

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE ENGENHARIA ELÉTRICA E INFORMÁTICA
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS E COMPUTAÇÃO**

RELATÓRIO DE ESTÁGIO

**DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES E
REESTRUTURAÇÃO DA REDE E DE SERVIÇOS NA
LIGHT INFOCON**

**OTACÍLIO FREITAS DE LACERDA
Estagiário**

**RAQUEL VIGOLVINO LOPES
Orientador Acadêmico**

**ADRIANO ARAÚJO SANTOS
Supervisor Técnico**

**Campina Grande – PB
Dezembro de 2010**



Biblioteca Setorial do CDSA. Maio de 2021.

Sumé - PB

**DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES E REESTRUTURAÇÃO DA REDE E DE
SERVIÇOS NA LIGHT INFOCON**

APROVADO EM 10/12/10

BANCA EXAMINADORA

Raquel Vigolvinos Lopes

Profa. Dra. Raquel Vigolvinos Lopes

ORIENTADOR ACADÊMICO

Joseana Macedo Fachine

Profa. Dra. Joseana Macedo Fachine

MEMBRO DA BANCA

Livia Maria R. Sampaio Campos

Profa. Dra. Livia Maria Rodrigues Sampaio Campos

MEMBRO DA BANCA

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a Light Infocon Tecnologia S/A por me dar a oportunidade de realizar o estágio integrado em seu ambiente, proporcionando uma experiência no mercado de trabalho, permitindo-me aplicar os conhecimentos adquiridos ao longo de anos de estudo. Agradeço aos supervisores Júlio César e principalmente a Adriano Santos por toda a ajuda oferecida ao longo do estágio, as professoras Raquel Lopes e Joseana Fachine, pela ajuda e sugestões com relação à condução do trabalho, e à dedicação ofertada a seus alunos, e a Natasha Bezerra por me encorajar a não desistir desse período ao longo do qual apareceram tantos problemas. Mas, acima de tudo, agradeço a todos os professores que participaram de minha formação acadêmica, pois sem estes não haveria como eu ter realizado este estágio.

SUMARIO

AGRADECIMENTOS	3
SUMARIO	4
Apresentação	5
RESUMO	6
Lista de Siglas e Abreviaturas	7
Lista de Figuras	8
1. INTRODUÇÃO	10
2. AMBIENTE DE ESTÁGIO	12
2.1. Infraestrutura	13
2.2 Supervisão	13
3. Fundamentação Teórica	16
3.1 Tecnologias utilizadas	16
3.2 Processo de desenvolvimento	17
4. Atividades Realizadas	20
4.1 GoldenDoc (Semana 1)	21
4.2 Programa Fidelidade (Semanas 2, 3, 4, 5, 6 e 7)	22
4.3 Reestruturações (Semanas 8, 9 e 10)	26
4.4 Aplicação de Login (Semana 11)	31
4.5 SINJ (Semanas 12, 13, 14 e 15)	31
5. Considerações Finais	34
Referências Bibliográficas	36
APÊNDICE A – Plano de Estágio	39

Apresentação

Este relatório é parte das exigências do curso de Ciência da Computação da Universidade Federal de Campina Grande para o cumprimento da disciplina de estágio integrado.

Aqui estão expostas às atividades desenvolvidas por Otacílio Freitas de Lacerda, ao longo do período 2010.2, sob orientação acadêmica de Raquel Vigolvino Lopes e supervisão técnica inicial de Júlio César Nunes Aragão que em seguida passou a ser com Adriano Araújo Santos por motivos apresentados no decorrer do relatório. Este estágio teve seu planejamento objetivando o refatoramento da versão que utiliza o framework .NET do produto GoldenDoc, realizando também testes e evolução. Ao longo do estágio o planejamento foi modificado, pois as atividades passaram a ser atribuídas sob demanda, assim como será descrito em seguida neste relatório.

O estágio foi realizado na Light Infocon Tecnologia S/A.

RESUMO

Este documento relata as atividades desenvolvidas pelo estagiário Otacílio Freitas de Lacerda, o qual atuou com desenvolvimento de sistemas de informação, manutenção de sistemas GED e manutenção e administração de rede. Apesar das varias atividades realizadas, todas tiveram como finalidade desenvolver e/ou facilitar o desenvolvimento de sistemas.

Lista de Siglas e Abreviaturas

- IDE - Ambiente de desenvolvimento integrado
- LISA - Light Infocon Tecnologia S/A
- DHCP - Dynamic Host Configuration Protocol
- GED – Gerência Eletrônica de Documentos
- SINJ – Sistema Integrado de Normas Jurídicas

Lista de Figuras

Figura 1 – Organograma LISA	12
Figura 2 – Funcionamento Geral do Programa Fidelidade.....	21
Figura 3 – Funcionamento do Uso dos Pontos.....	22
Figura 4 – Subsistema de troca de pontos por cheque.....	23
Figura 5 – Rede LISA antes da mudança.....	25
Figura 6 – Rede LISA depois da mudança.....	26

SEÇÃO I

INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

A disciplina Estágio integrado é muito importante no sentido de complementar a formação acadêmica oferecida ao aluno ao longo do curso. Durante o estágio podemos ter a experiência prática, ou seja, ver como o conhecimento adquirido pode ser usado no dia-a-dia para fins reais. A experiência adquirida ajuda na formação profissional, agregando uma bagagem de conhecimento que será utilizado durante toda a vida, além de ter a oportunidade de ver na prática o conhecimento teórico obtido na academia, assim proporcionando uma introdução ao mercado de trabalho.

Otacílio Freitas de Lacerda participou de um estágio integrado ao longo dos meses de agosto, setembro, outubro e novembro do ano de 2010. Este estágio foi realizado na Light Infocon Tecnologia S/A, uma das empresas de maior destaque na região. Este relatório tem como objetivo apresentar as atividades desenvolvidas por Otacílio Lacerda ao longo do período de estágio.

Inicialmente, o estágio foi planejado para o refatoramento da versão do produto GoldenDoc que utiliza o framework .NET, em cujo planejamento estava incluso testes e implementação de novos requisitos (Apêndice A). Durante o decorrer do estágio o planejamento foi mudado pela saída do supervisor técnico Júlio César da empresa, sendo assim, o novo supervisor técnico modificou o planejamento e as atividades passaram a ocorrer sob demanda. As atividades realizadas foram:

- Participação no desenvolvimento do programa fidelidade;
- Reestruturação da rede da empresa e instalação de novos serviços;
- Manutenção e correção de bugs no projeto SINJ.

O restante do relatório abordará com mais detalhes as mudanças ocorridas e todas as atividades realizadas ao longo do estágio integrado.

SEÇÃO II

AMBIENTE DE
ESTÁGIO

2. AMBIENTE DE ESTÁGIO

O estágio foi desenvolvido na Light Infocon Tecnologia S/A (LISA). A LISA foi criada em 1995 e é o resultado da fusão de duas empresas: Infocon Tecnologia Ltda. e Light Software Ltda., inicialmente formadas em 1983 e 1990, respectivamente. Com a fusão, a Light Infocon estabeleceu seu foco no desenvolvimento de ferramentas de banco de dados com recuperação textual e sistemas de gerenciamento eletrônico de documentos e outros produtos correlacionados.

Hoje, a empresa é mundialmente conhecida por seus esforços, sendo citada regularmente em publicações mundiais como a revista Newsweek, e tendo alguns de seus produtos como vencedores de vários prêmios como o Prêmio Assespro.

Tudo isto foi conseguido utilizando tecnologia 100% brasileira, produzida na Paraíba.

Além disto, a empresa também mantém convênios de pesquisa com instituições como o ISCAS - Institute of Software of China Academy of Sciences de Beijing-China e a UFCG – Universidade Federal de Campina Grande.

