Projeto de Conclusão de Bloco

Engenharia de Software .NET

2013

Edson Luis de Ramos Pereira, Ivo Iran Griebeler

EI.NET Consultoria

13/12/2013

aprovações

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aprovado por** | **Data** | **Assinatura** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

atualizações

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versão** | **Data Modificação** | **Responsável** | **Descrição** |
| 1.0 | 13/12/2013 | EI.Net | Criação do Documento |
| 1.1 | 22/12/2013 | EI.Net | Revisão do Documento |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

[aprovações 2](#_Toc375506341)

[atualizações 3](#_Toc375506342)

[1 Introdução 6](#_Toc375506343)

[1.1 Apresentação da empresa 6](#_Toc375506344)

[1.2 Objetivos gerais do projeto 6](#_Toc375506345)

[1.3 Expectativas do cliente 6](#_Toc375506346)

[2 Requisitos do Projeto 7](#_Toc375506347)

[2.1 Funcionais 7](#_Toc375506348)

[2.2 Não Funcionais 8](#_Toc375506349)

[2.3 Riscos 9](#_Toc375506350)

[3 Processo de Desenvolvimento 11](#_Toc375506351)

[3.1 Metodologia 11](#_Toc375506352)

[4 Métricas do Projeto 13](#_Toc375506353)

[4.1 Estimativa 13](#_Toc375506354)

[4.1.1 Tamanho 13](#_Toc375506355)

[4.1.2 Prazo 13](#_Toc375506356)

[4.1.3 Esforço 13](#_Toc375506357)

[4.1.4 Equipe 13](#_Toc375506358)

[4.1.5 Custo 14](#_Toc375506359)

[5 Conclusão 15](#_Toc375506360)

[6 Glossário 16](#_Toc375506361)

[7 Anexo Métricas 17](#_Toc375506362)

[7.1 Contagem de Pontos de Função 17](#_Toc375506363)

[7.1.1 PF não ajustados 18](#_Toc375506364)

[7.1.2 Fator de Ajuste 19](#_Toc375506365)

[7.2 Tabela de Produtividade Por Linguagem 19](#_Toc375506366)

# Introdução

## Apresentação da empresa

A empresa EI.Net Consultoria foi fundada em julho deste ano com objetivo de atender a necessidade do instituto INFNET em informatizar suas avaliações de cada modulo concluído.

## Objetivos gerais do projeto

Atualmente o instituto INFNET ao concluir um módulo de seus cursos, realiza um levantamento para avaliar como foi sua execução, então nosso objetivo é implementar a versão online do formulário de avaliação, realizando a construção de um sistema de entrada de dados das avaliações fornecidas pelos alunos.

## Expectativas do cliente

Hoje o processo de entrada destes dados é um processo manual e tedioso e que pode provocar erros. A expectativa do cliente é agilizar este processo, aumentar a segurança das informações e aumentar a facilidade de uso por parte dos alunos e com isto, obter de maneira mais fácil estas novas informações no seu sistema acadêmico atual, melhorando seus processos internos.

# Requisitos do Projeto

## Funcionais

**- RF01.** O sistema deve ter um cadastro de aluno que será feito pelo administrador.

**- RF02.** O sistema deve ter um cadastro de turma com seu respectivo tempo de duração, que será feito pelo administrador.

**- RF03.** O sistema deve ter um controle de autenticação com login e senha por aluno, após efetuar o cadastro o aluno receberá uma senha provisória e a mesma deverá ser modificada no seu primeiro acesso.

**- RF04.** O sistema deve permitir ao administrador cadastrar os questionários e suas respectivas opções de respostas, sendo que podem ocorrer questões que não tenham respostas pré-definidas e sim apenas textos.

**- RF05.** O sistema deve permitir ao administrador cadastrar uma mensagem de agradecimento que servirá para toda e qualquer avaliação dos módulos cursados, independente de turma ou curso.

**- RF06.** A cada conclusão de módulo, conforme o calendário e ano vigente, o sistema deve enviar um e-mail a cada aluno matriculado no mesmo, avisando sobre a avaliação acadêmica a ser realizada.

**- RF07.** O sistema deve permitir ao aluno preencher as respostas de avaliação cadastradas conforme o fim de cada módulo.

**- RF08.** O sistema deve permitir parametrizar o intervalo do período de avaliação de uma turma, para que o aluno possa preencher alguns dias antes ou após o termino do mesmo.

**- RF09.** O aluno deve receber uma mensagem de agradecimento via e-mail, demonstrando a confirmação do recebimento da avaliação.

