

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ – UFPI  
CAMPUS SENADOR HELVÍDIO NUNES DE BARROS  
CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

**SISTEMA PARA GERENCIAMENTO DE ESTÁGIOS  
UNIVERSITÁRIOS DO CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DA  
UFPI (SisGEU)**

Francisco Wellington Barbosa de Oliveira

**PICOS – PIAUÍ  
2015**

FRANCISCO WELLINGTON BARBOSA DE OLIVEIRA

**SISTEMA PARA GERENCIAMENTO DE ESTÁGIOS UNIVERSITÁRIOS  
DO CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DA UFPI (SisGEU)**

Monografia submetida ao Curso de Bacharelado de Sistemas de Informação como requisito parcial para obtenção de grau de Bacharel em Sistemas de Informação.

Orientador: Prof. Dennis Sávio Martins da Silva

**PICOS – PIAUÍ  
2015**

**FICHA CATALOGRÁFICA**

**Serviço de Processamento Técnico da Universidade Federal do Piauí**

**Biblioteca José Albano de Macêdo**

**0482s** Oliveira, Francisco Wellington Barbosa de.

Sistema para gerenciamento de estágios universitários do curso de Sistemas de Informação da UFPI (SisGEU) / Francisco Wellington Barbosa de Oliveira. – 2016.

CD-ROM : il.; 4 ¾ pol. (65 f.)

Monografia(Bacharelado em Sistemas de Informação) – Universidade Federal do Piauí, Picos, 2016.

Orientador(A): Prof<sup>o</sup>. Esp. Dennis Sávio Martins da Silva.

1. Sistema de Gerenciamento-Estágio. 2. Software. 3. Sistema *Web*. I. Título.

**CDD 005.1**

---

SISTEMA PARA GERENCIAMENTO DE ESTÁGIOS DO CURSO DE SISTEMAS DE  
INFORMAÇÃO DA UFPI (SisGEU)

FRANCISCO WELLINGTON BARBOSA DE OLIVEIRA

Monografia aprovada como exigência parcial para obtenção do grau de  
Bacharel em Sistemas de Informação.

Data de Aprovação

Picos – PI, 24 de fevereiro de 20 16

Dennis Sávio Martins da Silva

Prof. Esp. Dennis Sávio Martins da Silva  
Orientador

Patrícia Vieira da Silva Barros

Profª. Ma. Patrícia Vieira da Silva Barros  
Membro

Márcio Alves de Macêdo

Prof. Esp. Márcio Alves de Macêdo  
M.E. Membro

---

Primeira e exclusivamente a Deus, segundo, aos meus pais José Tibúrcio e Lucília, aos meus irmãos José (Deca), Lucilene, Otoniel, Maciel e Gardênia, e a meu anjo Nayara, pela dedicação e incentivo em cada momento. Aos demais parentes e amigos pela força e por sempre estarem juntos, mesmo as vezes tão distantes. Obrigado por tudo que fizeram por mim e por cada momento de apoio.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, a DEUS pela oportunidade de conclusão e entrega deste trabalho, pela experiência e absorção de diversos conhecimentos em diversas áreas adversas ao curso, e pelo amadurecendo como pessoa e profissional.

Aos meus pais (Lucília e José Tibúrcio) pelo esforço para a conclusão deste sonho, pelo apoio e incentivo, por cuidar de cada um dos meus passos sempre de perto e por demonstrarem sempre o amor e a gratificação de fazer isto por mim. Aos meus irmãos pela paciência e pelo apoio indiscutível, nas mais diversas formas, pelo incentivo de crescimento profissional e pessoal, durante o curso e por participarem da construção de mais esse sonho. Aos meus amigos pela amizade e pronta ajuda em cada momento, pela alegria nos momentos de descontração e pelo braço forte diante dos tropeços no decorrer desta caminhada.

Ao Orientador Prof. Dennis Sávio Martins da Silva pelo incentivo e presteza no auxílio às atividades, discussões sobre o andamento, normatização e desenvolvimento deste projeto desde a colocação do pré-projeto até a entrega desta Monografia de Conclusão de Curso.

Aos os Professores do Curso de Sistemas de Informação pelo compartilhamento de seus conhecimentos, sem se atrelar aos diversos planos de disciplinas, pela busca de motivar, pela atenção e ajuda em cada disciplina, por mostrar a importância do trabalho em grupo e pela oportunidade de participação no meu engrandecimento pessoal.

Aos demais idealizadores, coordenadores e funcionários da UFPI, pois aqui há um dedo de cada um que faz parte desta instituição, direta ou indiretamente.

Particularmente à Prof.<sup>a</sup> Patrícia Medyna, por sua vocação inequívoca, por não poupar esforços como interlocutora dos alunos e por suprir eventuais falhas e lacunas encontradas no curso de Sistemas de Informação.

Aos colegas de classe e do curso pela espontaneidade e ajuda na troca de informações e materiais demonstrando a sempre a busca por novas amizades.

“Em nossa busca para conhecer Deus, eu vim crer que a vinda de Jesus Cristo deve ser o foco de nossos esforços e inspiração, a realidade dessa vida e da ressurreição Dele é a esperança da humanidade.”

Werner Von Braun

“Se você aposta em Deus, e se abre para o seu amor, não terá perdido nada, mesmo se estiver errado. Mas se ao invés disso, você apostar que Deus não existe, poderá perder tudo nesta vida, e na vida porvir.”

Blaise Pascal

“Quando você vê tudo que acontece no mundo da ciência, e no funcionamento do universo, você não pode negar que existe um comandante na ponte.”

Thomas Edison

...Até aqui nos ajudou o Senhor  
1 Samuel 7.12

## RESUMO

Atualmente, é expressiva a demanda por softwares que apoiam atividades dentro de empresas ou instituições. No uso destes, os usuários podem executar, com maior eficiência e eficácia, tarefas que antes exigiam muito esforço e tempo. Com isso, as interfaces dos sistemas usados devem atender a vários tipos de usuários e com alternativas para o melhor uso e desenvolvimento de suas tarefas. Além disso, estes artefatos de software devem ser de fácil aprendizado e garantir a satisfação durante o uso. O projeto visa elaborar um sistema *web* de gerenciamento dos estágios do Curso de Sistemas de Informação da UFPI, que apoiará tarefas realizadas por coordenadores e professores de estágios, alunos e empresas concedentes. O projeto seguirá um processo formal em sua elaboração, seguido desde sua fase inicial até a fase de avaliação junto aos usuários.

Palavras-chave: software, informação, design, usuário, Scrum, estágio.



## **ABSTRACT**

Nowadays, there is a significant demand for software that support activities within companies or institutions. Through them, users can perform tasks efficiently and effectively than before, required a lot of effort and time. Therefore, the system interfaces must meet various types of users and provide better alternatives to the use and development of their tasks. Moreover, these software artifacts should be easy to learn and guarantee satisfaction during use. The project aims to develop a web management system for the internships of the Federal University of Piauí Information Systems course, which will support tasks performed by the coordinator, teachers, students and grantors companies. Although the project will follow a formal process for developing the system and in its interaction with the user.

Keywords: software, information design, user, Scrum, stage.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Distribuição dos custos de desenvolvimento .....	14
Figura 2. Modelo Clássico de Pressman.....	15
Figura 3. Modelo Incremental .....	17
Figura 4. Modelo Espiral .....	17
Figura 5. Processo de Interação Humano Computador .....	22
Figura 6. Processo de <i>design</i> .....	23
Figura 7. Diagrama de casos de uso .....	35
Figura 8. Diagrama Entidade Relacionamento.....	36
Figura 9. Diagrama de classes .....	36
Figura 10. Tela inicial - SISGEU .....	37
Figura 11. Tela Cadastro de Professores .....	38
Figura 12. Tela Professor Cadastrado com Sucesso.....	39
Figura 13. Tela Cadastro de Alunos/Estagiários .....	39
Figura 14. Tela Painel Coordenador.....	40
Figura 15. Tela Habilitação de Professores .....	41
Figura 16. Tela Painel Professor .....	41
Figura 17. Tela Habilitação de Estagiários.....	42
Figura 18. Tela Painel Estagiário .....	42
Figura 19. Tela Cadastro de Empresas .....	43
Figura 20. Tela Cadastro de Supervisores .....	44
Figura 21. Tela Cadastro de Complementos da Empresa.....	44
Figura 22. Tela Cadastro de Atividades na Empresa.....	45
Figura 23. Tela Cadastro Relatório Mensal.....	46
Figura 24(a). Tela Professor não Habilitado .....	47
Figura 24(b). Tela Estagiário não Habilitado .....	47
Figura 25. Tela Página Restrita .....	48
Figura 26. Facilidade de Utilização do Sistema .....	49
Figura 27. Organização das Informações do Sistema .....	50
Figura 28. Design do Layout das Telas do Sistema .....	50
Figura 29. Nomenclatura Usada nas Telas Sistema .....	51
Figura 30. Assimilação das Informações no Sistema .....	51
Figura 31. Preenchimento dos Formulários do Sistema .....	52

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1.Comparação entre metodologias ágeis e clássicas.....	20
---	----

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AM	<i>Agile Modeling</i>
CSHNB	Campus Senador Helvídio Nunes de Barros
DAS	Desenvolvimento Adaptativo de Software
DER	Diagrama Entidade Relacionamento
DSDM	<i>Dynamic Software Development Method</i>
ES	Engenharia de Software
FDD	<i>Feature Driven Development</i>
IEEE	<i>Institute of Electrical and Electronics Engineers</i>
IHC	Interação Humano Computador
OSM	Organização Sistemas e Métodos
PDF	<i>Portable Document Format</i>
PHP	<i>PHP Hypertext Preprocessor</i>
SGBD	Sistema Gerenciador de Banco de Dados
SisGEU	Sistema Gerenciador de Estágios Universitários
TGA	Teoria Geral da Administração
UFPI	Universidade Federal do Piauí
URL	<i>Uniform Resource Locator</i>
XP	<i>Extreme Programming</i>

# SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
1.1 Objetivo Geral .....	13
1.1.2 Objetivos específicos .....	13
1.2 Organização do Trabalho.....	13
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>14</b>
2.1 Engenharia de Software.....	14
2.1.1 Metodologias clássicas .....	15
2.1.2 Metodologias ágeis .....	18
2.2 <i>Scrum</i> .....	20
2.3 Interação Humano Computador (IHC).....	21
2.3.1 Projeto de IHC e integração com ES .....	22
2.3.2 Avaliação de usabilidade .....	25
<b>3 FERRAMENTAS .....</b>	<b>27</b>
3.1 Astah.....	27
3.2 Adobe Fireworks .....	27
3.2 MySQL .....	28
3.4 Bootstrap.....	28
3.5 <i>PHP Hypertext Preprocessor - PHP</i> .....	29
<b>4 UM SISTEMA PARA GERENCIAMENTO DE ESTÁGIOS UNIVERSITÁRIOS DO CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DA UFPI (SisGEU) .....</b>	<b>30</b>
4.1 Estudo de caso .....	30
4.1.1 Universidade Federal do Piauí.....	30
4.1.2 Curso de Sistemas de Informação .....	30
4.1.3 Estágio supervisionado em Sistemas de Informação.....	31
4.2 Desenvolvimento do sistema .....	33
4.2.1 Levantamento de requisitos .....	33
4.2.2 Modelagem do sistema .....	34
4.3 Atividades do sistema.....	37
4.3.1 Cadastro de usuários.....	38
4.3.3 Cadastro de atividades do estagiário .....	43
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>49</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>53</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>54</b>

APÊNDICE A Questionário de Levantamento de Requisitos.....	59
APÊNDICE B Modelo de Relatório.....	60
APÊNDICE C Questionário de Avaliação de Software.....	61
APÊNDICE D Documentação Proposta pelo SisGEU.....	62

## 1 INTRODUÇÃO

Os sistemas de informação são empregados por empresas e instituições de diversos ramos de atuação. Diante da demanda por modernização e facilidade na gestão de processos decisórios, gerenciamento de dados ou controle de documentos em empresas públicas ou privadas, o uso de sistemas de informação voltados a atender tais necessidades se torna a melhor forma de intervenção para suprir as carências encontradas em processos e rotinas usadas nestas instituições que não utilizam a tecnologia da informação. A aplicação de sistemas de informação em instituições de ensino revela grande importância principalmente no controle da quantidade de documentação, na troca de informações, e na economia gerada pela diminuição de recursos empregados.

O aumento na demanda por sistemas de informação incrementa também a necessidade de que o processo de desenvolvimento ocorra de forma mais rápida e com participação mais próxima do usuário. Este desenvolvimento mais rápido ocorre pelo uso de metodologias ágeis que buscam um aprimoramento no uso de recursos disponíveis (equipe, *software* de apoio, *hardware*, entre outros) buscando um desenvolvimento mais rápido sem perda da qualidade pelos vários processos utilizados (PRESSMAN, 2011).

O Curso de Sistemas de Informação da Universidade Federal do Piauí – Campus Senador Helvídio Nunes de Barros, apresenta critérios de avaliação de seus alunos nas diferentes matérias. No período da disciplina de estágio obrigatório do curso, os critérios adotados são por meio de fichas de cadastro (documentações preenchidas à mão por alunos junto às empresas), que mapeiam dados pessoais, convênios entre empresas e a universidade, e as atividades desenvolvidas pelos alunos. Nesse contexto, há a necessidade de um sistema para dar suporte as atividades do período de estágio obrigatório do curso. O sistema logo mais descrito se propõe a ajudar e facilitar o aluno no preenchimento dos documentos e no desenvolvimento das atividades referentes ao estágio.

## 1.1 Objetivo Geral

Projetar e implementar um sistema gerenciador de estágios para dar suporte aos coordenadores, professores e alunos de estágio supervisionado do Curso de Sistemas de Informação da UFPI (Universidade Federal do Piauí) – CSHNB (Campus Senador Helvídio Nunes de Barros).