O setor de desenvolvimento da empresa é dividido em dois subsetores: desenvolvimento de produtos e desenvolvimento de aplicações, conforme organograma presente na Figura 1.

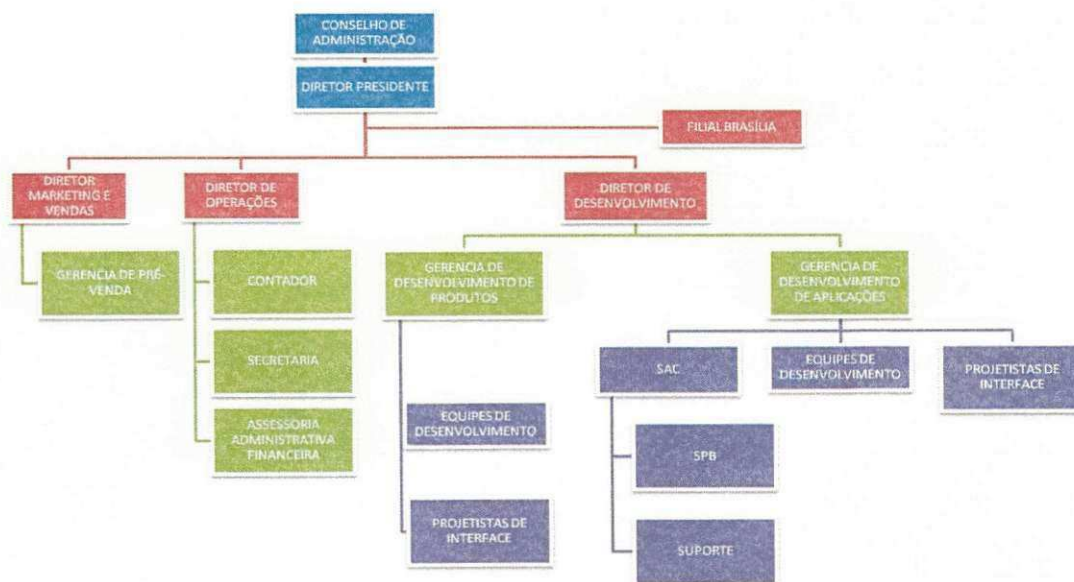


Figura 1 – Organograma LISA.

O estagiário faz parte de uma das equipes de desenvolvimento de produtos.

O estágio ocorreu entre 16 de Agosto de 2010 e 26 de Novembro de 2010, um total de 15 semanas, possuindo uma carga horária de 20 horas por semana, totalizando 300 horas de trabalho.

2.1. Infraestrutura

A Light Infocon está situada na Rua Manoel Barros de Oliveira, 303, no bairro universitário, a menos de 5 minutos da UFCG. Existem dois laboratórios de desenvolvimento, cada um com cerca de 10 computadores, disponíveis para os desenvolvedores. Todos utilizam o sistema operacional Microsoft Windows 7, além de oferecer um ambiente confortável e amigável para aqueles que lá trabalham.

A maior parte do desenvolvimento foi realizada utilizando ferramentas Microsoft, tendo como o ambiente de desenvolvimento o ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) Visual Studio. O estagiário utilizou um computador com processador Intel Core2Duo 3.00GHz, 2 GB de RAM, Sistema Operacional Windows 7 32bits, Visual Studio 2008 Sp1, Visual Studio 2010, JetBrains Resharper, TeamFoundationServer.

2.2 Supervisão

Supervisão Técnica

- **Nome:** Júlio César Nunes Aragão
- **Função:** Gerente de Tecnologia
- **Endereço Profissional:**
Light Infocon Tecnologia S/A
Rua Manoel Barros de Oliveira, 303 - Universitário.
Campina Grande - PB, Brasil.
Telefone: +55 (83) 3333-1904
Fax: +55 (83) 3333-1528
- **Endereço de E-mail Profissional:**
julio@lightinfocon.com.br

- **Nome:** Adriano Araújo Santos
- **Função:** Gerente de Tecnologia
- **Endereço Profissional:**
Light Infocon Tecnologia S/A
Rua Manoel Barros de Oliveira, 303 - Universitário.
Campina Grande - PB, Brasil.
Telefone: +55 (83) 3333-1904
Fax: +55 (83) 3333-1528
- **Endereço de E-mail Profissional:**
adriano@lightinfocon.com.br

Durante o decorrer do estágio, o supervisor Júlio César (supervisor inicial) saiu da empresa, e o novo supervisor, Adriano Santos, ficou responsável pelo processo de reestruturação do modelo de desenvolvimento e gestão da empresa. Mesmo prevalecendo o modelo de gestão hierárquica (como mostra o organograma), ele iniciou a aplicação do modelo matricial de recursos onde toda equipe técnica é alocada de acordo com os projetos e atividades definidas para entrega. Sendo assim, as atividades não ocorreram de acordo com o planejamento inicial.

Na Seção IV, serão apresentadas as atividades realizadas incluindo todas as mudanças ocorridas.

Supervisor Acadêmico

- **Nome:** Raquel Vigolvino Lopes
- **Função:** Professor
- **Endereço Profissional:**
Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)
Departamento de Sistemas e Computação (DSC)
Laboratório de Sistemas Distribuídos (LSD)
Av. Aprígio Veloso, 882, Bloco CO, Sala Serra Preta
Campus Universitário.
CEP: 58109-970
Campina Grande – PB, Brasil.
Telefone: +55 .83 2101-1643
- **Endereço de E-mail Profissional:**
raquel@dsc.ufcg.edu.br

SEÇÃO III

FUNDAMENTAÇÃO

TEÓRICA

3. Fundamentação Teórica

3.1 Tecnologias utilizadas

Para a realização do estágio, foram usados conceitos que foram aprendidos ao longo do curso, seja por disciplinas ou por atividades extracurriculares como paradigma de programação orientado a objetos, padrões de projeto, tópicos em engenharia de software, redes de computadores e Administração de Sistemas.

Além disto, foi necessário obter conhecimento em tecnologias que não são estudadas durante a graduação. As tecnologias usadas ao longo do estágio foram:

- DotNet Framework – ou .Net framework, é uma iniciativa da empresa Microsoft, que visa uma plataforma única para desenvolvimento e execução de sistemas e aplicações. Todo e qualquer código gerado para dotNET, pode ser executado em qualquer dispositivo que possua um framework de tal plataforma (DOTNET, 2010).
- C# - ou C Sharp, é uma linguagem de programação orientada a objetos desenvolvida pela Microsoft, como parte da plataforma dotNET. A sua sintaxe orientada a objetos foi baseada no C++ mas inclui muitas influências de outras linguagens de programação, como Delphi e Java.
- Windows Forms - é o nome dado para a API de interface gráfica, incluída como parte do DotNet Framework, que dá acesso aos elementos de interface nativos do Microsoft® Windows envolvendo a atual API Windows no ambiente de código gerenciado.
- Telerik® RadControls for WPF - é um conjunto bastante completo de ferramentas comerciais usados na nova geração de aplicações de negócios, utilizando Windows Presentation Foundation. A Telerik®, empresa com excelência em tecnologias para a camada de apresentação, fornece um conjunto de controles que possuem um alto desempenho, são visualmente atrativos e personalizáveis possibilitando um novo mundo de experiências envolventes ao usuário (TELERIK, 2010).
- Team Foundation Server – ou TFS, é um produto da Microsoft® que oferece controle de versão, coleta de dados, relatórios e acompanhamento de projetos. É destinado para projetos de *software*

cujo desenvolvimento é feito de forma colaborativa (TEAMFOUNDATION, 2010).

