



FACULDADE DE PINDAMONHANGABA

Otávio José da Cruz

Thiago Vieira Silva

**DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO PARA
LANÇAMENTO DE NOTAS E FALTAS VIA WEB**

**Pindamonhangaba - SP
2010**



Otávio José da Cruz

Thiago Vieira Silva

DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO PARA LANÇAMENTO DE NOTAS E FALTAS VIA WEB

Monografia apresentada como parte dos requisitos para obtenção do Diploma de Bacharel em Sistemas de Informação pelo Curso de Bacharelado em Sistemas da Informação da Faculdade de Pindamonhangaba.

Orientador: Prof. Dr. Walter Abrahão dos Santos
Orientadora: Prof^a. Bárbara Alessandra Gonçalves Pinheiro Yamada

**Pindamonhangaba - SP
2010**



OTÁVIO JOSÉ DA CRUZ
THIAGO VIEIRA SILVA

**DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO PARA LANÇAMENTO DE NOTAS E
FALTAS VIA WEB**

Monografia apresentada como parte dos requisitos para obtenção do Diploma de Bacharel em Sistemas de Informação pelo Curso de Bacharelado em Sistemas da Informação da Faculdade de Pindamonhangaba.

Data: _____

Resultado: _____

BANCA EXAMINADORA

Prof. _____ Faculdade de Pindamonhangaba

Assinatura _____

Prof. _____ Faculdade de Pindamonhangaba

Assinatura _____

Prof. _____

Assinatura _____

Dedicamos este trabalho a todos que nos deram apoio nesse momento importante de nossa formação para que possamos começar uma carreira brilhante.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Deus por nos dar a oportunidade de crescer tanto na vida profissional como na pessoal, pois almejamos após a conclusão do curso, uma carreira promissora, de forma que possamos alcançar qualquer objetivo em nossas vidas.

Ao Professor Dr. Walter Abrahão dos Santos pela paciência de nos orientar mostrando o caminho para tornar possível nosso trabalho.

À Professora Bárbara Alessandra Gonçalves Pinheiro Yamada, por nos instruir e auxiliar nos momentos em que tivemos dificuldades, buscando sempre direcionar o nosso trabalho para que alcançássemos os objetivos exigidos no curso.

"Deus nos fez perfeitos e não escolhe os capacitados, capacita os escolhidos.

Fazer ou não fazer algo só depende de nossa vontade e perseverança. "

Albert Einstein

RESUMO

A necessidade de se aperfeiçoar produtos à medida que eles se tornam obsoletos ou apresentem algum requisito que não atenda mais a demanda, é cada vez mais comum no mundo dos negócios. Através dessa lógica é que se desenvolvem produtos melhores tornando o mercado mais competitivo. Os *softwares* também sofrem esse processo de transformação e se tornam cada vez mais confiáveis à medida que surgem versões mais aperfeiçoadas. O objetivo deste trabalho é implementar um protótipo de um sistema para lançamento de notas e faltas web para uma faculdade, baseando-se no conceito de *E-Business*, visando atender o usuário final, desenvolvendo uma interface amigável e respeitando regras de negócios para o domínio acadêmico, que foram adotadas durante o desenvolvimento e estudo do mesmo. O sistema foi desenvolvido com a linguagem PHP e o Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) utilizado foi o PostgreSQL com Programação Orientada a Objetos.

Palavras-chave: *E-Business*. Sistema Acadêmico. Notas. Faltas.

ABSTRACT

The need for improved products as they become obsolete or have some requirement that no longer meet the demand, it is increasingly common in business. Through this logic is that they develop better products by making the market more competitive. The software also undergoes this process of transformation and become more reliable as they come more refined versions. The objective is to implement a prototype system to launch web grades and absences for college, based on the concept of E-Business, to meet the end user, developing a friendly interface and business rules with respect to the domain academic, which were adopted during the development and study of it. The system was developed with PHP language and the Database Manager System (DBMS) used was the PostgreSQL with Object Oriented Programming.

Keywords: E-Business. Academic System. Notes. Absence.

LISTA DE ABREVIATURAS

UML	<i>Unified Modeling Language</i>
CASE	<i>Computer-Aided Software Engineering</i>
MVC	<i>Model View Controller</i>
PHP	<i>Hypertext Processor</i>
VPN	<i>Virtual Private Network</i>
WAN	<i>Wide Area Network</i>
LAN	<i>Local Area Network</i>
SGBD	Sistema Gerenciador de Banco de Dados
BSD	<i>Berkeley Software Distribution</i>
POO	Programação Orientada a Objetos
SOA	<i>Service-Oriented Architecture</i>
BPMN	<i>Business Process Modeling Notation</i>
SQL	<i>Structured Query Language</i>
IBM	<i>International Business Machines</i>
SSL	<i>Secure Sockets Layer</i>
TB	<i>Terabyte</i>
GPL	<i>General Public License</i>
API	<i>Application Programming Interface</i>
SSL	<i>Secure Socket Layer</i>

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 - Deficiências X Possíveis Soluções.....	19
Tabela 5.1 - Benefícios X Problemas do Ciclo de Vida Prototipação.....	36

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 - Objetivos do Trabalho	15
Figura 4.1 - Tela Inicial do PGAdmin.....	27
Figura 4.2 - Tela Inicial do NotePad++	28
Figura 4.3 - Tela Principal do Dia v0.97.1	29
Figura 4.4 - Tela de Configurações do <i>Wamp Server</i>	30
Figura 4.5 - Tela Principal do <i>Toad Data Modeler Freeware</i>	31
Figura 5.1 - Período de Lançamento de Notas e Faltas	33
Figura 5.2 - Ciclo de Vida Prototipação.....	35
Figura 5.3 - Modelo Entidade-Relacionamento	37
Figura 5.4 - Esquema Relacional do Sistema SisLaNF	38
Figura 6.1 - Tela <i>Login</i> e Senha	39
Figura 6.2 - Tela Inicial do Sistema	40
Figura 6.3 - Tela de Lançamento de Notas	41
Figura 6.4 - Tela de Lançamento de Faltas.....	42
Figura 6.5 - Tela de Suporte e Contato	43

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 Sistemas Convencionais.....	14
1.2 A Importância do Estudo	14
1.3 Motivação	15
1.4 Organização do Trabalho.....	17
2 HISTÓRIA DA EMPRESA	18
2.1 Problemas Enfrentados.....	18
2.2 Propósitos de Solução	20
3 O QUE É <i>E-BUSINESS</i>	21
3.1 O que é <i>E-Business</i> ?	21
3.2 Onde Começou?	22
3.3 Pra que Serve?.....	22
3.4 Aplicação no Trabalho	22
4 FERRAMENTAS UTILIZADAS NO DESENVOLVIMENTO	24
4.1 PHP	24
4.2 SQL.....	25
4.3 PostgreSQL.....	26
4.3.1 PGAdmin	27
4.4 NotePad++	28
4.5 Dia.....	29
4.6 <i>Wamp Server Version 2.0</i>	30
4.7 <i>Toad Data Modeler Freeware</i>	31
5 DESENVOLVIMENTO E ESTUDO DE CASO	32
5.1 Estudo de Caso.....	32
5.2 Ciclo de Vida: Prototipação	34
5.3 Modelagem de Dados	35
5.4 Esquema Relacional	36

6 APRESENTAÇÃO DO SISTEMA	39
6.1 Tela de <i>Login</i> e Senha.....	39
6.2 Tela Inicial do Sistema	40
6.3 Tela de Lançamento de Notas	41
6.4 Tela de Lançamento de Faltas	42
6.5 Tela de Suporte e Contato.....	43
7 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	44
REFERÊNCIAS	45

1 INTRODUÇÃO

Na atualidade, os serviços oferecidos pela Internet são diversos, desde serviços básicos como correio eletrônico, *World Wide Web* até transmissão de dados via acesso remoto como VPN (*Virtual Private Network*) onde o usuário acessa seus dados de outro local. A popularização da Internet tem tornado o dia a dia das pessoas cada vez mais fácil e dinâmico, pois oferece muitas formas de interagir com as diversas partes do mundo e suas culturas. A necessidade de buscar o conhecimento para o aprendizado tornou o mundo mais competitivo. Neste, a Internet é uma ferramenta fundamental e usá-la de maneira correta trará bons frutos para o desenvolvimento profissional.

Desde que foi criada, a Internet passou por vários processos de desenvolvimento e gerenciamento das informações transmitidas, e com isso, tudo que estava agregado à ela tinha que acompanhar essa evolução, inclusive os usuários. Aprendeu-se com essa evolução que para estar sempre atualizado é preciso sempre aperfeiçoar o conhecimento adquirido e conhecer as novidades do mundo tecnológico.

No meio acadêmico também não é diferente, ele é influenciado pela tecnologia e há uma necessidade de gerenciar grandes quantidades de dados principalmente de alunos, professores e funcionários.

Como toda instituição de ensino necessita armazenar e gerenciar dados importantes de seus alunos, alterando os mesmos quando necessário, o processo se torna mais prático utilizando-se computadores ligados por meio da Internet.

Há uma carência muito grande no módulo do sistema já em uso que faz o processo de gerenciamento dos dados (notas e faltas). Nesse propósito foi desenvolvido o presente trabalho, que se trata de um aperfeiçoamento de um serviço de forma genérica. O protótipo poderá ser adaptado a qualquer modelo semelhante que esteja ultrapassado, ou precise de um sistema mais robusto e confiável.

Sendo assim, o objetivo do trabalho é aperfeiçoar um sistema já em uso, desenvolvendo um protótipo para o lançamento de notas e faltas via web, que permita o gerenciamento das informações de um modo seguro e se preocupando com a interação do usuário com o sistema.

1.1 Sistemas Convencionais

Atualmente existe no mercado uma infinidade de *softwares* desenvolvidos com o propósito de administrar sistemas acadêmicos. Várias empresas se especializaram nesse tipo de negócio. Esses softwares exigem segurança e confiabilidade em todos os aspectos, de modo a garantir que sejam evitados imprevistos com erros de diferentes tipos ou até mesmo com a estrutura do banco de dados. Sabe-se que uma correção tardia pode ser muito custosa e não solucionar o problema apresentado. Por isso há uma necessidade de uma ferramenta que possa ser usada e modificada dentro da empresa e adequando de acordo com suas necessidades.

1.2 A Importância do Estudo

Por meio de uma pesquisa pela Internet acessando fóruns e *sites* especializados, conseguiu-se levantar alguns requisitos necessários para desenvolver um sistema usando *softwares* livres.