### 1.1.2 Objetivos específicos

- Descrever os processos de *design* de IHC (Interação Humano Computador) adequado à metodologia de desenvolvimento empregada, e ao projeto.
- Realizar um levantamento abrangente das reais necessidades do ambiente (setor de estágios), dos requisitos funcionais e não-funcionais, e dos *stakeholders* (todas as pessoas envolvidas com o projeto) do sistema;
- Demonstrar os diferentes processos de *design* adequados ao processo de desenvolvimento de *software*;
- Projetar a interface de acordo com o levantamento de dados (ambiente, usuários, tarefas);
- Realizar o desenvolvimento do sistema;
- Validar o sistema em ambiente de produção (testes e monitoração em laboratório), com usuários reais.

## 1.2 Organização do Trabalho

Este trabalho está organizado da seguinte forma: No Capítulo 2 apresentamos o Referencial Teórico, referente a modelos utilizados no desenvolvimento de *software*, técnicas utilizadas no desenvolvimento ágil e processos de avaliação; No Capítulo 3 citamos as ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto e criação deste documento, e suas principais funcionalidades. No Capítulo 4 encontram-se a proposta e modelagem do sistema, as informações do ambiente em que será inserido e processos utilizados. No Capítulo 5 relatamos a avaliação do sistema. Finalmente, no Capítulo 6, tecemos considerações finais e apresentamos conhecimentos adquiridos na elaboração deste projeto, problemas enfrentados e algumas formas de melhorar o projeto em trabalhos futuros.



## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

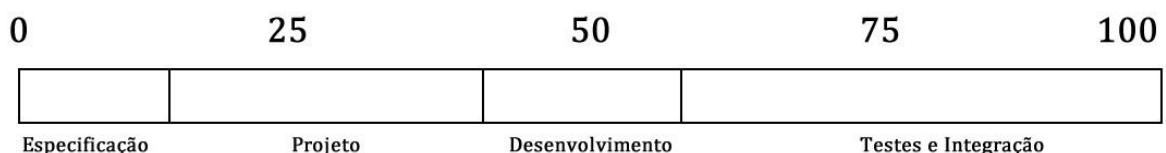
Neste capítulo abordaremos temas importantes para o desenvolvimento de *software*. Mostraremos ainda, processos mais utilizados para o desenvolvimento de *software*, e metodologias adotadas, contemplando desde a sua fase inicial até a entrega do *software* aos usuários. Além da importância de cada metodologia frente aos diversos tipos de projetos.

### 2.1 Engenharia de Software

A ES (Engenharia de Software), segundo o padrão IEEE (*Institute of Electrical and Electronics Engineers*) 610.12-1990 (1993), consiste na aplicação de uma abordagem sistemática, disciplinada e quantificável, para o desenvolvimento, operação e manutenção do *software*. A ES é, então, uma referência das operações que circundam o desenvolvimento de *software*.

O *software* não é apenas o programa, mas também toda a documentação associada e os dados de configuração necessários para fazer com que esses programas operem corretamente as ações que serão realizadas por meio do *software* (SOMMERVILLE, 2011). O uso do *software* como ferramenta é de grande importância para empresas e instituições, trazendo diversos benefícios como: a agilidade no desenvolvimento de atividades; confidencialidade de informações; gerenciamento de pessoas; gerenciamento financeiro, entre outros.

A criação de *software* pode ser comparada com a criação de produtos em geral, relacionando a importância do processo à qualidade do resultado e adequação à finalidade desejada, (PRESSMAN, 2011). Os custos (tempo, tecnologias, pessoas e dinheiro) dependem muito do processo utilizado e do tipo de *software* que está sendo proposto, assim como da etapa em que se encontra o desenvolvimento (SOMMERVILLE, 2011). Veja na Figura 1 um exemplo de como se dá a distribuição de custos em cada etapa do projeto:



**Figura 1. Distribuição dos custos de desenvolvimento**

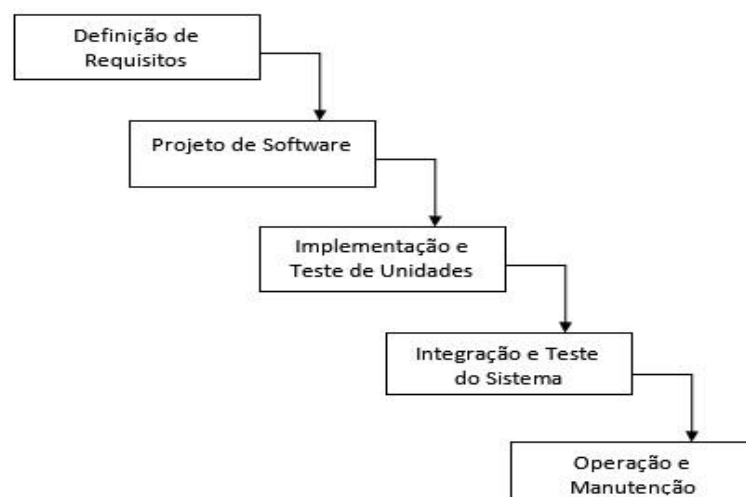
Fonte: Adaptado de Sommerville (2011).

A Figura 1 representa um projeto, contemplando desde sua etapa inicial (especificação) à conclusão (integração e testes). Podemos ver que os custos, representados numericamente acima da figura, variam de acordo com a fase, e que a integração e testes do sistema são as atividades mais custosas. Os custos encontrados neste modelo são variáveis, de acordo com as peculiaridades do projeto em execução. Adiante, detalharemos um pouco mais a engenharia de *software*, suas metodologias e processos de desenvolvimento.

### 2.1.1 Metodologias clássicas

As primeiras metodologias de desenvolvimento de *software* surgiram em um contexto muito diferente do atual, onde fazer alterações e correções era muito caro, devido ao acesso limitado a computadores e à inexistência de ferramentas de apoio ao desenvolvimento do *software*, como depuradores ou analisadores de código (ROYCE, 1970).

Um modelo, utilizado até hoje, era bastante adequado a este cenário: o modelo Clássico ou Sequencial (PRESSMAN, 2011). Nele, há uma série de etapas a serem seguidas, sequencialmente. Cada etapa possui uma documentação padrão que deve ser aprovada para que a próxima etapa se inicie. As etapas que fazem parte do modelo Clássico são: definição de requisitos; projeto de *software*; implementação e testes; interação e teste de sistema; operação e manutenção. Como podemos ver na Figura 2 abaixo.



**Figura 2. Modelo Clássico de Pressman**

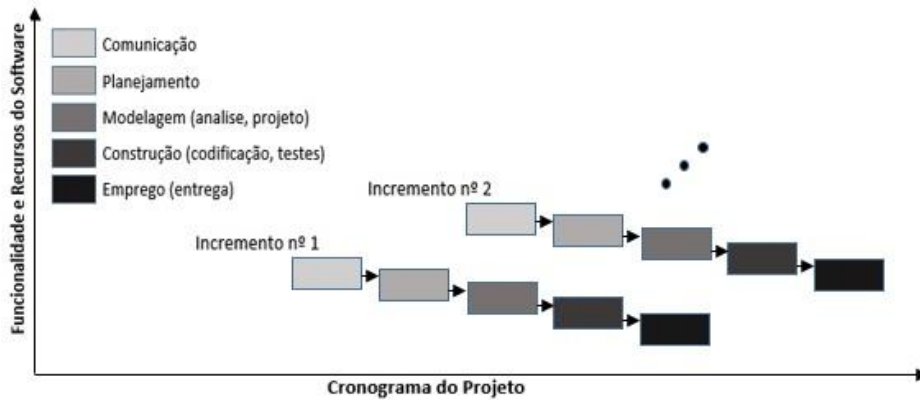
Fonte: Adaptação Pressman (2011)

Devido à forma como se dá a sequência de uma fase para outra, esse modelo é também conhecido como Modelo em Cascata (SOMMERVILLE, 2011). As fases deste modelo são dispostas da seguinte forma:

- Definição de requisitos – etapa onde ocorre o contato da equipe de desenvolvimento - ou parte dela - com os futuros usuários, para o levantamento de requisitos do *software* a ser desenvolvido. É difícil estabelecer com exatidão que o sistema deve fazer. Neste ponto, são descritas as funções, restrições e requisitos para o sistema.
- Projeto de *software* - agrupamento dos requisitos tanto de *hardware*, quanto de *software*.
- Implementação de testes de unidades – o *software* é visto como um conjunto de partes individuais, unidades de programa. Nesta etapa, cada parte do *software* é testada individualmente para verificar se atende aos princípios planejados.
- Integração e teste do sistema – etapa onde o sistema é de fato testado como um todo. As partes testadas anteriormente, durante a etapa de implementação, são unificadas, e depois disso são realizados os testes para verificar as especificações.
- Operação e manutenção – atividades que tendem a ser bastante prolongadas, e envolvem a correção de erros que não foram descobertos em etapas anteriores, além da descoberta de novos requisitos.

Apesar das vantagens, o modelo em cascata é passível de diversas críticas. Um dos problemas é que o desenvolvimento de *software* sofre várias mudanças de escopo no decorrer do seu ciclo de vida; outro problema é que, inicialmente, o cliente pode não conseguir especificar todos os requisitos necessários ao projeto, os quais só serão percebidos no decorrer do desenvolvimento do mesmo. Nestas fases há retornos a fases do desenvolvimento que já pareciam estar prontas, antes que novas necessidades viessem a aparecer (SBROCCO, 2012).

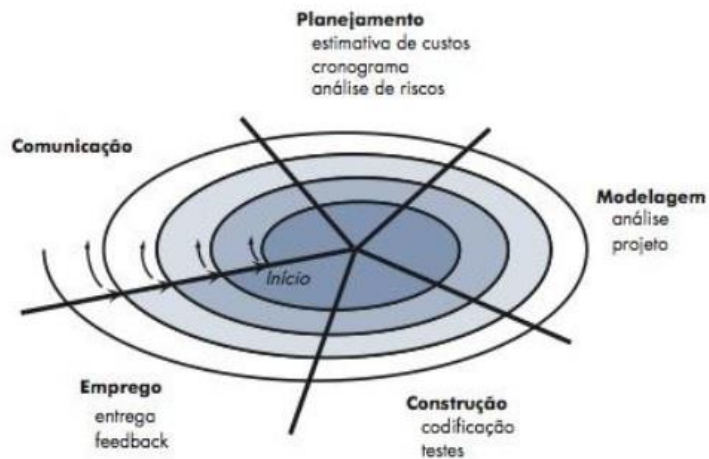
Outro modelo clássico que merece destaque é o modelo de processo incremental mostrado na Figura 3, que usa sequências lineares de processos, que geram subsistemas funcionais entregues ao usuário para ajudar a identificar quais funções são importantes e quais são dispensáveis. Cada sequência gera incrementais (partes prontas do *software* usadas para avaliação) até a conclusão e entrega do sistema completo ao cliente (MILLS *et al*, 1980).



**Figura 3. Modelo Incremental**

Fonte: Adaptação Pressman (2011).

Também podemos citar o modelo espiral, mostrado na Figura 4, que se destaca por duas características: a primeira consiste em sua abordagem cíclica, que amplia de forma incremental a definição e a implementação de um sistema, ao passo em que diminui o grau de risco do mesmo; a segunda é a existência de pontos de controle, que asseguram o comprometimento dos interessados na busca por soluções aplicáveis ao sistema (BOEHM, 2001).



**Figura 4. Modelo Espiral**

Fonte: Pressman (2011).

As metodologias tradicionais são também chamadas de “pesadas”, ou orientadas a documentação. Isto, por que os processos que se desenvolvem no decorrer do projeto seguem um planejamento e passos pré-definidos (SOARES, 2009).

### 2.1.2 Metodologias ágeis

A ES fornece estabilidade, controle e organização para o projeto de desenvolvimento, enfatizando a importância de abordagens ágeis, (PRESSMAN, 2011). Diante desta importância surgiram modelos que atendem às necessidades de prazos cada vez mais curtos para a execução de tarefas no desenvolvimento de um *software*.

As Metodologias Ágeis foram desenvolvidas com o objetivo de vencer as fraquezas percebidas e reais da Engenharia de *Software*. Isto por que elas tentam resolver problemas inerentes ao ambiente ao qual são inseridos e se adaptam à disponibilidade da equipe de desenvolvimento (PRESSMAN, 2011). As metodologias Ágeis não rejeitam os processos, as ferramentas, a documentação, a negociação de contratos ou o planejamento; mas mostram que estes possuem importância secundária, quando comparados aos indivíduos e interações, ao fato de o *software* estar executável, à colaboração do cliente, e às respostas rápidas a mudanças (SOARES, 2009). Ou seja, a adoção das metodologias ágeis não significa total abandono de técnicas e modelos já existentes. O que ocorre é a mudança de prioridade e foco para áreas que trazem um resultado mais significativo ao desenvolvimento do *software*.

O Manifesto Ágil de *Software* (BECK *et al*, 2001), criado para relatar e difundir maneiras práticas de desenvolvimento de *softwares*, é dirigido por princípios que tentam atender e suprir as deficiências da engenharia de *software* nos seus modelos clássicos. Dentre os princípios ágeis, podemos citar: Priorizar a satisfação do cliente, com entregas frequentes de *software*; requisitos mutáveis em qualquer fase de desenvolvimento; entrega de *software* em períodos de meses ou semanas com prioridade aos períodos mais curtos; relacionamento diário das equipes durante o projeto; confiança e investimento em pessoas motivadas; relacionamento com conversas cara a cara; o progresso baseia-se em *software* funcional; *stakeholders* (partes interessadas: patrocinadores, desenvolvedores, usuários); ambiente sustentável; excelência técnica e bom *design*; simplicidade; equipes auto-organizáveis; ajuste e otimização da equipe em intervalos regulares.

O Desenvolvimento Ágil (PRESSMAN, 2011) combina uma filosofia e um conjunto de diretrizes de desenvolvimento. A filosofia encoraja:

- A satisfação do cliente e a entrega incremental do *software* logo de início;
- Equipes de projeto pequenas, altamente motivadas;

- Métodos informais;
- Produtos de trabalho de engenharia de *software* mínimos e simplicidade global do desenvolvimento.

