21st Century: the secrets of creating successful business intelligent solutions.* Seattle, WA: The Data Warehousing Institute, 2003.

ELMASRI, Ramez, NAVATHE, Shamkant B. **Sistema de Banco de Dados.** 4ª Edição, São Paulo. Editora Person, 2006.

HEUSER, Carlos Alberto. **Projeto de Banco de Dados.** 4ª Edição. Instituto de Informática da UFRGS, Rio Grande do Sul, Editora Sagra Luzzatto, 2004.

KING, D. **Numerical machine learning.** Georgia: Tech College of Computing, 2003. Disponível em: <[www.cc.gatech.edu/kingd/datamine/datamine.html](http://www.cc.gatech.edu/kingd/datamine/datamine.html)>

KLEINUBING, Luiza da Silva. **Sistemas de Gerenciamento de Bibliotecas: Um Estudo de Caso da Implantação do Sistema Pergamum na Rede de Unidades de Informação do SENAI/SC.** Florianópolis, Santa Catarina, 2006. Disponível em: <<http://www.pergamum.pucpr.br/redepergamum/trabs/Microsoft%20Word%20-%20TCC.pdf>>

LUCAS, Elaine Rosangela de Oliveira. KLEINUBING, Luiza da Silva; SOUZA, Nicole Amboni. **Sistema Informatizado em Unidades de Informação: O Processo de Implantação no SENAI-SC**. Santa Catarina, 2006. Disponível em: <<http://www.pergamum.pucpr.br/redepergamum/trabs/ArtigoSNBU.pdf>>

MARCHIORI, P. Z. “Ciberteca” ou biblioteca virtual: uma perspectiva de gerenciamento de recursos de informação. Brasília: Ci. Inf., 1997

NAVEGA, Sergio. **Princípios Essenciais do Data Mining**. São Paulo, Cenadem. 2002. Disponível em: <<http://www.intelliwise.com/reports/i2002.pdf>>

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Sistemas de Informações Gerenciais: Estratégicas Táticas Operacionais**. 12ª Ed. São Paulo: Editora Atlas, 2008.

ORTEGA, Cristina Dotta. **Relações históricas entre Biblioteconomia, Documentação e Ciência da Informação**. Belo Horizonte. Revista de Ciência da Informação - v.5 n.5. 2004.

PINHEIRO, Ana Cleide Lúcio, PINHEIRO, Ana Cristina Lúcio, PINHEIRO, Ana Paula Lúcio, DINIZ, Jaiene Gomes, SAMPAIO, Débora Adriano. **Os diversos espaços de atuação para o bibliotecário**. UFMG, Belo Horizonte. XXXV Encontro Nacional de Estudantes de Biblioteconomia, Documentação, Ciência da Informação e Gestão da Informação. 2012.

PIRES, Erik André de Nazaré. **O BIBLIOTECÁRIO COMO AGENTE TRANSFORMADOR SOCIAL: sua importância para o desenvolvimento da sociedade informacional através da disseminação da informação**. Eredb, Universidade Federal do Pará, Pará. 2012.

ROWLEY, Jennifer. **A biblioteca eletrônica**. 2. ed. Brasília: Briquet de Lemos, 2002.

SANCHES, Osvaldo Maldonado. **Estratégias para implantação e gerência de sistemas de informação de apoio à tomada de decisões**. Rio de Janeiro. FGV, 1997.

SILBERSCHATZ, Abraham, KORTH, Henry F., SUDARSHAN, S. **Sistema de Banco de Dados**. 6ª Edição, Rio de Janeiro. Editora Campus, 2012.

STAIR, Ralph M. **Princípios de sistemas de informação: uma abordagem gerencial**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998

TURBAN, Efraim. SHARDA, Ramesh. ARONSON, Jay E. KING, David. **Business Intelligence: Um Enfoque Gerencial para a Inteligência do Negócio.** Editora Bookman, 2009.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS. Biblioteca da UFLA. **Manual de normalização e estrutura de trabalhos acadêmicos.** TCC, monografias, dissertações e teses. Lavras, 2010.

VIANA, Roger Pauer Rocha. **DATA MINING: Auxiliando na Tomada de Decisões Estratégicas nas Empresas.** FUMEC, Belo Horizonte, 2013. Disponível em:  
<<http://www.aprendizagempsa.org.br/sites/default/files/biblioteca/Monografia%20Roger%20Pauer%20Formatada%20-%20Final.pdf>>