Os sistemas atuais de um modo geral são bem desenvolvidos, porém às vezes deixam a desejar quando o assunto é interação do usuário com o *software*. Não há uma preocupação com o usuário que irá utilizar o sistema no dia a dia e os problemas só aparecem no decorrer da utilização do mesmo. Daí tem-se a importância de testar um sistema para que seja feita uma avaliação dos problemas e efetuar os ajustes finais para que seja finalmente implementado. O trabalho é motivado por essa preocupação com o usuário, deste modo será dada uma ênfase sobre este aspecto.

1.3 Motivação

A motivação do trabalho está na vontade de desenvolver um protótipo, a partir de um *software* existente já em uso, para que atenda realmente as expectativas dos usuários que irão utilizar o sistema. Como pode ser visto na Figura 1.1, o programa foi moldado utilizando-se os seguintes meios:



Figura 1.1 – Meios Usados para Alcançar os Objetivos do Trabalho

A seguir será explicado detalhadamente cada um deles:

a) Janelas Informativas

Na tela de *login* e senha será exibida uma janela onde serão postados avisos de interesse a cada usuário, como por exemplo: "O prazo para o lançamento de notas e faltas será do dia 15 ao dia 25 de setembro de 2010" para o usuário professor.

b) Meios de Contato

Está sendo dedicada uma tela do protótipo para o usuário poder estabelecer um contato com o administrador do sistema. Este contato poderá ser por meio de *e-mail*, contato telefônico ou mensagem para o responsável.

c) Interface Amigável

"Nossa percepção do elemento humano dos sistemas baseados em computador tem-se modificado nos últimos anos. Os primeiros sistemas baseados em computador forçavam o usuário a se comunicar por meio de formas que facilitavam a implementação em *hardware* e *software* (embora nem sempre fáceis de ser entendidas no contexto humano). Hoje, a frase *user-friendly* (amigável ao usuário) assumiu um novo significado. A engenharia humana para sistemas baseados em computador é reconhecida como uma etapa importante no desenvolvimento de sistemas" (PRESSMAN, 1995, p.195). Por tanto, no desenvolvimento do sistema, foi focado no usuário final. Quando o usuário *logar* no sistema pela primeira vez, não terá dificuldade de acessar os menus e as funcionalidades do protótipo. É importante frisar que apenas foram colocadas as funcionalidades que realmente eram necessárias para se trabalhar com o programa, evitando assim uma poluição visual.

d) Temporizador

Essa funcionalidade foi pensada com o objetivo de poder passar segurança das informações inseridas pelo usuário. O sistema tem um temporizador que salva os dados inseridos a cada cinco minutos evitando que o usuário necessite incluir novamente os dados caso o sistema apresente algum problema devido a inatividade de trabalho. Este tempo pode ser modificado pelo administrador do sistema de acordo com as necessidades dos usuários.

1.4 Organização do Trabalho

A estruturação deste trabalho foi feita em sete capítulos, conforme segue:

- **Capítulo 1 - Introdução:** Explicação do tema estudado;
- **Capítulo 2 - História da Empresa:** Implantação do *software* e problemas enfrentados;
- **Capítulo 3 - O que é *E-Business*:** Explica a definição de *E-Business*, onde começou, para que serve e aplicação no trabalho;
- **Capítulo 4 - Escolha das Ferramentas Utilizadas no Desenvolvimento:** Explicação da linguagem PHP, linguagem SQL, do Sistema Gerenciador de Banco de Dados PostgreSQL, entre outras ferramentas.
- **Capítulo 5 - Desenvolvimento e Estudo de Caso:** Descreve a realização do estudo de caso;
- **Capítulo 6 - Apresentação do Sistema:** Apresenta o protótipo do sistema SisLaNF com as principais telas;
- **Capítulo 7 - Conclusões e Considerações Finais:** Conclusões do Trabalho.

2 A HISTÓRIA DA EMPRESA

A fim de preservar a identidade e por questões éticas, a empresa citada neste trabalho será abordada com o nome fictício de Empresa X. Ela atua no setor da educação disponibilizando cursos na área da saúde, exatas e humanas, com cursos técnicos e superiores. A empresa surgiu no final dos anos noventa e como toda empresa incipiente, apresentou dificuldades na implantação, as quais foram superadas com o passar dos anos.

Com o aumento de alunos houve a necessidade de adotar um sistema que pudesse gerenciar os dados, o que levou esta empresa a adotar um sistema de informações acadêmicas para o gerenciamento das informações, tanto pessoais quanto acadêmicas. Foi contratada uma empresa do ramo específico nesse segmento que pudesse solucionar e automatizar a parte administrativa da Empresa X.

Com o passar dos anos novos cursos surgiram e conseqüentemente o número de alunos tornou a aumentar. Este fato fez com que o sistema implantado sofresse atualizações em seus módulos que são os seguintes: SECRETARIA, TESOURARIA, SETOR DE COMPRAS, ALMOXARIFADO e LANÇAMENTO DE NOTAS E FALTAS. Este último, atualmente alimentado pelos professores.

2.1 Problemas Enfrentados

Como em todos os *softwares*, sempre há necessidades que atendem aos usuários e outras que não atendem. No caso do sistema utilizado pela Empresa X, foram identificadas algumas deficiências no módulo de lançamento de notas e faltas pelos professores. Verificou-se que este módulo, apesar de bem simples, necessita de um melhor tratamento de como o sistema considera os procedimentos para o lançamento das notas e faltas. Outro problema encontrado foi o fato de que o código do módulo lançamento de notas e faltas, desenvolvido em PHP não fica disponível para modificação caso o cliente queira adaptá-lo às suas necessidades.

A Tabela 2.1 ilustra as principais deficiências de acordo com a necessidade atual dos usuários do sistema e suas possíveis soluções.

DEFICIÊNCIAS	POSSÍVEIS SOLUÇÕES
O ambiente visual não tem interatividade com usuário.	Formulação de uma nova interface com menus interativos.
Todos os <i>links</i> abrem uma nova janela do navegador causando uma confusão para o usuário.	Corrigir o problema com abertura de telas na própria tela principal.
Locais de preenchimento de notas e faltas não respeitam regras para facilitar a inclusão dos dados.	Ambiente de fácil entendimento e leitura para lançamento das notas e faltas.
Dependendo do tempo de ausência (em média cinco minutos), o sistema engana o usuário dando a impressão de estar logado ocorrendo logo em seguida um erro ao salvar os dados inseridos.	Criação de um temporizador, informando o tempo que a página expira. Caso o limite de 5 minutos (este tempo pode ser alterado pelo desenvolvedor) de ausência seja ultrapassado, o sistema salva os dados inseridos até aquele momento.
Os erros cometidos pelo usuário e falhas do sistema não fornecem avisos e procedimentos a serem tomados.	Janelas com avisos e procedimentos a serem tomados com devido suporte caso seja necessário.
Não existe suporte no que diz respeito a problemas encontrados.	<i>Links</i> do desenvolvedor do sistema e contatos por telefone e <i>e-mail</i> .

Tabela 2.1 - Deficiências X Possíveis Soluções

2.2 Propósito de Solução

Um aspecto importante a ser considerado em qualquer sistema que precise ser modificado ou melhorado, é o levantamento dos problemas que o usuário enfrenta no dia a dia do uso do sistema. Deste modo, a proposta do projeto é atender às expectativas dos usuários de acordo com o que foi identificado como deficiências do sistema.

De acordo com o que foi apresentado na Tabela 2.1, trabalha-se as soluções das questões levantadas e desenvolve-se o novo sistema com intuito de garantir a total satisfação do usuário.

3 *E-BUSINESS*

3.1 O que é *E-Business*?

Hoje em dia a Internet é uma das ferramentas mais utilizadas na sociedade, e de fato ela revolucionou o comportamento do homem, pois traz muitos benefícios e facilidades. No mundo dos negócios não é diferente, pois o uso da maioria dos recursos disponíveis na Internet agrega muitas vantagens para a empresa destacando-a das demais.

Para entender o papel do *E-Business*, também conhecido como negócio eletrônico, é preciso diferenciar este primeiro do conceito de *E-Commerce*, atualmente bastante confundidos. Ao contrário do que muitos pensam, *E-Business* não é apenas o comércio realizado pela Internet; isto é *E-Commerce*, uma de suas partes. Ou seja, o *E-Commerce* está inserido dentro do *E-Business* que vai muito além e engloba todas as atividades de uma empresa.

Enquanto o *E-Commerce* está relacionado somente com compra e venda de produtos pela Internet, o *E-Business* é a definição mais ampla e engloba atendimento a clientes, colaboração com parceiros de negócio, coordenação de transações comerciais organizacionais internas dentre outras.

Pode-se definir o *E-Business* ou *Electronic-Business* como o conjunto de diversas atividades organizacionais de uma empresa por meio do auxílio de sistemas de informação, que têm a Internet como meio de comunicação.

Hoje em dia o principal meio utilizado é a Internet, pois é de fácil acesso, mas também não é o único, pois o *E-Business* pode ser utilizado dentro de empresas em uma rede local (LAN) ou em grandes redes (MAN) encontradas em empresas com filiais em locais diferentes que utilizam um programa em particular.

O *E-Business* é dividido em duas áreas principais: *E-Commerce* e o *E-Service*. O *E-Commerce* é a realização de vendas pela Internet como citado anteriormente e o *E-Service* como o próprio nome sugere é a prestação de serviços utilizando a Internet. Ex: serviços prestados pelo banco através da Internet, sites de busca, etc.

A adoção e prática do *E-Business* podem trazer grandes benefícios, uma vez que permite uma integração dos diversos setores da empresa, fazendo com que ocorram constantes trocas de informações de forma rápida e transparente. Estas informações são o alicerce para as tomadas de decisões das organizações.

3.2 Onde Começou?

A idealização começou nos anos 90, pois com o rápido crescimento e popularização da Internet com a linha telefônica, o acesso ao *E-Business* tornou-se viável. Havia a necessidade de se adequar a esta nova infra-estrutura, e o primeiro passo foi a comercialização de linhas para acesso à Internet por empresas privadas. A partir daí as grandes empresas viram na Internet um modo de oferecer, fazer *marketing* e vender seus produtos atingindo assim a uma gama maior de consumidores.

3.3 Pra que Serve?

E-Business ou negócio eletrônico é muito utilizado principalmente para a comercialização de produtos ou serviços que estão disponíveis na Internet. Hoje em dia não é mais necessário ir a um estabelecimento para se efetuar uma compra, pois por meio da Internet pode-se procurar, pesquisar, fazer cotações e após isso efetuar uma compra sem sair da frente do computador com a mesma garantia de uma loja física.

3.4 Aplicação no Trabalho

O propósito da aplicação do *E-Business* neste trabalho decorre do fato de que, apesar do sistema ser utilizado para uma empresa da área educacional, o uso

do meio eletrônico para divulgação das notas e faltas dos clientes, no caso alunos, caracteriza-se segundo o *E-Business* como uma forma de negócio eletrônico.

