

Universidade Federal de Campina Grande

Centro de Ciências e Tecnologia

Departamento de Sistemas e Computação

Disciplina: Estágio Integrado

Coordenador: Camilo de Lélis Gondim

RELATÓRIO FINAL DE ESTÁGIO INTEGRADO

Orientador: Hazencleve Freire de Medeiros

Aluno: Rômulo Dantas Silva

Mat.: 29811153

Campina Grande, 09 de Outubro de 2002



Biblioteca Setorial do CDSA. Maio de 2021.

Sumé - PB

Índice

| | |
|---|-----------|
| <i>Apresentação.....</i> | 03 |
| <i>Objetivos.....</i> | 04 |
| <i>Ambiente de Estágio.....</i> | 05 |
| <i>Descrição do Problema.....</i> | 06 |
| <i>Proposta de Solução.....</i> | 08 |
| <i>Atividades Desenvolvidas.....</i> | 09 |
| <i>Conclusões/Sugestões.....</i> | 19 |
| <i>Anexos.....</i> | 20 |

Apresentação

O presente relatório detalha as atividades desenvolvidas no período de *10 de Julho a 08 de Outubro de 2002* equivalente ao período de realização do Estágio Integrado pelo aluno *Rômulo Dantas Silva*, Mat.: *29811153*; aluno este matriculado no Curso de *Graduação em Ciência da Computação* na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG).

O relatório será dividido em seções da seguinte maneira:

Objetivos

Breve descrição dos objetivos acadêmicos quanto ao oferecimento da disciplina e objetivos da empresa quanto à realização do estágio em seu ambiente.

Ambiente de Estágio

Descrição do ambiente onde o estágio foi realizado (pontos positivos e pontos negativos).

Descrição do Problema

Apresentação do problema que motivou a realização do estágio.

Proposta de Solução

Apresentação da solução proposta para o problema anteriormente descrito.

Atividades Desenvolvidas

Narrativa cronológica de atividades desenvolvidas com indicação dos métodos/técnicas utilizados e dos tempos gastos em cada uma delas.

Conclusões/Sugestões

Conclusões atingidas e sugestões para o melhoramento da disciplina (aumento do aprendizado e experiência).

Anexos

Plano de Estágio, produtos trabalhados/utilizados durante o período de estágio, entre outros.

Vale salientar que tais seções seguem o modelo de estrutura proposto pelo coordenador da disciplina Estágio Integrado.

Objetivos

A disciplina Estágio Integrado tem como objetivo promover uma maior integração entre o aluno do curso de Ciência da Computação e o mercado de trabalho através do desenvolvimento de um projeto (ou mesmo da prestação de serviços) destinado a resolver um problema específico de uma organização sob a supervisão de um de seus profissionais qualificados. Além disso, essa disciplina visa a utilização prática dos conhecimentos adquiridos no curso, visto que, a proposta para solução do problema da organização possivelmente fará uso de tais conhecimentos e, também, ajuda na familiarização do estagiário com as necessidades reais de clientes.

Com relação à organização (software-house, empresa, instituto ou laboratório de pesquisa), esta tem como objetivo maior a resolução do seu problema específico utilizando metodologias e técnicas profissionais para tais fins. Além disso, a organização tem por objetivo reciclar-se, fazendo uso de novas tecnologias para o desenvolvimento de novos projetos. Tais tecnologias são trazidas para dentro da empresa através do meio acadêmico, usando estagiários como forma de propagação das mesmas.

Ambiente de Estágio

Apesar do estágio ter sido motivado por uma proposta da Fundação Parque Tecnológico da Paraíba (PaqTc-PB), o ambiente utilizado para realização das atividades relacionadas ao mesmo foi o Laboratório de Sistemas e Informação (LSI), localizado no primeiro andar do Departamento de Sistemas e Computação (Bloco CN da Universidade Federal de Campina Grande).

A razão para adoção deste ambiente está relacionada com a proximidade de professores para esclarecimento de possíveis dúvidas quanto às tecnologias utilizadas no decorrer do estágio. Além disso, o LSI conta com uma equipe de supervisão/administração composta por vários alunos (tanto de graduação, quanto de mestrado) e uma equipe de professores que garantem uma maior qualidade no treinamento de estagiários e a possibilidade de adoção de um gama maior de tecnologias estudadas no ambiente acadêmico, o que facilita a utilização dos conhecimentos adquiridos pelo aluno durante o curso.

O LSI possui, atualmente, um conjunto de 11 (onze) computadores PC (sendo um deles de múltiplo processamento), todos dotados de acesso à Internet e uma grande variedade de softwares instalados, o que possibilita uma maior eficácia e produtividade no desenvolvimento de atividades relacionadas ao estágio ou mesmo a outros projetos (neste ambiente, vários deles são desenvolvidos). O grupo atuante do laboratório conta com a participação de 5 (cinco) professores, sendo 3 (três) doutores e 2 (dois) mestres e 23 alunos, sendo 1 (uma) aluna de doutorado, 13 (treze) alunos de mestrado e 9 (nove) alunos de graduação.

As linhas de pesquisa do laboratório (pesquisas estas que já resultaram em um grande número de publicações em congressos, revistas especializadas e afins) envolvem diversos ramos das áreas de Banco de Dados e Sistemas de Informação, entre as quais merecem destaque Banco de Dados Multimídia, Banco de Dados Espaço-Temporal, Datawarehousing, Bibliotecas Digitais e, principalmente, a linha de pesquisa na área de Integração entre Banco de Dados e Web, uma grande tendência do mercado mundial.

Como o tema central do laboratório é a linha de pesquisa entre os vários ramos da área de Banco de Dados, os softwares que ganham maior destaque no laboratório são os chamados SGBDs (Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados). O LSI possui um conjunto de SGBDs que estão entre os mais utilizados no mundo, entre os quais, destacam-se o IBM DB2, o Informix 9.2, o Postgresql e o Oracle 9i.

O contato com todas essas tecnologias e a ajuda de professores e alunos atuantes em tal laboratório foram de fundamental importância para o bom andamento do estágio aqui relatado.

Descrição do Problema

O sistema alvo do estágio foi impulsionado (inicialmente) pela possibilidade de disseminação da informação através de um meio eficaz e que atingisse diferentes camadas da população, que é a Internet. O intercâmbio de informações permite tanto a transferência de conhecimentos acumulados entre os geradores e detentores de tecnologias, como também o aumento da possibilidade de sucesso para aqueles que buscam seu lugar no mercado mundial.

Tal sistema foi elaborado, analisado (quanto à sua viabilidade) e desenvolvido pelo Departamento de Sistemas e Computação (DSC), juntamente com a Fundação Parque Tecnológico da Paraíba (PaqTc-PB), em parceria com o SEBRAE, COMPET, e várias outras instituições. O sistema, de nome CENINSA (Central de Informações para Sistemas Agroindustriais), tem como objetivo *"propor a uniformização da metodologia de análise e estabelecer um roteiro de estudo de clusters, com vistas à implementação de sistemas de informações na Internet que possam apoiar na gestão das principais cadeias ou arranjos produtivos agroindustriais da Região Nordeste"* (Fonte: <http://www.ceninsa.rpp.br>). Toda a sua documentação foi definida numa etapa anterior do projeto que já foi, inclusive, tema de estágio de outros alunos do DSC.

O Projeto CENINSA, em sua primeira etapa, despendeu uma grande quantidade de tempo com análise de sistema, geração de documentação, interfaces, etc. Todo esse esforço foi feito com o intuito de tornar a fase de implementação a mais simples e rápida de todas. Porém, problemas na comunicação (ainda na fase de projeto) entre a equipe responsável pela coleta de requisitos e a equipe de desenvolvimento fez com que houvesse propagação de erros durante a implementação do sistema. Tais erros (detectados após início da implementação) causaram significativos atrasos nos cronogramas estabelecidos, fazendo com que a fase de implementação fosse a mais problemática de todas (ao contrário do que se esperava). Como o projeto tinha uma série de deadlines (datas para apresentação de funcionalidades implementadas e testadas), o tempo demandado na correção de erros de uma determinada funcionalidade gerava uma diminuição no tempo para implementação e teste da funcionalidade seguinte, o que causou uma série de "atropelos" durante a fase de implementação.

Além disso, a falta de bom senso dos clientes muitas vezes obrigava os gerentes e desenvolvedores do sistema a lidar, por exemplo, com tabelas que chegavam a possuir mais de 100 (cem) campos. Por fim, houve uma série de mudanças de última hora nos requisitos do projeto (por parte dos clientes) que contribuíram ainda mais para o atraso no desenvolvimento do mesmo.