As diretrizes de desenvolvimento enfatizam a entrega em contraposição à análise e ao projeto e a comunicação ativa e contínua entre desenvolvedores e clientes.

Dentre os vários modelos de Desenvolvimento Ágil, podemos citar (DA SILVA, 2010):

- O XP (*Extreme Programming*), criado em 2000 por Kent Beck, foi desenvolvido com o objetivo de impulsionar as práticas de desenvolvimento iterativo. No XP, por exemplo, podemos desenvolver, testar e integrar várias versões de um sistema em um mesmo dia (SOMMERVILLE, 2011).
- O DSDM (*Dynamic Software Development Method*) estabelece os recursos e o tempo fixo para o desenvolvimento de um projeto, por meio do ajuste das funcionalidades, visando atender aos prazos estipulados, segundo (SBROCCO; MACEDO, 2012).
- O DAS (Desenvolvimento Adaptativo de *Software*) propõe atualizar o ciclo de desenvolvimento baseado em planejar, projetar e construir, trocando-o por um com as fases de especular, colaborar e aprender.
- A *Crystal*, criada por Cockburn e Highsmith, contempla um conjunto de metodologias, cada qual com elementos centrais que são comuns a todas, papéis, padrões de processos, produtos de trabalho e práticas específicas de cada uma, (PRESSMAN, 2011).
- O FDD (*Feature Driven Development*) fornece maior ênfase em gestão de projeto e qualidade do que outras abordagens ágeis.
- A AM (*Agile Modeling*) sugere que a modelagem é essencial para todos os sistemas, mas que a complexidade, tipo e tamanho do modelo devem ser adequados ao *software* sendo construído. Por meio da proposição de um conjunto de princípios de modelagem centrais e suplementares, a AM fornece um guia útil para os profissionais durante as tarefas de análise e do projeto, (PRESSMAN, 2011).

Estes modelos são empregados de acordo com a equipe, o projeto, ou os prazos envolvidos. Uma visualização gráfica da distinção entre metodologias clássicas e metodologias ágeis pode ser vista na Tabela 1. Podemos ver que as metodologias ágeis se

preocupam bastante com a interação do cliente no desenvolvimento de *software*, oferecendo assim um produto que esteja de acordo com suas necessidades nas várias fases do processo, do contrário dos métodos clássicos que seguem modelos padronizados, e contemplam o contato com o cliente apenas em uma determinada fase do desenvolvimento. A Tabela 1 reflete o exposto no Manifesto para desenvolvimento ágil de *software* (BECK *et al*, 2001), onde é citado que: “*mesmo havendo valor nos itens à direita, valorizamos mais os itens à esquerda*”.

**Tabela 1. Comparação entre metodologias ágeis e clássicas**

<i>Metodologias Ágeis</i>	<i>Metodologias Clássicas</i>
<i>Indivíduos e Interações</i>	<i>Processos e ferramentas</i>
<i>Software executável</i>	<i>Documentação</i>
<i>Colaboração do cliente</i>	<i>Negociação de contratos</i>
<i>Respostas rápidas a mudanças</i>	<i>Seguir planejamentos</i>

Fonte: Beck *et al* (2001).

## 2.2 Scrum

O *Scrum* é um dos métodos ágeis mais populares na atualidade, e tem foco maior nos aspectos gerenciais do desenvolvimento de *software*, (GOMES, 2013). *Scrum* é um *framework* (união de códigos e processos comuns entre vários projetos de *software*, promovendo uma funcionalidade genérica ou específica) dentro do qual podemos usar vários processos ou técnicas. Ainda, mostra que a eficácia relativa das práticas de gerenciamento e desenvolvimento de produtos, podem ser melhoradas. As regras do *Scrum* integram os eventos, papéis e artefatos, administrando as relações e interações entre eles, (SCHWABER; SUTHERLAND, 2013).

Os cinco valores do *Scrum* são (SABBAGH, 2013):

- Foco: em metas de negócios claras e alcançáveis com as quais se comprometeram. Ao mesmo tempo metas definidas e negociadas com o *Product Owner* (time que desenvolve o produto e a pessoa de negócios que o define), para manter o foco nas necessidades de cada momento.
- Coragem: para aceitar a mudança como parte natural do processo de desenvolvimento do produto. O *Product Owner* e a organização têm coragem para confiar no time,

deixando-o livre para alcançar as metas. O time tem coragem para criar visibilidade sobre problemas, aprendendo com as falhas.

- **Franqueza:** necessária para realizar a inspeção e adaptação. O time busca melhorar a partir do *feedback* frequente de seus membros, o que cria visibilidade sobre problemas e estimula a busca por soluções.
- **Compromisso:** determina como o time realiza seu trabalho, monitora seu progresso e realiza correções necessárias. Esse controle maior sobre o trabalho o torna mais comprometido com o sucesso do projeto.
- **Respeito:** os membros da equipe ouvem e buscam entender os diferentes pontos de vista. O *Product Owner* respeita as decisões técnicas dos membros do time, que respeitam suas decisões de negócios.

*Scrum* entende que as práticas necessárias para o sucesso do projeto são muito específicas para cada contexto, não podendo assim ser prescritas. Não existe aquela solução ou conjunto de soluções que funcionam para todas as situações. Ao contrário, as pessoas gerando o produto, a partir dos papéis, eventos, artefatos e regras do *Scrum*, avaliam, adquirem e desenvolvem um conjunto de práticas que melhor lhe servirão, o que é constantemente reavaliado. Esse é um trabalho contínuo de descoberta, inspeção e adaptação (SABBAGH, 2013).

Em projetos que utilizam métodos tradicionais, apenas uma ou poucas entregas são realizadas ao final do projeto, ou ao final de uma grande etapa. Com o *Scrum*, partes prontas do produto são geradas em ciclos curtos de desenvolvimento, que ocorrem um atrás do outro. Partes entregues são necessárias para clientes e usuários, verem um retorno ao investimento realizado, representando assim um contado com o produto ainda que não esteja totalmente pronto. Contribuindo também para a introdução do produto no mercado, já que cada uma das entregas, somadas às anteriores, representam um produto funcional, (SABBAGH, 2013).

### **2.3 Interação Humano Computador (IHC)**

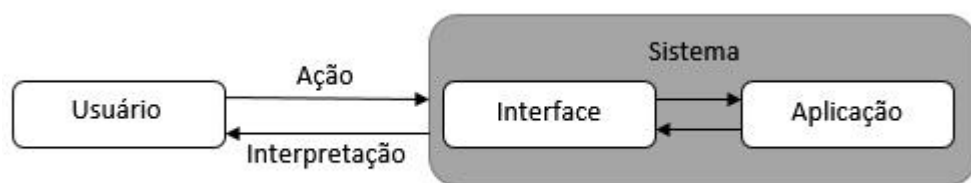
Os primeiros *softwares* desenvolvidos tinham por usuários seus próprios desenvolvedores. Mais tarde, a popularização da informática, o alcance do *software* passou a abranger também usuários que recebiam treinamento para utilizar os programas, que até então



ainda eram de difícil assimilação pelo usuário inexperiente. O problema de fato surgiu quando os programas de computadores passaram a ser destinados a um público mais amplo e menos treinado, para utilização pessoal (CYBIS, 2003). As *interfaces* não eram ainda tidas como importantes para um programa, e não havia preocupação com este aspecto do desenvolvimento. Os sistemas eram, portanto, de difícil utilização. A Interação Humano-Computador (IHC) tem o objetivo de fornecer aos desenvolvedores de sistemas as devidas explicações e previsões para fenômenos de interação usuário-sistema e resultados práticos para o design da interface de usuário (ACM SIGCHI, 1992).

A importância no estudo da interação entre *software* e usuário se revela nas consequências das experiências negativas com a interface de um sistema. Estas experiências negativas podem gerar aborrecimentos e frustrações ao usuário final. Portanto, há uma real necessidade de sistemas cada vez mais preocupados com a interação do usuário com o sistema, processo através do qual o usuário formula uma intenção, planeja suas ações, atua sobre a *interface*, percebe e interpreta a resposta do sistema, e avalia se seu objetivo foi alcançado (CARD; MORAN; NEWELL, 1983).

Uma parte do sistema é responsável por tornar práticos os conceitos utilizados na IHC: a *interface*. Segundo Netto (2004), interface “*é uma parte fundamental de um software; é a parte do sistema visível para o usuário, através da qual ele se comunica para realizar tarefas*”. É através dela que o usuário realmente interage com o sistema e satisfaz suas necessidades em termos de utilização, aplicação e comunicação, conforme mostra a Figura 5.



**Figura 5. Processo de interação Humano Computador**

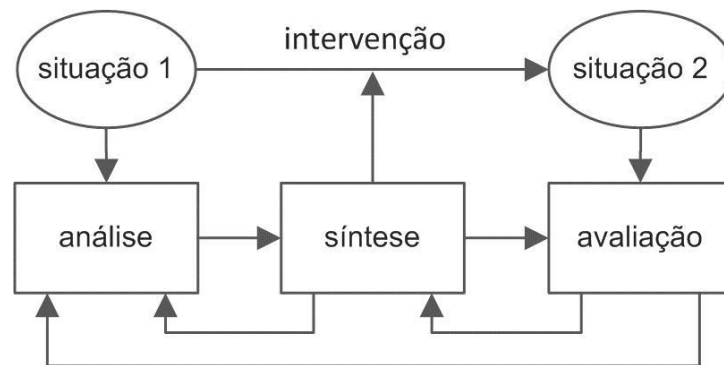
Fonte: Adaptação Barbosa (2010).

### 2.3.1 Projeto de IHC e integração com ES

Antes de falar sobre o projeto da IHC, é importante citar o conceito de *design*. Segundo BARBOSA (2010), “*design é a atividade de conceber e descrever um produto a partir dos requisitos de seus potenciais usuários e requer técnicas e ferramentas adequadas,*

*aliadas à criatividade, ao talento e à experiência do design*”. Em outras palavras: através dos requisitos levantados, o *design* fornece métricas e objetivos que nortearão a elaboração da *interface* humano-computador. O processo de *design* pode ser caracterizado pelos seguintes passos, mostrados na Figura 6:

- Análise da situação atual: destinada a estudar e interpretar a situação atual onde se fará a intervenção;
- Síntese de uma intervenção: atividade de planejar e executar uma intervenção na situação atual;
- Avaliação da nova situação: verificar o efeito da intervenção, comparando a situação analisada anteriormente com a nova situação atingida após a intervenção.



**Figura 6. Processo de *design***

Fonte: Barbosa (2010)

Entre os resultados de cada tarefa, as decisões de *design*, de interação e *interfaces* afetam também as funcionalidades do sistema (proposta da ES), além do que está por trás da *interface* com o usuário (códigos e outros fatores). O processo de ES e IHC trabalham juntos, facilitando a comunicação entre os diferentes processos durante o desenvolvimento (BARBOSA, 2010).

Os processos citados na figura 6 são a base de apoio ao desenvolvimento da *interface*, sendo realizados em paralelo ao processo de *software* (cada um na etapa do ciclo de vida de *software* a que mais se adequa). O processo de *design* de IHC possui etapas que podem ser facilmente assimiladas pelo processo de desenvolvimento do *software*, mas para isso, é necessário manter a consistência, pois é igualmente necessária uma atividade para

elaborar a forma como o usuário irá lidar com o sistema, a fim de obter do mesmo a máxima produtividade e eficiência.

Com a junção de IHC e métodos ágeis, podemos destacar boas práticas aplicadas no desenvolvimento de um projeto de *software* que têm emergido com o passar dos anos. Alguns desses exemplos são (GOVELLA, 2014):

- Sincronizar o trabalho entre o profissional de IHC e o time de desenvolvimento;
- Separar a criação de modelos (usuários, tarefas) do *design* (projeto solução);
- Disseminar a cultura e o conhecimento sobre *design* e IHC no time de desenvolvimento;
- Trabalhar em equipe;
- Investir em artefatos rápidos e trabalhar com estimativas honestas e claras de esforço e/ou prazo.

Como mencionado acima, podemos citar alguns processos de projeto de IHC:

- O Ciclo de vida em estrela (HARTSON, 1993) apresenta processos como análise de tarefas, usuários e funções, ou ainda especificação de requisitos dispostos de forma que a cada um passe pela avaliação depois de completo;
- A Engenharia de Usabilidade de Nielsen (1993) apresenta técnicas, conceitos e métodos que podem ser utilizados sistematicamente para assegurar um alto grau de usabilidade na *interface* final de programas de computador;
- A Engenharia de Usabilidade de Mayhew (1999) reúne e organiza diferentes atividades propostas para orientar uma solução iterativa, onde apresenta três fases: análise de requisitos, *design*/avaliação/desenvolvimento e instalação;
- O *Design* baseado em cenários (CARROLL *et al*, 1994) propõe o uso de cenários (unidades de análise o design, decisões através da interação do usuário e outras análises) ao longo de todo o ciclo de *design* e desenvolvimento do sistema;
- O Desenvolvimento centrado na comunicação (BARBOSA *et al*, 2004) compreende um processo de comunicação entre o usuário e o *designer* do sistema, através da *interface*. O detalhe desse processo é a metacomunicação, ou seja, o *designer* informa as intenções do *design* e os princípios interativos.

Podemos citar ainda que esses processos são centrados nos usuários, ou pessoas envolvidas, deixando um pouco de lado as tecnologias utilizadas no processo de desenvolvimento.

### 2.3.2 Avaliação de usabilidade

Um mito relacionado a IHC ainda é bastante difundido: o de que a usabilidade é subjetiva, e não pode ser medida (MAYHEW, 1999). Mas já vimos a importância que há no investimento de tempo e esforço para tornar o processo de interação entre sistema e usuário eficiente e eficaz. A avaliação de usabilidade é mais uma verificação da adequabilidade desta interação.