**- RF10.** O sistema deve permitir ao administrador, exportar as avaliações para arquivos com extensões xls e/ou csv.

**- RF11.** O aluno não pode alterar a avaliação, depois que a mesma estiver finalizada.

## Não Funcionais

**Segurança**:

**- RNF01.** O sistema deve estar sobre uma plataforma segura utilizando protocolo HTTPS com certificados registrados e autênticos.

**- RNF02.** O sistema deve prever que o usuário que ficar 30 minutos sem realizar uma operação deve ter sua conexão expirada.

**Confiabilidade:**

**- RNF03.** O sistema deve garantir que aluno avalie apenas o módulo que ele cursou no período válido para avaliar.

**- RNF04.** O sistema deve prever que semanalmente deve ser exportado a base de dados para discos externos, para se ter backup dos dados.

**- RNF05.** O sistema deve permitir a inclusão dos dados formulário via internet, não limitando a local e horário, respeitando apenas os parâmetros dos módulos informados.

**Usabilidade:**

**- RNF06.** O sistema deve prever uma interface simples e semelhante ao formulário hoje existente.

**Manutenibilidade:**

**- RNF07.** O sistema deve ser escrito em C#.NET, ASP.NET MVC, Razor, Javascript, Ajax e jQuery.

**- RNF08.** O sistema deve ficar 100% compatível o Mozilla.

**- RNF09.** O banco de dados usado poderá ser de livre escolha.

**Desempenho:**

**- RNF10.** O sistema deve suportar, inicialmente, de 800 a 1000 acessos por semana.

## Riscos

**- RISCO 1**. Dificuldade de comunicação direta entre a equipe de projeto e desenvolvimento.

A equipe trabalha de maneira separada em cidades diferentes, logo não terá uma comunicação rápida, objetiva e clara para alcançar o objetivo final. A probabilidade deste risco é alta e o impacto no projeto também, mas para evitar ou amenizar este risco, intensificaremos os contatos por e-mail, chat, telefone e principalmente com reuniões extras.

**- RISCO 2**. Indisponibilidade dos usuários para levantamento dos requisitos.

O patrocinador e usuário do projeto está em outro estado, o que dificulta a comunicação direta, pois os contatos pessoais são poucos e a disponibilidade do usuário é reduzida. A probabilidade deste risco é alta e o impacto no projeto também, pois não conhecemos a regra de negócio e podemos não atender tudo o que for desejado pelo cliente. Utilizaremos então, um vídeo inicial com a solicitação do cliente e também trocas de e-mail e conversa com outros usuários envolvidos, conforme disponibilidade dos mesmos. Para conhecer um pouco mais a regra de negócio, utilizaremos sistemas similares existentes.

**- RISCO 3**. Mudança nos requisitos do sistema.

Como a comunicação não é direta e o usuário ainda tem dúvidas de como será o sistema, mudanças de requisitos podem ocorrer. Como o cliente tem grande experiência no negócio a probabilidade do risco é média mas o risco é alto. Para evitar que isto ocorra, estaremos em constante contato com o usuário para mudarmos os requisitos o mais rápido possível, evitando grande impacto no decorrer do projeto.

**- RISCO 4**. Falta de conhecimento da tecnologia utilizada.

A equipe de desenvolvimento não tem domínio total das tecnologias utilizadas para concluir o projeto. A probabilidade é baixa e o impacto pode ser considerado médio. Isto pode acarretar num prazo maior para o desenvolvimento, mas podemos mitigar este risco com cursos das tecnologias utilizadas e com estudos e pesquisas antes de iniciar o desenvolvimento. Podemos também usar a consultoria do INFNET para conhecimento das tecnologias.

Para classificar os riscos, desenvolvemos uma matriz de impacto x probabilidade, baseado em estudos do PMBOK, e enquadramos os riscos encontrados de acordo com a matriz estabelecida. Segue abaixo a matriz utilizada e o riscos pontuados:

**Matriz de Impacto x Probabilidade**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | **Impacto** | | | | |
|  |  |  | Muito alto | Alto | Médio | Baixo | Muito baixo |
|  |  |  | 0,9 | 0,7 | 0,5 | 0,3 | 0,1 |
| **Probabilidade** | Muito alta | 0,9 | 0,81 | 0,63 | 0,45 | 0,27 | 0,09 |
| Alta | 0,7 | 0,63 | 0,49 | 0,35 | 0,21 | 0,07 |
| Média | 0,5 | 0,45 | 0,35 | 0,25 | 0,15 | 0,05 |
| Baixa | 0,3 | 0,27 | 0,21 | 0,15 | 0,09 | 0,03 |
| Muito baixa | 0,1 | 0,09 | 0,07 | 0,05 | 0,03 | 0,01 |