- Subversion – ou SVN, é um sistema de controle de versão desenhado especificamente para ser um substituto moderno do CVS, que se considera ter algumas limitações. (SUBVERSION, 2010)
- Redmine – é um software livre, gerenciador de projetos baseados na web e ferramenta de gerenciamento de bugs. Ele contém calendário e gráficos de Gantt para ajudar na representação visual dos projetos e seus deadlines (prazos de entrega). Ele pode também trabalhar com múltiplos projetos. (REDMINE, 2010)
- Ubuntu Server – um sistema operacional de código aberto construído em volta do núcleo GNU/Linux baseado no Debian, sendo o sistema operacional de código aberto mais popular do mundo. É patrocinado pela Canonical Ltda. (UBUNTU, 2010)

Além destas tecnologias, foi necessário todo o conhecimento básico de redes de computadores e seu uso nas diversas ferramentas disponibilizadas no Ubuntu Server, como DHCP, firewall Iptables, servidor proxy, gerador de relatórios, dentre outras.

3.2 Processo de desenvolvimento

Como metodologia de desenvolvimento, foi utilizada uma variação do *Scrum*. A função primária do *Scrum* é ser utilizado para o gerenciamento de projetos de desenvolvimento de software.

No *Scrum* original, existe uma entrega de itens do *backlog* em uma série de *sprints*, um *sprint* é uma iteração que segue o ciclo PDCA (*Plan, Do, Check, Act*). Existe também um *backlog* de produto, que é um conjunto de requisitos oriundos do cliente. O *backlog* de *sprints* é uma interpretação do *backlog* do produto e contém tarefas concretas que serão realizadas durante o próximo *sprint* para implementar alguns dos itens principais no *backlog* do produto. Diariamente ocorrem as *Daily Meetings*, reuniões onde é mostrado, de forma rápida, o que foi feito, o que será feito e o que está impedindo o trabalho de ser adiantado. Após cada *sprint*, ocorre uma breve sessão de planejamento, na qual os itens do *backlog* para uma *sprint* (iteração) são definidos. O *Scrum* é facilitado por um *Scrum Master*, que tem como função primária remover

qualquer impedimento à habilidade de uma equipe de entregar o objetivo do *sprint*.

No momento do estágio, foi decidido aplicar uma variação do *Scrum* de forma experimental, envolvendo os estagiários, para assim efetuar ajustes ao processo, e então poder aplicar em outras equipes de desenvolvimento da empresa. Nesta variação do *Scrum*, as *Daily Meetings* não foram diárias, já que o horário de trabalho do estagiário não era regular, portanto as reuniões ocorreram sempre que possível, de acordo com o horário disponível, com uma frequência mínima de três reuniões por semana. O *backlog* de produto foi elaborado pelo estagiário em conjunto com seu supervisor técnico o qual era também o *Scrum Master*, embora esta prática não seja recomendada no *Scrum* original.

Nas duas primeiras semanas o processo definido anteriormente foi utilizado, mas nas semanas posteriores, devido a mudança do supervisor técnico, um processo informal e sem etapas definidas passou a ser utilizado. O estagiário recebia uma lista de tarefas e tentava cumpri-las até o prazo dado.

SEÇÃO IV

ATIVIDADES

REALIZADAS

4. Atividades Realizadas

Nesta seção, são apresentadas as atividades realizadas no decorrer do estágio separado por semanas e seguindo a ordem cronológica para melhor organização do relatório. Cada semana ou conjunto de semanas alocadas para novas atividades estão numeradas sequencialmente. Considerando a vigência do estágio de 16 de Agosto a 26 de Novembro, temos 15 semanas.

De acordo com o planejamento o estagiário tinha como tarefa a refatoração da versão do produto GoldenDoc utilizando o framework .NET (a empresa tem uma versão do produto, mas é uma versão antiga e não utiliza o framework), visto que esta versão ainda estava instável e seu desenvolvimento se encontrava parado. Sendo assim, o cronograma inicial foi:

Atividade / Semana	S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7	S 8	S 9	S 10	S 11	S 12	S 13	S 14	S 15
E1	█	█													
T1				█											█
T2											█				█
I1					█	█	█								
I2								█	█	█					
I3												█	█	█	
D1				█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
A1	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
A2	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
A3	█	█	█												
R1	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
R2	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█

Onde as atividades foram organizadas no cronograma de acordo com o tempo investido por semana e cada semana possui 20 horas de trabalho. Os identificadores são descritos no Apêndice A.

O planejamento inicial não foi cumprido devido à mudança de supervisor técnico, que também era o Gerente de Tecnologia, ocorrida pela saída do anterior da empresa (Seção II, tópico 2.2), tal planejamento foi modificado e as atividades passaram a ser realizadas sob demanda. Sendo assim, o cronograma efetivo das atividades realizadas no decorrer do estágio foi:

Atividade / Semana	S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7	S 8	S 9	S 10	S 11	S 12	S 13	S 14	S 15
GD															
PF															
RE															
LG															
SJ															

As atividades foram organizadas no cronograma acima de acordo com o tempo investido por semana onde cada semana possui 20 horas de trabalho. A atividade GD (em azul) refere-se a atividade de estudo e documentação do GoldenDoc; a atividade PF (em verde) refere-se às atividades de desenvolvimento do programa fidelidade; a atividade RE (em vermelho) refere-se às atividades de reestruturação da rede e implantação de novos serviços; a atividade LG (em amarelo) refere-se a atividade alocada para desenvolvimento da aplicação genérica de login; por fim, a atividade SJ (em laranja) refere-se às atividades de estudo e correção de bugs do projeto SINJ.

O tempo para escrita do relatório de estágio ocorreu em conjunto com todas as atividades por meio da escrita de anotações feitas durante o desenvolvimento das mesmas. Para organização das anotações realizadas e finalização do relatório, foi gasto tempo fora do horário do estágio.

O restante dessa seção abordará com detalhes as atividades realizadas ao longo do período do estágio integrado.

4.1 GoldenDoc (Semana 1)

Nessa semana, as 20 horas alocadas foram dedicadas ao estudo e documentação da arquitetura do GoldenDoc, assim como estava no planejamento. Foram gerados dois documentos, sendo um com a descrição de treze bugs encontrados e outro com um diagrama informal da árvore de dependência do projeto.

Ao final desta semana, o supervisor técnico e também Gerente de Tecnologia saiu da empresa e as atividades passaram a ser alocadas sob demanda. As próximas semanas foram alocadas sempre imediatamente antes do final da semana anterior ou imediatamente no início da semana a qual a atividade deveria ser realizada.

Essa também foi a única etapa do planejamento inicial cumprida.

4.2 Programa Fidelidade (Semanas 2, 3, 4, 5, 6 e 7)

Nesse conjunto de semanas (seis no total), o estagiário recebeu diversas atividades dentro de um mesmo projeto, o qual será chamado de “Programa Fidelidade” para manter anônimo o cliente por questões de contrato. O sistema desenvolvido não faz parte do conjunto de produtos da empresa. A alocação da atividade veio do grupo de desenvolvimento de aplicações da empresa.

4.2.1 Apresentação do Sistema

O sistema é um programa fidelidade voltado para o contexto específico do cliente. Uma breve introdução a respeito do problema se faz necessária para o entendimento das atividades realizadas. Sendo assim, pode-se ver na Figura 2 a representação do sistema fidelidade.

