

# Um processo de desenvolvimento de software, em conformidade com a norma ISO/IEC 15.504 para uma Fábrica de Software

Cristiano Lehrer<sup>1</sup>, Edmeia Andrade<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Faculdades Integradas IESGO  
Av. Brasília, n.º 2001 – 73.800-000 – Formosa – GO – Brasil

<sup>2</sup>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Parque Estação Biológica – PqEB – Av. W3 Norte – 70770-901 – Brasília –DF - Brasil  
ybadoo@gmail.com, edmeia.andrade@embrapa.br

**Abstract.** *This article describes an experience of devising and implementing a Software Factory, for IESGO Integrates Faculty – Undergraduate Course in Information Systems. This Factory aims to provide an learning environment for the development of information systems for the Internet through a supervised training period. A process of software development based on the ISO/IEC 15.504 Standard for level 2 – Managed was also defined.*

**Resumo.** *Este artigo descreve uma experiência de concepção e implantação de uma Fábrica de Software, para as Faculdades Integradas IESGO - Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação. Essa Fábrica visa propiciar aos discentes um ambiente para o desenvolvimento de sistemas de informação para a Internet através de estágio supervisionado. Foi definido também um processo de desenvolvimento de software baseado na norma ISO/IEC 15.504 para o nível 2 – Gerenciado.*

## 1. Introdução

A indústria de software se encontra num estágio prematuro em relação à adoção de modelos de gestão e desenvolvimento de software, comparado com países como Estados Unidos, Japão, Índia e outros países considerados grandes produtores de software. Mas o panorama vem se alterando rapidamente, principalmente em virtude do aumento da competição internacional nesse segmento, que movimentava bilhões de dólares anuais [Fernandes, 2004].

Com o intuito de formar profissionais capacitados para atuarem nesse novo panorama mundial, as Faculdades Integradas IESGO, juntamente com a coordenação do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação, desenvolveram uma Fábrica de Software para disponibilizar ao seu corpo discente um ambiente real para o desenvolvimento de sistemas, baseada nas metodologias de desenvolvimento propostas pela norma ISO/IEC 15.504 para o nível gerenciado (nível 2).

Dentre as várias normas e modelos disponíveis atualmente (CMM, CMMI, ISO/IEC 12.207 e ISO 9.000), optou-se pela ISO/IEC 15.504 por ser uma metodologia avançada e liberada para uso comercial, em contrapartida ao CMMI.

Dessa forma, o presente artigo apresenta a experiência de implantação de uma Fábrica de Software, dentro de um ambiente acadêmico, descrevendo desde a fase de concepção até as lições aprendidas durante todo o processo de implantação da mesma.

O artigo está estruturado considerando uma abordagem dedutiva, começando pela exploração dos conceitos básicos que norteiam o movimento de estruturação do processo de desenvolvimento de software para uma abordagem mais fabril, apresentando inclusive os principais conceitos pertinentes a norma ISO/IEC 15.504.

## **2. Fábrica de Software**

Alguns anos atrás, não havia processo disciplinado para o desenvolvimento de software, que era desenvolvido de forma totalmente artesanal, sem o auxílio de técnicas, modelos e metodologias para a sua produção, ocasionando diversos problemas para a indústria de software, como por exemplo, atrasos na entrega dos projetos, altos custos de produção e baixa qualidade dos produtos desenvolvidos [Vasconcelos, 2003].

O software tornou-se o elemento-chave da evolução dos sistemas e produtos baseados em computador. No decorrer das últimas décadas, o software evoluiu de uma ferramenta de análise de informações e de resolução de problemas especializados para uma indústria em si mesma [Pressman, 1995].

Com o intuito de agilizar e melhorar a produção de software, surgiu o conceito de Fábrica de Software, que são organizações que provêm serviços de desenvolvimento de sistemas com alta qualidade, a baixo custo e de forma rápida, através da utilização de um processo de desenvolvimento de software bem definido, e de tecnologia de ponta, além de algumas formas de retorno para reconhecer e lidar com oportunidades de melhoria do processo [Marques, 2003; Herbsleb, 1999].

Com o advento do conceito de Fábrica de Software e com os resultados positivos obtidos no desenvolvimento de software utilizando tal conceito de produção, juntamente com o esforço de redução de custos das empresas, surgiu o conceito de *outsourcing* de sistemas, que é uma operação de desenvolvimento e manutenção de software terceirizada com alguns atributos de operação fabril [Fernandes, 2004].