O processo de avaliação que ocorrerá durante todo o processo de desenvolvimento é uma importante etapa do processo de *design*, pois através dela conseguimos estimar o sucesso ou não das hipóteses do *designer* sobre a solução que ele está propondo, tanto em funcionalidade, quanto em interação. Ainda que o *designer* se baseie em uma abordagem teórica ou ainda com diretrizes e princípios de *design*, é necessário avaliar o resultado obtido, (HARTSON, 1998).

Os principais métodos usados para a avaliação do *software*, no decorrer do processo de desenvolvimento, podem ser descritos como, (BARBOSA, 2006):

- Observação e monitoração de usuários
- Coleta da opinião dos usuários
- Experimentos ou testes de sistema
- Interpretação de interações que ocorrem naturalmente

A maior parte dos métodos tem o usuário como fator de maior importância, uma vez que o sistema deve se adaptar ao usuário, não o contrário. Algumas *interfaces*, por exemplo, podem ser difíceis de usar, fazendo os usuários se depararem com menus ou tarefas excessivamente complexas, terminologias incompreensíveis e caminhos de navegação caóticos, (SHNEIDERMAN, 2009).

A avaliação é um processo iterativo, onde a usabilidade se aperfeiçoa à medida que o usuário tem experiências com o sistema. Isto gera também um refinamento da *interface*, mantendo elementos importantes, demonstrando elementos que podem ser melhorados ou ainda gerando a adição de novos elementos.

Se um modelo de *interface*, por exemplo, estiver sido criado podemos avaliá-la utilizando os seguintes critérios, aplicando revisões durante o projeto, (PRESSMAN, 2011):

- A duração e a complexidade do modelo de requisitos e a especificação por escrito do sistema e sua *interface* dão uma indicação do volume de aprendizado exigido dos usuários do sistema;
- O número de tarefas de usuário especificado e o número médio de ações por tarefa indicam o tempo de interação e a eficiência geral do sistema;
- O número de ações, tarefas e estados do sistema indicados pelo modelo de projeto sugerem a carga de memória necessária por parte dos usuários do sistema;
- O estilo da *interface*, recursos de ajuda e o protocolo de tratamento de erros dão uma indicação geral da complexidade da *interface* e do grau de aceitação por parte dos usuários.

Assim podemos coletar dados qualitativos e quantitativos que irão auxiliar na avaliação da *interface* e projeto. Na coleta de dados qualitativos podemos distribuir questionários aos usuários do protótipo, aplicando perguntas como: respostas SIM/NÃO; respostas numéricas; respostas em padrão de escala; escalas *Likert* (concordo plenamente ou parcialmente); respostas percentuais ou; abertas. Por outro lado se forem desejados dados quantitativos podemos aplicar uma análise de estudo de tempos, onde usuários são observados durante a interação e dados (tempo gasto observando a tela; número e tipos de erros; tempo gasto usando o sistema de ajuda; série de tarefas corretamente completadas) são coletas como guia para modificação da *interface* ou projeto, (PRESSMAN, 2011).

## 3 FERRAMENTAS

Neste capítulo, mostraremos as diferentes ferramentas usadas na construção do projeto. São mostradas desde programas para a elaboração dos modelos UML (*Unified Modeling Language*) na fase inicial do projeto, assim como a linguagem de programação e a ferramenta para gerenciamento da base de dados.

### 3.1 Astah

Como visto em tópicos anteriores, um dos maiores desafios para a construção de um *software* está relacionado ao correto entendimento das necessidades do cliente. Para isso utilizamos modelos para expressar essas necessidades. Modelos são representações do mundo à nossa volta, que consideram suas características mais importantes em determinado contexto de forma que possamos ver, no modelo, uma representação fiel do representado (SOMMERVILLE, 2011). Estes modelos são projetados para uma melhor visualização e compreensão do sistema a ser desenvolvido, divisão dos processos de desenvolvimento e organização de tarefas.

O *Astah* auxilia na confecção e manutenção de modelos UML, uma linguagem genérica para modelagem de *software* adotada na maioria dos processos de desenvolvimento (BOOCH; JACOBSON; RUMBAUGH, 2006).

A ferramenta *Astah*, possui, dentre outras características (JUNIOR, 2015):

- Significativa difusão na construção de diagramas no meio acadêmico e industrial.
- Farta documentação de fácil obtenção.
- Versões gratuitas da ferramenta disponíveis.

### 3.2 Adobe Fireworks

O *Web design* (modelo gráfico do projeto e documentos disponíveis no ambiente *web*) requer ferramentas e boas práticas para atender a três requisitos importantes, quanto ao uso de elementos gráficos, (FABRI, 2015): devem ocupar pouco espaço no servidor, devem se encaixar bem no *layout* e podem ser modificados facilmente. O *Adobe Fireworks* é um editor de elementos gráficos focado exclusivamente para interessados a fazer uso destes elementos.

A integração do *Fireworks* com os outros *softwares*, que complementarão fases posteriores do projeto, funciona graças a fatores como a exportação de arquivos HTML, juntamente com gráficos otimizados, menus fáceis de definir e modificar, a exportação de PDF (*Portable Document Format*) e ferramentas para criação de *interfaces*, (GUIA DO USUÁRIO, 2013).

### 3.2 MySQL

O *MySQL* é um SGBD (sistema de gerenciamento de banco de dados) relacional, que utiliza a linguagem de consulta estruturada SQL. É um dos SGBDs mais usados no mundo, bastante rápido, multitarefa e multiusuário, (MANZANO, 2009). Para a utilização do *MySQL*, foi empregado o *MySQL Workbench*, ferramenta que possui um ambiente completo para realização de consultas, criação de diagramas e aplicação de engenharia reversa (IMAMURA, 2011). Podemos adicionar que o *Workbench* é uma ferramenta gráfica de modelos, que integra criação e *design*, a criação dos relacionamentos pode ser realizado de algumas maneiras, por exemplo com o uso em chaves estrangeiras, além de gerar todos os *scripts* em SQL, (EDUARDO, 2012).

### 3.4 Bootstrap

O *Bootstrap* é um *framework* de *front-end* (fornece vários estilos para formatação de diversos elementos das páginas de uma aplicação, de forma prática e elegante, além de permitir o desenvolvimento responsivo) ótimo para agilizar o desenvolvimento de *interfaces* e aplicações para *web* e aplicativos *mobile*. Foi criado na sede do *Twitter* em 2010 por Mark Otto e Jacob Thorton. Permite, integrado ao HTML, definir estilos CSS e *plug-ins* para *JQuery* usados no projeto; isto por que o *Bootstrap* define a tipologia, os formulários, botões, tabelas, *layouts*, navegação, e diversos outros elementos de *interface* de usuário (CARVALHO, 2014).

A internet oferece uma grande facilidade para utilização do *Bootstrap*, sites que apresentam ferramentas como clicar e arrastar, exemplo o *LayoutIt*, além de vários outros sites com modelos e tutoriais de ajuda, possui ainda vasta documentação disponível.

### 3.5 PHP Hypertext Preprocessor - PHP

O *PHP Hypertext Preprocessor* é uma linguagem que permite criar sites *web* dinâmicos, possibilitando uma interação como o usuário através de formulários, parâmetros da URL (*Uniform Resource Locator*) e links. O PHP é executado no servidor, sendo enviado para o cliente apenas HTML puro (ALMEIDA, 2010). Desta forma podemos interagir com banco de dados e aplicações presentes no servidor, sendo possível ocultar o código fonte, em PHP, para o cliente, importante recurso quando tratados tópicos como senhas e ou informações confidenciais.

O código PHP fica embutido no próprio HTML. O interpretador identifica o código PHP quando encontra, por exemplo, a seguinte *tag* (código de HTML usado para orientar a transmissão de informações e que, embora não seja exibido na tela do computador, determina os conteúdos de uma página da Internet que serão mostrados na tela do sistema), (BENTO, 2013). Um exemplo de *tag* do PHP é vista abaixo:

```
<?php
    comandos;
?>
```

Podemos acrescentar que o PHP é uma ferramenta que possibilita o pré-processamento de páginas HTML. Dessa forma, consegue alterar o conteúdo de uma página, antes que envie ao navegador. Além disso, permite capturar entradas de dados do usuário, como formulários e outras formas de interação.



## **4 SISTEMA PARA GERENCIAMENTO DE ESTÁGIOS UNIVERSITÁRIOS DO CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DA UFPI (SisGEU)**

Neste capítulo mostramos o ambiente ao qual o sistema (SisGEU) foi inserido, abordaremos toda a análise e levantamento de informações importantes para a construção e elaboração deste projeto.

### **4.1 Estudo de caso**

Neste tópico, é mostrado de maneira organizada, todas as informações levantadas, primeiramente sobre o setor da UFPI ao qual o sistema está sendo inserido, em seguida sobre o curso do CSHNB de foco do sistema criado, e depois uma análise sobre as atividades dos estágios e como se dá todos os processos da disciplina.

#### **4.1.1 Universidade Federal do Piauí**

Na Universidade Federal do Piauí - UFPI existe um setor responsável pela supervisão e controle dos estágios acadêmicos. Este setor, no Campus Senador Helvídio Nunes de Barros, do curso de Sistemas de Informação, assim como em outros cursos, funciona sob coordenação de um professor do próprio curso.

Devido à necessidade de um sistema que atenda às necessidades de gerenciamento e controle das atividades durante o estágio dos alunos do curso de Sistemas de Informação, foi proposto o desenvolvimento de um *software* que atue facilitando o acompanhamento das tarefas durante o estágio, e automatizando o preenchimento dos documentos a serem apresentados à coordenação pelos estagiários do curso de Sistemas de Informação.

#### **4.1.2 Curso de Sistemas de Informação**

Diante da acentuada tendência à informatização o cargo de analista de sistemas está em crescente valorização. Isto, graças a constante necessidade de modernização e competitividade, tanto em pequenas cidades, quanto nos grandes centros industriais.

O curso de Bacharelado em Sistemas de Informação possui duração de 4 anos, PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO CSHNB,

(2013), de intenso contato com equipamentos e metodologias de desenvolvimento de sistemas e gestão de projetos.

O curso engloba diferentes áreas como Administração de empresas, onde encontramos disciplinas como TGA (Teoria Geral da Administração) e OSM (Organização Sistemas e Métodos), onde se adquirem conhecimentos relacionados ao ambiente organizacional; Conceitos de hardware e automação, em disciplinas como Circuitos Digitais, Arquitetura e Organização de Computadores; Uso e implementação de redes de computadores: gerencia de redes ou redes de computadores; E disciplinas referentes a programação e implementação de *softwares* complexos para tarefas de gerenciamento e dados e tomada de decisão. Ou seja, a formação profissional não envolve somente aspectos de Sistemas de Informação, mas também criatividade, liderança, raciocínio lógico, dentre outras características, diante da grande variedade de disciplinas e contato com diversas áreas.

Algumas formas de aplicar o conhecimento adquirido durante o curso são:

- Atividades no laboratório de Sistemas de Informação
- Estágio Supervisionado
- Monitorias
- Iniciação científica e projetos de extensão
- Visitas técnicas a empresas ou instituições
- Ciclos de palestras, minicursos e atividades específicas do curso

#### **4.1.3 Estágio supervisionado em Sistemas de Informação**

O estágio supervisionado constitui um trabalho de campo, onde as atividades práticas são realizadas a partir de uma fundamentação teórica adquirida durante o curso, PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO CSHNB, (2013). Complementa, então, a formação acadêmica do aluno, com a experiência profissional nas organizações, possibilitando-o colocar em prática seu conhecimento no contato direto com o dia-a-dia, das empresas e instituições, fora da universidade.

As organizações obtêm vantagens com os estágios, pois apesar da inexistência de vínculo empregatício com os estudantes, estes oferecem seus conhecimentos em atividades profissionais relacionadas a Sistemas de Informação, que podem ajudar nas tarefas da

empresa. No projeto pedagógico antigo do curso (ainda em vigor), a carga horária de estágio é de 315 horas, distribuída entre o sexto e oitavo período. No projeto atual, são 300 horas de estágio unificado, a serem cumpridas somente no oitavo período do curso, atendendo aos prazos fixados no manual.

Quanto aos artefatos (documentações) temos:

- Ficha de cadastro da empresa – deve conter dados referentes à empresa ou instituição onde ocorrerá o estágio, como nome, endereço, dados do representante e responsável pelo estágio, além de indicar as áreas onde há necessidade de novos estagiários e os benefícios que lhe serão oferecidos.
- Ficha de dados do aluno – deve conter a identificação do aluno e dados diversos, como endereço e dados para contato. Além disso, deve constar a empresa onde será realizado o estágio, seu representante legal e o supervisor de estágio.
- Plano de atividades do estágio – apresenta dados do aluno, do supervisor da empresa, e da própria empresa. Aqui devem constar ainda informações relativas às instalações da empresa/instituição, descrição do departamento e instalações de alocação do estágio, as atividades previstas e as ferramentas aplicadas nas atividades, e o plano de execução das atividades, onde o estagiário deve informar um cronograma previsto para as atividades.
- Termo de convênio – são apresentados os dados da UFPI e da empresa, firmando o convênio para a realização de estágios. Apresenta também diversas cláusulas que regulam os objetivos do convenio entre as partes (UFPI e empresa).
- Termo de compromisso de estágio – neste, constam os dados da própria instituição de ensino, no caso a UFPI, dados da empresa, e dados do aluno. Ainda, apresenta todas as cláusulas que devem ser seguidas pelas partes envolvidas, tanto a UFPI, como as empresas conveniadas e alunos estagiários.

Através dos artefatos citados acima, e segundo o levantamento de requisitos feito, podemos fazer todo um gerenciamento satisfatório das atividades desenvolvidas por cada aluno/ estagiário durante o período de estágio. Isto por que os documentos de estágio são artefatos valiosos, que foram considerados juntamente com os requisitos levantados junto ao corpo docente e responsáveis pelo estágio.