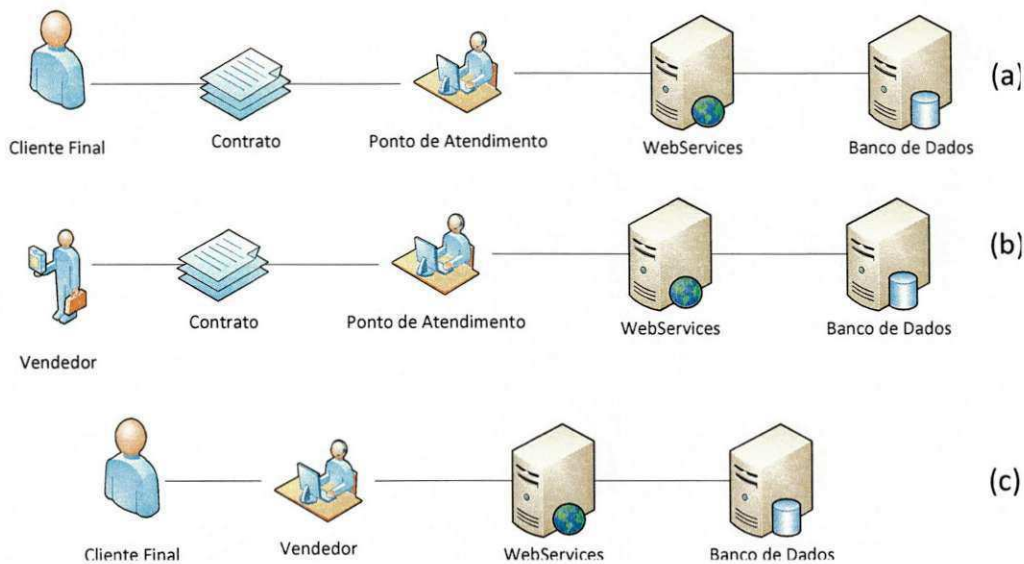


Figura 2 – Funcionamento Geral do Programa Fidelidade.

Na Figura 2(a), tem-se que o cliente final faz um cadastro, com contrato, na empresa (filiando-se a ela). Esses dados são enviados para o servidor (sistema do programa fidelidade) e são salvos num banco de dados. Na Figura 2(b), temos os vendedores, esses, assim como os clientes finais, fazem um cadastro, com contrato, na empresa (filiando-se a ela). Esses dados são

enviados para o servidor (sistema desenvolvido) e são salvos num banco de dados. Na Figura 2(c), tem-se representado o funcionamento do sistema. O cliente final realiza compras com os vendedores filiados à empresa, podendo acumular pontos nas suas compras. O vendedor por sua vez registra todo movimento financeiro no servidor da empresa através de um ponto de acesso fornecido pela mesma.

Como é ilustrado na Figura 3, o cliente pode ir aos terminais de atendimento e trocar seus pontos por um cheque de pontos emitido pela empresa, cheque o qual não tem valor comercial fora da mesma. Com esse cheque o cliente pode comprar produtos aos vendedores filiados utilizando-o como se fosse um cheque real. Novamente, todas as operações são registradas nos servidores da empresa. Nos pontos de atendimento e nos pontos onde o vendedor aparece no ponto de acesso tratando direto com o cliente final, esses pontos acessam o serviço através de aplicações desktop na máquina.

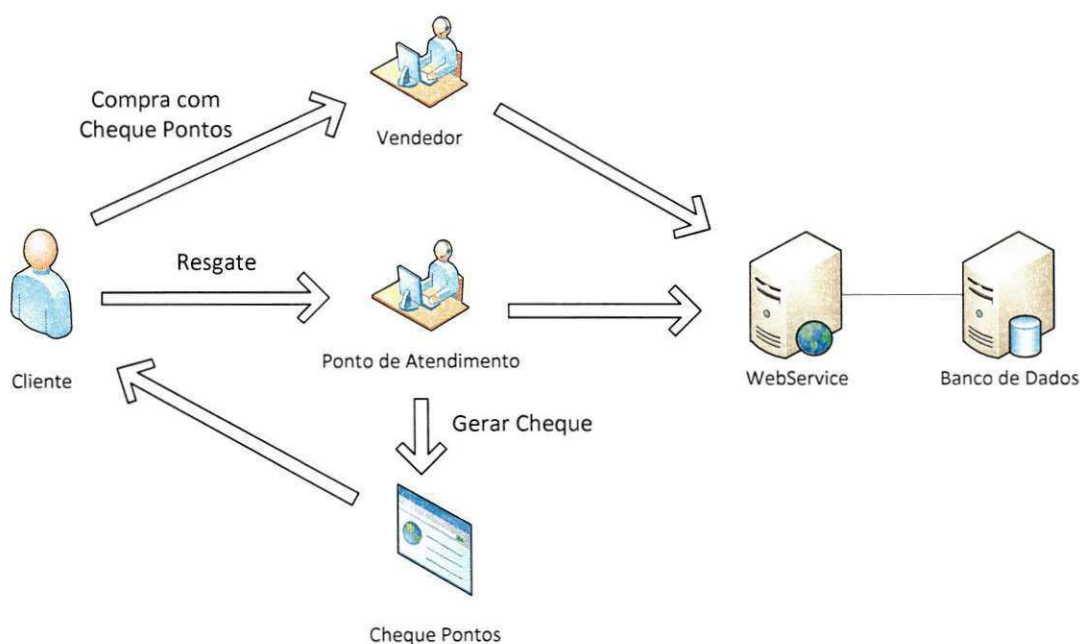


Figura 3 – Funcionamento do Uso dos Pontos.

4.2.2 Serviços

A primeira atividade alocada foi o desenvolvimento de quatro aplicações que executam como um serviço do sistema operacional Windows e que são executados diretamente no Webservice. Basicamente estes serviços são as regras de negócios do programa fidelidade e são eles:

- PZU – Serviço que verifica o prazo de uso das contas. Uma das regras de negócio do sistema é manter os clientes filiados sempre ativos (comprem sempre mais), caso esses superem um prazo de falta de uso predeterminado seu saldo de pontos é zerado.
- Notificador PZU – Serviço que notifica todos os clientes que tiveram seus saldos zerados por falta de uso da conta ou estão em uma zona limite.
- PZR – Serviço que verifica o prazo de resgate dos pontos. Uma das regras de negócio do sistema é fazer com que os pontos acumulados circulem, dessa forma, caso pontos acumulados superem um prazo determinado, o saldo de pontos do cliente é zerado.
- Notificador PZR – Serviço que notifica todos os clientes que tiveram seus saldos zerados devido a não utilização dos pontos ganhos ou que estão em uma zona limite.

Para desenvolver os serviços que alteram o estado do banco, foram reservadas 30 horas para cada, visto que são regras de negócio delicadas e que necessitavam de atenção redobrada por mexer diretamente com a parte financeira do sistema. Nas horas alocadas para cada um dos serviços, está incluso o estudo do sistema e as regras de negócio do mesmo. Um dos fatos que consumiram muito tempo nessa etapa foram o grande número de tabelas no banco de dados e as várias pequenas regras do negócio do cliente.

Para desenvolver os serviços notificadores, foram alocadas 10 horas para cada. Para a notificação dos clientes, os quais podem ser notificados por meio de e-mails ou mensagem SMS, foi planejado o uso de um dos produtos da empresa, o GoldenNotify. Apesar do tempo alocado já ter sido feito pensando nessa integração, ela não foi realizada, pois no meio do processo de implementação foi pedido que apenas registrasse a notificação numa tabela de log no banco de dados, e posteriormente seria implementado outro serviço que leria essa tabela de log e notificaria realmente os clientes.

Assim, o tempo alocado para os quatro serviços foi de 80 horas ou quatro semanas seguindo o horário do estagiário.

4.2.3 Cliente Desktop e Webservice

A segunda atividade alocada ainda no programa fidelidade foi a criação de um Webservice e a finalização da aplicação cliente que é instalada nos

pontos de atendimento. O WebService é o responsável por gerar os cheques na troca por pontos e a aplicação cliente é a responsável por consumir os serviços oferecidos pelo WebService.

Como pode ser visto na Figura 4, temos o funcionamento básico desse subsistema do programa fidelidade. O cliente vai ate um ponto de atendimento, que faz a requisição de resgate com os dados do cliente. O WebService valida os dados, e se estiver tudo ok ele retorna os dados do cheque que é impresso em qualquer sistema de impressão local do ponto de atendimento.