**Classificação dos riscos de acordo com a matriz**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Risco** | **Probabilidade** | **Impacto** | **Pontuação** |
| Risco 1 | Alta | Alto | 0,49 |
| Risco 2 | Alta | Alto | 0,49 |
| Risco 3 | Média | Alto | 0,35 |
| Risco 4 | Baixa | Médio | 0,15 |

# Processo de Desenvolvimento

## Metodologia

Atualmente a empresa não possui um processo de desenvolvimento definido e, como conta com recursos humanos e financeiros reduzidos, buscamos customizar a técnicas conhecidas no mercado para as nossas realidades. Sabendo desta realidade, vamos utilizar este projeto como piloto para implantação da nossa metodologia, onde utilizaremos algumas práticas do RUP e das metodologias ágeis, de acordo com a nossa realidade e capacidade.

Neste primeiro momento, podemos incluir as disciplinas do RUP “Modelagem de negócios”, “Requisitos” e “Análise e Projeto” em uma etapa do processo e as disciplinas de “Implementação e “Implantação e Testes” em outra etapa. Assim poderíamos ter um processo parecido com o que a empresa deve ter hoje, mas já preparando para depois desmembrar nas disciplinas correspondentes do RUP de forma incremental e com a maturação da equipe a medida que o projeto avança ou nos demais projetos.

Também podemos unificar em uma etapa do nosso processo, as disciplinas de gerenciamento do RUP, e atribuir a um “coordenador” do projeto, que deverá estar em contato constante com todos os *stakeholders* do mesmo.

Devido aos recursos financeiros limitados da empresa, neste primeiro projeto utilizaremos planilhas e documentos(docs e txt) para acompanhamento e gerenciamento do projeto e estudaremos algumas ferramentas gratuitas para futura implementação neste e nos demais projetos. Como repositório de documentos utilizaremos o *Google Drive*, com acesso somente a equipe de desenvolvimento. Devido ao tamanho da equipe, reduziremos a quantidade de artefatos, adequando-os à nossa capacidade de produção, sem comprometer o andamento do projeto.

De acordo com o RUP, atualmente estamos na fase de Iniciação, onde estamos fazendo o levantamento de requisitos, através de um vídeo onde o patrocinador fala sobre as necessidades e expectativas do projeto e, utilizamos também um fórum de perguntas e respostas e a troca de e-mails para esclarecimento das dúvidas.

Após o levantamento dos requisitos, entraremos na fase de Elaboração e faremos a especificação dos mesmos através de casos de uso e da UML, para que fique mais compreensível para os *stakeholders* e, posteriormente, faremos a inspeção nos casos de usos.

Para ajudar no desenvolvimento do *layout* e das funcionalidades das telas, faremos a análise de dois sistemas de pesquisas existentes, altamente utilizados que são o *Wufoo* e o *SurveyMonkey* e para o cálculo de métricas do projeto, utilizaremos a técnica de Análise de Pontos de Função, que será trabalhada no próximo capítulo deste documento.

Após, iniciaremos a fase de Construção, realizando o desenvolvimento do projeto e tentaremos entregar conforme o cronograma a ser definido.

A implantação deste processo de desenvolvimento nos demais projetos da empresa depende do sucesso do projeto piloto e é importante um acompanhamento rigoroso do mesmo. Como é o primeiro projeto, o ideal seria contratar uma consultoria externa para acompanhar, mas como isso não será possível devido aos gastos, exigirá um esforço a mais dos envolvidos.

# Métricas do Projeto

## Estimativa

### Tamanho

* ALI = 6 de complexidade baixa = 42 PF
* EE = 14 de complexidade baixa = 42 PF
* EE = 1 de complexidade alta = 6 PF
* SE = 3 de complexidade baixa = 12 PF
* **Total PF não ajustados = 102**

### Prazo

Td(meses) = V \*\* t

V – Volume em PF = 102

T – Expoente referente ao tipo de tecnologia = 0,36 Orientado a Objetos

**Td = 5,2 meses**

### Esforço

Esforço = PF X HH/PF

HH/PF = 13,2 por ponto de Função

**Esforço = 1346 Homem-Hora**

### Equipe

Prazo(em dias) = Esforço(horas) / (Tam. Equipe X 6)