Apesar da padronização dos documentos e das orientações, a atividade de estágio frequentemente se vê comprometida por problemas diversos, como:

- Preenchimento incorreto de documentos por parte dos estagiários
- Dificuldade de gerenciamento das atividades dos estagiários, por parte dos professores de estágio;
- Dificuldade de comunicação entre a universidade e as empresas conveniadas onde os alunos/estagiários executam tarefas.

O controle das atividades do estágio, segundo o Manual de Estágio, é feito por meio de relatórios mensais, contendo duas cópias descrevendo as atividades do estagiário e um relatório final de estágio ao final da disciplina.

Analisadas todas estas informações, deste e dos tópicos anteriores deste capítulo, a proposta é criar um sistema que possa atender aos anseios das diversas partes envolvidas na realização dos estágios, tanto coordenadores, quanto alunos, professores e empresas concedentes de vagas para os estágios, oferecendo a automação de tarefas e facilidade no controle das atividades realizadas durante este período.

## **4.2 Desenvolvimento do sistema**

Logo abaixo, estão as fases de desenvolvimento do sistema, assim como descrição de cada uma: levantamento de requisitos, modelagem e diagramas, e a interface do sistema e suas funcionalidades.

### **4.2.1 Levantamento de requisitos**

Devido à ausência de um sistema que servisse como base para a criação da nova solução (gerenciar os estágios), o levantamento de requisitos foi realizado por meio da análise das funções que o sistema deve ter, e das restrições identificadas. Foram usadas técnicas e ferramentas para a coleta de requisitos, dentre as quais podemos citar um questionário (ver Apêndice A), e uma entrevista, utilizados para levantar as necessidades dos *stakeholders* (usuários, e outros interessados com o sistema). Estes métodos foram aplicados junto aos orientadores e ao coordenador de estágio, e ajudaram a identificar informações como: perfis de usuários, dados e atividades importantes a cada perfil, documentos necessários para avaliação do aluno, entre outras.

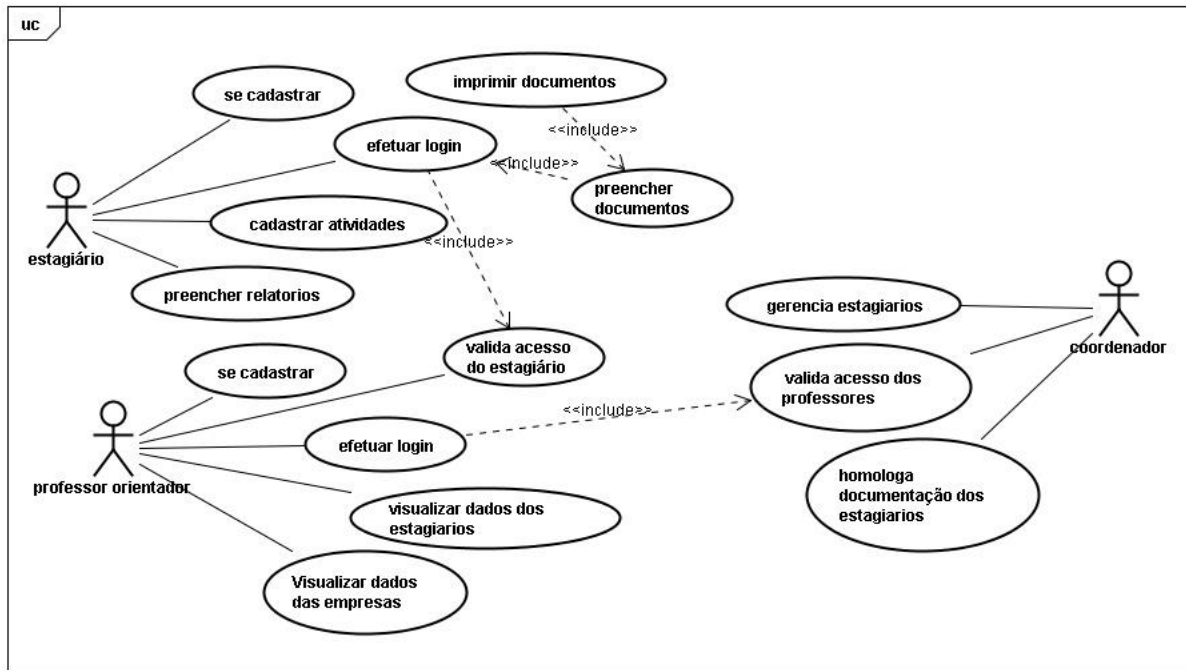
Os perfis de usuários encontrados, e suas ações no sistema:

- Coordenadores de estágio
  - Homologar inscrições de professores no sistema
  - Homologar documentos dos estagiários
  - Controle dos usuários do sistema
- Professores
  - Cadastro como professor
  - Controle dos estagiários cadastrados
  - Controle das atividades dos estagiários
  - Análise de informações das empresas
  - Análise dos relatórios dos estagiários
- Estagiários
  - Cadastro de dados pessoais
  - Cadastrar empresa em que ocorrerão os estágios
  - Preenchimento de relatórios
  - Preenchimento de todos os dados referentes aos documentos citados 3.1.3, e não descritos aqui

#### 4.2.2 Modelagem do sistema

A importância da modelagem é apresentar os componentes e suas relações. Representando o sistema, suas rotinas, ações de cada perfil de usuário e ligações entre as partes para formar o todo. De início, é mostrado o diagrama de casos de uso, no qual é exemplificado cada perfil de usuário e cada tarefa a ser realizada, no sistema, por cada tipo de usuário. Um caso de uso demonstra como cada ator (usuários, por exemplo) interage com o sistema por meio de interações ou tarefas descritas, (PRESSMAN, 2011).

A Figura 7 mostra a representação de cada ação específica a cada tipo de usuário dentro do sistema. Os *includes* são relações de um caso de uso que para ter sua funcionalidade executada precisa de outro. Por exemplo: o usuário Professor só poderá efetuar o *login* se o usuário Coordenador validar no sistema o seu acesso no nível de professor. As demais ações de cada tipo de usuário podem ser facilmente vistas no diagrama acima.



**Figura 7. Diagrama de casos de uso**

Fonte: O autor

Na Figura 8 mostramos outro diagrama, chamado de DER (Diagrama Entidade Relacionamento). Uma entidade é um conjunto de objetos do mundo real sobre os quais se deseja manter informações no banco de dados, é representada através de um triângulo, pode representar tanto objetos concretos (pessoa) ou abstratos (departamento). Já o relacionamento é uma associação entre entidades, representado através de um losango e linhas que ligam as entidades relacionadas, (ELMASRI; NAVATHE, 2011).

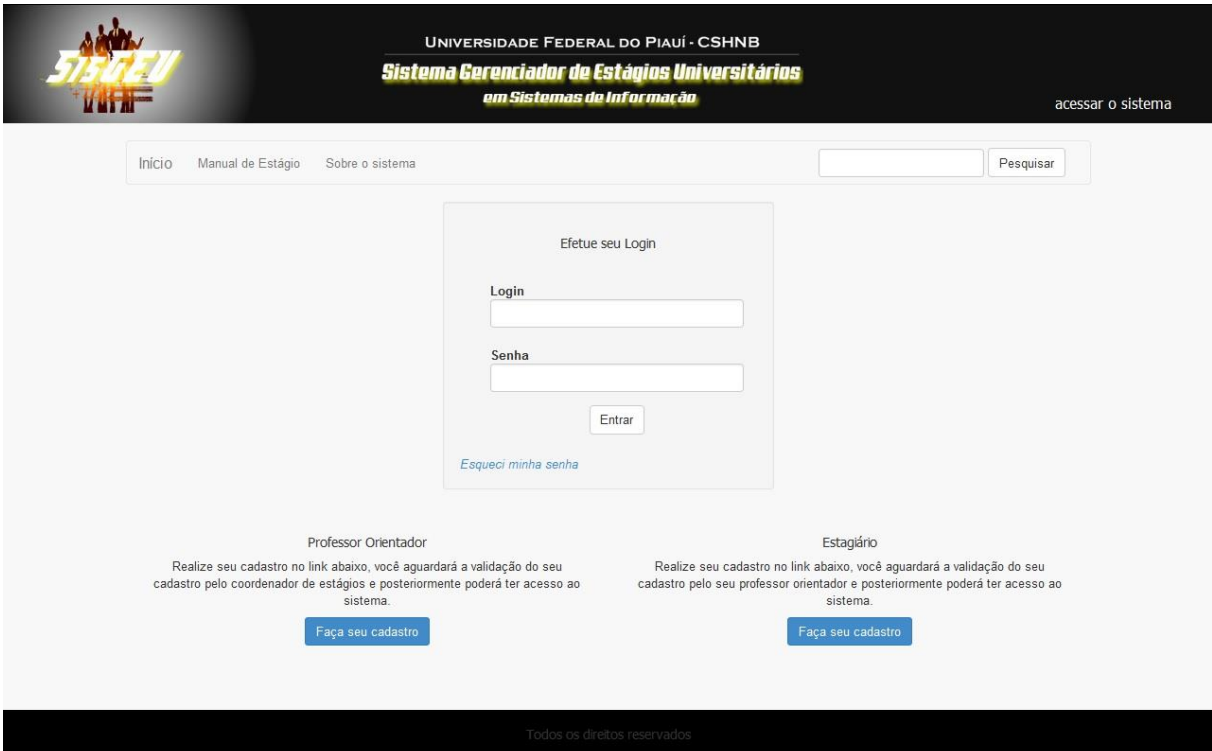
Em seguida, na Figura 9, é mostrado o Diagrama de Classes, onde são mostradas as classes (tabelas) que formam o banco de dados do sistema, assim como a representação das partes em seus relacionamentos.



### 4.3 Atividades do sistema

Neste tópico serão apresentadas algumas telas do sistema importantes para compreensão das funcionalidades e apresentação aos possíveis usuários dos elementos presentes em cada uma delas.

Abaixo, na Figura 10, é apresentada a tela inicial do sistema SISGEU – Sistema Gerenciador de Estágios Universitários do Curso de Sistemas de Informação.



A imagem mostra a tela inicial do sistema SISGEU. No topo, há um banner com o logo do sistema à esquerda e o texto 'UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ - CSHNB' e 'Sistema Gerenciador de Estágios Universitários em Sistemas de Informação' no centro. À direita do banner, há um link 'acessar o sistema'. Abaixo do banner, há uma barra de navegação com os links 'Início', 'Manual de Estágio' e 'Sobre o sistema', e um campo de busca com o botão 'Pesquisar'. O conteúdo principal da tela é dividido em duas colunas. A coluna da esquerda contém o formulário de login, com o título 'Efetue seu Login', campos para 'Login' e 'Senha', um botão 'Entrar' e um link 'Esqueci minha senha'. A coluna da direita contém duas seções de cadastro: 'Professor Orientador' e 'Estagiário', cada uma com um texto explicativo e um botão 'Faça seu cadastro'. No rodapé, há o texto 'Todos os direitos reservados'.

**Figura 10. Tela inicial - SISGEU**

Fonte: O autor

O sistema apresenta uma interface simples, onde foi priorizada a facilidade de acesso às informações e uso dos elementos apresentados.


De início, é apresentada uma tela de *login*, onde o usuário pode ser redirecionado para seu painel, de acordo com o tipo ou perfil de usuário (Coordenador, professor ou estagiário). Também contamos com dois botões de cadastro para professores e estagiários,



onde estes podem se cadastrar e aguardar validação de sua inscrição pelo seu superior no nível hierárquico (coordenadores validam professores, que validam estagiários).

#### 4.3.1 Cadastro de usuários

A Figura 11 descreve o cadastro do professor de estágio, onde este pode se inscrever e logo aguardar a validação da inscrição pelo coordenador de estágio.



Dados do professor

Nome

Estágio  estágio 1  
 estágio 2  
 estágio 3  
 estágio unificado

Login

Senha

Nível  Professor/Orientador

**Figura 11. Tela Cadastro de Professores**

Fonte: O autor

A tela de cadastro de professores apresenta elementos intuitivos como caixas de texto e suas devidas referências, analisados os documentos usados no estágio. Foram realizados para apresentar ao usuário elementos de fácil interpretação e simples aprendizagem, o usuário é levado a visualizar apenas os elementos destinados a realizar a tarefa escolhida na tela anterior. A Figura 12 mostra a mensagem recebida na tela pelo usuário professor assim que o seu cadastro é realizado, logo este deve aguardar a validação do seu cadastro pelo coordenador de estágios.



**Figura 12. Tela Professor Cadastrado com Sucesso**

Fonte: O autor

A tela de cadastro de estagiários é um pouco maior, como mostra a Figura 13, pois possui campos para o preenchimento de todos os dados pessoais, de contato e login, de acordo com o analisado nos documentos utilizados no período de estagio, também já descritos anteriormente.

**Dados Identificação do aluno**

Matrícula:  Nome:   
 CPF:  Sexo:  masculino  feminino Data de Nascimento:   
 R.G.:  Orgão Emissor:  UF:   
 Telefone:  E-mail:   
 Naturalidade:

**Dados do curso**

Período/bloco:  Curso:   
 Estágio:  Estágio 1  Estágio 2  Estágio 3  Estágio Unificado

**Dados de endereço**

Endereço:  Bairro:  Nº:   
 Cidade:  CEP:  UF:

**Dados de login**

Login:   
 Senha:

**Figura 13. Tela Cadastro de Alunos/Estagiários**

Fonte: O autor

Os alunos realizarão seu cadastro, e aguardarão a aprovação do professor responsável. Logo após aprovada sua inscrição, este poderá dar início a suas atividades de cadastro e preenchimento dos demais documentos referentes ao estágio. Os elementos foram estruturados para facilidade na prestação das informações, observados os conjuntos de campos, identificação do aluno, dados de endereço. Após a realização do cadastro, o sistema retorna uma mensagem de sucesso ao usuário.