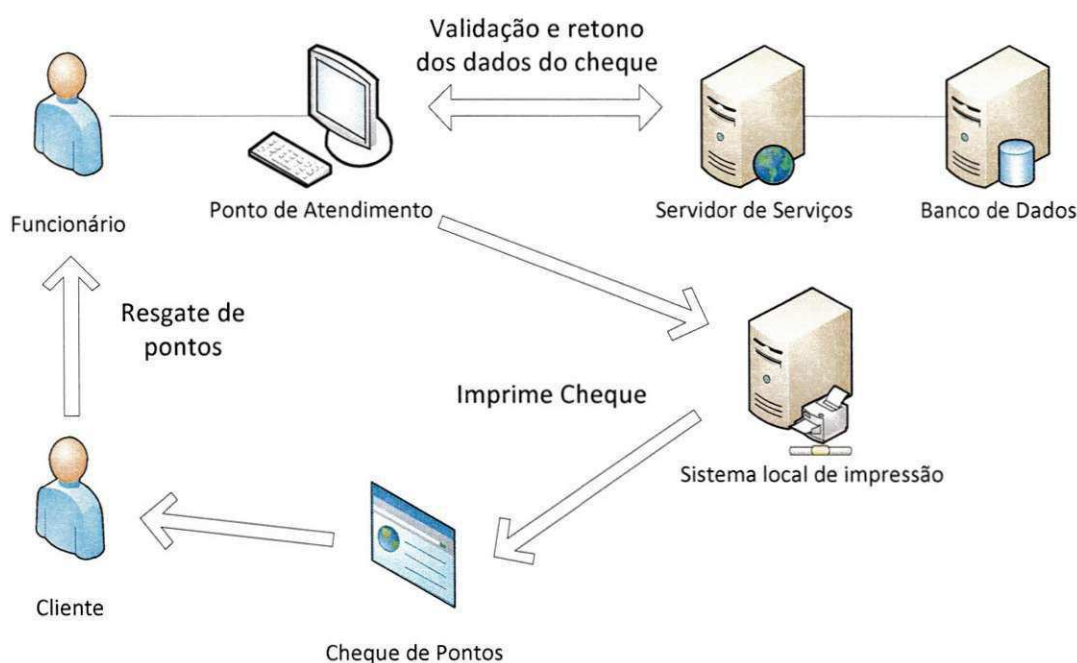


Figura 4 – Subsistema de troca de pontos por cheque.

Primeiramente foram alocadas 30 horas para o desenvolvimento do WebService que precisou de atenção especial por mexer com dados financeiros no banco de dados. Além disso, nessa etapa foram implementados alguns validadores necessários, como validador de CPF, validador de código de barras (do cheque) e o autenticador do serviço.

Para a aplicação cliente foram estimadas 5 horas para seu desenvolvimento. Ao começar o desenvolvimento, a mesma já havia sido iniciada, mas estava bem incompleta. Basicamente apenas a interface gráfica havia sido feita (utilizando Webforms), precisando assim realizar a implementação de todas as ações. Apesar de já iniciada, a atividade não foi realizada no tempo estimado, gastando 5 horas além do esperado. Isso ocorreu pelo fato de na geração do cheque ser necessário gerar a imagem do

código de barras a partir dos dados vindos do Webservice. Essa pequena tarefa foi realizada com sucesso utilizando os componentes da Telerik.

Finalizadas essas atividades, foram gastas 40 horas, sendo 30 horas para a implementação do Webservice e 10 horas para a aplicação cliente. Juntando com a primeira etapa de criação dos quatro serviços temos um tempo total de 120 horas, ou seis semanas.

4.3 Reestruturações (Semanas 8, 9 e 10)

Na LISA o responsável pela manutenção dos servidores é o próprio Gerente de Tecnologia. Com a saída do gerente Júlio César, que era o responsável por essas atividades, o gerente Adriano se tornou responsável por elas.

Vendo que o estagiário possui experiências de administração de sistemas em seu currículo, foi pedida ajuda para a administração das tarefas. As atividades aqui descritas serão divididas nas seguintes etapas para melhor organização:

- Mudanças na topologia da rede
- Instalação de novos serviços
- Treinamento e documentação

4.3.1 Mudanças na topologia da rede

A primeira atividade recebida foi o pedido de mudança na estrutura da rede com a finalidade de aumentar a segurança, desempenho e facilitar a manutenção da mesma, pois a circulação de vírus na LAN da empresa era comum, prejudicando assim o desempenho dos funcionários. A mudança na estrutura também foi necessária para que alguns serviços da LAN pudessem ser oferecidos para a internet.

Ao iniciar a atividade, todos os serviços de proteção estavam concentrados em um único roteador com as configurações default de fábrica. Na Figura 5, é possível ver a rede da LISA antes das modificações.

Sendo assim, o estagiário junto com o supervisor técnico estimaram 15 horas para realizar a mudança da topologia da rede e implantação dos

serviços básicos, e 15 horas para manutenção e cobertura de problemas devido à transição, visto que muitos serviços rodavam com endereço fixo dentro da rede e necessitam de configurações especiais. Algumas horas de estudo e pesquisa sobre ferramentas também estão inclusas na estimativa.

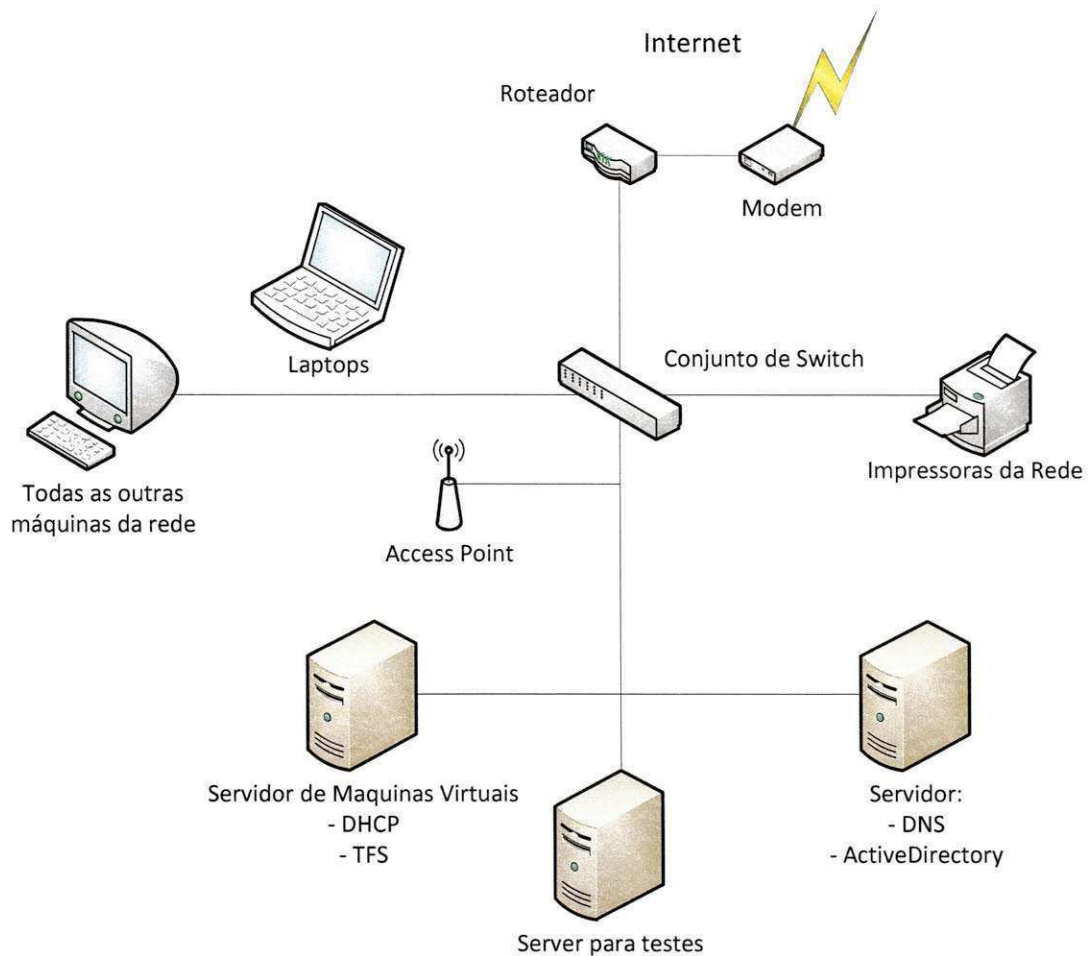


Figura 5 – Rede da LISA antes das mudanças.