A facilidade de poder inserir ou acessar esses dados de qualquer lugar que tenha um computador conectado à Internet é outro atrativo, pois sendo assim o usuário não terá que executar essa tarefa somente no local de trabalho.

Neste sentido o sistema pode ser adquirido por qualquer empresa que possua uma página hospedada na Internet, bastando apenas inserir o link de acesso ao sistema para que possa ser utilizado de qualquer lugar e a qualquer hora.

4 FERRAMENTAS UTILIZADAS NO DESENVOLVIMENTO

Neste capítulo será abordado as ferramentas utilizadas para o desenvolvimento do protótipo, explicando suas funcionalidades e características.

4.1 PHP

A linguagem PHP (*Hypertext Processor*) surgiu no ano de 1994 desenvolvida por Rasmus Lerdorf, sendo que suas primeiras versões não foram divulgadas sendo utilizadas para uso pessoal em sua *home page* para obter informações de acessos. Depois foi reescrita no ano de 1995 ficando conhecida como (*Personal Home Page Tools* - Ferramenta para pagina pessoal)(DALL` OGLIO,2007).

Desde o início a linguagem escolhida para o desenvolvimento do sistema foi a linguagem PHP pelos seguintes motivos:

- A linguagem não possui restrições quanto à licenças;
- É uma linguagem web que roda do lado do servidor o que aumenta a segurança;
- Fácil controle para se efetuar atualizações e manutenções de versão;
- É uma linguagem multiplataforma podendo ser usada em conjunto com um servidor Linux com apache e SGBD PostGreSQL instalado ou em um servidor *Windows* com as mesmas configurações;
- Não há dificuldades em encontrar desenvolvedores para esta linguagem;
- É de fácil aprendizado e há suporte para uma grande variedade de banco de dados;
- Possui suporte ao desenvolvimento POO (Programação Orientada a Objetos).

4.2 SQL

SQL (*Structured Query Language*) é uma linguagem declarativa usada para gravação, atualização, remoção de dados em tabelas de banco de dados relacionais. A SQL foi desenvolvida nos anos 70 dentro dos laboratórios da IBM, e tinha como objetivo mostrar a viabilização na implementação do modelo relacional.

“Então, em 1986 o *American National Standard Institute* (ANSI), publicou a SQL como linguagem padrão para os bancos de dados relacionais, chamando-o de SQL-86. Assim, a partir de 1986, os sistemas gerenciadores de bancos de dados relacionais passaram a adotar a SQL como linguagem padrão” (SQL MAGAZINE, 2008, p. 23)

A linguagem SQL é na verdade um padrão de banco de dados se diferenciando das demais linguagens de consulta a banco de dados por especificar a forma do resultado e não o caminho de como chegar a ele, sendo uma linguagem declarativa.

É dividida em:

- DML (*Data Manipulation Language* - Linguagem de Manipulação de Dados)
É a parte da linguagem SQL responsável por inserir, atualizar, apagar dados.
Ex: *Insert, Delete, Update*.
- DDL (*Data Definition Language* - Linguagem de Definição de Dados)
É a parte responsável por definir novos elementos dentro do banco de dados.
Ex: *Create Table, Create Index* entre outros.
- DCL (*Data Control Language* - Linguagem de Controle de Dados)
É responsável por definir permissão de acesso a determinado usuário ao banco.
Ex: *Grant, Revoke*.

4.3 PostgreSQL

Criado em 1986 na Universidade de Berkeley - Califórnia, disponível de código aberto e gratuito sob a licença BSD (*Berkeley Software Distribution* - Código aberto e *Freeware*), é um Sistema Gerenciador de Banco de Dados com suporte de gerenciamento para grandes quantidades de dados e fluxo de dados (nível crítico).

Para o desenvolvimento do protótipo foi usada a versão 8.4.4-1.

Suas principais características são:

- Suporte à várias linguagens de programação (PHP, Java, Python, Ruby, C/C++...);
- Base de dados com tamanho ilimitado;
- Tabelas com capacidade para 32TB;
- Suporte a recursos como *triggers*, *views*, *stored procedures*, *SSL schemas*;
- Produto sob Licença BSD.

4.3.1 PGAdmin

Programa *Open Source* usado para a manipulação de banco de dados PostgreSQL considerado o programa mais usado para este fim. O aplicativo pode ser usado em várias plataformas como *FreeBSD*, *Mac OSX*, plataformas *Windows* dentre outros. Possui uma interface de fácil uso e várias funcionalidades como editor SQL com corretor de sintaxe, a conexão pode ser feita via TCP/IP usando SSL (*Secure Socket Layer*). SSL é um protocolo de comunicação seguro em que as informações são enviadas com o uso de criptografia tornando a comunicação entre cliente e servidor mais segura.

A Figura 4.1 mostra a tela principal do programa.