Devido a todos esses problemas, além dos *bugs* (erros de implementação) deixados no portal por falta de tempo para correção, algumas

questões extremamente importantes para o projeto não puderam ser avaliadas com maior profundidade (como, por exemplo, a questão da segurança e integridade dos dados contidos no portal). Para que o portal pudesse entrar em utilização massiva no ambiente Web, seria necessária uma análise minuciosa das falhas resultantes da etapa anterior e de uma alternativa de solução para cada uma delas.

Um outro problema surgiu quando da saída de 2 (dois) membros da equipe de desenvolvimento do sistema (Carlos Alexandre e Vitrúvio Alencar). Estes foram substituídos por 2 (dois) outros estagiários (Otávio Augusto e Rômulo Dantas) que seriam os responsáveis pela complementação das tarefas ainda remanescentes da primeira versão do sistema (como a geração de telas para o sistema de cadastro) e pela manutenção do mesmo. Acontece que a baixa na equipe de desenvolvimento causaria atrasos indesejáveis (pois, a princípio, ainda seria necessário dar treinamento aos novos estagiários antes que estes pudessem começar a desenvolver). Como o sistema precisava ser lançado para que as instituições que investiram dinheiro nele pudessem vê-lo funcionando, seria necessário um esforço conjunto e um trabalho de parceria entre os membros da antiga e da nova equipe de desenvolvimento, para que os desenvolvedores da primeira versão do sistema possam esclarecer dúvidas e passar informações vitais para se possa dar continuidade ao projeto o mais rápido possível.

A intenção do estágio foi de dar continuidade a esse sistema exatamente do ponto onde ele havia sido paralisado (após a saída dos membros da equipe de desenvolvimento). Todos os problemas detectados no desenvolvimento da primeira versão do sistema constituem a motivação para a realização desse estágio e a solução proposta para resolver tais problemas (além do detalhamento de como essa solução foi executada) será apresentada nas sessões que se seguem.

Proposta de Solução

Mesmo com os problemas enfrentados na primeira etapa do projeto (citados na sessão anterior), a equipe de desenvolvimento conseguiu (de forma até honrosa) desenvolver uma versão relativamente estável do portal CENINSA.

Fazendo uso de um framework chamado EasyForm, desenvolvido por essa equipe para implementar os requisitos do sistema em todos os formulários, os desenvolvedores conseguiram agilizar o processo de implementação de mudanças de requisito solicitadas de última hora em todo o sistema. Embora fosse o EasyForm uma ferramenta poderosíssima na solução desse problema (peculiar a esse projeto), esta ainda era uma ferramenta conhecida praticamente apenas pelos seus desenvolvedores.

A segunda etapa do projeto (a que resultou no estágio aqui relatado) foi iniciada com a sugestão de um treinamento para uma maior familiarização com as ferramentas utilizadas no desenvolvimento do sistema e um maior conhecimento da estrutura conceitual e lógica do mesmo.

Como o sistema de informação é baseado basicamente em formulários para obtenção dos dados e inserção dos mesmos nas tabelas que formam o banco, foi sugerida uma análise de cada um desses formulários para detecção de possíveis erros de validação ou de inserção de dados. A expectativa acabou por se confirmar quando foi constatado que os maiores problemas foram encontrados na definição/implementação destes formulários. Alguns dos erros são remanescentes da fase de projeto, outros foram ocorridos durante o período de "atropelos" da fase de implementação.

Ainda havia a preocupação quanto à questão da segurança no servidor, visto que este já havia sido invadido durante a implementação da primeira versão do sistema, o que causou grandes perdas à equipe de desenvolvimento. Mudança de senhas e fechamento de portas que não estavam sendo utilizadas foram algumas das providências tomadas.

Por fim, o sistema foi apresentado oficialmente aos seus clientes, em cerimônia realizada no auditório da Fundação Parque Tecnológico da Paraíba (PaqTc-PB) e colocado à disposição do público para utilização massiva na Web (<http://www.ceninsa.rpp.br>). Nessa fase, uma forma de contato com o usuário final do sistema foi implementada (um botão "Fale Conosco") para que os erros pudessem ser informados diretamente à nova equipe de desenvolvimento e essa pudesse resolvê-los à medida que estes fossem reportados. Esta é uma etapa formada basicamente por imprevistos, pois, pela primeira vez, o sistema é testado no ambiente onde foi projetado para funcionar e onde, a princípio, não esperava-se que ocorresse nenhum tipo de erro.

Reuniões semanais de acompanhamento seriam feitas com o intuito de manter a ordem e garantir o bom andamento no desenvolvimento das atividades previstas para o estágio. Além disso, paralelamente a tudo, sessões de "vigilância" do sistema seriam feitas após sua exposição e divulgação para o público (usuário final do mesmo) visando evitar paralisação das atividades do portal por causa de *bugs* e, também, buscando resolver qualquer problema que viesse a acontecer o mais rápido possível para que as reclamações quanto ao funcionamento do sistema fossem as mínimas possíveis. Todo esse esforço tem como objetivo manter a credibilidade do sistema e, principalmente, mostrar aos seus investidores que valeu a pena investir no mesmo (e quem sabe até, vale a pena continuar investindo).

Atividades Desenvolvidas

Treinamento

Nessa fase, o contato com os antigos membros da equipe de desenvolvimento foi intenso. A dedicação dos estagiários que foram a nova equipe de desenvolvimento era de 30 (trinta) horas semanais, então, foram necessárias duas semanas para a realização desse treinamento intensivo no assunto Projeto CENINSA.

A princípio, foram dedicadas 10 (dez) horas para estudo detalhado da documentação gerada na primeira versão do sistema (documento de requisitos, diagramas de classes, etc.). A seguir mais 10 horas foram dedicadas para entendimento de toda essa documentação. Com a ajuda da equipe que a desenvolveu, foi possível entender a estrutura lógica e conceitual do sistema, como cada peculiaridade foi pensada e a técnica usada para implementá-la entre vários outros detalhes.

Ainda seria necessário varrer o código-fonte para se ter uma idéia (embora ainda vaga, pois a experiência com o Projeto CENINSA estava apenas começando) de onde estaria implementada cada parte da documentação anteriormente estudada. Para isso, foram dedicadas 30 (trinta) horas de análise de código alheio, ligação existente entre as classes, etc. Essa fase também marcou o estudo do produto chamado EasyForm, desenvolvido para acelerar o processo de implementação de mudanças de requisitos em todo o sistema e que, sem dúvida, mostrou-se uma ferramenta realmente eficiente e poderosa.

Por fim, foram reservadas 10 (dez) horas para reuniões e sessões de esclarecimento de dúvidas com os membros da antiga equipe de desenvolvimento do sistema. As dúvidas surgidas nas fases anteriores do treinamento foram postas em questão e esclarecidas (na medida do possível) para que o trabalho de correção de problemas pudesse começar a ser desenvolvido.

Obs.: Parte do material estudado nessa fase está disponível na sessão de Anexos.

Análise de Formulários

Nessa fase, após estudo do modelo de implementação dos formulários e do modo como esse são tratados pelo EasyForm (atividades desenvolvidas na etapa de treinamento do estágio), observou-se a necessidade de se fazer uma análise completa de cada um dos formulários do sistema para certificação de

que todos estavam executando suas tarefas básicas (inserção, edição e pesquisa de dados no banco) da forma requisitada pelos clientes. Para isso, foi desenvolvida uma seqüência de testes executada da seguinte maneira:

- Preenchimento do formulário e imediata verificação do banco para observar quais campos não estavam sendo incluídos;
- Edição dos dados anteriormente incluídos e verificação imediata do banco para observar quais dados não estavam sendo editados;
- Pesquisa nos dados cadastrados no banco com o intuito de verificar quais campos não estavam sendo considerados na pesquisa (por falha na implementação da mesma);
- Exclusão de dados e verificação do banco a fim de observar questões de integridade entre os dados restantes.

Para controle dessa atividade (quais formulários já haviam sido analisados e quais deles ainda não), foi usada uma interface gerada pelo EasyForm capaz de listar todos os formulários do sistema, incluindo formulários popups (*Obs.: Esta interface pode ser vista na sessão de Anexos*).

O período de análise minuciosa e correção de erros dos formulários durou 4 (quatro) semanas, sendo uma semana dedicada à análise e correção dos formulários de um único cluster (Camarão na primeira, Ovino-Caprino na segunda, Abacaxi na terceira e Couro-Calçado na última).

Análise das Condições de Segurança

Essa foi uma fase um pouco diferente, já que estavam envolvidos outros tipos de conhecimento.

Durante os trabalhos da antiga equipe de desenvolvimento, ocorreu uma invasão no servidor do projeto que acabou resultando na perda de uma parte do mesmo. Isso causou preocupação à nova equipe que tratou de tomar algumas providências (mudanças de senhas, fechamento de portas não utilizadas, etc.). Foram dedicadas 5 (cinco) horas para verificação dessas condições e prática das providências necessárias.