Objetivando melhorar o desempenho e facilitar o monitoramento da rede, planejou-se a substituição do roteador por uma máquina simples que pudesse oferecer os serviços básicos de roteamento, atribuição de endereços, serviço de nome, web cache, firewall, relatórios de tráfego e utilização da banda.

O sistema operacional escolhido para a máquina foi o Ubuntu Server 10.04 devido à familiaridade do estagiário com o sistema. Como pode ser visto na Figura 6, o roteador foi substituído pela máquina com o Ubuntu Server.

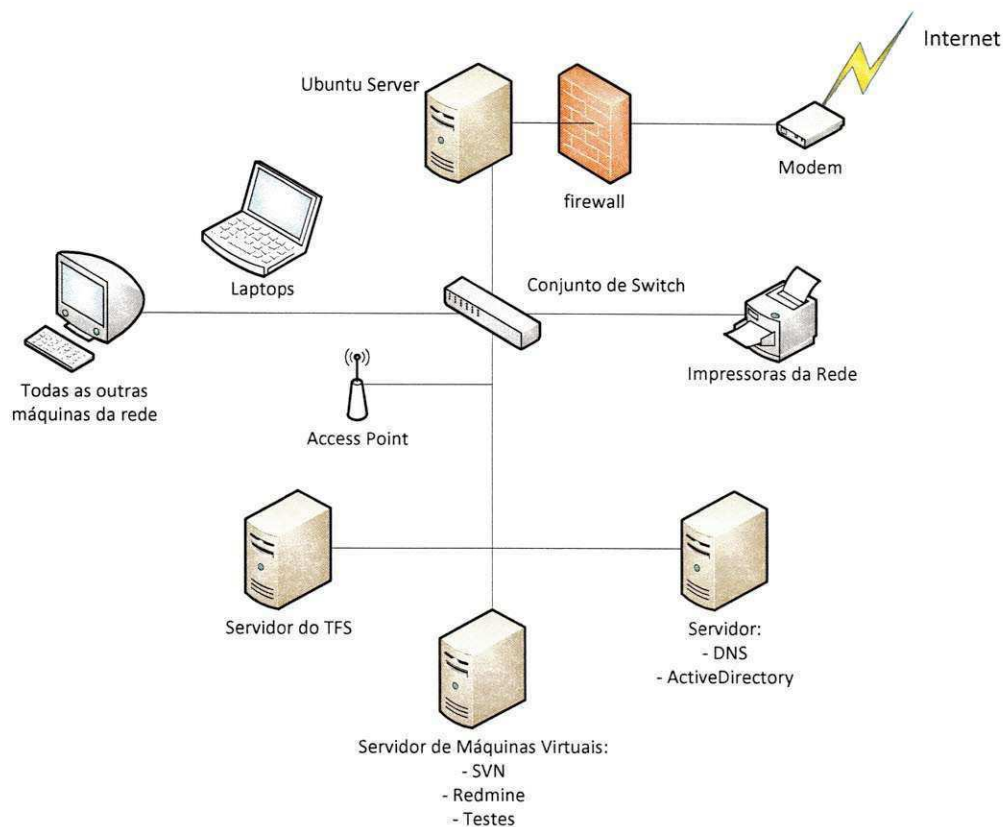


Figura 6 – Rede da LISA depois das mudanças.

As seguintes medidas foram tomadas:

- Migração do serviço de DHCP do servidor de Máquinas Virtuais para a máquina com o Ubuntu Server (UBUNTU, 2010);
- Instalação do serviço de Proxy transparente do Squid (SQUID, 2010) para realização de Webcache, assim diminuindo o gargalo no link de acesso;
- Criação do script de firewall utilizando o Iptables (IPTABLES, 2010) com regras seguindo as políticas da empresa. Também foram feitos redirecionamentos para possibilitar acesso externo a alguns serviços;
- Instalação de ferramenta SARG (SARG, 2010) para geração de relatórios do que está sendo trafegado na rede;
- Instalação da ferramenta de monitoramento de rede Ntop (NTOPI, 2010);
- Configuração do Access Point que não estava funcionando corretamente.

Apesar de não terem sido realizados testes de desempenho, foi observado pela equipe de desenvolvimento um melhor desempenho de acesso à Internet. A facilidade de configurar a rede para se adaptar a mudanças da política da empresa também foi uma coisa notável, com a edição de poucos arquivos de configuração é fácil alterar as regras.

Quanto ao monitoramento da rede, as ferramentas disponibilizam através de uma interface web todos os dados necessários para o gerente identificar abusos no uso de recursos ou focos de transmissão de vírus.

4.3.2 Instalação de novos serviços

A LISA utiliza TFS (TEAMFOUNDATIONS, 2010) que é uma ferramenta bem completa para controle de versão, reporte de bugs e tracker de projetos. Apesar disso, é considerada uma ferramenta inadequada pelo supervisor técnico, pois apresenta um nível de complexidade e recursos que não são necessários dentro da empresa. Assim se pensou em utilizar ferramentas mais simples e que tivessem ampla documentação e uso no mercado.

Para essa atividade foi estimado o tempo de 30 horas, primeiro para levantamento das necessidades da empresa, pesquisa de ferramentas adequadas e estudo do impacto que isso poderia causar dentro da empresa visto que afetaria diretamente os desenvolvedores que já estavam acostumados a utilizar as ferramentas disponibilizadas pelo TFS.

A partir da análise das necessidades da empresa começou a procura por dois tipos de ferramentas:

- Sistema de controle de versão
- Sistema tracker de projetos e de reporte de bugs

4.3.2.1 Sistema de Controle de Versão

A única ideia acatada foi a migração para o Subversion (SUBVERION, 2010) ou popularmente chamado SVN, pois é um controle de versão bastante utilizado, com ampla documentação e uma grande comunidade para dar suporte. A instalação foi realizada em um dos servidores que não estava sendo utilizado, como podemos ver na mudança da Figura 5 e 6, e foi instalada uma máquina virtual utilizando o VirtualBox. O sistema instalado foi o Ubuntu Server 10.04 e a máquina foi dedicada somente para isso.

No decorrer da semana um projeto foi migrado para o SVN para fins de testes e ver como a equipe se comportava frente a mudança. Neste presente momento o SVN ainda se encontra em testes.

4.3.2.2 Sistema tracker de projetos e reporte de bugs

Com o desejo de utilizar uma ferramenta mais simples que o robusto TFS (TEAMFOUNDATION, 2010) para servir de tracker de projeto e de reporte de bugs, foi sugerido o uso do Redmine (REDMINE, 2010), que é um software livre, gerenciador de projetos baseado na web e ferramenta de gerenciamento de bugs. Ele contém calendário e gráficos de Gantt para ajudar na representação visual dos projetos e seus deadlines (prazos de entrega). Ele pode também trabalhar com múltiplos projetos.

Sendo assim, foi gasto um tempo na instalação da ferramenta, pois a mesma tem uma série de dependências para a instalação ser realizada. Foi criada uma máquina virtual utilizando o VirtualBox (VIRTUALBOX, 2010), no mesmo servidor que o SVN (SUBVERSION, 2010) e utilizando também o Ubuntu Server 10.04 (UBUNTU, 2010). Atualmente todos os projetos já foram cadastrados e esta em testes com uso por toda equipe e para todos os projetos.