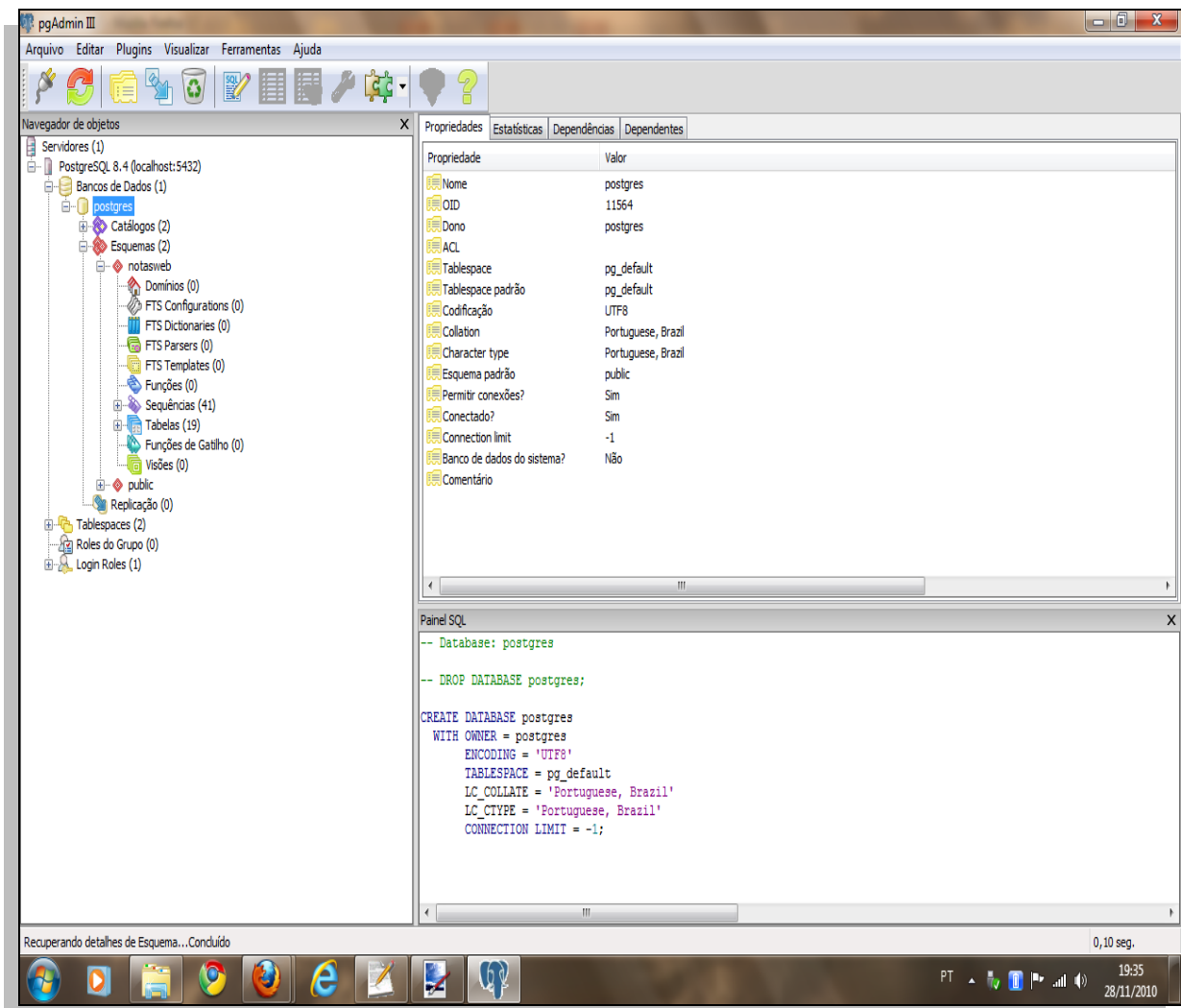


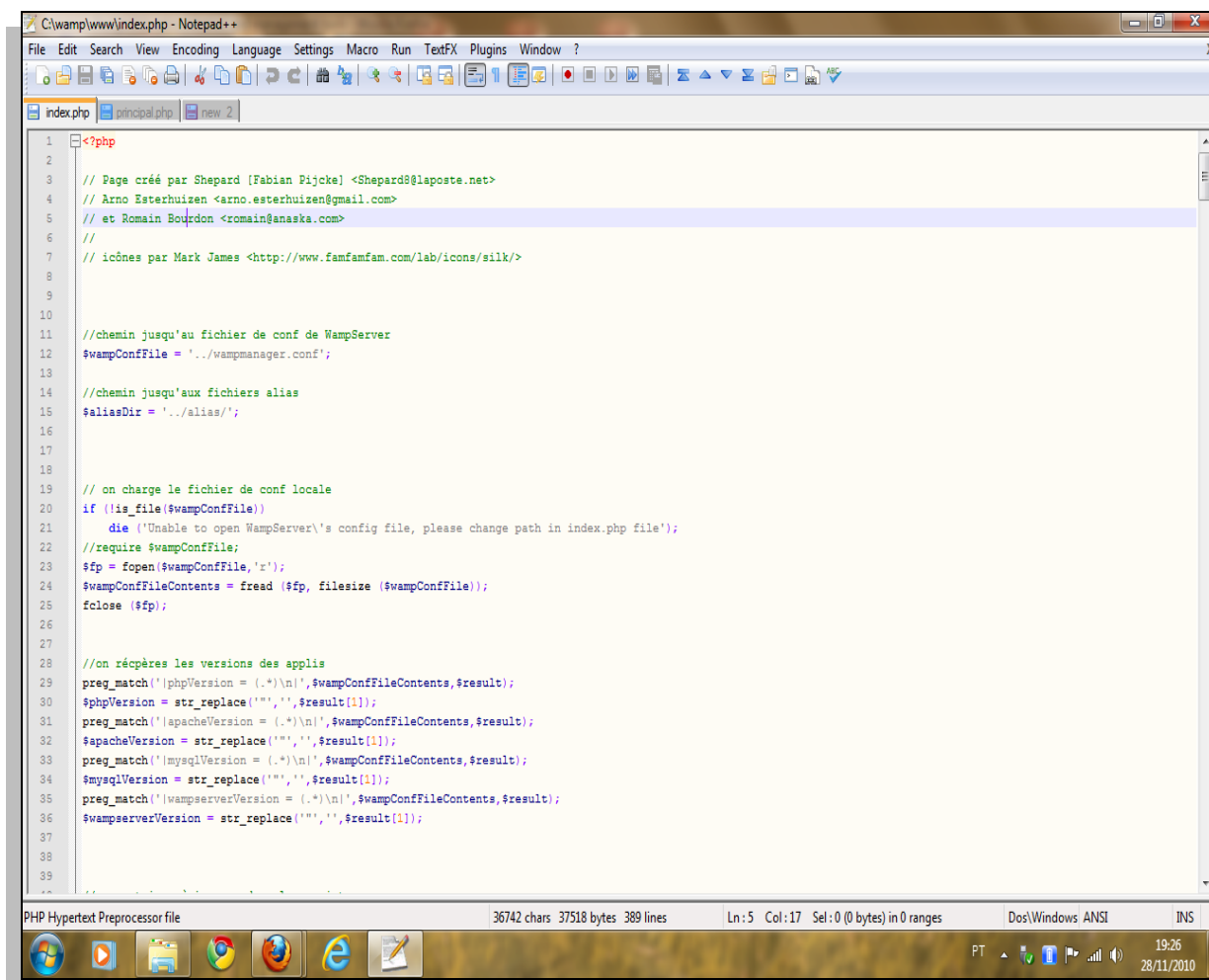
Figura 4.1 – Tela Inicial do PGAdmin

4.4 NotePad++

NotePad++ é um editor de código fonte livre regido sob a licença GPL, tem suporte a uma grande variedade de linguagens de programação. Roda em ambiente *Windows* e tem como objetivo substituir o clássico Bloco de Notas utilizado nesse sistema operacional.

Baseado no Scintilla (Biblioteca *Open Source* de funções para edição de texto) o NotPad++ foi escrito na linguagem C++ usando a API (Conhecida como WinAPI/WIN32API que serve de interface entre aplicação e serviços existentes no sistema operacional, principalmente voltada para funções nativas do *Windows*) do *Windows* puramente.

A Figura 4.2 mostra a tela do programa.



```
1 <?php
2
3 // Page créé par Shepard [Fabian Pijcke] <Shepard@leposte.net>
4 // Arno Esterhuizen <arno.esterhuizen@gmail.com>
5 // et Romain Boujdon <romain@naska.com>
6 //
7 // icônes par Mark James <http://www.famfamfam.com/lab/icons/silk/>
8
9
10
11 //chemin jusqu'au fichier de conf de WampServer
12 $wampConfFile = '../wampmanager.conf';
13
14 //chemin jusqu'aux fichiers alias
15 $aliasDir = '../alias/';
16
17
18
19 // on charge le fichier de conf locale
20 if (!is_file($wampConfFile))
21     die ('Unable to open WampServer\'s config file, please change path in index.php file');
22 //require $wampConfFile;
23 $fp = fopen($wampConfFile, 'r');
24 $wampConfFileContents = fread ($fp, filesize ($wampConfFile));
25 fclose ($fp);
26
27
28 //on récupère les versions des applis
29 preg_match ('!phpVersion = (.*)\n!', $wampConfFileContents, $result);
30 $phpVersion = str_replace ('"', '', $result[1]);
31 preg_match ('!apacheVersion = (.*)\n!', $wampConfFileContents, $result);
32 $apacheVersion = str_replace ('"', '', $result[1]);
33 preg_match ('!mysqlVersion = (.*)\n!', $wampConfFileContents, $result);
34 $mysqlVersion = str_replace ('"', '', $result[1]);
35 preg_match ('!wampserverVersion = (.*)\n!', $wampConfFileContents, $result);
36 $wampserverVersion = str_replace ('"', '', $result[1]);
37
38
39
```

PHP Hypertext Preprocessor file 36742 chars 37518 bytes 389 lines Ln:5 Col:17 Sel:0 (0 bytes) in 0 ranges Dos/Windows ANSI INS 19:26 28/11/2010

Figura 4.2 – Tela Inicial do NotePad++

4.5 Dia

O programa Dia foi inspirado no software Visio da *Microsoft*. Tem a finalidade de gerar diferentes tipos de diagramas dentre eles Diagrama Entidade-Relacionamento (DER), diagramas UML, fluxogramas entre outros e tem suporte a XML. É um software livre sob a licença GPL e pode exportar a modelagem para outro formatos como EPS (*Encapsulated PostScript*), SVG (*Scalable Vector Graphics*), PNG (*Portable Network Graphics*) entre outros. Com o Dia foram elaborados o Diagrama Entidade-Relacionamento e o Esquema Relacional do SisLaNF.

A Figura 4.3 mostra a tela principal do programa.

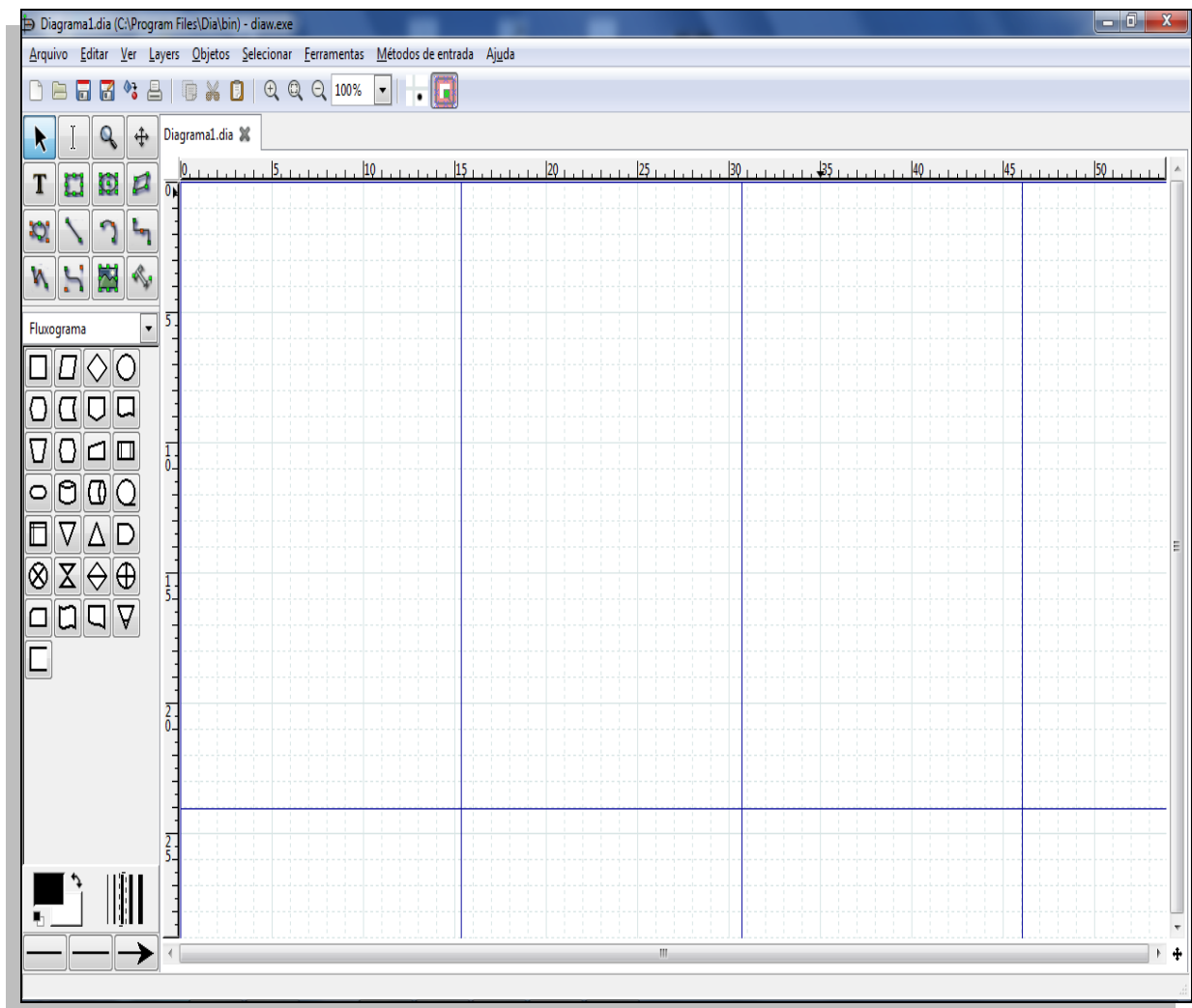


Figura 4.3 – Tela Principal do Dia v0.97.1

4.6 Wamp Server Version 2.0

Wamp (Acrônimo para a combinação: *Windows, Apache, MySQL, PHP - Perl - Python*), é uma combinação de vários *softwares* como servidor *Apache*, banco de dados *MySQL*, *PHP*, *Perl* e *Python* sendo usado para o desenvolvimento de *softwares* com plataforma *web* em um único aplicativo, permitindo assim um melhor gerenciamento do mesmo facilitando também sua instalação. Desenvolvido para ser usado somente em plataforma *Windows* é um *software* livre desenvolvido pela *PHP Team* sob a licença *GNU*.

A Figura 4.4 mostra a tela principal do programa.



Figura 4.4 – Tela de Configurações do *Wamp Server*

4.7 Toad Data Modeler Freeware

Programa usado para criar DE-R (Diagrama Entidade – Relacionamento) de uma maneira visual. Suporta uma grande variedade de banco de dados, podendo gerar a partir de um modelo pronto o código SQL com a estrutura do banco de dados. Foi utilizado no projeto a versão gratuita do programa (*Toad Data Modeler* 2.24.0.7f - Disponível em: <<http://modeling.inside.quest.com/index.jspa>>.)

A Figura 4.5 mostra a tela principal do programa.