O mesmo foi feito para o caso dos dados contidos no banco, onde foi verificada não só as condições de segurança (quem poderia excluir ou editar os dados contidos no banco), mas também as condições de integridade dos mesmos (se estes, após excluídos, continuavam tendo sentido).

Durante essa análise, foi verificada uma falha de segurança que permitia a edição de exclusão de dados de um determinado usuário por qualquer outro, mesmo este sendo um usuário normal e não um administrador do sistema. Esse é um exemplo de problema grave não verificado durante o período de implementação da primeira versão do sistema.

A imagem a seguir mostra a listagem de Profissionais de um determinado cluster como era feita anteriormente:

The screenshot shows a web browser window titled "CENINSA - Microsoft Internet Explorer". The address bar displays "http://www.camarao.ceninsa.rpp.br/". The main content area is titled "Profissional Pesquisador" and lists 20 professionals. Each entry includes a name and three links: "detalhes", "editar", and "excluir". The "editar" and "excluir" links are underlined, indicating they are clickable. The list of professionals is as follows:

| Nome | detalhes | editar | excluir |
|---------------------------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------|
| Rodrigo Rebouças | detalhes | editar | excluir |
| Leôncio da Costa Vilar | detalhes | editar | excluir |
| Rômulo Araújo Carvalho | detalhes | editar | excluir |
| Maria Dalva Bezerra de Alcântara | detalhes | editar | excluir |
| Leonardo Torreão Villarim de Medeiros | detalhes | editar | excluir |
| Evaneusa Alves de Brito | detalhes | editar | excluir |
| Maria da Graças Gomes Cunha | detalhes | editar | excluir |
| Felipe Queiroga Cartaxo | detalhes | editar | excluir |
| Saulo Vilarim de Farias Leite | detalhes | editar | excluir |
| Dimas Assis Bandeira | detalhes | editar | excluir |
| Adriana Trindade Soares | detalhes | editar | excluir |
| Wandrick Haus de Sousa | detalhes | editar | excluir |
| Carmen Iara Mazzoni Gonzalez | detalhes | editar | excluir |
| Aderbal Marcos Azevedo Silva | detalhes | editar | excluir |
| Ariosvaldo Nunes Medeiros | detalhes | editar | excluir |
| Bonifácio Benício de Sousa | detalhes | editar | excluir |
| Edgard Cavalcanti Pimenta Filho | detalhes | editar | excluir |
| Roberto Germano Costa | detalhes | editar | excluir |
| Domingo Haroldo Reinhardt | detalhes | editar | excluir |
| José Renato Santos Cabral | detalhes | editar | excluir |
| Getúlio Augusto Pinto da Cunha | detalhes | editar | excluir |
| Nilton Fritzens Sanches | detalhes | editar | excluir |
| José Teotônio de Lacerda | detalhes | editar | excluir |
| Rômulo Dantas Silva | detalhes | editar | excluir |

The browser interface also shows a left sidebar with navigation links like "implementação", "potencialidades", "inovações tec.", "parceiros", "legislação", "HISTÓRICO", "camarão no mundo", "camarão no Brasil", "camarão no Nordeste", "camarão no RN", "GRUPOS TEMÁTICOS", "recursos humanos", "ordenamento/normas", "créditos", "infraestrutura", "marketing", and "carcinicultura familiar". The right sidebar contains logos for "Executores" (ARQUE TECNOLO, DSC, PEASA / UFPCO) and "Parceiros" (GOVERNODORI, IMA, World B).

Listagem mostrando opções de edição e exclusão de dados de qualquer usuário do sistema

Como é possível verificar, na listagem de profissionais era permitida a edição e exclusão dos dados de qualquer outro usuário sem que houvesse necessidade de nenhum tipo de autenticação.

Essa interface foi alterada para que não fosse permitida edição e exclusão de dados de outros usuários. Isso fez com que fosse solucionado um dos problemas mais graves de segurança do portal.

Atualmente, a listagem de Profissionais (e qualquer outra) é exibida da seguinte maneira:

The screenshot shows a web application interface for 'Camarão / RN'. At the top, there is a navigation bar with 'cadastre-se' and 'BaTCOM'. On the left, a sidebar menu includes sections like 'D-CLUSTER' (with sub-items: estrutura do cluster, planejamento, implementação, potencialidades, inovações tec, parceiros, legislação), 'HISTÓRICO' (with sub-items: camarão no mundo, camarão no Brasil, camarão no Nordeste, camarão no RN), and 'GRUPOS TEMÁTICOS' (with sub-items: recursos humanos, ordenamento/normas, créditos, infraestrutura, marketing, carcinicultura familiar). Below this is a 'FALE CONOSCO' section. The main content area is titled 'Profissionais' and lists 18 names, each with a 'DETALHAR' button. The right sidebar is titled 'USUÁRIO' and contains a welcome message 'Seja bem vindo Rômulo!', a 'Sair' button, and a vertical stack of partner logos including PaqTcFB, DSC, PEASA / UFCG, GOVERNODERN, and IICA InstIt.

Listagem de Profissionais sem as opções de edição e exclusão de dados

Implementação de Mudanças

Um outro problema detectado após testes da primeira versão do sistema foi a dificuldade de cadastramento por parte dos usuários. Acontece que, como foi implementado, o usuário teria que digitar um número de CPF ou CNPJ no campo destinado a tal número e uma senha no outro campo (como se estivesse fazendo uma autenticação no sistema), então, caso este ainda não tivesse cadastro no Portal CENINSA, seria mostrada a tela de cadastro de pessoa física ou jurídica (dependendo se foi fornecido um CPF ou um CNPJ, respectivamente), ou seja, não existia uma interface de cadastro explícita que facilitasse tal operação.

Verificado isso, foi requisitada a geração de uma interface de cadastro que visasse facilitar a vida do usuário final. Um botão "Cadastre-se" foi

colocado num ponto visível da interface do sistema e todo o caminho a ser percorrido para se cadastrar (escolha do cluster de atuação, de pessoa física ou jurídica etc.) é feito pelas telas seguintes.

Um exemplo desse novo caminho para cadastramento é mostrado nas telas a seguir:



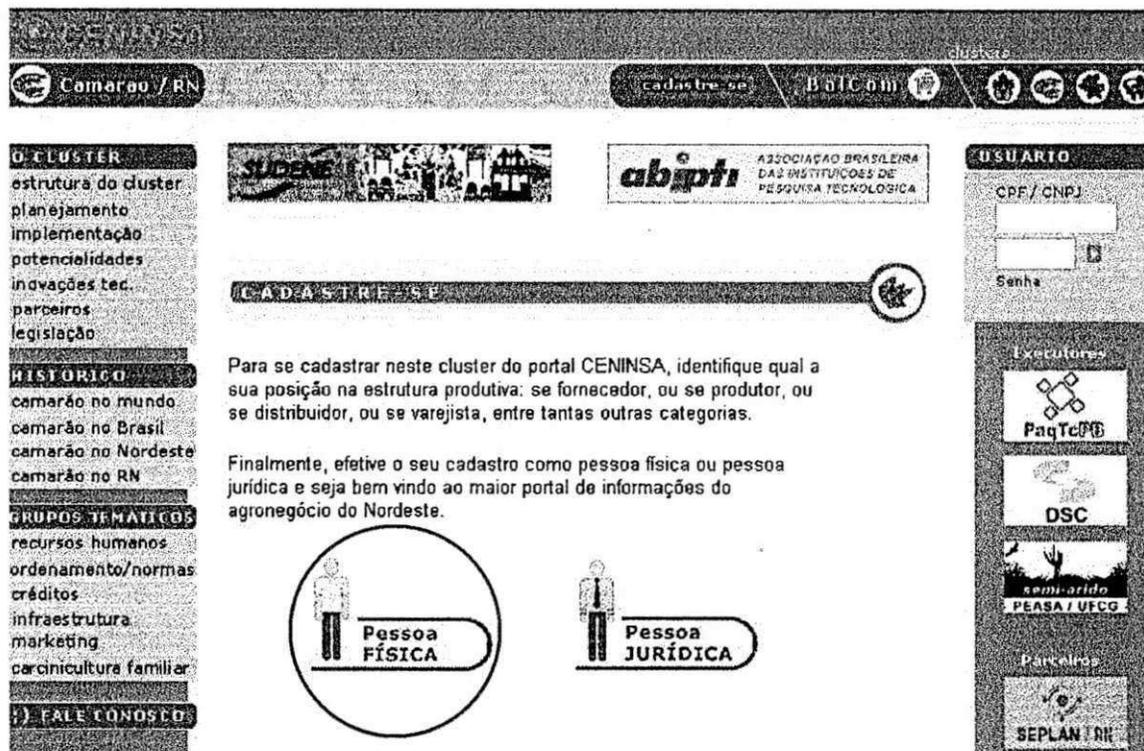
O botão "Cadastre-se"