#### 4.3.2 Atividades dos painéis de usuário

Mostramos a seguir os painéis dos diferentes tipos de usuários e suas devidas funções para o desempenho das atividades de cada perfil de usuário.



**Figura 14. Tela Painel Coordenador**

Fonte: O autor

A Figura 14 mostra o painel de coordenador e suas devidas funções no sistema, podemos através dele listar os estagiários cadastrados e empresas cadastradas, aqui merece destaque a validação do professor no sistema, feita apenas pelo coordenador, impossibilitando o acesso de quaisquer cadastros de outrem que não seja professor, ao sistema. A validação se dá por meio do botão Professores, marcado na Figura 14 acima, ele leva a tela de visualização dos professores cadastrados, possibilitando assim Habilitar ou Desabilitar os nomes presentes na lista.

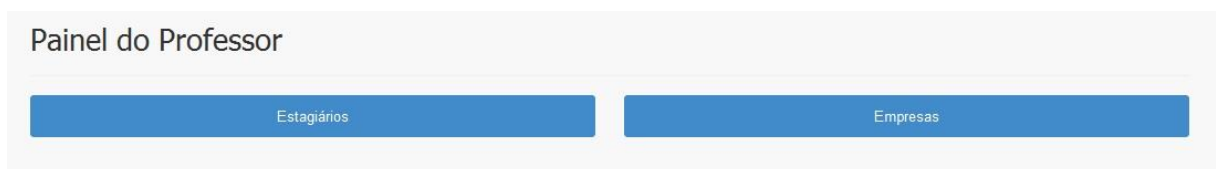
Na Figura 15, em seguida, mostra como se dá a disposição da lista de professores cadastrados no sistema, os botões mostram a situação do perfil de usuário Professor/Orientador em relação ao acesso ou não ao SisGEU.

Lista de Professores			
Nome	Estágio	Status	
Ana Marques Silva	2	Habilitado	<button>Desabilitar</button>
Jose Antonio Sousa	3	Desabilitado	<button>Habilitar</button>
Adao da Silva	1	Desabilitado	<button>Habilitar</button>
Lucilene Barbosa de Oliveira	1	Desabilitado	<button>Habilitar</button>

**Figura 15. Tela Habilitação de Professores**

Fonte: O autor

A próxima, Figura 16, mostra o painel do professor. Devido ao pequeno número de tarefas relacionadas a este perfil de usuário, o painel se mostra mais simples, comparado ao do coordenador. Destaque para o botão de visualização e validação dos estagiários cadastrados.



**Figura 16. Tela Painel Professor**

Fonte: O autor

A validação do estagiário pelo professor se dá na próxima tela (Figura 17). A seleção e apresentação de apenas alguns campos da tabela estagiários foram feitas, para garantir uma identificação válida do aluno nesta etapa do curso.

Lista de Estagiários				
Matricula	Nome	CPF	Status	
10j63946	Francisco Wellington Barbosa de Oliveira	2147483647	Habilitado	<a href="#">Desabilitar</a>
12j46543	Nayara Soares da Silva	2147483647	Desabilitado	<a href="#">Habilitar</a>
14j73243	Lucas Vieira Rocha	2147483647	Desabilitado	<a href="#">Habilitar</a>

**Figura 17. Tela Habilitação de Estagiários**

Fonte: O autor

A Figura 18 mostra o painel do aluno/estagiário, nele podemos ver um maior número de opções, pois cabe a este perfil de usuário um maior número de atividades durante o estágio.

### Painel do Aluno

[Cadastrar Empresa](#)

[Cadastrar Complementos da Empresa](#)

[Cadastrar Supervisor](#)

[Cadastrar Plano de Estágio](#)

Após realizar todos os cadastros a cima, clique aqui para gerar sua documentação

#### Outras Informações

[Empresas Cadastradas](#)

[Contato Professor](#)

#### Atividades e Relatório

[Cadastrar atividades diárias](#)

[Gerar Relatório Mensal](#)

**Figura 18 Tela Painel Estagiário**

Fonte: O autor

O painel do Estagiário, se mostra um pouco mais complexo, mas de fácil adaptação por parte dos usuários. A parte superior do painel destina-se ao cadastro de toda a documentação, hoje adotada, referente ao estágio. Abaixo, podemos visualizar empresas já cadastradas no sistema e o contato do professor responsável por orientar o estagiário neste período. O tópico seguinte refere-se ao preenchimento dos relatórios mensais, que devem ser preenchidos no decorrer do período de estágio.

### 4.3.3 Cadastro de atividades do estagiário

Neste tópico abordaremos o cadastro de todas as atividades do estagiário, referente à documentação que deve ser entregue pelo estagiário neste período. Primeiramente mostramos como se dá, através da Figura 19, o cadastro da empresa que receberá o estagiário, e que fará convênio com a UFPI para futuras oportunidades de estágio.

Dados de identificação da empresa			
C.N.P.J.	<input type="text" value="06532729"/>	Nome/ Razão Social	<input type="text" value="TecZoom"/>
Ramo de atividade	<input type="text" value="Tecnologia"/>	Telefone	<input type="text" value="8988989898"/>
E-mail	<input type="text" value="teczoom@hotmail.com"/>	FAX	<input type="text" value="42315"/>
Dados do representante da empresa			
Representante	<input type="text" value="Andre Sousa"/>	Cargo	<input type="text" value="Administrador"/>
Telefone	<input type="text" value="89999342112"/>		
Dados de Endereço da empresa			
Endereço	<input type="text" value="Rua São Vicente"/>	Nº	<input type="text" value="125"/>
Bairro	<input type="text" value="Centro"/>	Cidade	<input type="text" value="Picos"/>
CEP	<input type="text" value="64600000"/>		
<input type="button" value="Cadastrar"/>			

**Figura 19. Tela Cadastro de Empresas**

Fonte: O autor

A Figura 20, a seguir, mostra a tela de cadastro do supervisor das atividades do estagiário durante o período de estágio. A este cabe também a tarefa de assinar os relatórios entregues pelo estagiário ao professor e ao coordenador de estágios.

**Dados de identificação do supervisor**

Nome:  Cargo:

E-mail:  Telefone:

FAX:

**Dados de endereço do supervisor**

Endereço:  Cidade:

CEP:

**Figura 20. Tela Cadastro de Supervisores**

Fonte: O autor

**Assinale os complementos oferecidos pela empresa**

Quantidade de estagiários que a empresa necessita por semestre:

**Areas que empresa aceita estagiários**

administracao  
  administracao publica  
  arqueologia artes rupestres  
 arquitetura e urbanismo  
  artes visuais  
  biomedicina  
 ciencias biologicas  
  ciencias contabeis  
  ciencias da computacao  
 ciencias da natureza  
  ciencias dos materiais  
  ciencias economicas  
 ciencias sociais  
  ciencia politica  
  comunicacao social  
  direito  
 educacao artistica  
  educacao fisica  
  enfermagem  
  estatistica  
 engenharia agronomica  
  engenharia cartografica  
  engenharia civil  
 engenharia de agrimensura  
  engenharia de pesca  
 engenharia de producao  
  engenharia eletrica  
  engenharia florestal  
 engenharia mecanica  
  farmacia  
  filosofia  
  fisica  
  fisioterapia  
 geografia  
  historia  
  jornalismo  
  letras  
  matematica  
  medicina  
 medicina veterinaria  
  moda, design e estilismo  
  musica  
  nutricao  
 odontologia  
  pedagogia  
  psicologia  
  quimica  
  servico social  
 sistemas de informacao  
  tecnico em agropecuaria  
 tecnico em enfermagem  
  tecnico em informatica  
  turismo  
  zootecnia

**Benefícios que empresa oferece**

alojamento  
  bolsa  
  vale refeicao  
  vale transporte

**Figura 21. Tela Cadastro de Complementos da Empresa**

Fonte: O autor

O cadastro de informações complementares da Empresa/Instituição concedente do estágio, é mostrado na Figura 21. Nela podemos cadastrar informações que podem contribuir para o encaminhamento a novas vagas de estágio, e sobre possíveis benefícios oferecidos pelas empresas, como alojamento ou algum tipo de remuneração.

Descreva seu plano de estágio

<b>Análise Institucional</b>	A empresa TecZoom objetiva oferecer aos seus usuários suporte e serviços de informática, criação de software e manutenção de software.
<b>Descrição do Departamento de atuação</b>	A atuação do estágio será no departamento de suporte aos clientes, oferecem notebooks, e todos os recursos necessários para as atividades da empresa.
<b>Descrição das Instalações de alocação do estagiário</b>	Oferece boas instalações e equipamentos modernos de software e hardware para uma total demonstração dos conhecimentos.

<b>Atividades Previstas</b>	Suporte aos clientes em atividades como: Manutenção e Suporte aos softwares; Instalação e manutenção de softwares; Contar problemas de software; Descontar arquivos de software.
<b>Tecnologias e ferramentas</b>	Serão aplicados conhecimentos adquiridos no decorrer do curso de Sistemas de Informação, conhecimentos que devem ser aplicados para instalação de software e manutenção dos mesmos já instalados, além de contar erros de softwares e possíveis falhas encontradas.
<b>Descreva seu plano de atividades/ cronograma em forma de texto</b>	Manutenção de máquinas, meses de Março, Abril Instalação, suporte e manutenção em software e hardware, meses de Junho e Julho
<b>Duração</b>	<input type="text" value="4 meses"/>

<b>Referencias</b>	Cite as referencias utilizadas
	<input type="text"/>
	<input type="button" value="Cadastrar"/>

**Figura 22. Tela Cadastro de Atividades na Empresa**

Fonte: O autor

A Figura 22, representa o cadastro das atividades do aluno na empresa, o plano de estágio, onde consta informações de instalações e departamento de desempenho de atividades, as tarefas desempenhadas pelo estagiário durante este período e a duração do estágio.



Após o preenchimento deste último tópico é possível ao perfil de usuário Estagiário imprimir um documento com todos os dados cadastrados, constando identificação pessoal, da empresa, supervisor, complementos oferecidos pela empresa e o plano de estágio, onde este documento pode ser visto no Apêndice D.

As atividades a seguir se referem ao desenvolvimento do relatório que demonstra as atividades desenvolvidas pelos estagiários:

Cadastre suas atividades

Data: 13/11/2015

Hora de Entrada: 13:55hs

Hora de Saída: 17:55hs

Atividades: criação de interfaces

Cadastrar

**Figura 23. Tela Cadastro Relatório Mensal**

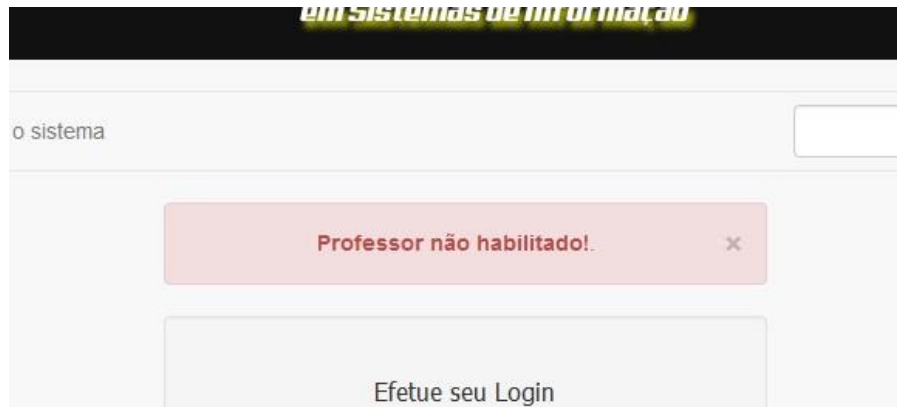
Fonte: O autor

As atividades cadastradas na Figura 23, são registradas no banco de dados. Assim que completadas as atividades mensais ou concluído o estágio, o aluno poderá imprimir um documento (relatório) listando todas as atividades com suas devidas datas e horários, o documento será impresso em formato PDF como pode ser visto no Apêndice B.

#### 4.3.4 Critérios de segurança do sistema

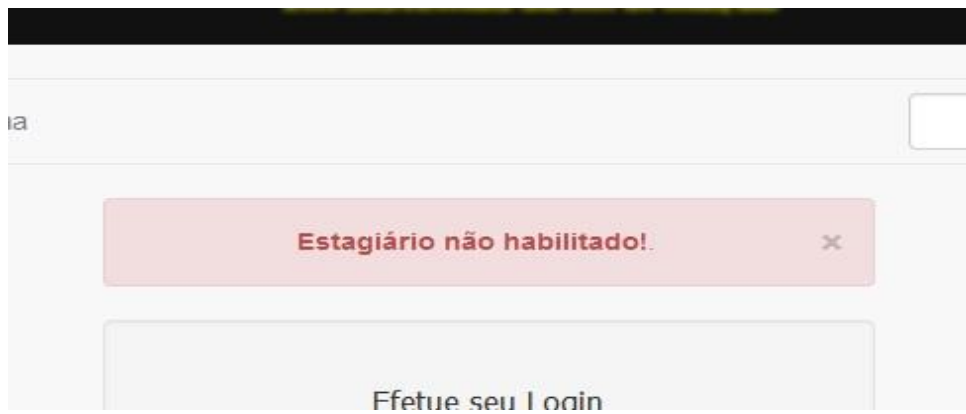
No SisGEU, há algumas rotinas e processos para assegurar que os usuários não cadastrados não venham a ter acesso ao sistema ou acesso a informações como dados de empresas e pessoas relacionadas a ela. Dentre os mecanismos de segurança do sistema, temos o bloqueio a páginas por nível do perfil de usuário, e alertas que norteiam a segurança do sistema.

As Figuras 24(a) e 24(b) mostram as tentativas de acesso ao sistema, de um usuário Professor e um usuário Estagiário, que ainda não tiveram seus cadastros validados.