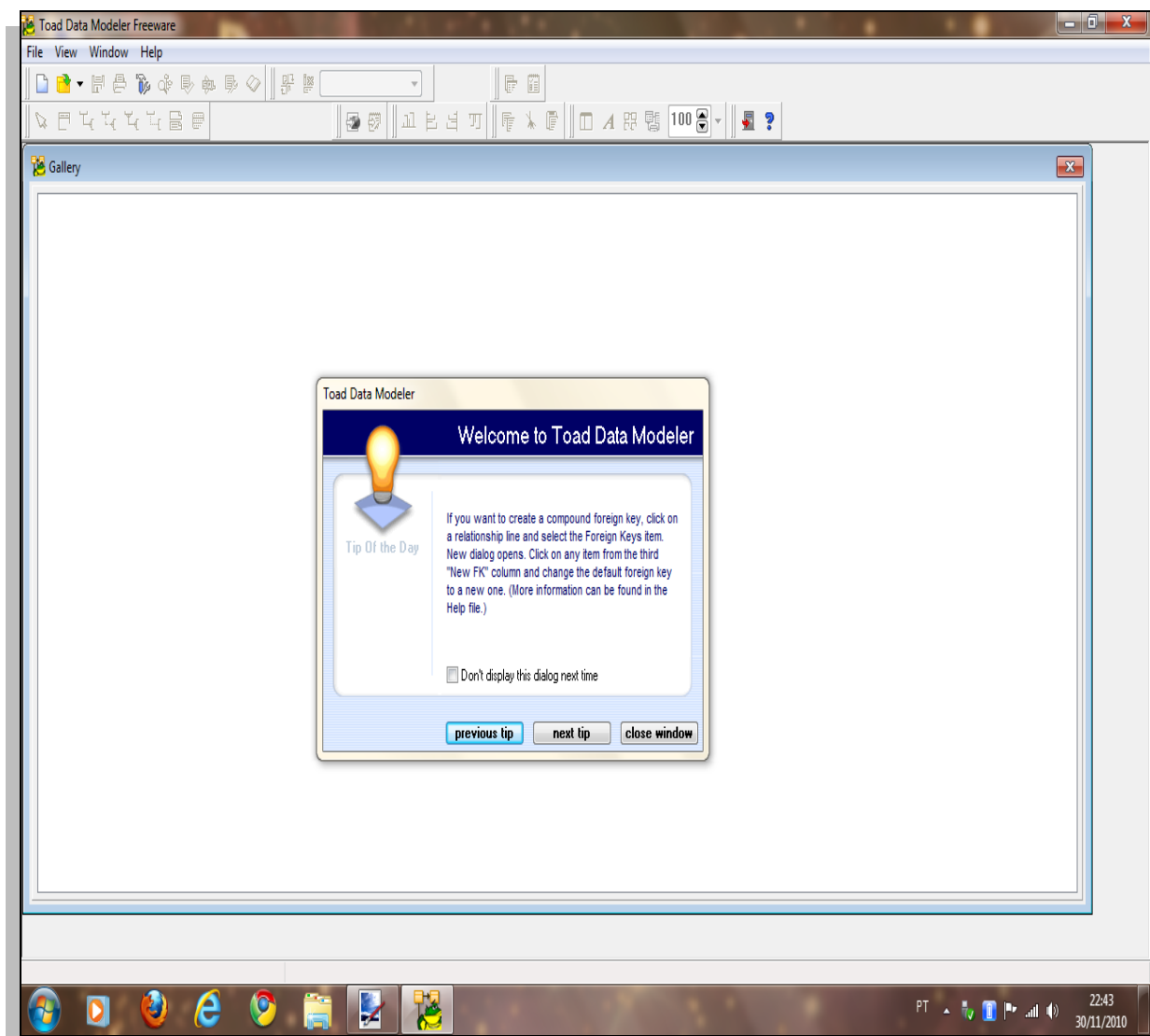


Figura 4.5 – Tela Principal do *Toad Data Modeler Freeware*

5 DESENVOLVIMENTO E ESTUDO DE CASO

5.1 Estudo de caso

Na empresa X, geralmente existem prazos de tempo determinados no período, em que o sistema fica disponível para o lançamento de notas e faltas pelos docentes. Considera-se que o período letivo tem a duração de um semestre e que em um semestre existe a divisão de 1ª Etapa e 2ª Etapa. A cada etapa a média do aluno e as faltas são lançadas.

No final do semestre há a possibilidade do aluno efetuar uma avaliação substitutiva somente para uma das etapas. Como o próprio nome diz esta avaliação substitui uma nota e a substituição da nota depende da etapa solicitada. Deste modo a nota da avaliação substitutiva será inserida na grade da 1ª avaliação ou 2ª avaliação.

Por exemplo, um aluno que tenha tirado uma nota abaixo da média na avaliação da 1ª etapa poderá solicitar, considerando-se que não é obrigatório, uma prova substitutiva da 1ª Etapa. Neste caso, a nota da prova que será considerada para o cálculo da média final será a nota da prova substitutiva. O mesmo deve ser considerado caso o aluno solicite uma avaliação substitutiva da 2ª etapa.

Deve-se considerar que o aluno só poderá efetuar uma avaliação substitutiva e que mesmo que obtenha uma nota inferior a anterior, a nota da avaliação substitutiva deverá ser considerada.

Ao final do semestre ainda existe a possibilidade de mesmo depois de efetuada a prova substitutiva, o aluno ficar com o resultado da média final menor que o índice mínimo necessário para aprovação que neste caso é média seis. Caso o aluno obtiver uma nota maior do que quatro ainda poderá efetuar o exame final, do contrário estará automaticamente reprovado. Esta avaliação é obrigatória no caso destes alunos e caso não seja feita constará no sistema como zero.

A Figura 5.1, exibe o período para o lançamento de notas para as avaliações nas duas etapas, para a avaliação substitutiva e para os exames finais. Vale ressaltar, que nestes períodos também podem ser lançadas as faltas dos alunos no sistema.

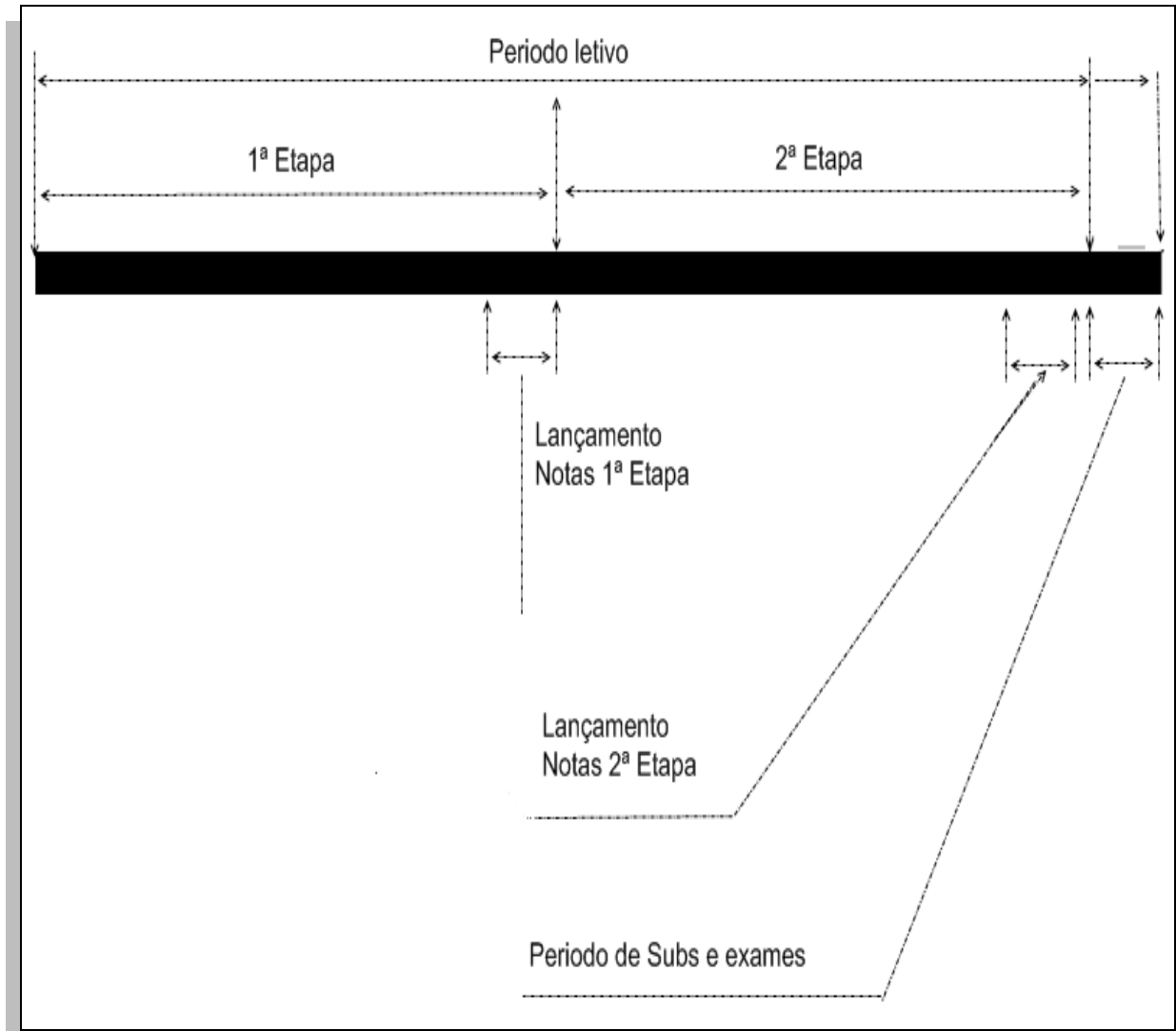


Figura 5.1 - Período de Lançamento de Notas e Faltas

5.2 CICLO DE VIDA: PROTOTIPAÇÃO

Para se desenvolver um sistema é preciso levantar os requisitos necessários para o desenvolvimento do mesmo, visto que, se esses requisitos não forem bem definidos uma correção após a finalização do projeto acarretará em grandes custos que poderão inviabilizar o seu desenvolvimento.

A equipe de desenvolvedores irá utilizar algum modelo que mais se adapta ao projeto que está sendo estudado. De acordo com o que foi proposto a desenvolver e dependendo do número de integrantes na equipe juntamente com os prazos para cumprir; se escolherá o modelo ideal para se atingir o objetivo final que é o produto pronto. Os modelos mais comuns e utilizados são:

- Cascata;
- XP;
- Espiral;
- Scrum;
- Incremental;
- Evolucionário;
- Prototipação;
- Modelo Ágil

A seguir será abordado o modelo adotado no trabalho para desenvolvimento do sistema (prototipação), que visa auxiliar o desenvolvedor na identificação das necessidades do usuário.

“A prototipação é um processo que capacita o desenvolvedor a criar um modelo do software que será implementado. O modelo pode assumir uma das três formas: (1) um protótipo em papel ou modelo baseado em PC que retrata a interação homem-máquina de uma forma que capacita o usuário a entender quanta interação ocorrerá; (2) um protótipo de trabalho que implementa algum subconjunto da função exigida do software desejado; ou (3) um programa existente que executa parte ou toda a função desejada, mas que tem outras características que serão melhoradas em um novo esforço de desenvolvimento” (PRESSMAN, 1995, p.35).