Esforço(horas) = 1346 horas

Tam. Equipe = 2 Analistas Desenvolvedores

**Prazo = 113 Dias**

### Custo

Custo = Esforço X Valor Hora do Projeto

Valor Hora do Projeto = R$ 120,00

Esforço: 1346 Horas

**Custo = R$ 161.520,00**

# Conclusão

Pelo levantamento inicial, a EI.Net Consultoria, conclui que este projeto pode demorar 113 dias para ser feito por dois desenvolvedores com o total de 1346 HH, num levantamento inicial de 102 pontos de função não ajustados, com um fator de ajuste de 1,02, mas em 2014 daremos continuidade ao projeto, aprimoramento o mesmo com a utilização da UML e através do esboço de telas. A partir daí teremos valores mais precisos para o desenvolvimento, que deve ocorrer na próxima etapa do projeto.

# Glossário

**HTTPS**: protocolo criptografado de comunicação na internet.

**Conexão expirada**: o usuário perde o acesso e deve se logar novamente no sistema para conseguir utilizar novamente.

**UML**: *Unified Modeling Language* ou linguagem de modelagem unificada, utilizada para modelagem de sistemas.

***Stakeholders****:* todas as pessoas envolvidas no projeto.

**PMBOK**: *Project Management Body of Knowledge*. Guia com conjunto de práticas para gestão de projetos.

**RUP**: *Rational Unified Process* ou Processo Unificado Rarional. Processo de engenharia de software.

***Google Drive***: repositório de documentos gratuito disponibilizado pela Empresa *Google*.

***Wufoo******e******SurveyMonkey****:* Sistemas para criação de pesquisas online.

# Anexo Métricas

## Contagem de Pontos de Função

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **#** | **Processo Elementar ou Grupo de Dados** | **Tipo** | **Depois da Melhoria** | | | |
| **TD** | **AR/TR** | **Complex.** | **PF** |
| 1 | Aluno | ALI | 4 | 1 | Baixa | 7 |
| 2 | Inclusão Aluno | EE | 6 | 1 | Baixa | 3 |
| 3 | Alteração Aluno | EE | 6 | 1 | Baixa | 3 |
| 4 | Exclusão Aluno | EE | 2 | 1 | Baixa | 3 |
| 5 | Turma | ALI | 4 | 2 | Baixa | 7 |
| 6 | Inclusão Turma | EE | 6 | 1 | Baixa | 3 |
| 7 | Alteração Turma | EE | 6 | 1 | Baixa | 3 |
| 8 | Exclusão Turma | EE | 2 | 1 | Baixa | 3 |
| 9 | Questionário | ALI | 3 | 1 | Baixa | 7 |
| 10 | Inclusão Questionário | EE | 5 | 1 | Baixa | 3 |
| 11 | Alteração Questionário | EE | 5 | 1 | Baixa | 3 |
| 12 | Exclusão Questionário | EE | 2 | 1 | Baixa | 3 |
| 13 | Resposta | ALI | 2 | 2 | Baixa | 7 |
| 14 | Inclusão Resposta | EE | 4 | 2 | Baixa | 3 |
| 15 | Alteração Resposta | EE | 4 | 2 | Baixa | 3 |
| 16 | Exclusão Resposta | EE | 2 | 2 | Baixa | 3 |
| 17 | QuestionarioRespondido | ALI | 4 | 5 | Baixa | 7 |
| 18 | Inclusão Respostas ao Questionario | EE | 6 | 3 | Alta | 6 |
| 19 | Parametros | ALI | 5 | 1 | Baixa | 7 |
| 20 | Inclusão Parametros | EE | 7 | 1 | Baixa | 3 |
| 21 | Alteração Parametros | EE | 7 | 1 | Baixa | 3 |
| 22 | Enviar mensagem email concluir questionario | SE | 2 | 2 | Baixa | 4 |
| 23 | Autenticar sistema(logar) | SE | 2 | 1 | Baixa | 4 |
| 24 | Enviar senha provisória ao esquecer a senha | SE | 2 | 1 | Baixa | 4 |