Ao clicar no botão "Cadastre-se", a seguinte tela é exibida:



Nova interface de cadastramento – Figura 1

Digamos que, seja escolhido o cluster do camarão, então a tela de cadastramento específica para esse cluster é mostrada. Mas antes, é exibida e tela de escolha de pessoa física ou jurídica:



Nova interface de cadastramento – Figura 2

Um exemplo de tal formulário é mostrado a seguir:

The image shows a screenshot of a web browser displaying a registration form for 'Camarão / RN'. The form is titled 'Propriedades - produtores' and includes the following fields and sections:

- Nome**: Text input field.
- Município**: Text input field.
- Condição de Uso da Terra**: Dropdown menu with 'Proprietário' selected.
- Área Cultivada**: Text input field.
- Total Loteado**: Text input field.
- Área total do imóvel**: Text input field.
- Espécie Cultivada**: Text input field.
- Quantidade Usada (kg/m²)**: Text input field.
- Produção Estimada (ton/ano)**: Text input field.
- Produção Estimada no Aze (ton/mes)**: Text input field with dropdown menus for 'Janeiro', 'Fevereiro', and 'Março'.
- Concluído**: Button at the bottom left.

The browser address bar shows 'http://www.camisso.ufpb.br:8000'. The page also features a sidebar with navigation links such as 'PRODUTORES', 'HISTÓRICO', and 'GRUPOS TEMÁTICOS'.

Formulário Popup com identificação do cluster ao qual ele pertence

Acompanhamento

Durante o período de realização do estágio, essa foi uma atividade desenvolvida paralelamente através de reuniões semanais, realizadas geralmente às quartas no LSI/DSC/UFCG, com a presença do Supervisor Técnico e da equipe de desenvolvimento e, em casos mais urgentes, com professores.

Alem dessa atividade de acompanhamento do projeto, também foi realizada uma atividade de "vigilância" do portal para evitar quedas por um longo período de tempo (já que este ainda estava em período de testes em seu ambiente definitivo de trabalho). Muitos erros reportados por usuários finais (geralmente, os próprios clientes do produto) geralmente eram estudados quase que imediatamente após o recebimento da requisição de correção e corrigidos o mais rápido possível (na medida do possível, é claro). Dessa forma, pode-se garantir o funcionamento constante do sistema, evitando os longos períodos de inatividade que poderiam vir a resultar na perda da credibilidade e, sendo assim, de usuários para o mesmo.

Conclusões / Sugestões

O contato com clientes reais, com suas necessidades e dificuldades (principalmente no que diz respeito à expressão de suas necessidades), enfim, o contato com problemas reais de clientes reais fez dessa uma experiência bastante interessante no sentido do aprendizado em relação ao modo de se lidar com um cliente que, geralmente, é leigo na área de programação e aparece cheio de idéias, mas sem a mínima noção do quanto trabalhoso vem a ser colocar suas idéias em prática.

Considero a experiência do estágio bastante válida, também, pelo fato do trabalho com código alheio. Depois de muitos alertas (de professores, profissionais e etc.) sobre a dificuldade que é lidar com código alheio, pude sentir na pele que tudo que foi passado por esses experientes profissionais é verdade. A maior dificuldade inicialmente encontrada foi justamente entender o código gerado por uma outra equipe de desenvolvimento para então alterá-lo, corrigir seus bugs e, em alguns casos, até refazê-lo mantendo a integridade com o restante do sistema. O intercâmbio de idéias e o esclarecimento de dúvidas da antiga equipe de programadores foi de vital importância nesse período de aprendizado do funcionamento do sistema em questão.

Também é importante ressaltar a experiência do trabalho em equipe e principalmente a experiência de programação em pares. A equipe envolvida nesse sistema é realmente muito grande, mas, para a sorte dos novos estagiários, esta já se encontrava em total harmonia (supervisor técnico, professores e cliente), o que facilitou bastante o trabalho e evitou um sério de conflitos existentes em outros projetos com tamanha quantidade de profissionais envolvidos.

Uma sugestão que considero importante ser dada diz respeito não a Universidade, mas sim às empresas do ramo aqui na cidade que deveriam reservar vagas para estagiários da Universidade para que a dificuldade em conseguir o estágio diminua e todos os alunos possam estagiar pois é uma experiência realmente bastante gratificante (poder fazer parte de um projeto real) e esclarecedora (no sentido de mostrar que na prática, muitas das teoria vistas são outras).

Anexos

Plano de Estágio

Apresentação

Este documento tem como objetivo descrever as atividades que serão realizadas pelo estagiário **Rômulo Dantas Silva** no desenvolvimento da segunda etapa do Projeto CENINSA.

O documento será dividido da seguinte maneira:

Ambiente do Estágio

Breve descrição da empresa onde o estágio será realizado.

Supervisão

Identificação do supervisor técnico (profissional da empresa) e do supervisor acadêmico (professor do DSC).

Resumo do Problema Objeto do Estágio

Descrição sucinta do domínio do problema a ser analisado/resolvido pelo aluno estagiário.

Proposta de Solução

Breve descrição do que deverá ser realizado para solucionar o problema descrito acima.

Atividades a Serem Desenvolvidas

Seqüência lógica e temporal das atividades a serem desenvolvidas pelo aluno estagiário com estimativa de tempo, em horas, para cada atividade relacionada.

Aprovação

Local para assinaturas do Supervisor Técnico, do Supervisor Acadêmico e do Coordenador da disciplina de Estágio Supervisionado no DSC/UFPB

Vale lembrar que este documento segue a estrutura sugerida pelo coordenador da disciplina Estágio Integrado.

Ambiente de Estágio

O estágio foi proposto pela Fundação Parque Tecnológico da Paraíba (PaqTc-PB), porém, será desenvolvido no ambiente acadêmico, mais especificamente no Laboratório de Sistemas e Computação (LSI), um ambiente de pesquisa na área de Banco de Dados e Sistemas de Informação onde o estagiário terá contato direto com a antiga equipe de desenvolvimento do projeto com os professores da Universidade para esclarecimentos de possíveis dúvidas.

O LSI vem se destacando com um dos laboratórios mais produtivos do DSC, tanto em termos de publicação de trabalhos, quanto de projetos desenvolvidos. Como o Projeto CENINSA está inserido na área de Sistemas de Informação, nada mais justo que utilizar os recursos (softwares) já disponíveis no laboratório para continuação do mesmo.

Para finalizar a justificativa da escolha do local de desenvolvimento, resta enfatizar que, no LSI, já existem dois computadores destinados a esse projeto, um deles servidor Web e de Banco de Dados e outro apenas para desenvolvimento. O contato direto com esses computadores facilita (e muito) o andamento do projeto.

Supervisão

Supervisor Técnico

Nome: *Vicente de Paulo Albuquerque de Araújo*

Cargo: *Coordenador dos Cluster do Abacaxi*

Supervisor Acadêmico

Nome: *Ulrich Schiel*

Cargo: *Professor do Departamento de Sistemas e Computação da UFCG*

Resumo do Problema Alvo do Estágio

O Projeto CENINSA foi marcado, em sua primeira etapa de desenvolvimento, por uma série de "atropelos" causados principalmente pelo não entendimento entre os clientes e o grupo de desenvolvedores do sistema. Tais problemas de comunicação geraram certos atritos entre as duas equipes e uma série de problemas de implementação. As mudanças de última hora eram constantemente requeridas e isso terminou gerando uma grande quantidade de problemas (entenda-se *bugs*) na primeira versão do sistema que foi ao ar ainda em caráter de testes.

Para que seja possível a apresentação do sistema aos seus clientes (aqueles que despejaram dinheiro apostando na iniciativa), é necessário que as funcionalidades básicas de um Sistema de Informação (cadastro, edição e pesquisa) estejam funcionando de forma satisfatória.

Sendo assim, os objetivos desse estágio (e problemas alvos) são, basicamente os seguintes:

- Entendimento da ferramenta usada para desenvolvimento de formulários (já que o sistema baseia-se, basicamente, na implementação e validação dos mesmos), de nome EasyForm, desenvolvida pela equipe para agilizar as mudanças tão constantemente requeridas;
- Análise de TODOS os formulários contidos em TODOS os clusters para certificação de que TODOS estejam funcionando da forma correta;
- Análise das condições de segurança tanto dos computadores (limitação de acesso) quanto dos dados contidos no banco;
- Implementação de possíveis mudanças que podem ser resultados de erros graves reportados por usuários ou mesmo novos requisitos.