**Figura 24(a). Tela Professor não Habilitado**

Fonte: O autor



**Figura 24(b). Tela Estagiário não Habilitado**

Fonte: O autor



**Figura 25. Tela Página Restrita**

Fonte: O autor

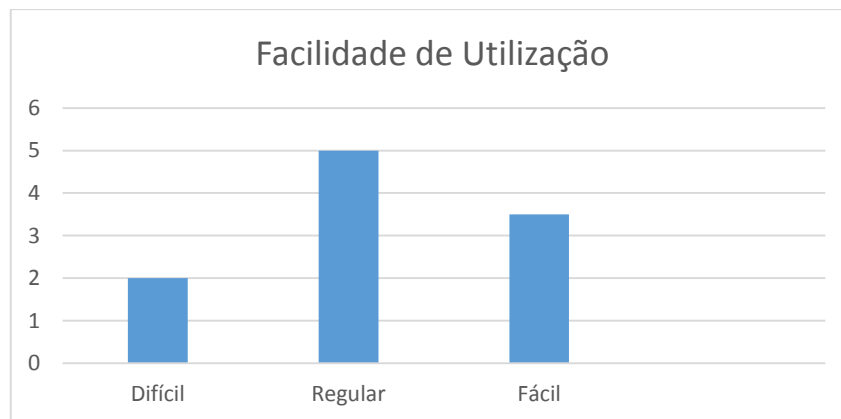
A Figura 25 mostra a tentativa malsucedida de acesso a páginas que não são permitidas a determinado perfil de usuário. Por exemplo, quando um aluno tenta acessar páginas cujo perfil se aplica ao de coordenador ou professor.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A usabilidade do sistema foi analisada por meio de um questionário e observação da interação do usuário com o sistema. Um teste foi realizado com 10 pessoas com o perfil de usuário Estagiário (pelo fato de ser este o perfil de usuário com maior número de tarefas no sistema) foi analisado por meio do contato com o sistema (SisGEU), onde puderam ser analisados elementos da interface, a nomenclatura utilizada no sistema, disposição de informações do sistema, e principalmente o cadastro das atividades e informações requeridas durante o estágio. O acesso ao sistema foi de forma individual onde logo após todas as operações de análise descritas acima, foi aplicado um pequeno questionário (ver Apêndice C) com algumas questões que buscaram avaliar a satisfação e se o sistema atendeu aos anseios do Estagiário.

Os resultados desta interação dos usuários Estagiários com o SisGEU revelaram as seguintes informações, demonstradas por meio de gráficos e descrição da análise junto ao grupo de pessoas tomando cada questão do questionário e o número de pessoas em cada alternativa:

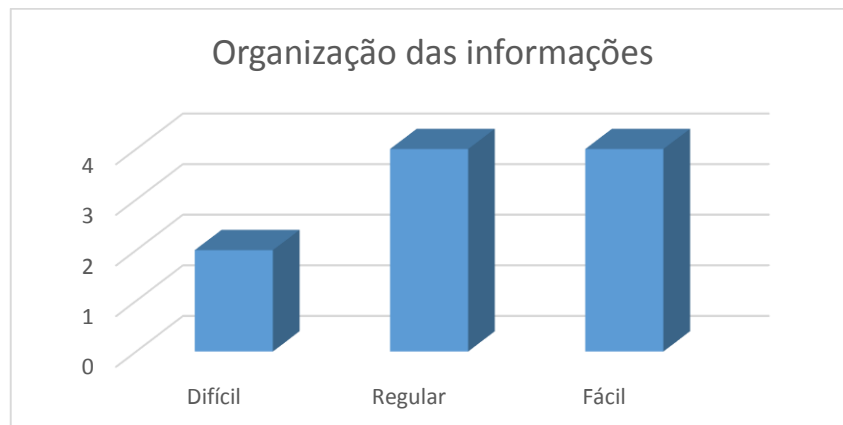
- Facilidade de Utilização – a Figura 26 mostra quantas pessoas tiveram dificuldades ou não no uso do sistema;



**Figura 26. Facilidade de utilização do sistema**

Fonte: O autor

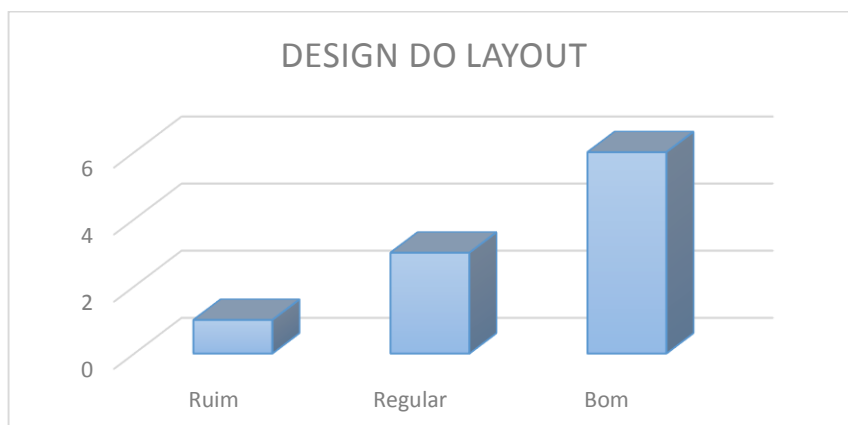
- Organização das informações – o número de pessoas que acham que o sistema apresenta uma boa organização das informações e de fácil entendimento é mostrado na Figura 27;



**Figura 27. Organização das Informações do Sistema**

Fonte: O autor

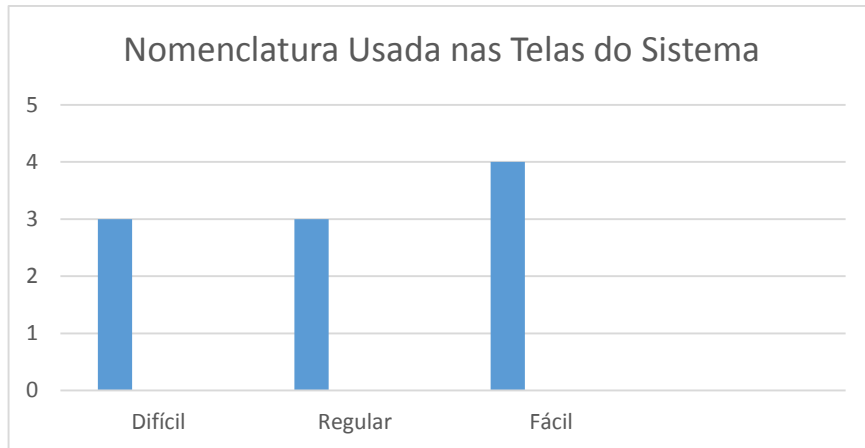
- Design do layout das telas – a Figura 28 mostra quantas pessoas consideram que o design e estruturas tomadas na elaboração das telas funcionaram de forma satisfatória, atendendo suas necessidades e mantendo a atração visual;



**Figura 28. Design do layout das Telas do Sistema**

Fonte: O autor

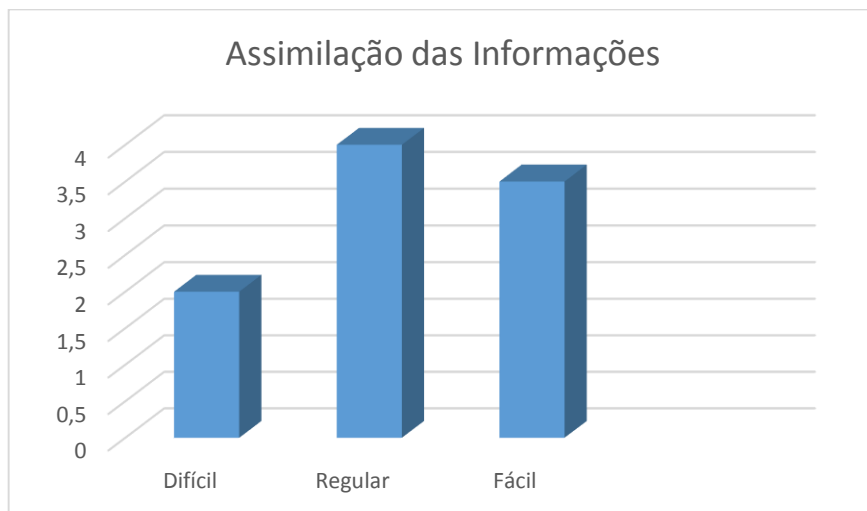
- Compreensão e interpretação da nomenclatura usada nas telas – a Figura 29 nos mostra quantas pessoas consideram que forma usadas palavras e frases de fácil entendimento e interpretação de informações;



**Figura 29. Nomenclatura Usada nas Telas do Sistema**

Fonte: O autor

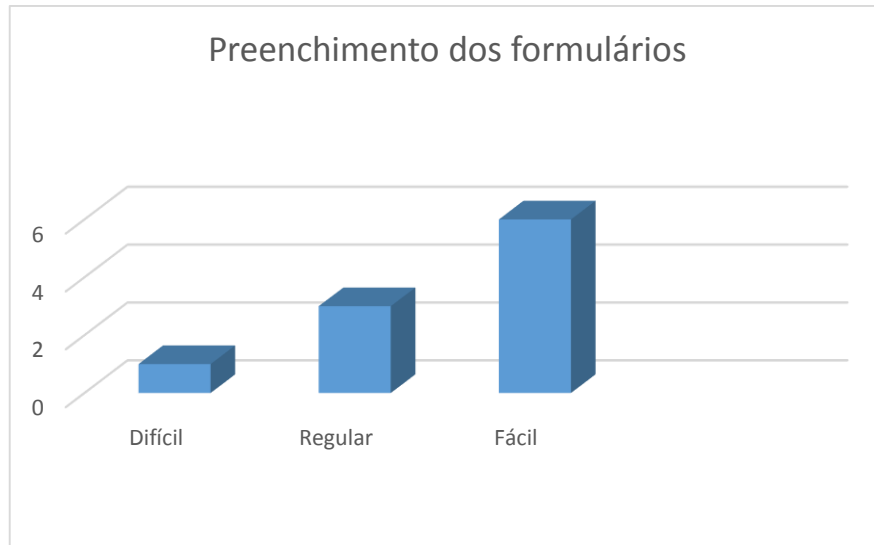
- Assimilação das informações – o número de usuários que acham que as informações prestadas pelo sistema foram de fácil assimilação podem ser vistas na Figura 30.



**Figura 30. Assimilação das informações no Sistema**

Fonte: O autor

- Preenchimento dos formulários – a Figura 31 nos mostra quantas pessoas acham que o preenchimento dos formulários se deu de forma fácil e simples;



**Figura 31. Preenchimento dos formulários do Sistema**

Fonte: O autor

A análise dos dados e informações mostram que o sistema obteve em avaliações que indicam que a usabilidade está razoavelmente adequada, mas que ainda pode, em muito ser melhorado, para reduzir os índices negativos mostrados nos gráficos, e aumentar a facilidade e compreensão das informações no sistema. Dentre as formas como o sistema pode ser melhorado no quesito usabilidade, podemos mencionar a inserção de explicações nas telas, para que o usuário (que nem sempre está ciente de todo o jargão e estrutura dos documentos de estágio) possa ter uma experiência mais confortável. A avaliação, que foi realizada em campo, também permitiu ao pesquisador perceber em quais pontos os usuários tiveram maior dificuldade em avançar no preenchimento dos formulários. O plano de estágio, em particular, foi um ponto onde os pesquisados tiveram grande dificuldade. Não tanto pelo sistema, mas pela natureza ligeiramente complexa do próprio documento em si. A IHC pode oferecer conforto ao usuário, inserindo dicas sobre o preenchimento de campos mais elaborados. As próximas versões do sistema levarão a opinião dos alunos em consideração.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente, o processo de entrega e análise das informações dos estágios do curso de Sistemas de Informação se mostra eficiente, mas ainda leva alunos e professores a lidarem com grande quantidade de documentos, o que pode induzir a erros de preenchimento diversos. O sistema proposto se mostra atraente principalmente para o preenchimento da grande variedade de documentos, tornando o processo um pouco mais simples, pela organização e eliminação das redundâncias de informações, presentes em alguns documentos.

A interpretação do ambiente em que o sistema seria inserido foi um desafio. Dificuldades foram encontradas, visto que, na modelagem foi preciso criar informações adicionais para o perfil de usuário Coordenador e Professor, para uma melhor identificação e tratamento dos dados. Algumas informações precisaram ser retiradas para evitar redundâncias no cadastro junto ao perfil do Estagiário. A implementação de como se daria o novo documento gerado pelo sistema que atendesse aos anseios e que não fugisse muito dos padrões utilizados hoje pelo estágio. Além da busca em manter o relatório similar ao utilizado hoje para avaliação das atividades desempenhadas pelo estagiário.

O sistema proposto ainda tem diversos aspectos para melhorar. Na avaliação realizada, os participantes apontaram a necessidade de intensificar o *feedback* do sistema. Por exemplo, por meio de envio de notificações quando da realização de diversas atividades no sistema, como por exemplo a autorização de um usuário por seu supervisor. Outra sugestão foi facilitar o processo de emissão de relatórios, onde foi criada uma forma onde o usuário poderá cadastrar cada tarefa e posteriormente imprimir um documento com cada informação, demonstradas as datas, horários e atividades desempenhadas.