A terceirização de serviços de desenvolvimento de software no Brasil através da utilização de Fábricas de Software ainda é uma atividade muito recente. Contudo, empresas e pesquisadores da área de engenharia de software vêm atentando para o grande negócio que há por trás da manufatura de software em fábricas [Fábrica..., 2003].

A idéia de Fábrica de Software surgiu há mais de 30 anos, sendo lapidada desde então. As primeiras fábricas foram criadas no final da década de 60, mas ainda há controversa em relação ao termo Fábrica de Software, quando o desenvolvimento de software é comparado à produção em massa de produtos industriais [Marques, 2003].

O pressuposto básico de uma Fábrica de Software, é que a mesma deve possuir processos, constituídos de fases, entradas, saídas e papéis dos profissionais claramente definidos, de modo que as anomalias sejam identificadas e corrigidas previamente evitando assim a sobreposição de papéis gerencias e técnicos.

Para comprovar a eficiência e a eficácia do processo de desenvolvimento de software, as Fábricas de Software buscam implementar certificações que demonstram a qualidade dos produtos desenvolvidos pela Fábrica. As certificações mais exigidas das Fábricas de Software atualmente pelo mercado, como garantia de qualidade dos seus processos de desenvolvimento, são a ISO e a SW-CMM [Fernandes, 2004].

A seguir será apresentada uma breve descrição sobre a norma ISO/IEC 15.504, adotada no escopo desse trabalho.

### 3. Norma ISO/IEC 15.504

A Norma ISO/IEC 15.504 para a avaliação de processos de software foi oficialmente publicada pela ISO em outubro de 2003. Essa norma define um modelo bi-dimensional que tem por objetivo a realização de avaliações de processos de software com o foco na melhoria (gerando um perfil dos processos, identificando os pontos fracos e fortes, que serão utilizados para a elaboração de um plano de melhorias) e na determinação da capacidade dos processos, viabilizando a avaliação de um fornecedor em potencial [ISOSPICE, 2005].

A Norma ISO/IEC 15.504 foi inicialmente elaborada dentro do projeto SPICE (*Software Process Improvement and Capability dEtermination*) com o objetivo de produzir um relatório técnico que fosse, ao mesmo tempo, mais geral e abrangente que os modelos existentes, e mais específico que a norma ISO 9001 [Rocha, 2001].

O modelo de referência da ISO/IEC 15.504 define um conjunto universal de processos fundamentais para a engenharia de software e um roteiro racional para a avaliação e melhoria de cada processo (capacidade de processos) [Salviano, 2003].

Salviano [2002] ressalta ainda que esse modelo de referência é composto por um conjunto de quarenta processos, que são considerados como um conjunto universal e fundamental para uma organização de software, e estão organizados em cinco categorias: cliente-fornecedor, engenharia, organização, gerência e suporte.

Esse modelo também é composto por seis níveis de capacidade, que definem uma escala para a medição da capacidade de uma organização ao executar um determinado processo, e que também pode ser utilizado como uma referência para a melhoria desses processos: Estes níveis de capacidade e suas respectivas caracterizações são [Salviano, 2003]:

- **Nível 0 - Incompleto:** o processo não está implantado ou geralmente não atinge seus objetivos.
- **Nível 1 - Executado:** o processo geralmente atinge os seus objetivos.
- **Nível 2 - Gerenciado:** o processo atinge os seus objetivos e é gerenciado com planejamento, acompanhamento e ajuste de suas atividades, e seus resultados são apropriadamente identificados, documentados, verificados e controlados.
- **Nível 3 - Estabelecido:** o processo é executado e gerenciado utilizando um processo padrão que é capaz de atingir os objetivos do processo e que descreve as principais atividades gerenciais e técnicas, incluindo orientações para sua adaptação às necessidades específicas de cada execução.

- **Nível 4 - Previsível:** o processo estabelecido é executado consistentemente dentro de limites de controle definidos, para atingir metas do processo, medições detalhadas de desempenho visando um entendimento quantitativo da capacidade do processo.
- **Nível 5 - Otimizando (ou em otimização):** o desempenho do processo é continuamente melhorado para satisfazer objetivos correntes e futuros de negócio, e o processo pode ser repetido ao atingir suas metas de negócio definidas.