Total de PF não ajustados = 102

### PF não ajustados

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tipo de Função | | Complexidade Funcional | | | | Totais por Complexidade | Totais por Tipo de Função | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | EE | 14 |  | Baixa | x 3 | 42 |  |  |  |
|  |  | 0 |  | Média | x 4 | 0 |  |  |  |
|  |  | 1 |  | Alta | x 6 | 6 |  | 48 | 47,06% |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | SE | 3 |  | Baixa | x 4 | 12 |  |  |  |
|  |  | 0 |  | Média | x 5 | 0 |  |  |  |
|  |  | 0 |  | Alta | x 7 | 0 |  | 12 | 11,76% |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | CE | 0 |  | Baixa | x 3 | 0 |  |  |  |
|  |  | 0 |  | Média | x 4 | 0 |  |  |  |
|  |  | 0 |  | Alta | x 6 | 0 |  | 0 | 0,00% |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | ALI | 6 |  | Baixa | x 7 | 42 |  |  |  |
|  |  | 0 |  | Média | x 10 | 0 |  |  |  |
|  |  | 0 |  | Alta | x 15 | 0 |  | 42 | 41,18% |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | AIE | 0 |  | Baixa | x 5 | 0 |  |  |  |
|  |  | 0 |  | Média | x 7 | 0 |  |  |  |
|  |  | 0 |  | Alta | x 10 | 0 |  | 0 | 0,00% |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Total PF não ajustados (contagem detalhada)** | | | | | |  | **102** |  |
|  | Total PF não ajustados (contagem estimativa) | | | | | |  | 117 |  |
|  | Total PF não ajustados (contagem indicativa) | | | | | |  | 210 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

### Fator de Ajuste

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Características Gerais de Sistema** | | | | **DI** |
| 01 - Comunicação de Dados | | |  | 4 |
| 02 - Processamento Distribuído | | |  | 0 |
| 03 - Performance | |  |  | 2 |
| 04 - Configuração Altamente Utilizada | | | | 1 |
| 05 - Volume de Transações | | |  | 3 |
| 06 - Entrada de Dados On-line | | |  | 5 |
| 07 - Eficiência do Usuário Final | | |  | 4 |
| 08 - Atualização On-Line | | |  | 4 |
| 09 - Processamento Complexo | | |  | 1 |
| 10 - Reusabilidade | |  |  | 3 |
| 11 - Facilidade de Instalação | | |  | 0 |
| 12 - Facilidade de Operação | | |  | 4 |
| 13 - Múltiplos Locais | |  |  | 3 |
| 14 - Modificação Facilitada | | |  | 3 |
|  |  |  |  |  |
| Total dos Níveis de Influência (TDI) | | | | 37 |
| Valor do Fator de Ajuste (VAF) | | |  | 1,02 |

## Tabela de Produtividade Por Linguagem

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | |  |  |
| **Ambiente/Linguagem** | **Produtividade (HH/PF)** | | |
|  | | |
|  | **Baixa** | **Média** | **Alta** |
| Mainframe |  | | |
| COBOL | 26,4 h | 17,6 h | 13,2 h |
| NATURAL | 13,2 h | 8,8 h | 6,6 h |
| CICS | 13,2 h | 8,8 h | 6,6 h |
| Assembler | 26,4 h | 17,6 h | 13.2 h |
| Laser Xerox | 30 h | 30 h | 30 h |
| DOS Batch Files | 26,4 h | 17,6 h | 13,2 h |
| LTD | 30 h | 30 h | 30 h |
| Micro e Cliente/Servidor |  |  |  |
| Visual Basic | 8,8 h | 6,8 h | 5,7 h |
| Delphi | 8,8 h | 6,8 h | 5,7 h |
| CLIPPER DB | 13,2 h | 8,8 h | 6,6 h |
| CLIPPER | 8,3 h | 5,9 h | 4,3 h |
| EXCEL | 4,4 h | 3,3 h | 2,6 h |
| C | 26,4 h | 17,6 h | 13,2 h |
| C ++ | 13,2 h | 8,8 h | 6,6 h |
| BASIC | 26,4 h | 17,6 h | 13.2 h |
| Visual C++ | 8,8 h | 6,8 h | 5,7 h |
| Access | 8,8 h | 6,8 h | 5,7 h |
| ORACLE | 13,2 h | 8,8 h | 6,6 h |
| SQL | 8,3 h | 5,9 h | 4,3 h |
| UNIX Shell Scripts | 8,8 h | 6,8 h | 5,7 h |
| Visual Gen | 8,3 h | 5,9 h | 4,3 h |
| WEB/Documentos |  |  |  |
| VB–Script | 12 h | 12 h | 12 h |
| ASP | 12 h | 12 h | 12 h |
| HTML | 8,3 h | 5,9 h | 4,3 h |
| Java | 13,2 h | 8,8 h | 6,6 h |
| DT2 | 17 h | 17 h | 17 h |
| Asp.NET | 13,2 h | 8,8 h | 6,6 h |
| Lotus Notes | 5.5 h | 3.9 h | 3.1 h |
| Case |  |  |  |
| Oracle Designer 2000 | 8,2 h | 6,8 h | 5,7 h |
|