Após as correções e melhorias, trabalhos futuros visam incrementar o sistema, para que este supra os requisitos de estágios dos cursos da UFPI em geral, pois apesar de a análise ser feita tomando o curso de sistema de informação, os outros cursos apresentam algumas similaridades com estágio em Sistemas de Informação, por exemplo a apresentação de documentos, preenchimento das fichas de cadastro e formas de gerenciamento dos dados dos estagiários. Ainda faz-se necessária uma avaliação da usabilidade, referente aos usuários professor e coordenador, com o intuito de validar a experiência destes usuários.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACM SIGCHI (1992). “**Curricula for human-computer interaction**”. Technical report, ACM, NY, 1992.
- ALMEIDA, José H. Monteiro de. **PHP e MySQL, 2010**. Disponível em: <Apostilando.com>. Acesso em: 12 de novembro de 2015.
- ASTAH API **user guide**, Change Vision, Inc, October 17, 2013.
- BARBOSA, S. D.J et. al. **Projeto de Interfaces de Usuário Perspectivas Cognitivas e Semióticas**, 46 f, 2006.
- BARBOSA, S.D.J.; DA SILVA, B.S., 2010. **Interação Humano-Computador**. Rio de Janeiro, Junho de 2010.
- BATTAGLIA, A. F. A., **curso Sistemas de Informação**, autorizado pelo Decreto nº 95.005 de 5 de outubro de 1987, acesso em 07 de maio de 2015.
- BECK, K. **Programação Extrema Explicada**. Bookman, 1999.
- BENTO, Evaldo Junior. **Desenvolvimento web com PHP e MySQL**. Casa do Código, São Paulo, Brasil, 2013.
- BOEHM, B. “**The Spiral Model as a Tool for Evolutionary Software Acquisition**”, CrossTalk, Maio 2001.
- BOOCH, Grady; JACOBSON, Ivar; RUMBAUGH, James. **Uml - Guia do Usuário**. 2ªF edição. Campus, 500 p, 2006.
- BOURDON *et al.* **WAMPSEVER a Windows web Development environment**. Disponível em: <<http://www.wampserver.com/en/>>, acesso em 08 de maio de 2015.
- CARD, S.; MORAN, T.; NEWELL, A. **The Psychology of Human-Computer Interaction**. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, 1993.
- CARROLL *et. al.* **Binding Objects to Scenarios of Use**. International Journal of Human-Computer Studies, 1994.

CARVALHO, Ruan. **Bootstrap 3: Como começar**, Web Dev Academy. Disponível em: <<http://webdevacademy.com.br/tutoriais/ux/bootstrap-3-como-comecar/>>. Acesso em: 02 de junho de 2015.

CUNHA, M. B.; BATISTA, S. G. **Estudo de Usuários: visão global dos métodos de coleta de dados**, Universidade de Brasília, Departamento de Ciência da Informação e Documentação, 2007.

CYBIS, W. A. **A identificação dos objetos de interfaces homem-computador e de seus atributos ergonômicos**. Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil, 1994.

CYBIS, W. A. **Abordagem Ergonômica para IHC**, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil, 1997.

CYBIS, Walter de Abreu. **Engenharia de Usabilidade: uma abordagem ergonômica**, laboratório de utilizabilidade de informática, Florianópolis, 2003.

DA SILVA, T. S. **Integrando Avaliação de Usabilidade e Métodos Ágeis**. V Mostra de Pesquisa da Pós-Graduação – PUCRS, 2010.

EDUARDO, P. **Instalando o MySQL Workbench 5.2 no Windows 7**. Disponível em: <<http://protocoloti.blogspot.com.br/2012/03/instalando-o-mysql-workbench-52.html>>. Acesso em: 15 de março de 2015.

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. **Sistemas De Banco De Dados**. 6ª ed. São Paulo: Addison Wesley, 2011.

FABRI, F. **O melhor programa de design gráfico para a web**. Disponível em: <<http://adobe-fireworks.softonic.com/>>. Acesso em: 03 de junho de 2015.

FALBO, R. A. **Integração de Conhecimento em um Ambiente de Desenvolvimento de Software**, Tese de Doutorado, COPPE/UFRJ, 1998.

GOVELLA, Austin. **Agile + UX: six strategies for more agile user experience**. Disponível em: <<http://www.thinkingandmaking.com/vew/agile-ux-six>>. Acesso em 03 de maio de 2014.

GUIA DO USUÁRIO. **Utilização do Adobe Fireworks CS5 para Sistemas Operacionais Windows e Mac**, Adobe Systems Incorporated and its licensors, All rights reserved, 2010.

HARTSON, H.R. “**Human-Computer Interaction: Interdisciplinary roots and trends**”. In *The Journal of System and Software*, 43, p. 103-118, 1998.

IEEE. **Institute of Electrical and Electronics Engineers: Software Engineers**, IEEE Standard 610.12 – 1990, 1993.

IMAMURA (2011), **Manual Completo de MySQL Workbench**. Disponível em: <<http://www.danielimamura.com.br/index.php/manual-completo-do-mysql-workbench/>>. Acesso em: 03 de junho de 2015.

JÚNIOR, P. A. P. **Astah: Desenvolvimento Plug-ins para software**. Disponível em: <<http://www.devmedia.com.br/astah-desenvolvendo-plug-ins-para-o-software/31127>>. Acesso em: 03/06/2015.

K19, **Desenvolvimento Web com HTML, CSS e JavaScript**. 2013. Disponível em: <<http://www.k19.com.br/downloads/apostilas/basica/k19-k02-desenvolvimento-webcom-html-css-e-javascript>>. Acesso em: 01 de junho de 2015.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Gerenciamento de Sistemas de Informação**, 3ª edição, Rio de Janeiro: LTC, 2001.

MAGNO, Alexandre, **Começando Uma visão geral do projeto, seus conteúdos, e como começar com um template simples**. Disponível em: <<http://globocom.github.io/bootstrap/getting-started.html>> Acesso em: 05 de junho de 2015.

MANUAL DE ESTÁGIO I, II, e III: **Normas Gerais**, Bacharelado em Sistemas e Informação, UFPI, Picos, PI.

MANZANO, José Augusto N.G. **MySQL 5.1 interativo Guia Básico de Orientação e Desenvolvimento**, 2ª Edição Revisada e Atualizada, Editora Érica Ltda, São Paulo, 2009.

MAYHEW, D. J. **The Usabilidade Engineering Lifecycle**, San Francisco: Morgan Kaufmann, 1999.

NETTO, A. A. de O. **Interação Humano Computador - Modelagem e Gerência de Interfaces com o Usuário**. Brasil. Florianópolis: VisualBooks, 2004.

NIEDERAUER, Juliano. **Desenvolvendo web sites com PHP**. Novatec, São Paulo, Brasil, 2011.

- NIELSEN, J. **Usability Engineering**. San Diego: Academic Press, 1993.
- NORMA ISO 9241. **Projeto de Norma Internacional**, International Organization for Standardization, part 14 – Diálogo por Menu, final draft, ISSO, Genebra, Suíça, 1995.
- NORMA ISO 9241. **Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VTDs)**, International Organization for Standardization, part 17 - Form Filling Dialog, ISO/TC 159/SC 4/WG 5 N 312, Genebra, Suíça, 1994.
- SABBAGH, Rafael, **Scrum Gestão Ágil de Projetos de Sucesso**, Casa do Código, São Paulo, 2013.
- SANTOS, A. K., **Os IDE's (Ambientes de Desenvolvimento Integrado) como ferramentas de trabalho em informática**, Curso Ciência da Computação, UFSM, 2007.
- SBROCCO, José H. T. de Carvalho; MACEDO, Paulo Cesar. **Metodologias ágeis: engenharia de *software* sob medida**, 1ª ed. São Paulo: Érica, 2012.
- SHNEIDERMAN, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H. **Desingning the user interface**, 5ª ed, Boston-USA: Addison-Wesley, 2009.
- SCHUHMACHER, V.R.N. **Proposta para Concepção de um Guia de Estilos para Seleção e Configuração de Objetos de Interação**. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil, 1998.
- SCHWABER, Ken; SUTHERLAND, Jeff. **Guia do Scrum**, 2013.
- SILVA JR. O. F. P. **Fundamentos de Sistemas de Informação**, Delinea Design Soluções Gráficas e Digitais LTDA, Universidade do Vale do Itajaí UNIVALE, 2005.
- SMITH, L.; MOSIER, J.N. **Guidelines for Designing User Interface Software**, ESD-TR-86-278 MTR 10090, MITRE Belford, Massachusetts, 1986.
- SOMMERVILLE, Ian, **Software engineering**, 9ªed, São Paulo: Pearson Education – BR, 2011.
- PESSOLATO et al. **Interação Humano-Computador: Guidelines**. Faculdade de Tecnologia de Sorocaba, 2011.

PRACIANO, Elias. **O que é um banco de dados relacional?** Disponível em: <<http://elias.praciano.com/2013/09/o-que-e-um-banco-de-dados-relacional/>>. Acesso em: 16 de janeiro de 2013.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software Uma Abordagem Profissional**, Mc Graw Hill, 7ª edição, tradução Ariovaldo Griesi; Mario Moro Fecchio, AMGH Editora Ltda, Porto Alegre, 2011.

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE SISTEMA DE INFORMAÇÃO, **Campus Senador Helvídio Nunes de Barros**, Picos – PI, Apresentado: Pró-Reitoria de Ensino de Graduação – UFPI, Teresina, 2013.

TRAVASSOS, G.H. **Ambientes de Desenvolvimento de Software, Programa de Engenharia de Sistemas e Computação**, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 1994.

WINDOWS STYLE GUIDE, **The Windows Interface Guidelines - A Guide for Designing Software**, Microsoft Corporation, 1995.

## **APÊNDICE A**

### **Questionário De Levantamento De Requisitos**

- 1. Quais são os perfis de usuários do sistema?**
- 2. O sistema deve permitir áreas diferentes para cada perfil de usuário?**
- 3. Quais os objetivos de cada usuário? Que ações referentes a cada perfil de usuário o sistema deve suportar?**
- 4. Quais os dados necessários para a realização do cadastro no sistema?**
- 5. Quem irá realizar os cadastros de cada tipo de usuário no sistema?**
- 6. É necessário o armazenamento para posterior consulta dos dados de um estagiário que já tenha concluído o estágio?**
- 8. Quais as melhores formas de avaliar as atividades realizadas no estágio?**
- 9. O sistema deve dar apoio ao preenchimento de quais documentos?**
- 10. O sistema deve disponibilizar a lista das empresas já em convenio com a UFPI?**

## APÊNDICE B

### Modelo De Relatório



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ  
 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO  
 COORDENADORIA DE APOIO E ACESSORAMENTO PEDAGÓGICO  
 COORDENADORIA DE ESTAGIO SUPERVISIONADO  
 CONTROLE DE FREQUÊNCIA DE ESTÁGIO

<b>Data</b>	<b>Hora de Entrada</b>	<b>Hora de Saída</b>	<b>Tarefas</b>
12/11/2015	07:55	12:55	criação de layout
12/11/2015	13:55	17:55	implementação
13/11/2015	07:55	12:55	IMPLEMENTAÇÃO
13/11/2015	13:55	17:55	criação de interfaces

---

Assinatura Estagiário

---

Assinatura Supervisor

## APÊNDICE C

### Questionário De Avaliação Do Software

1 – Facilidade de utilização

- a) Difícil
- b) Regular
- c) Fácil

2- A organização das informações

- a) Difícil
- b) Regular
- c) Fácil

3- Design do layout das telas

- a) Ruim
- b) Regular
- c) Bom

4 – Compreensão e Interpretação da nomenclatura usada nas telas (comandos, títulos, campos)

- a) Difícil
- b) Regular
- c) Fácil

5 – assimilação das informações;

- a) Difícil
- b) Regular
- c) Fácil

6 – Preenchimento dos formulários:

- a) Difícil
- b) Regular
- c) Fácil

7 – Pontos para melhoria do sistema:

---

---

---

---

---



# APÊNDICE D

## Documentação Proposta pelo SisGEU



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ  
 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO  
 COORDENADORIA DE APOIO E ACESSORAMENTO PEDAGÓGICO  
 COORDENADORIA DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

### DOCUMENTAÇÃO DE CADASTRO DO ESTAGIÁRIO

Matricula		Login		Nome			RG	
Orgao Emissor	UF	CPF		Data de Nascimento		Telefone		Sexo
Periodo	Curso		Estagio	Naturalidade		Email		
Endereço			Bairro	Número	UF	Cidade	CEP	

### DOCUMENTAÇÃO DE CADASTRO DA EMPRESA

CNPJ		Nome			Atividade		
Telefone	E-mail		Endereço		Número	Bairro	
Cidade	CEP	Fax		Representante			
Cargo					Telefone		

### DOCUMENTAÇÃO DE CADASTRO DOS COMPLEMENTOS DA EMPRESA

Áreas		Quantidade de alunos por semestre	Benefícios
-------	--	-----------------------------------	------------

## DOCUMENTAÇÃO DE CADASTRO DO SUPERVISOR

<b>Nome</b>	<b>Cargo</b>

<b>E-mail</b>	<b>Telefone</b>	<b>Endereço</b>	
<b>Cidade</b>	<b>CEP</b>	<b>Fax</b>	

## DOCUMENTAÇÃO DE CADASTRO DO PLANO DE ESTÁGIO

<b>Plano de Execução</b>		<b>Análise Intitucional</b>	
<b>Atividades</b>	<b>Duração</b>	<b>Técnicas Ferramentas</b>	
<b>Referências</b>	<b>Descrição Departamento</b>	<b>Descrição Instalações</b>	

---

 Assinatura Estagiário

---

 Assinatura do Representante Legal da Empresa





**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DIGITAL NA BIBLIOTECA  
“JOSÉ ALBANO DE MACEDO”**

**Identificação do Tipo de Documento**

- ( ) Tese  
 ( ) Dissertação  
 (X) Monografia  
 ( ) Artigo

Eu, Francisco Wellington Barbosa de Oliveira,  
 autorizo com base na Lei Federal nº 9.610 de 19 de Fevereiro de 1998 e na Lei nº 10.973 de  
 02 de dezembro de 2004, a biblioteca da Universidade Federal do Piauí a divulgar,  
 gratuitamente, sem ressarcimento de direitos autorais, o texto integral da publicação  
Sistema para Gerenciamento de Estágios Universitários  
do curso de Sistemas de Informação da UFPI (SisGEU)  
 de minha autoria, em formato PDF, para fins de leitura e/ou impressão, pela internet a título  
 de divulgação da produção científica gerada pela Universidade.

Picos-PI 05 de março de 20\_\_.

Francisco Wellington Barbosa de Oliveira  
 Assinatura

\_\_\_\_\_  
 Assinatura