4.3.2.3 Treinamento e Documentação

A apresentação das mudanças realizadas e treinamento para as novas ferramentas instaladas ocorreram em uma reunião marcada pelo gerente no final da terceira semana da atividade.

O processo de documentação não ocorreu e nem foi estimado um tempo para o mesmo, pois o estagiário foi alocado para outras atividades.

Finalizadas essas atividades, foram gastas 60 horas, sendo 30 horas para as mudanças na topologia da rede e 30 horas para a instalação de novos serviços. Assim temos um tempo total de 60 horas, ou três semanas.

4.4 Aplicação de Login (Semana 11)

Muitos sistemas desenvolvidos pela LISA têm como requisito uma forma de autenticação no sistema. Para isso é utilizado o GoldenAccess, um dos produtos da própria LISA que já fornece a implementação do controle de usuários e permissões, recurso necessário para a realização da atividade. O problema surge na forma como o GoldenAccess é utilizado. Cada sistema desenvolvido tem que criar uma forma própria de acesso, pois no desenvolvimento das mesmas são embutidas muitas funcionalidades específicas do sistema, além de o código ficar fortemente acoplado a interface de acesso.

Para contornar esses problemas, o estagiário foi alocado para projetar e implementar uma interface de acesso ao GoldenAccess que seja genérica e passível de reutilização pelos futuros sistemas desenvolvidos pela empresa.

Inicialmente foram alocadas 20 horas para o estagiário se adaptar e pesquisar as possíveis soluções para o problema. Ao final do processo de estudo, outro desenvolvedor sugeriu uma forma na qual o problema poderia ser contornado e também forneceu uma implementação para o mesmo. Sendo assim, a atividade foi encerrada e o estagiário alocado para outra atividade.

4.5 SINJ (Semanas 12, 13, 14 e 15)

Nesse conjunto de semanas (quatro no total), o estagiário recebeu diversas atividades dentro do projeto conhecido como SINJ (Sistema integrado de normas jurídicas). O SINJ é basicamente um sistema GED, mas devido a seu tamanho, grande quantidade de regras de negócio e o curto prazo em que foi feito, apresenta uma grande lista de pequenos problemas que estão sendo resolvidos aos poucos.

Antes de o estagiário ser alocado para esse projeto apenas um desenvolvedor mantinha o mesmo, sendo esse também o responsável por cadastrar novos bugs e organizar as pendências do projeto no Redmine (REDMINE, 2010). Devido à sobrecarga de trabalho e ao prazo final das correções se aproximar rapidamente, o estagiário e outro desenvolvedor foram alocados para ajuda-lo.

Inicialmente, foram alocadas 20h para estudo do SINJ, mas como o estagiário não estava familiarizado com termos jurídicos e devido ao tamanho

e complexidade do projeto, acabaram sendo gastas 40h para familiarização com o projeto. Sendo assim, foram gastas duas semanas com estudo.

As duas semanas, ou 40 horas, restantes foram alocadas para correções de diversos bugs. Estes são recebidos pelo desenvolvedor líder do projeto e em seguida são divididos entre a equipe, onde são resolvidos sequencialmente por ordem de prioridade e alocados de acordo com a familiaridade do desenvolvedor com o sistema.

Primeiramente, foram alocados para o estagiário resolver sete bugs relativos a algumas regras de negócio que não estavam sendo seguidas exatamente como especificadas. Essas regras foram revisadas e os problemas encontrados foram resolvidos. Em todos os casos as correções foram bastante simples. Com a solução destes, em seguida foram alocados mais dois bugs na exibição dos dados devido as alterações feitas. Sendo assim, foram resolvidos nove bugs no total.

Apesar do grande tempo gasto no SINJ e com poucos bugs resolvidos, foram encontrados mais problemas além da complexidade do projeto, devido ao mesmo não possuir nenhum tipo de teste disponível. A decisão de julgar que um bug foi resolvido ocorreu pelo próprio estagiário por meio de testes de uso ao sistema.

O estagiário, teve conhecimento apenas dos bugs alocados para o mesmo, sendo assim, todas as atividades alocadas foram cumpridas no prazo dado.

SEÇÃO V

CONSIDERAÇÕES

FINAIS

5. Considerações Finais

Ao longo do período letivo de 2010.2 foi realizado por Otacílio Lacerda um estágio na Light Infocon Tecnologia S/A. Durante este período foi possível aprender novas tecnologias e conceitos, e este aprendizado foi colocado em prática com o desenvolvimento de quatro *softwares*, sendo dois destes gerenciadores de documentos (GoldenDoc e SINJ) e dois sistemas de informação (Aplicação de login e Programa Fidelidade), e a reestruturação da rede e dos serviços da empresa.

De certo, a maior contribuição na formação do aluno, com a realização deste estágio, foi a oportunidade de poder ter uma vivência no mercado de trabalho, podendo ver como funciona por dentro a indústria de software. Mas, além disso, foi possível aprender vários outros detalhes, como o relacionamento interpessoal, e aprendizagem de como lidar com novas obrigações.

Do ponto de vista acadêmico, foi possível ao aluno aprender várias técnicas e aspectos que não são vistos em ambiente de estudo, como diversas tecnologias e contextos diferentes, além do aprendizado obtido a partir do trabalho em conjunto com profissionais mais experientes.



REFERÊNCIAS

BIBLIOGRÁFICAS

Referências Bibliográficas

DOTNET. Visão geral conceitual do .NET Framework. Disponível em: <http://msdn.microsoft.com/pt-br/library/zw4w595w%28VS.90%29.aspx>. Último acesso: 24/06/2010.

TEAMFOUNDATION. Team Foundation Overview Disponível em: <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms242904%28VS.80%29.aspx>. Último acesso: 24/06/2010.

TELERIK. RadControls for WPF. Disponível em: <http://www.telerik.com/help/wpf/introduction.html>. Último acesso: 24/06/2010.

SUBVERSION - Enterprise-class centralized version control for the masses Disponível em: <http://subversion.apache.org/> Último acesso: 24/06/2010.

REDMINE - Disponível em: <http://www.redmine.org/> Último acesso: 24/06/2010.

UBUNTU – The Ubuntu Project Disponível em: <http://www.ubuntu.com/> Último acesso: 24/06/2010.

SQUID – Optimising Web Delivery Disponível em: <http://www.squid-cache.org/> Último acesso: 24/06/2010.

VIRTUALBOX – Welcome to VirtualBox Disponível em: <http://www.virtualbox.org/> Último acesso: 24/06/2010.

ANKSVN – Subversion Support for Visual Studio Disponível em: <http://ankhsvn.open.collab.net/> Último acesso: 24/06/2010.

IPTABLES – Netfilter Project Disponível em: <http://www.netfilter.org/> Último acesso: 24/06/2010.

SARG – Squid Analysis Report Generator em: <http://sarg.sourceforge.net/> Último acesso: 24/06/2010.

NTOP – Network Top em: <http://www.ntop.org/news.php> Último acesso: 24/06/2010.