Tais problemas motivaram a realização do estágio e suas propostas de solução e cronograma de execução dessas propostas serão apresentados a seguir.

Proposta de Solução

Mesmo com os problemas enfrentados na primeira etapa do projeto (citados na sessão anterior), a equipe de desenvolvimento conseguiu (de forma até honrosa) desenvolver uma versão relativamente estável do portal CENINSA.

Fazendo uso de um framework chamado EasyForm, desenvolvido por essa equipe para implementar os requisitos do sistema em todos os formulários, os desenvolvedores conseguiram agilizar o processo de implementação de mudanças de requisito solicitadas de última hora em todo o sistema. Embora fosse o EasyForm uma ferramenta poderosíssima na solução desse problema (peculiar a esse projeto), esta ainda era uma ferramenta conhecida praticamente apenas pelos seus desenvolvedores.

A princípio está previsto um período de estudo dessa ferramenta, bem como da estrutura lógica e conceitual do sistema. A fase de treinamento terá como principal característica a troca de informações entre os novos e os antigos estagiários do projeto, esclarecendo, assim, todas as dúvidas relativas ao que foi desenvolvido até aqui.

Sanadas todas as dúvidas, tem-se prevista uma fase de eliminação de *bugs* resultantes da primeira versão do sistema, onde será feita uma análise de todos os formulários (quais campos são necessário e quais não o são), além de uma cadeia de testes para certificação de que todos os formulários estão executando suas operações básicas (inserção, edição e pesquisa de dados no banco) de forma satisfatória para os clientes (ou seja, como foi definido nos requisitos do sistema).

Ao término dessa fase, será iniciada a fase de verificação das condições de segurança e integridade dos dados contidos no banco (o que pode ser excluído ou editado e quem pode fazê-lo), além das condições de segurança dos computadores destinados ao projeto (quais portas estão sendo usadas e quais não estão, etc.).

A implementação de mudanças nos requisitos foi deixada para o final, pois requer um certo tempo de "convivência" com o sistema. Essa etapa será realizada com o acompanhamento da antiga equipe de desenvolvimento.

Paralelamente a tudo isso, sessões semanais de discussão serão realizadas, além de uma constante vigilância do sistema para evitar quedas por falha de implementação e outros tipos de imprevistos.

Atividades a Serem Desenvolvidas

Visto que o estagiário está quase que única e exclusivamente dedicado à disciplina de Estágio Integrado, este dedicará 30 (trinta) horas semanais para os trabalhos relacionados do Projeto CENINSA, sendo as atividades divididas da seguinte maneira:

| Atividade | Tempo Estimado Para Desenvolvimento |
|--|--|
| 1ª Fase: Treinamento | Total: 60 horas |
| 1.1) Estudo da documentação | 10 horas |
| 1.2) Estudo da estrutura conceitual e lógica do sistema | 10 horas |
| 1.3) Estudo da implementação (código-fonte) do sistema | 30 horas |
| 1.4) Esclarecimento de dúvidas com desenvolvedores da primeira versão | 10 horas |
| 2ª Fase: Análise de Formulários | Total: 120 horas |
| 2.1) Análise dos formulários do cluster Camarão | 30 horas |
| 2.2) Análise dos formulários do cluster Ovino-Caprino | 30 horas |
| 2.3) Análise dos formulários do cluster Abacaxi | 30 horas |
| 2.3) Análise dos formulários do cluster Abacaxi | 30 horas |
| 3ª Fase: Condições de Segurança | Total: 20 horas |
| 3.1) Análise das condições de segurança dos computadores destinados ao projeto | 5 horas |
| 3.2) Análise de questões de segurança e integridade dos dados armazenados no banco | 15 horas |
| 4ª Fase: Implementação de Mudanças | Total: 20 horas |
| 4.1) Implementação da nova versão do sistema de cadastros | 20 horas |
| 5ª Fase: Acompanhamento | Total: 84 horas |
| 5.1) Reuniões semanais para acompanhamento do projeto | 24 horas sendo uma reunião de 2 horas por semanas durante um período de 12 semanas |
| 5.2) "Vigilância" e manutenção do sistema para garantir o seu funcionamento sob utilização massiva | 60 horas sendo 5 horas semanas durante um período de 12 semanas |

Aprovação

Vicente de Paulo Albuquerque de Araújo
Supervisor Técnico

Hazencleve Freire de Medeiros
Supervisor Acadêmico

Camilo de Lélis Gondim Medeiros
Coordenador da Disciplina de Estágio Integrado

Rômulo Dantas Silva
Estagiário

Interface de Listagem de Formulários do EasyForm

Generated by EasyForm 1.0

Seja bem vindo !

1. [exibir](#) | [pesquisar](#) | portalceninsa.comum.PessoaFisicaForm: [Cadastre-se como uma nova Pessoa Física](#)
2. [exibir](#) | [pesquisar](#) | portalceninsa.comum.PessoaFisicaTEMPForm: [Pessoa Física Temporário](#)
3. [exibir](#) | [pesquisar](#) | portalceninsa.comum.PessoaJuridicaForm: [Cadastre-se como uma nova Pessoa Jurídica](#)
4. [exibir](#) | [pesquisar](#) | portalceninsa.comum.InstituicaoForm: [Instituições](#)
5. [exibir](#) | [pesquisar](#) | portalceninsa.abacaxi.FornecedorInsumoPFForm: [Fornecedores de Insumos](#)
6. [exibir](#) | [pesquisar](#) | portalceninsa.abacaxi.FornecedorInsumoPJForm: [Fornecedores de Insumos](#)
7. [exibir](#) | [pesquisar](#) | portalceninsa.comum.OrganizacaoForm: [Organizações](#)
8. [exibir](#) | [pesquisar](#) | portalceninsa.abacaxi.FornecedorTecnologiaPFForm: [Fornecedores de Tecnologia](#)
9. [exibir](#) | [pesquisar](#) | portalceninsa.abacaxi.FornecedorTecnologiaPJForm: [Fornecedores de Tecnologia](#)
10. [exibir](#) | [pesquisar](#) | portalceninsa.abacaxi.CentralAbastecimentoPJForm: [Centrais de Abastecimento](#)
11. [exibir](#) | [pesquisar](#) | portalceninsa.abacaxi.FornecedorServicoPFForm: [Fornecedores de Serviços](#)
12. [exibir](#) | [pesquisar](#) | portalceninsa.abacaxi.FornecedorServicoPJForm: [Fornecedores de Serviços](#)
13. [exibir](#) | [pesquisar](#) | portalceninsa.abacaxi.PromotorEventoForm: [Empresas Promotoras de Eventos e Feiras](#)
14. [exibir](#) | [pesquisar](#) | portalceninsa.comum.EmpresaMarketingForm: [Empresas Prestadoras de Serviços de Marketing](#)
15. [exibir](#) | [pesquisar](#) | portalceninsa.comum.PublicacaoForm: [Publicações](#)
16. [exibir](#) | [pesquisar](#) | portalceninsa.comum.ProjetoPesquisaForm: [Projetos de Pesquisa](#)
17. [exibir](#) | [pesquisar](#) | portalceninsa.comum.ProfissionalPesquisadorForm: [Profissionais](#)
18. [exibir](#) | [pesquisar](#) | portalceninsa.comum.OrganizacaoFinanciamentoForm: [Organizações de Financiamento](#)
19. [exibir](#) | [pesquisar](#) | portalceninsa.abacaxi.ConsumidorAbacaxiPFForm: [Varejistas](#)
20. [exibir](#) | [pesquisar](#) | portalceninsa.abacaxi.ConsumidorAbacaxiPJForm: [Varejistas](#)
21. [exibir](#) | [pesquisar](#) | portalceninsa.abacaxi.ProdutorAbacaxiPFForm: [Produtores](#)
22. [exibir](#) | [pesquisar](#) | portalceninsa.abacaxi.ProdutorAbacaxiPJForm: [Produtores](#)
23. [exibir](#) | [pesquisar](#) | portalceninsa.abacaxi.UnidadeProcessadoraPFForm: [Agroindústrias](#)
24. [exibir](#) | [pesquisar](#) | portalceninsa.abacaxi.UnidadeProcessadoraPJForm: [Agroindústrias](#)
25. [exibir](#) | [pesquisar](#) | portalceninsa.abacaxi.TransportadoraAbacaxiForm: [Transportadoras](#)
26. [exibir](#) | [pesquisar](#) | portalceninsa.camarao.FornecedorPosLarvaPFForm: [Fornecedores de Pós-larva](#)
27. [exibir](#) | [pesquisar](#) | portalceninsa.camarao.FornecedorRacaoPFForm: [Fornecedores de Ração](#)
28. [exibir](#) | [pesquisar](#) | portalceninsa.camarao.FornecedorGeralPFForm: [Fornecedores em Geral](#)
29. [exibir](#) | [pesquisar](#) | portalceninsa.camarao.FornecedorGeralPJForm: [Fornecedores em Geral](#)
30. [exibir](#) | [pesquisar](#) | portalceninsa.camarao.FornecedorPosLarvaPJForm: [Fornecedores de Pós-larva](#)