A norma ISO/IEC 15.504 implementa um modelo contínuo para os níveis de capacidade, separando os níveis de capacidade de processo dos processos propriamente ditos, permitindo que uma organização escolha quais processos são mais importantes para os seus objetivos, o contexto e a estratégia de negócios, além de orientar a avaliação e melhoria desses processos tendo como referência os níveis de capacidade [Salviano, 2002].

A norma ISO/IEC 15.504 compõe-se de quatro grandes grupos de processos: (1) fundamentais; (2) organizacionais; (3) de apoio; e (4) de adaptação, os quais são novamente subdivididos em grupos menores.

Nos processos fundamentais, encontram-se os processos de engenharia, também chamados de processos de desenvolvimento, que contém as atividades e tarefas que devem ser executadas pelo desenvolvedor, como elicitação de requisitos, análise de requisitos, projeto, codificação, testes e instalação e aceitação relacionada aos produtos de software [Machado, 2003].

A seguir, é apresentado o processo de concepção e implantação de uma Fábrica de Software, os principais pontos a serem considerados, o processo de desenvolvimento proposto, a tecnologia adotada pela Fábrica e os resultados obtidos.

#### **4. Um processo de desenvolvimento de software para a Fábrica de Software da IESGO**

Um processo pode ser definido de várias maneiras, dentre as quais pode-se considerar, que um processo é uma seqüência de passos realizados para um determinado propósito, ou que um processo é um conjunto de atividades intra-relacionadas, que transformam entradas em saídas [Machado, 2003].

Tendo como premissa básica a definição de processo, este trabalho apresenta a proposta de concepção e implantação de uma Fábrica de Software para as Faculdades Integradas IESGO e o processo de desenvolvimento de software utilizado na construção dos produtos de software sob responsabilidade da Fábrica.

##### **4.1 IESGO**

O Instituto de Ensino Superior de Goiás (IESGO), fundado no ano de 1999, na cidade de Formosa, estado de Goiás, oferece a comunidade seis cursos superiores, dentre os quais destaca-se o curso de Bacharelado em Sistemas da Informação.

O curso de Bacharelado em Sistemas de Informação iniciou suas atividades no segundo semestre de 2001, conforme a Portaria do MEC n.º 1.560, de 18 de julho de 2001 [Faculdades..., 2005]. Atualmente, o curso conta com aproximadamente duzentos discentes e vinte docentes, distribuídos em oito períodos letivos. Na grade curricular do curso de Bacharelado em Sistemas da Informação, os discentes devem realizar no sétimo período, no mínimo, duzentos e dezesseis horas de Estágio Supervisionado, em atividades correlacionadas ao curso, em alguma empresa da região.

Ao final do primeiro semestre letivo de 2004, quando a primeira turma de formandos ainda se encontrava no sexto período, observou-se que haveria uma certa dificuldade na alocação dos discentes na cadeira de Estágio Supervisionado, devido a ausência na região de empresas na área de Tecnologia da Informação.

Nesse período, a coordenação do curso de Bacharelado em Sistemas da Informação resolveu constituir, dentro das dependências das Faculdades Integradas IESGO, um ambiente para o desenvolvimento de atividades na área de Tecnologia da Informação, visando propiciar aos alunos um local para a realização da cadeira de Estágio Supervisionado.

Por decisão conjunta da coordenação com o corpo docente, o ambiente de desenvolvimento deveria propiciar aos discentes uma experiência prática equivalente, ao que encontrariam, caso fossem estagiar em alguma empresa de porte na área de Tecnologia da Informação.

Visando atender aos requisitos apontados na especificação do ambiente de desenvolvimento, optou-se pela implementação de um ambiente que simulasse uma Fábrica de Software de médio porte, cuja principal atividade fosse o desenvolvimento de sistemas de informação voltados para a Internet.

Ademais, a Fábrica de Software deveria possuir um processo de desenvolvimento de software, em conformidade com os requisitos estabelecidos pela norma ISO/IEC 15.504, em especial, para os processos de Engenharia (*Engineering*).