APÊNDICES

APÊNDICE A – Plano de Estágio



UFCG – Universidade Federal de Campina Grande
CEEI – Centro de Engenharia Elétrica e Informática
UASC – Universidade Acadêmica de Sistemas e Computação
CCC – Curso de Ciência da Computação

Plano de Estágio

Otacílio Freitas de Lacerda
otacilio@lightinfocon.com.br
Campina Grande, Agosto de 2010

Informações Pessoais

- **Nome:** Otacílio Freitas de Lacerda
- **Endereço Residencial:**
Rua Peregrino de Carvalho, 295 – Centro
Campina Grande, Paraíba.
Telefone Residencial:
+55 (83) 3322-6862
Telefone Celular:
+55 (83) 8770-8999
- **Endereço de E-mail Pessoal:**
otaciliolacerda@gmail.com
- **Endereço de E-mail Profissional:**
otacilio@lightinfocon.com.br

Supervisão

Supervisão Técnica

- **Nome:** Júlio César Nunes Aragão
- **Função:** Gerente de Tecnologia
- **Endereço Profissional:**
Light Infocon Tecnologia S/A
Rua Manoel Barros de Oliveira, 303 - Universitário.
Campina Grande - PB, Brasil.
Telefone: +55 (83) 3333-1904
Fax: +55 (83) 3333-1528
- **Endereço de E-mail Profissional:**
julio@lightinfocon.com.br

Supervisor Acadêmico

- **Nome:** Raquel Vigolvino Lopes
- **Função:** Professor
- **Endereço Profissional:**
Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)
Departamento de Sistemas e Computação (DSC)
Laboratório de Sistemas Distribuídos (LSD)
Av. Aprígio Veloso, 882, Bloco CO, Sala Serra Preta
Campus Universitário.
CEP: 58109-970
Campina Grande – PB, Brasil.
Telefone: +55 .83 2101-1643
- **Endereço de E-mail Profissional:**
raquel@dsc.ufcg.edu.br

Ambiente de Estágio

O estágio será desenvolvido na Light Infocon Tecnologia S/A. A Light Infocon foi criada em 1995. A empresa é o resultado da fusão de duas empresas: Infocon Tecnologia Ltda. e Light Software Ltda., inicialmente formadas em 1983 e 1990, respectivamente. Com a fusão, a Light Infocon estabeleceu seu foco no desenvolvimento de ferramentas de banco de dados com recuperação textual e produtos correlacionados.

A Light Infocon está situada na Rua Manoel Barros de Oliveira, 303, no bairro universitário, a menos de 5 minutos da UFCG.

Resumo do Problema

O *GoldenDoc* é um produto criado pela Light Infocon que fornece um conjunto de frameworks, de tecnologia aberta, para a implantação de soluções voltadas para gerenciamento de informações focando a captação, ajustes, distribuição e organização dos conteúdos para apoio aos processos operacionais da empresa. Essas informações podem ser estruturadas ou não, procedentes de sistemas de Imagem, Gerenciamento de Documentos, sistemas legados, bancos de dados, arquivos nos diretórios do sistema e de qualquer outro arquivo digital como som e vídeo.

Com isso, o produto provê um repositório de alta escalabilidade, disponível para acesso na Internet ou Intranet, suporte a qualquer tipo de conteúdo digital, incluindo HTML, documentos Microsoft Office, multimídia, e recuperação da informação através de recursos de pesquisas textuais (*full-text retrieval*).

No presente momento tem a necessidade de uma refatoração de todo o código com o objetivo de corrigir bugs e deixar o mesmo mais flexível a mudanças. A partir disso também há a necessidade da introdução de novas funcionalidades, cujos requisitos serão obtidos no decorrer do estágio nas reuniões da equipe.

Objetivos

Objetivos Gerais

- Refatoração completa do código do Golden Doc.

Objetivos Específicos

- Correção de bugs listados no portal interno da empresa.
- Refatoração da camada de dados e de acesso a dados.
- Refatoração da camada de visualização.
- Obtenção de novos requisitos.
- Implementação dos requisitos obtidos.

Metodologia

Como metodologia de desenvolvimento será utilizada uma variação do *Scrum*. A função primária do *Scrum* é ser utilizado para o gerenciamento de projetos de desenvolvimento de software.

No *Scrum* original existe uma entrega de itens do backlog em uma série de *sprints*, um *sprint* é uma iteração que segue o ciclo PDCA (Plan, Do, Check, Act). Existe também um backlog de produto, que é um conjunto de requisitos oriundos do cliente. O backlog de *sprint* é uma interpretação do *backlog* do produto e contém tarefas concretas que serão realizadas durante o próximo *sprint* para implementar alguns dos itens principais no *backlog* do produto. Diariamente ocorrem as *Daily Meetings*, reuniões onde é mostrado, de forma rápida, o que foi feito, o que será feito e o que está impedindo o trabalho de ser adiantado. Após cada *sprint*, ocorre uma breve sessão de planejamento, na qual os itens do *backlog* para uma *sprint* (iteração) são definidos. O *Scrum* é facilitado por um *Scrum Master*, que tem como função primária remover qualquer impedimento à habilidade de uma equipe de entregar o objetivo do *sprint*.

Na nossa variação do *Scrum*, as *daily meetings* não serão diárias, já que o horário de trabalho do estagiário não é regular, portanto as reuniões ocorreram sempre que possível, de acordo com o horário disponível. O backlog de produto será provido pelo cliente (a empresa Light Infocon, desenvolvedora do produto *Golden Doc*). Os backlogs de *sprint* serão produzidos pelo desenvolvedor. O *Scrum Master* será o supervisor técnico.

Atividades Planejadas

Id	Atividade	Descrição	Saída	Tempo
E1	Estudo	<i>Estudo do produto (design, código, finalidades, bugs)</i>	-	30h
T1	Testes	Elaboração, implementação e execução de Testes de Unidade.	Conjunto de testes de Unidade	15h
T2	Testes	Elaboração, implementação e execução de Testes no Sistema.	Conjunto de testes do Sistema	15h

I1	Implementação	Refatoração da camada de dados e acesso a dados	Código refatorado da camada de dados e acesso a dados	40h
I2	Implementação	Refatoração da camada de visualização	Código da camada de visualização	40h
I3	Implementação	<i>Implementação dos requisitos levantados</i>	Produto com novas funcionalidades	50h
D1	Documentação	Documentação de código	Código documentado	15h
A1	Acompanhamento	Reuniões semanais com supervisor técnico	-	15h
A2	Acompanhamento	Reuniões com supervisor acadêmico	-	15h
A3	Acompanhamento	<i>Levantamento de novos requisitos</i>	Documento de Requisitos	30h
R1	Documentação para relatório	A cada semana documentar o que foi feito	Documento	15h
R2	Relatório Final	Escrita do relatório final, contendo cada relatório semanal e outros quesitos.	Relatório	20h
Total				300h

Resultados Esperados

Ao final do estágio o espera-se que a refatoração do produto *GoldenDoc* esteja completamente finalizado e que os novos requisitos levantados estejam implementados. Do ponto de vista de aprendizado, espera-se obter conhecimento em desenvolvimento para web, desenvolvimento de software multicamadas, experiência na plataforma dotNET da Microsoft, na manipulação de documentos utilizando as bases de dados tanto da Microsoft (SQL Server) como da própria Light Infocon (Light Base), bem como o aprendizado do processo Scrum.

Cronograma

As atividades foram organizadas no cronograma de acordo com o tempo investido por semana. Cada semana possui 20 horas de trabalho: as atividades E (em azul) referem-se às atividades de estudo; as atividades T (em verde) referem-se às atividades de testes; as atividades I (em vermelho) referem-se às atividades de implementação; as atividades D (em amarelo) referem-se às atividades de documentação, que serão realizadas durante todo o período de implementação e testes; as atividades A (em laranja) referem-se às atividades de acompanhamento, que serão realizadas ao longo de todo o estágio; por fim, as atividades R (em marrom) referem-se às atividades direcionadas ao relatório de estágio. Os identificadores referem-se às atividades descritas na tabela anteriormente.

Atividade / Semana	S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7	S 8	S 9	S 10	S 11	S 12	S 13	S 14	S 15
E1	█	█													
T1				█											█
T2											█				█
I1					█	█	█								
I2								█	█	█					
I3												█	█	█	
D1				█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
A1	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
A2	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
A3		█	█	█											
R1	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
R2	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█