31. exibir | pesquisar | portalceninsa.camarao.FornecedorRacaoPJForm: Fornecedores de Racao
32. exibir | pesquisar | portalceninsa.camarao.ProdutorBeneficiadorPFForm: Beneficiadores
33. exibir | pesquisar | portalceninsa.camarao.ProdutorBeneficiadorPJForm: Beneficiadores
34. exibir | pesquisar | portalceninsa.camarao.ConsumidorCamaraoPFForm: Varejistas
35. exibir | pesquisar | portalceninsa.camarao.VarejistaCamaraoPFForm: Varejistas
36. exibir | pesquisar | portalceninsa.camarao.ConsumidorCamaraoPJForm: Varejistas
37. exibir | pesquisar | portalceninsa.camarao.VarejistaCamaraoPJForm: Varejistas
38. exibir | pesquisar | portalceninsa.camarao.EngordadorPFForm: Produtores
39. exibir | pesquisar | portalceninsa.camarao.EngordadorPJForm: Produtores
40. exibir | pesquisar | portalceninsa.courocalçado.ProfissionaisCouroCalçadoForm: Profissionais
41. exibir | pesquisar | portalceninsa.courocalçado.IndustriasCalçadosForm: Indústrias de Calçados e Afins
42. exibir | pesquisar | portalceninsa.courocalçado.MercadoExternoForm: Fornecedores para o Mercado Externo
43. exibir | pesquisar | portalceninsa.courocalçado.MatadourosFrigorificosForm: Salgadeiras, Matadouros e Frigoríficos
44. exibir | pesquisar | portalceninsa.courocalçado.FornecedoresInsumosQuimicosCalçadosForm: Fornecedores de insumos químicos para a indústria de calçados
45. exibir | pesquisar | portalceninsa.courocalçado.FornecedoresMaquinasEquipamentosCalçadosForm: Fornecedores de máquinas e equipamentos para a indústria de calçados
46. exibir | pesquisar | portalceninsa.courocalçado.FornecedoresMaquinasEquipamentosCurtumeForm: Fornecedores de máquinas e equipamentos para indústria de curtume
47. exibir | pesquisar | portalceninsa.courocalçado.FornecedoresInsumosCalçadosForm: Fornecedores de insumos para a indústria de calçados
48. exibir | pesquisar | portalceninsa.courocalçado.FornecedoresInsumosQuimicosCurtumeForm: Fornecedores de insumos químicos para a indústria de curtume
49. exibir | pesquisar | portalceninsa.courocalçado.DistAtacLojForm: Distribuidores, atacadistas e lojistas
50. exibir | pesquisar | portalceninsa.courocalçado.InfraEstruturaForm: Infraestruturas
51. exibir | pesquisar | portalceninsa.courocalçado.FornecedorTecnologiaForm: Tecnologias aplicadas ao setor de calçados e afins
52. exibir | pesquisar | portalceninsa.courocalçado.TransportadorasForm: Transportadoras
53. exibir | pesquisar | portalceninsa.courocalçado.IndustriasCurtumeForm: Indústrias de Curtume
54. exibir | pesquisar | portalceninsa.courocalçado.ProjetoPesquisaCouroCalçadoForm: Projetos de Pesquisa
55. exibir | pesquisar | portalceninsa.ovinocaprino.ProcessadoraCarnePFForm: Processadoras de Carnes e Derivados
56. exibir | pesquisar | portalceninsa.ovinocaprino.ProcessadoraLeitePFForm: Processadoras de Leite e Derivados
57. exibir | pesquisar | portalceninsa.ovinocaprino.ProcessadoraLeitePJForm: Processadoras de Leite e Derivados
58. exibir | pesquisar | portalceninsa.ovinocaprino.ProcessadoraCarnePJForm: Processadoras de Carne e Derivados
59. exibir | pesquisar | portalceninsa.ovinocaprino.FornecedorInsumoPFForm: Fornecedores de Insumos
60. exibir | pesquisar | portalceninsa.ovinocaprino.FornecedorInsumoPJForm: Fornecedores de Insumos
61. exibir | pesquisar | portalceninsa.ovinocaprino.FornecedorEquipamentoProducaoPFForm: Fornecedores de Equipamentos para a Produção
62. exibir | pesquisar | portalceninsa.ovinocaprino.FornecedorEquipamentoProcessamentoPFForm: Fornecedores de Equipamentos/Utensílios para Processamento de Carne e Leite

63. [exibir](#) | [pesquisar](#) | portalceninsa.ovinocaprino.FornecedorEquipamentoProcessamentoPJForm: [Fornecedores de Equipamentos/Utensílios para Processamento de Carne e Leite](#)
64. [exibir](#) | [pesquisar](#) | portalceninsa.ovinocaprino.FornecedorEquipamentoProducaoPJForm: [Fornecedores de Equipamentos para a Produção](#)
65. [exibir](#) | [pesquisar](#) | portalceninsa.ovinocaprino.DistribuidorCarnePFForm: [Distribuidores de Carnes e Derivados](#)
66. [exibir](#) | [pesquisar](#) | portalceninsa.ovinocaprino.DistribuidorCarnePJForm: [Distribuidores de Carnes e Derivados](#)
67. [exibir](#) | [pesquisar](#) | portalceninsa.ovinocaprino.DoencaForm: [Doenças](#)
68. [exibir](#) | [pesquisar](#) | portalceninsa.ovinocaprino.ProdutorPFForm: [Produtores e Criadores](#)
69. [exibir](#) | [pesquisar](#) | portalceninsa.ovinocaprino.ProdutorPJForm: [Produtores e Criadores](#)
70. [exibir](#) | [pesquisar](#) | portalceninsa.ovinocaprino.VarejistaCarnePFForm: [Varejistas de Carne](#)
71. [exibir](#) | [pesquisar](#) | portalceninsa.ovinocaprino.VarejistaLeitePFForm: [Varejistas de Leite](#)
72. [exibir](#) | [pesquisar](#) | portalceninsa.ovinocaprino.VarejistaLeitePJForm: [Varejistas de Leite](#)
73. [exibir](#) | [pesquisar](#) | portalceninsa.ovinocaprino.VarejistaCarnePJForm: [Varejistas de Carne](#)
74. [exibir](#) | [pesquisar](#) | portalceninsa.ovinocaprino.TransportadoraOvinoForm: [Transportadoras](#)
75. [exibir](#) | [pesquisar](#) | portalceninsa.web.LoginForm: [Login do Portal](#)
76. [exibir](#) | [pesquisar](#) | portalceninsa.web.MudarSenhaForm: [Mudança de senha](#)

Declaração de Aprovação do Estágio

Declaramos para os devidos fins que **RÔMULO DANTAS SILVA** cumpriu corretamente suas atividades para com o **Projeto CENINSA** com ênfase na manutenção do portal atualmente existente, o qual foi alvo do seu estágio na Fundação Parque Tecnológico da Paraíba (PaqTc-PB), Campina Grande – PB, tendo sido realizado no período de 10 de Julho a 08 de Outubro de 2002. Seus esforços foram valorizados sem nenhuma crítica desta instituição.

Campina Grande, 09 de Outubro de 2002

Vicente de Paulo Albuquerque de Araújo
Supervisor Técnico

Produtos e Tecnologias Trabalhados nas Atividades do Estágio

JBuilder 7: Ambiente de Programação da Bordland para Programas JAVA

Jakarta-Tomcat: Servidor Web da Apache com suporte à tecnologias JSP e Servlets

PostgreSQL 7.2: SGBD utilizado para armazenamento e manutenção dos dados do sistema (Freeware)

Macromedia Ultradev: Ambiente para desenvolvimento de páginas HTML (estáticas) e JSP (dinâmicas)

Jakarta ANT: Ferramenta de integração (faz a compilação das classes e monta a versão para distribuição do sistema)

EasyForm: Ferramenta desenvolvida pela equipe de desenvolvimento da primeira versão do sistema. É responsável pela implantação dos formulários de por parte da navegação

Material Estudado Durante a Fase de Treinamento do Estágio

7.2.DEFINIÇÃO DOS REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS

- **Requisito de Facilidade de Uso Necessária:**

Requer-se que o sistema seja fácil de usar, com o mínimo de intervenção da equipe de desenvolvimento.