Logo após a construção do protótipo, ele já é testado pelo cliente para que sejam identificados mais requisitos que não foram observados durante a primeira etapa do processo de levantamento de requisitos. A Figura 5.2 mostra um resumo do modelo de acordo com o seu desenvolvimento.

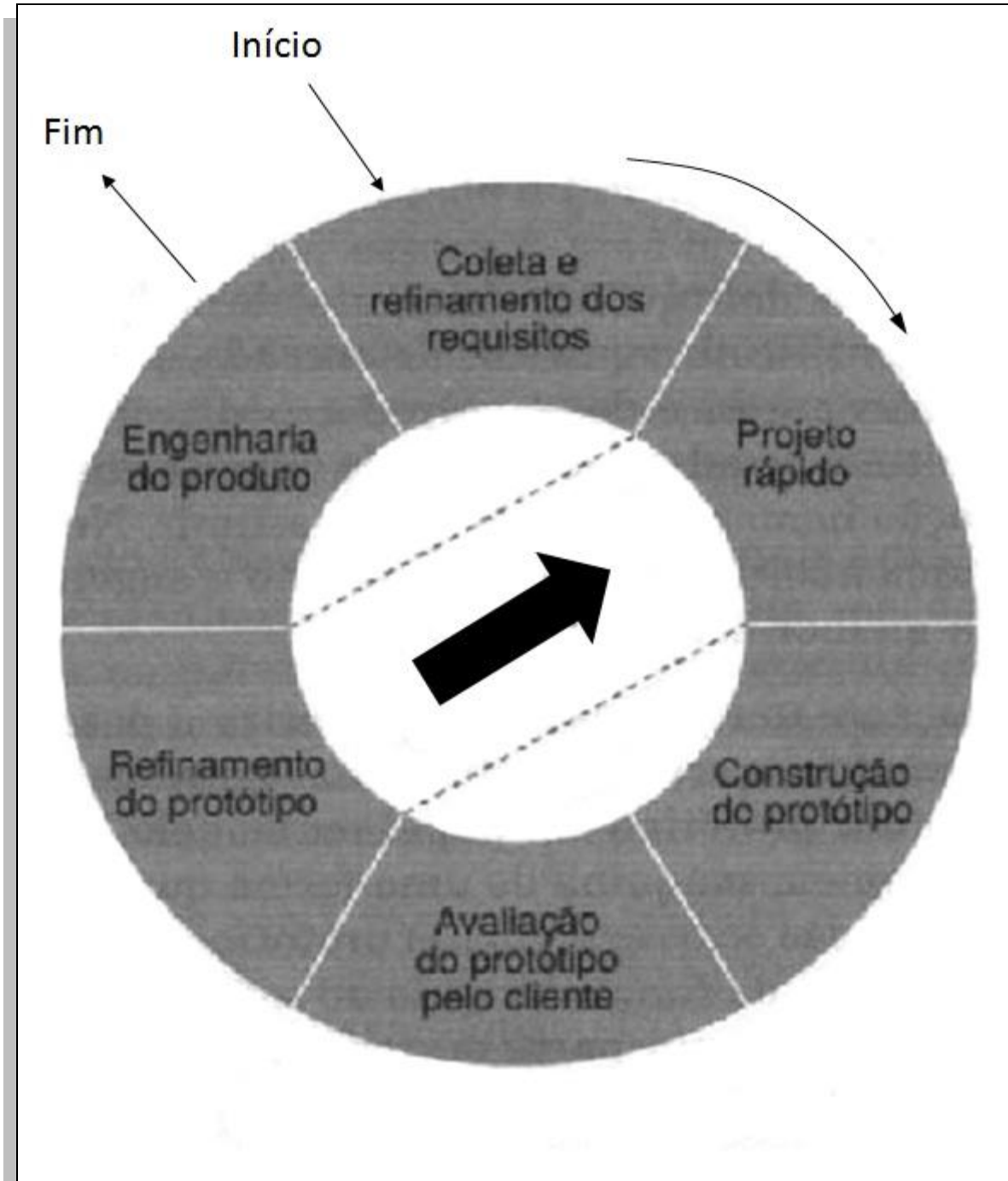


Figura 5.2 Ciclo de Vida Prototipação
PRESSMAN (1995, p.36)

Este ciclo de vida tem alguns benefícios que são uma forma facilitadora de programar utilizando-o. Por outro lado apresenta problemas que precisam de uma atenção especial. A Tabela 5.1 mostra um comparativo dos benefícios e problemas do ciclo de vida prototipação.

BENEFÍCIOS	PROBLEMAS
Possibilidade de utilizar o sistema antes de estar pronto.	Usuários vêem o protótipo como produto final e pensam que está totalmente terminado.
Pode ser usado para treinamento do usuário e teste do sistema.	Manutenção de um protótipo tende a ser problemática: falta de estrutura porque não foi preparado para ser a versão final.
Entendimento errado pode ser esclarecido o quanto antes.	Ferramentas e linguagem provisórias podem se tornar definitivas.

Tabela 5.1 – Benefícios X Problemas do Ciclo de Vida Prototipação

5.3 Modelagem de Dados

Foi considerado na modelagem que seria armazenado na tabela de usuários tanto o cadastro de professores quanto o de funcionários, administradores e supervisores do sistema.

Os usuários são diferenciados pelo campo que identificaria o tipo de usuário que está acessando o banco. Como resultado final se obteve a seguinte modelagem como mostra a Figura 5.3:

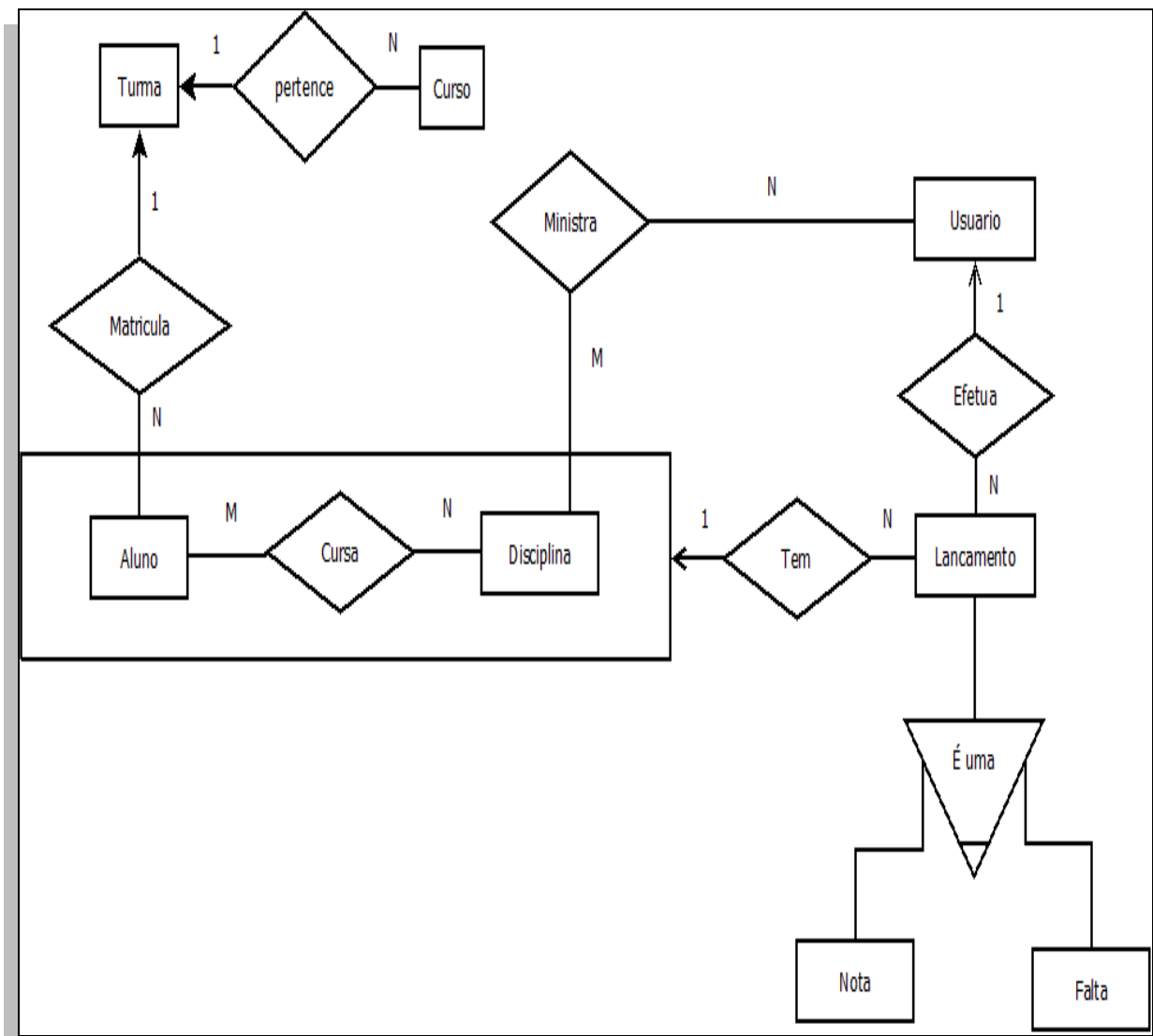


Figura 5.3 - Modelo Entidade-Relacionamento

5.4 Esquema Relacional

O modelo do esquema relacional traz uma definição mais detalhada de como será o relacionamento e como as tabelas serão dispostas no banco de dados, exibindo também os campos referentes a cada tabela. Na Figura 5.4, pode ser visto o esquema relacional baseado no Diagrama Entidade-Relacionamento da Figura 5.3:

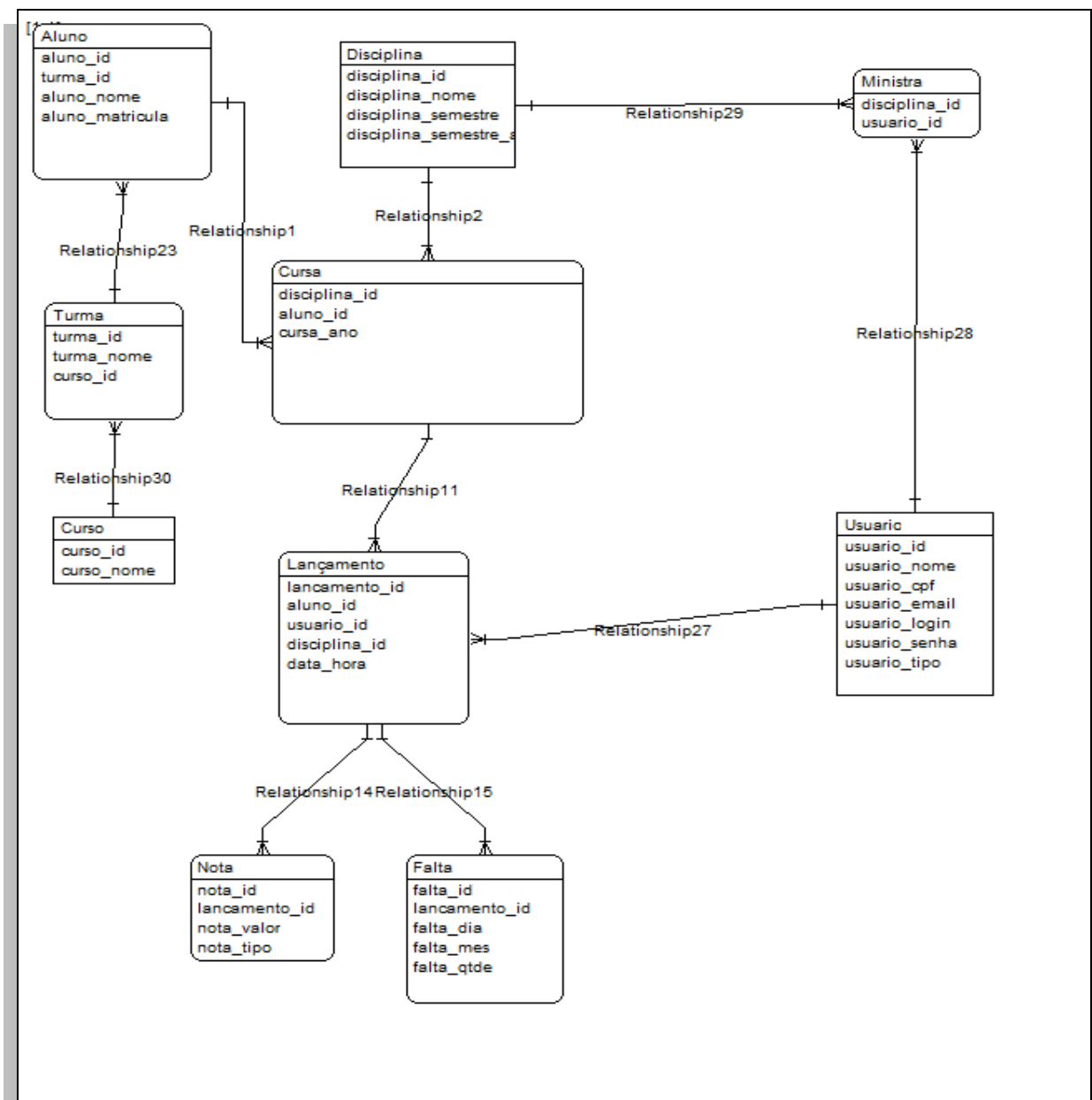
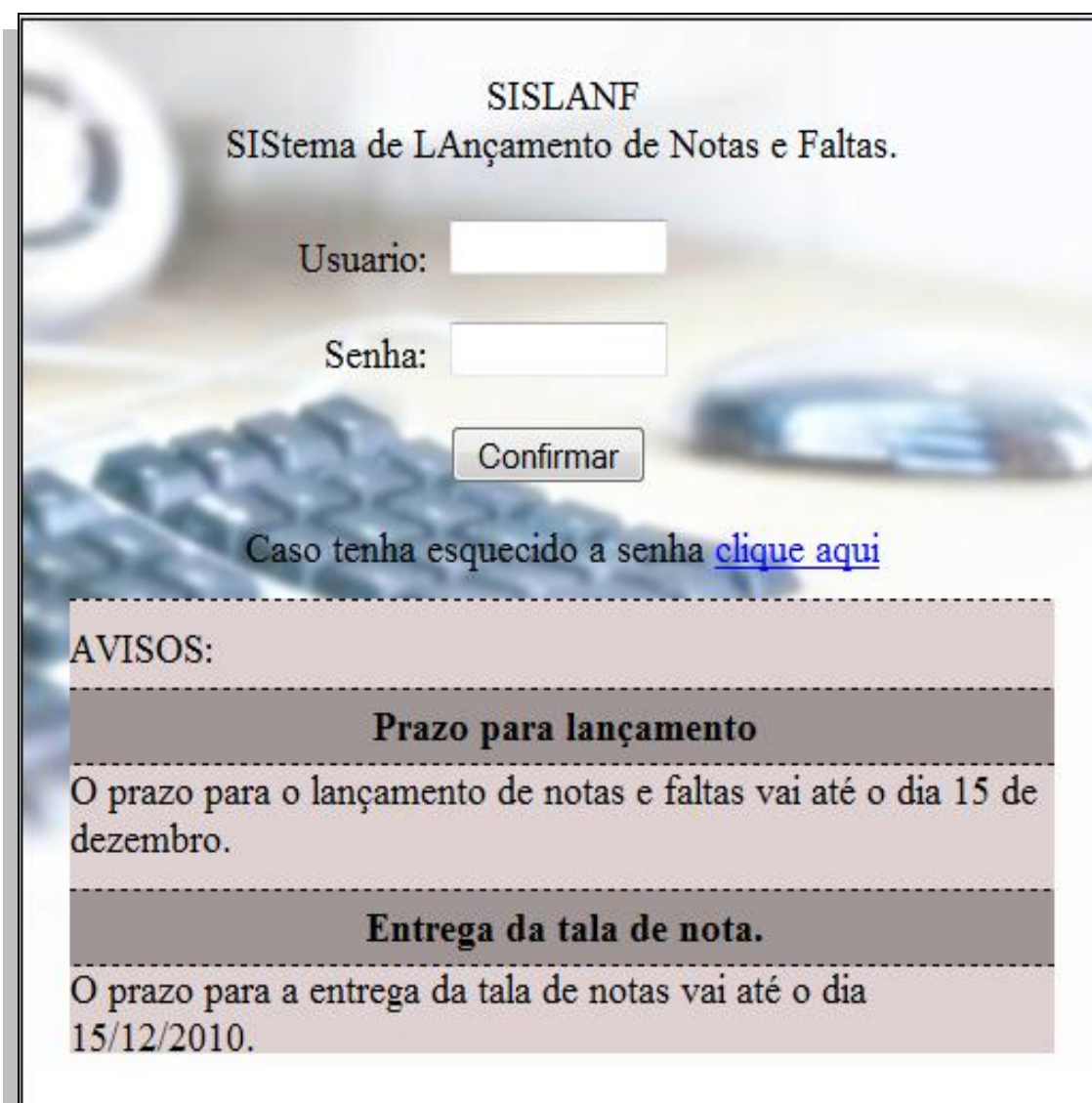


Figura 5.4 - Esquema Relacional do Sistema SisLaNF

6 APRESENTAÇÃO DO SISTEMA

6.1 Tela de *Login* e Senha

A Figura 6.1 exibe a tela de *login* e senha do protótipo. Logo abaixo desta tela pode-se encontrar uma outra janela onde são postadas mensagens que devem ser enviadas aos professores e demais usuários do sistema. Estas mensagens serão cadastradas no sistema e serão sempre visualizadas na tela inicial.



SISLANF
SIStema de LANçamento de Notas e Faltas.

Usuario:

Senha:

Caso tenha esquecido a senha [clique aqui](#)

AVISOS:

Prazo para lançamento

O prazo para o lançamento de notas e faltas vai até o dia 15 de dezembro.

Entrega da tala de nota.

O prazo para a entrega da tala de notas vai até o dia 15/12/2010.

Figura 6.1 - Tela *Login* e Senha

6.2 Tela Inicial do Sistema

A Figura 6.2 mostra a tela inicial do sistema. Nela são apresentados alguns avisos, se forem necessários, e algumas informações que sejam julgadas importantes para a apresentação do sistema. Nota-se que a interface é simples e funcional, para que o usuário que utilizar o sistema pela primeira vez, não tenha nenhuma dúvida na utilização do mesmo.



Figura 6.2 - Tela Inicial do Sistema

6.3 Tela de Lançamento de Notas

O local para lançamento das notas é mostrado na Figura 6.3. Nota-se que para chegar a essa tela é preciso acessar o menu do lado esquerdo, clicar em lançamento, selecionar a turma cadastrada para o professor, a disciplina que ele ministra nessa turma e a seguir clicar no botão “Notas”. Feito esse procedimento é exibida uma lista dos alunos da turma selecionada e os campos para o lançamento das notas e faltas é exibido para preenchimento. É importante citar os significados das abreviaturas mostradas na Figura 6.3: P1 (Prova 1); P2 (Prova 2); PS1 (Prova Substitutiva 1); PS2 (Prova Substitutiva 2) e por último EF (Exame Final).

SISLANF SISTEMA DE LANÇAMENTO DE NOTAS E FALTAS

Bem vindo **Bárbara** Tempo restante = 0m 21s

Menu Professor

- Início
- Lançamento
- Relatório
- Contato e Suporte
- Sair

2405 - Sistemas de Informação

Matematica Aplicada

- Notas
- Faltas

Lançamento de Notas

Salvar

Aluno	P1	P2	PS1	PS2	EF
Otávio José da Cruz	5.0	5.0			
Odair José dos Santos	7.0	7.0			
Thiago Vieira Silva	4.0	9.0			
Leonardo Lima do Nascimento	9.0	0.0			
André Luiz de Campos Gonçalves	7.0	7.0			
Andrea Eliza de Oliveira Luz	8.5	5.8			
Hedvandro Soares José	9.0	9.0			
Maria Cecília R. Carvalho	7.0	9.0			

Figura 6.3 – Tela de Lançamento de Notas

6.4 Tela de Lançamento de Faltas

A Figura 6.4 mostra a tela de lançamento de faltas e segue os mesmos procedimentos da tela anterior para acessá-la, bastando apenas o usuário clicar em “Faltas” no último passo. De acordo com a disciplina e turma selecionadas, são exibidos os alunos e os campos para lançar as faltas a cada mês.