- **Requisito de Interface:**

O sistema deverá essencialmente baseando em WEB. As cadeias produtivas devem ser apresentadas de forma gráfica, de modo que o usuário possa clicar em seus elos e navegar através de formulários.

Todo o layout deve ser padronizado e seguir um mesmo conceito.

Cada cadeia produtiva deve ter uma identificação em forma de cores e ícones.

- **Requisitos de Hardware / Software:**

Deve haver portabilidade do sistema, este deve rodar em uma máquina com 256 Mb de RAM, com processador de 700Mhz.

- **Requisito de Linguagem:**

A linguagem adotada para o desenvolvimento do Software é a linguagem Java, para possibilitar a portabilidade do sistema.

- **Qualidade / Robustez:**

O portal deve mostrar os erros de forma amigável para o usuário que navega.

O sistema deve manter-se no ar mesmo com acesso concorrente de até 100 pessoas.

Ao haver queda de energia, o sistema deverá voltar ao ar assim que a mesma retornar

- **Tolerância a Falhas:**

Usaremos a tolerância a falhas implementada pelo SGBD (PostgreSQL).

- **Desempenho:**

O sistema não deve demorar mais de 10 segundos para abrir um formulário de até 200 campos.

- **Segurança:**

Só têm acesso ao portal os usuários cadastrados no sistema. Este acesso é restrito através de login e senha.

- **Compatibilidade:**

Nenhum requisito desta natureza foi definido.

- **Necessidade de Internacionalização:**

Nenhum requisito desta natureza foi definido.

- **Suporte:**

O suporte será dado pelos próprios desenvolvedores durante o processo de desenvolvimento.

Não está definido o suporte ao sistema após o término do projeto.

- **Documentação Necessária:**

Nenhum requisito desta natureza foi definido.

- **Uso de Padrões:**

A interação com o banco de dados deve seguir o Padrão SQL 92.

- **Integração:**

O sistema deve ser facilmente integrado com a ferramenta de comércio eletrônico desenvolvida.

- **Requisito de Packaging:**

Deverá ser criado um Java Web Component (WAR file) para facilitar a implantação do sistema em outro servidor.

Os scripts de criação do banco de dados também devem ser fornecidos, no entanto o usuário do sistema deverá ter um sistema gerenciador de banco de dados instalado.

- **Riscos:**

Nenhum requisito.

- **Instalação:**

Os requisitos referentes à instalação correspondem a disponibilização de um arquivo WAR, que deve ser colocado no diretório de deployment de qualquer servidor de aplicações. O usuário terá que editar o arquivo `database.properties` para configurar o acesso ao banco de dados. Se o SGBD usado não for o PostgreSQL 7.0, o usuário deverá ter um driver JDBC para conexão ao seu servidor de banco de dados. É necessário rodar o script de criação do banco.

7.3. DEFINIÇÃO DOS REQUISITOS FUNCIONAIS

De acordo com o processo em andamento, havia quatro grandes etapas do projeto: fase de concepção dos formulários, fase de publicação dos formulários na Internet, para validação das propostas; fase de população do banco de dados e, finalmente, fase de implementação da navegação do portal. Cada fase tinha seus requisitos funcionais levantados:

- **Fase de concepção dos formulários**
 - a. Deveria ser executada pelos representantes de cada cluster.
 - b. Buscar, junto aos técnicos e especialistas na área, informações referentes às entidades presentes nas respectivas cadeias produtivas e gerar formulários que representem estas informações;
 - c. Os formulários concebidos devem ser implementados em documento Word;
 - d. Todo formulário concebido deve ser enviado à equipe de desenvolvimento do projeto;

- **Fase de publicação e validação dos formulários**
 - a. Cada formulário descrito em um documento Word deve ser mapeado para um formulário HTML;
 - b. Todo formulário HTML deve ser publicado na Internet, no site do projeto;
 - c. Só deve ter acesso a estes formulários as pessoas autorizadas pelo administrador, o sistema deve ser protegido por login e senha;
 - d. Na área de publicação dos formulários deve haver uma ferramenta que possibilite o visitante a escrever suas críticas e sugestões ao formulário atual;
 - e. Todos os formulários devem ter o mesmo layout gráfico;
 - f. Os formulários devem estar agrupados segundo as quatro cadeias produtivas.

- **Fase de população do banco de dados**
 - a. Os formulários levantados devem ser cadastráveis no banco de dados;
 - b. Para campos multivalorados que representem um relacionamento de entidades, devem existir formulários pop-up;
 - c. O sistema deve validar os campos para todos os formulários e reportar os erros de preenchimento.
 - d. Deve ser possível ver os dados cadastrados através dos formulários.
 - e. Os formulários devem ser reutilizáveis;
 - f. Existem três classes de cadastro, um conjunto de cadastros de pessoas físicas, de pessoas jurídicas e de informações complementares sobre a cadeia.
 - g. Ao acessar o portal de um dos clusters, uma pessoa física pode cadastrar-se diretamente no sistema, ou seja, as informações por ele

fornecidas não precisam passar por uma avaliação, no entanto, o administrador do sistema tem poder de alterar ou excluir as pessoas que achar conveniente.

- h. Ao ser aceito pelo sistema, uma pessoa física pode publicar qualquer informação sem a necessidade de autorização do administrador.
- i. O cadastro de pessoas físicas e jurídicas é comum aos quatro clusters, por exemplo, se um profissional tiver áreas de atuação em mais de um cluster, este não precisará repetir seu cadastro.
- j. Tanto pessoas físicas como jurídicas terão direito a um login e uma senha para acessar a área de manutenção de suas informações, ver Figura 1;

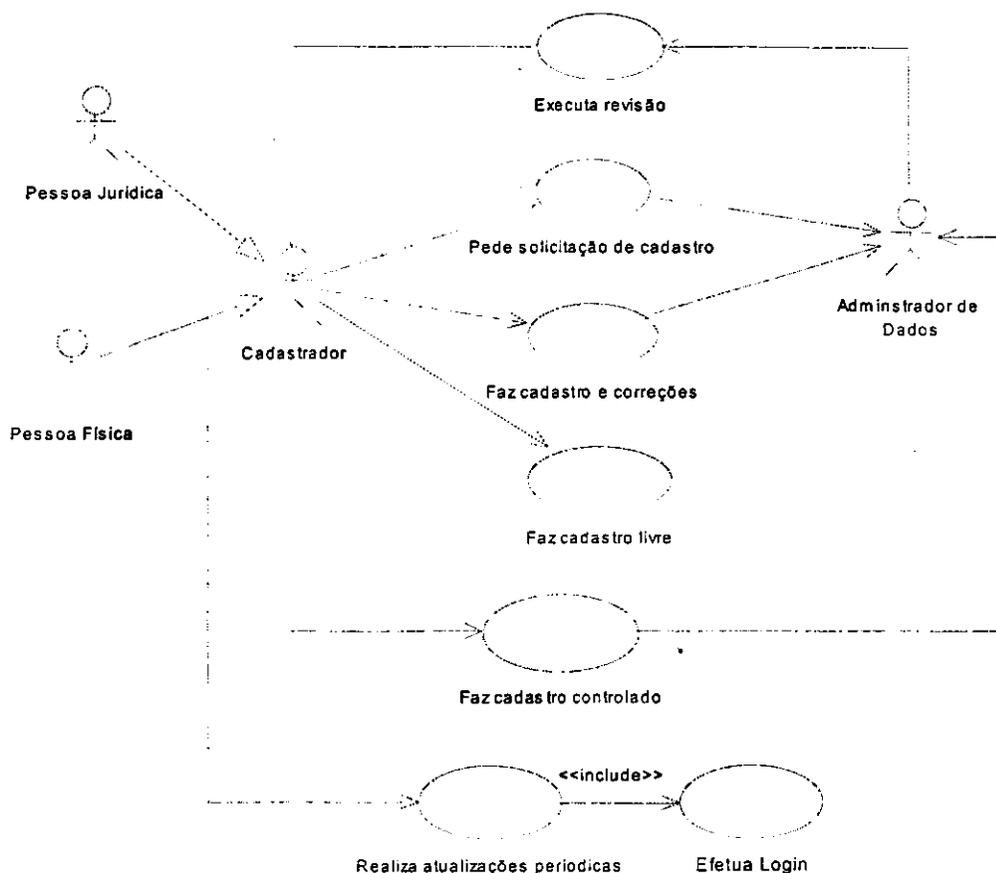


Figura 2: Diagrama de Use-Cases para a etapa de cadastro

• Fase de implementação da navegação do portal

- a. Nos formulários, deve haver a definição de campos de busca, ou seja, nestes campos será possível procurar por uma palavra chave, em campos texto, ou intervalo de valores, em campos numéricos;
- b. Deve haver uma navegação através dos elos das cadeias produtivas de modo a facilitar a busca de informações;
- c. Não é necessário ser autenticado no sistema para fazer buscas nos dados cadastrados;

- d. Para cadastrar-se como um dos atores do sistema, o usuário deve ser reconhecido pelo sistema, através de um login e senha;
- e. O login dos usuários serão seu CPF, para pessoas físicas e CNPJ para pessoas jurídicas;
- f. Devem existir duas classes de usuário. Uma de cadastradores, que têm acesso irrestrito a todos os formulários das cadeias produtivas. Uma de visitantes, são os usuários navegantes da Internet que, ao se interessarem pelo sistema, podem fazer seu próprio cadastro como pessoa física ou jurídica e cadastrar-se como os possíveis atores, sejam produtores, vendedores, profissionais, etc.
- g. Um usuário visitante só terá disponível o cadastro possível ao seu tipo de pessoa, física ou jurídica. Ou seja, uma pessoa física não poderá se cadastrar como indústria, assim como uma pessoa jurídica não poderá se cadastrar como um profissional ou pesquisador.
- h. Toda a interface do portal deverá seguir o layout definido pelo web designer.

7.4. FRAMEWORK EASYFORM

Tendo em vista os requisitos propostos, o cronograma curto e a mudança freqüente de requisitos a que o sistema era submetido, fomos levados a desenvolver um framework para centralizar a lógica do sistema.

O Easyform⁷ é um framework arquitetural para desenvolvimento de sistemas web, ao final deste estágio, ele possui as seguintes funcionalidades implementadas:

1. Suporte a autenticação de usuários;
2. Processamento de formulários e validação de atributos;
3. Busca ao conteúdo cadastrado pelos formulários.
4. Controle de estado da navegação;
5. Geração automática de formulários HTML;
6. Definição automática do layout dos formulários gerados;

Sua arquitetura é baseada no padrão arquitetural MVC⁸ (Model View Controller), deste modo, um sistema implementado sobre o EasyForm terá sua interface isolada das classes de negócio. Este foi um requisito mandatário no desenvolvimento do portal CENINSA, uma vez que tínhamos uma mudança freqüente da interface do sistema, além da intervenção de um web designer, que não é programador Java.

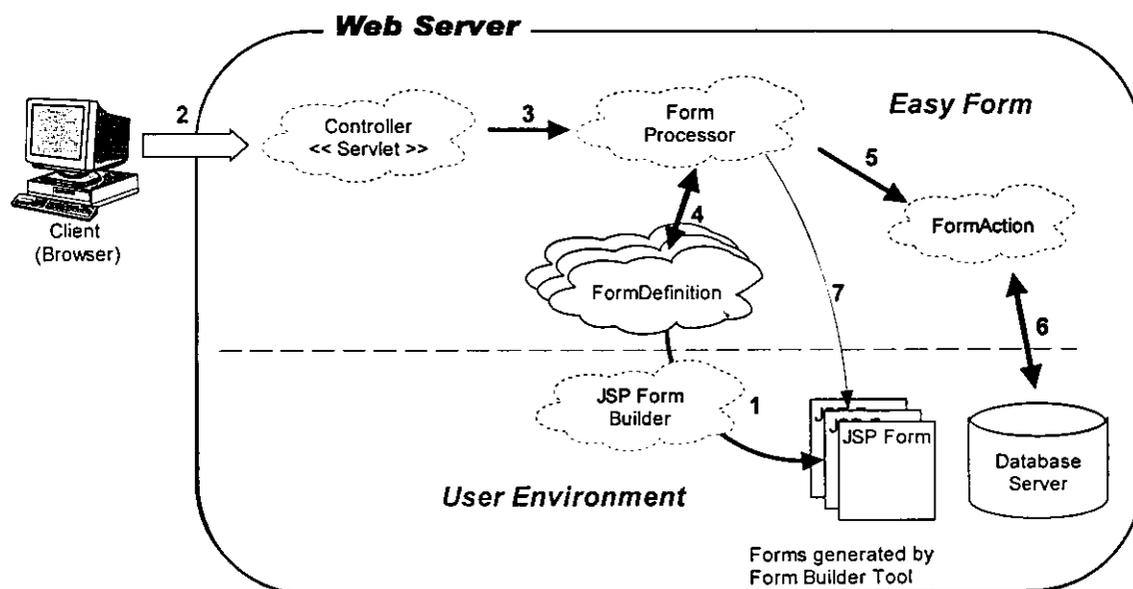


Figura 3: Visão geral do funcionamento do EasyForm

A Figura 3 mostra, de maneira simplificada, a arquitetura e o fluxo de interações entre os diversos módulos. Seguindo os passos numerados observamos que, após definir os formulários através de diversas classes "FormDefinitions" é possível criar automaticamente os formulários HTML (1), usando a ferramenta "FormBuilder". Desta forma temos a criação automática da interface web dos formulários definidos.

⁷ Almeida, Rodrigo R., et al. EasyForm: A framework to make web-based systems easy. Submitted to IADIS 2002

⁸ Java Server Programming J2EE Edition. Wrox Press, 2000.

Todas as requisições ao sistema passam por um servlet controlador "Controller", o qual chama os módulos responsáveis por atender a requisição (2). No caso do processamento de um formulário, o controlador despacha a requisição para o "FormProcessor", com a identificação do formulário (3). O processador de formulários resgata a instância do formulário requisitado a partir do conjunto de FormDefinitions que foram implementados (4); valida todos os campos e chama a ação associada a este formulário (5). A ação é então executada, acessando o banco de dados e persistindo os dados (6). A arquitetura está mais detalhada nos diagramas de classe presentes no Anexo 10.4.

O JSPBuilder gera todas as páginas HTML que representam a interface dos formulários definidos. Deste modo, basta alterar a definição do formulário que sua interface será modificada. A geração das páginas segue um padrão de layout definido pela aplicação, ou seja, o EasyForm permite que se definam vários layouts e pode gerar as páginas HTML seguindo cada um deles. As páginas geradas usam tags especiais que representam os campos dos formulários HTML. Estas tags assumem estado diferente dependendo do estado da página. Um formulário JSP gerado pelos EasyForm pode assumir quatro estados distintos: Cadastro, que permite o cadastro das informações no banco de dados; EDIÇÃO, que permite alterar os dados presentes no banco; EXIBIÇÃO, mostra os dados de uma instância do formulário do banco de dados e BUSCA, permite fazer busca específica em cima dos campos do formulário. Veja exemplos na Figura 4.

| | |
|--|---|
| <p>1 ShoeCustomer</p> <p>Name of Customer: <input type="text"/></p> <p>E-mail: <input type="text"/></p> <p>address: <input type="text"/></p> <p>Age: <input type="text"/></p> <p>Country: <input type="text" value="Portugal"/> ▾</p> <p>Preferences: <input type="checkbox"/> Trainers <input type="checkbox"/> Classic shoes <input type="checkbox"/> Boots <input type="checkbox"/> Sandals</p> <p>Foot Size: <input type="text"/></p> <p><input type="button" value="Submit"/></p> | <p>2 ShoeCustomer</p> <p>Name of Customer: <input type="text" value="Débora A. Silva"/></p> <p>E-mail: <input type="text" value="debora@mymail.com"/></p> <p>address: <input type="text" value="Rua das rosas, 375"/></p> <p>Age: <input type="text" value="22"/></p> <p>Country: <input type="text" value="Portugal"/> ▾</p> <p>Preferences: <input type="checkbox"/> Trainers <input type="checkbox"/> Classic shoes <input type="checkbox"/> Boots <input type="checkbox"/> Sandals</p> <p>Foot Size: <input type="text" value="37"/></p> <p><input type="button" value="Submit"/></p> |
| <p>3 ShoeCustomer</p> <p>Name of Customer: <i>Débora A. Silva</i></p> <p>E-mail: <i>debora@mymail.com</i></p> <p>address: <i>Rua das rosas, 375</i></p> <p>Age: <i>22</i></p> <p>Country: <i>Portugal</i></p> <p>Preferences: <i>Trainers, Sandals</i></p> <p>Foot Size: <i>37</i></p> | <p>4 ShoeCustomer</p> <p>Name of Customer: <input type="text"/></p> <p>Age: <input type="text" value="="/> ▾</p> <p><input type="button" value="Submit"/></p> <p>= > >= < <=</p> |

Figura 4: Exemplo de um formulário em seus quatro estados: (1) CADASTRO, (2) EDIÇÃO, (3) EXIBIÇÃO e (4) BUSCA.