SISLANF SISTEMA DE LANÇAMENTO DE NOTAS E FALTAS

Bem vindo **Bárbara** Tempo restante = 0m 12s

Menu Professor

- Início
- Lançamento**
- Relatório
- Contato e Suporte
- Sair

2405 - Sistemas de Informação

Matematica Aplicada

- Notas
- Faltas**

Lançamento de Faltas

Salvar

Aluno	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
André Luiz de Campos Gonçalves												
Andrea Eliza de Oliveira Luz												
Hedvandro Soares José												
Leonardo Lima do Nascimento												
Maria Cecilia R. Carvalho												
Otávio José da Cruz												
Thiago Vieira Silva												
Odair José dos Santos												

Figura 6.4 – Tela de Lançamento de Faltas

6.5 Tela de Suporte e Contato

No campo destinado a mensagens de acordo com a Figura 6.5 a seguir, o usuário poderá enviar uma mensagem para a secretaria, e logo abaixo contém o telefone de contato e *email* do suporte para sanar dúvidas que porventura possam existir ou sugerir alguma modificação ao desenvolvedor do sistema.

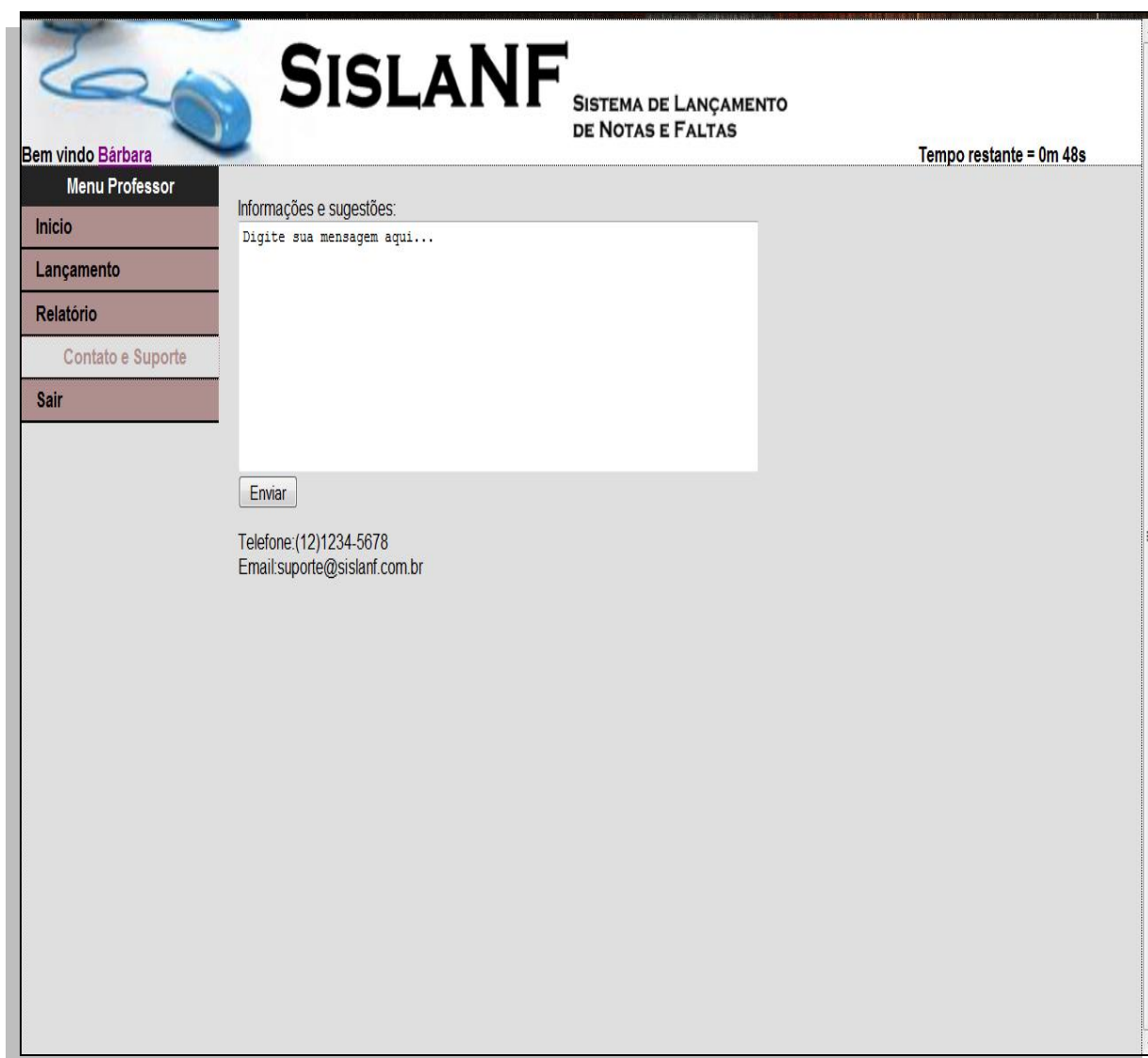


Figura 6.5 – Tela de Suporte e Contato

7 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para que um *software* seja aceito no mercado, ele precisa de algumas funcionalidades que o torne diferenciado dos demais. Nessa mesma linha de raciocínio foi desenvolvido o SisLaNF, um sistema que almeja beneficiar ao usuário facilitando o processo de lançamento de notas e faltas dos alunos.

Por meio da identificação dos problemas e sugestões dos usuários, foi iniciado o desenvolvimento do projeto sempre buscando o conhecimento adquirido no período acadêmico e realizando as pesquisas necessárias para aplicar no sistema.

O desenvolvimento do SisLaNF permitiu a solidificação dos conceitos de Banco de Dados e a aplicação prática destas idéias, aprendidos durante o período acadêmico. Além disso, possibilitou o conhecimento de noções básicas sobre *E-Business*.

O processo de desenvolvimento de um *software* é uma tarefa que requer muita dedicação e trabalho árduo, pois se alguma etapa do processo for ignorada ou não for executada, no futuro poderão surgir problemas que comprometam partes do sistema ou ele todo. Uma base sólida e bem estruturada servirá para desenvolver muitas versões do sistema de acordo com as necessidades de cada cliente e atualizações necessárias para atender as tendências tecnológicas.

Como trabalho futuro, propõe-se implementar alguns processos envolvidos no sistema para serem modelados via BPMN (*Business Process Modeling Notation*) que é uma notação gráfica que descreve as etapas de um processo de um negócio e alguns serviços disponibilizados via SOA (*Service-Oriented Architecture*) que é essencialmente uma coleção de serviços. Estes serviços se comunicam uns com os outros e a comunicação pode envolver a transferência de dados simples ou pode envolver dois ou mais serviços coordenados em alguma atividade.

Sugere-se também a implementação de uma função para gerar um arquivo padronizado no formato txt que servirá para importação e exportação para qualquer Sistema Gerenciador de Banco de Dados. Outro passo importante será a criação do módulo para acesso do administrador e da secretaria, peças chave para completar as funcionalidades totais do sistema.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARRY, Douglas K. **Web Services and Service-Oriented Architectures**. Disponível em: <http://www.service-architecture.com/web-services/articles/service-oriented_architecture_soa_definition.html>. Acesso em: 11 dez. 2010 às 10:03h.

BEIGHLEY, Lynn **Use a Cabeça SQL**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008.

DEITEL, Harvey M., DEITEL, Paul J., STEINBUHLER, Kate. **E-Business e E-Commerce para Administradores**. São Paulo: Makron Books, 2004.

DATE, C. J. **Introdução Sistemas de Banco de Dados**. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

DALL`OGLIO, Pablo **PHP: Programando com Orientação a Objetos**. São Paulo: Novatec, 2007.

DIA, versão 0.97.1. [S.l]: *The Free Software Foundation and the authors*, 2009. Disponível em: <<http://live.gnome.org/Dia>>. Acesso em: 14 dez. 2010 às 08:17h.

GENNICK, J. **SQL - Pocket Guide** Rio de Janeiro:Alta Books, 2007.

GUJ (Grupo de Usuários de Java) - **Notícias, artigos e o maior fórum brasileiro sobre Java**. Disponível em: <<http://www.guj.com.br/forums/list.java>>. Acesso em: 17 ago. 2010 às 13:20h.

IMASTERS Forum. Disponível em: <<http://forum.imasters.com.br/>>. Acesso em: 02 set. 2010 às 11:40h.

KORTH, Henry F., SUDARSHAN, S., SILBERSHATZ, Abraham. **Sistema de Banco de Dados**. São Paulo: Makron Books, 2007.

NIEDERAUER, J. **Desenvolvendo Websites com PHP**. São Paulo: Novatec, 2004.

NOTEPAD++ - *free as in both "free speech" and "free beer"* Disponível em:
<<http://notepad-plus-plus.org/pt-br/node/200>>. Acesso em: 27 out. 2010 às 15:40h.

SAUVÉ, Professor Jacques P. **Projeto de Software Orientado a Objeto**. Disponível em: <<http://www.dsc.ufcg.edu.br/~jacques/cursos/map/html/intro/processo.htm>>. Acesso em: 16 out. 2010 às 09:40h.

OBJECT MANAGEMENT GROUP. **Business Process Management Initiative**. Disponível em: <<http://www.bpmn.org/Documents/FAQ.htm>>. Acesso em: 10 dez. 2010 às 19:35h.

PGADMIN - *PostgreSQL Tools* Disponível em: <<http://www.pgadmin.org/>>. Acesso em: 08 nov. 2010 às 11:30h.

POSTGRESQL - *The world's most advanced open source database*. Disponível em: <<http://www.postgresql.org/>>. Acesso em: 30 nov. 2010 às 20:20h.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software**. São Paulo: Pearson Makron Books, 1995.

JUNIOR, Ary. **Introdução a SQL(Structured Query Language) – Parte I**. Revista Sql Magazine. Edição 53. Rio de Janeiro: DevMedia, 2008.

TOAD Data Modeler Freeware, versão 2.24.0.7f [S.l]: Quest Software, Inc., 2006. Disponível em: <<http://modeling.inside.quest.com/index.jspa>>. Acesso em: 24 set. 2010 às 15:20h.

RABELO, Professor Ricardo J. **Business Process Modeling Notation – (BPMN)**. Curso de Engenharia de Controle e Automação, Integração de Sistemas Corporativos, Universidade Federal de Santa Catarina, SC. Disponível em: <<http://www.das.ufsc.br/~rabelo/Ensino/DAS5316/MaterialDAS5316/PARTE2/BPM/BPMN%20%E2%80%93%20Business%20Process%20Modeling%20Notation%202009.pdf>>. Acesso em: 12 dez. 2010 às 16:36h.

WAMPSEVER – Apache, PHP, MySQL no *Windows*. Disponível em:
<<http://www.wampserver.com>>. Acesso em: 21 ago. 2010 às 08:30h.

WEB INSIDER - **As muitas faces do e-business e como encará-las**. Disponível em: <<http://webinsider.uol.com.br/2004/06/03/as-muitas-faces-do-e-business-e-como-encara-las/>>. Acesso em: 27 nov. 2010 às 10:50h.