Dessa forma, além dos discentes atuarem numa atividade de desenvolvimento em plena ascensão no mercado, possuiriam também uma experiência prática na área de qualidade de software, tópico frequentemente abordado com pouca ênfase nos cursos de graduação, mas que vem sendo gradualmente requisitado pelas organizações que buscam ganhar produtividade e competitividade, principalmente nos mercados externos.

## **4.2 Escopo do processo de desenvolvimento**

O escopo do processo selecionado para a Fábrica de Software, conforme a classificação de Fernandes [2004], é de uma fábrica de projetos de software, constituído das etapas de projeto conceitual, especificação lógica, projeto detalhado, construção e testes unitários, de integração e de aceitação, conforme apresentado na figura 1.

Esse escopo foi definido em virtude, principalmente, do carácter pedagógico em que se encontra a Fábrica de Software. O objetivo é que os discentes adquiram o conhecimento teórico e prático em todas as etapas do desenvolvimento de um sistema de informação, e não apenas em algumas fases específicas do processo de desenvolvimento.

Por esse motivo, a utilização de um escopo menor, como uma fábrica de projetos físicos (começa na etapa do projeto detalhado e acaba na etapa de teste de aceitação) ou uma fábrica de programas (exclusivamente a etapa de construção e teste unitários), não atenderiam aos preceitos pedagógicos envolvidos na concepção da Fábrica, para um ambiente acadêmico (Figura 1).

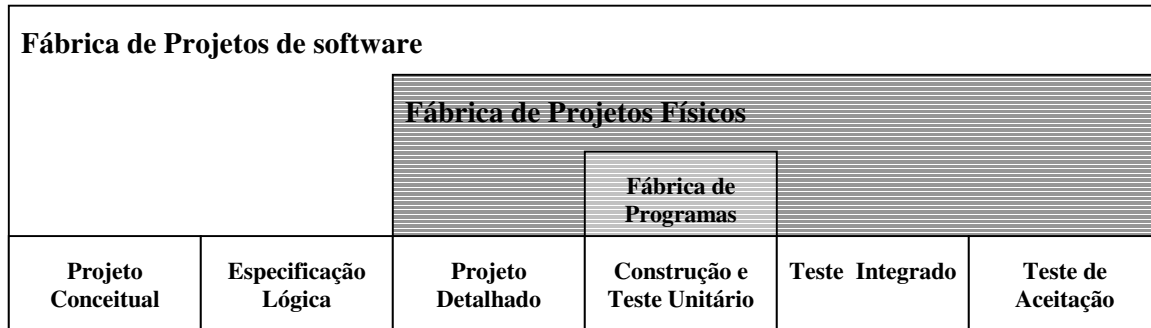


Figura 1 – Escopo de fornecimento da fábrica de software [Fernandes, 2004].

Dos processos de Engenharia (*Engineering*), da norma ISO/IEC 15.504-5, o escopo selecionado para a Fábrica de Software aborda os processos de (1) Análise de Requisitos de Software, (2) Projeto de Software, (3) Construção de Software, (4) Integração de Software e (5) Teste de Software, conforme apresentado na Tabela 1. Os processos de (1) Elicitação de Requisitos, (2) Análise de Requisitos de Sistema, (3) Projeto de Arquitetura de Sistema, (4) Instalação de software, (5) Integração de Sistema, (6) Teste de Sistema e (7) Manutenção de Sistema e Software não são contemplados pelo escopo selecionado.

**Tabela 1 – Processos de Engenharia da ISO/IEC 15.504 versus escopo da Fábrica de Software**

<b>Processos de Engenharia ISO/IEC 15.504</b>	<b>Escopo da Fábrica de Software</b>
ENG.4 – Análise de Requisitos de Software	Projeto Conceitual.
ENG.5 – Projeto de Software	Especificação Lógica Projeto Detalhado
ENG.6 – Construção de Software	Construção e Teste Unitário
ENG.7 – Integração de Software	Teste Integrado
ENG.8 – Teste de Software	Construção e Teste Unitário Teste Integrado Teste de Aceitação

#### 4.2.1 O processo de desenvolvimento

Um processo de desenvolvimento contém as atividades que compõem o ciclo de vida do desenvolvimento de um software [Rocha, 2001].

O modelo de ciclo de vida definido para a Fábrica de Software é baseado no *Rational Unified Process* (RUP), e consiste das fases de concepção, elaboração, construção e transição, conforme mostra a Figura 2.

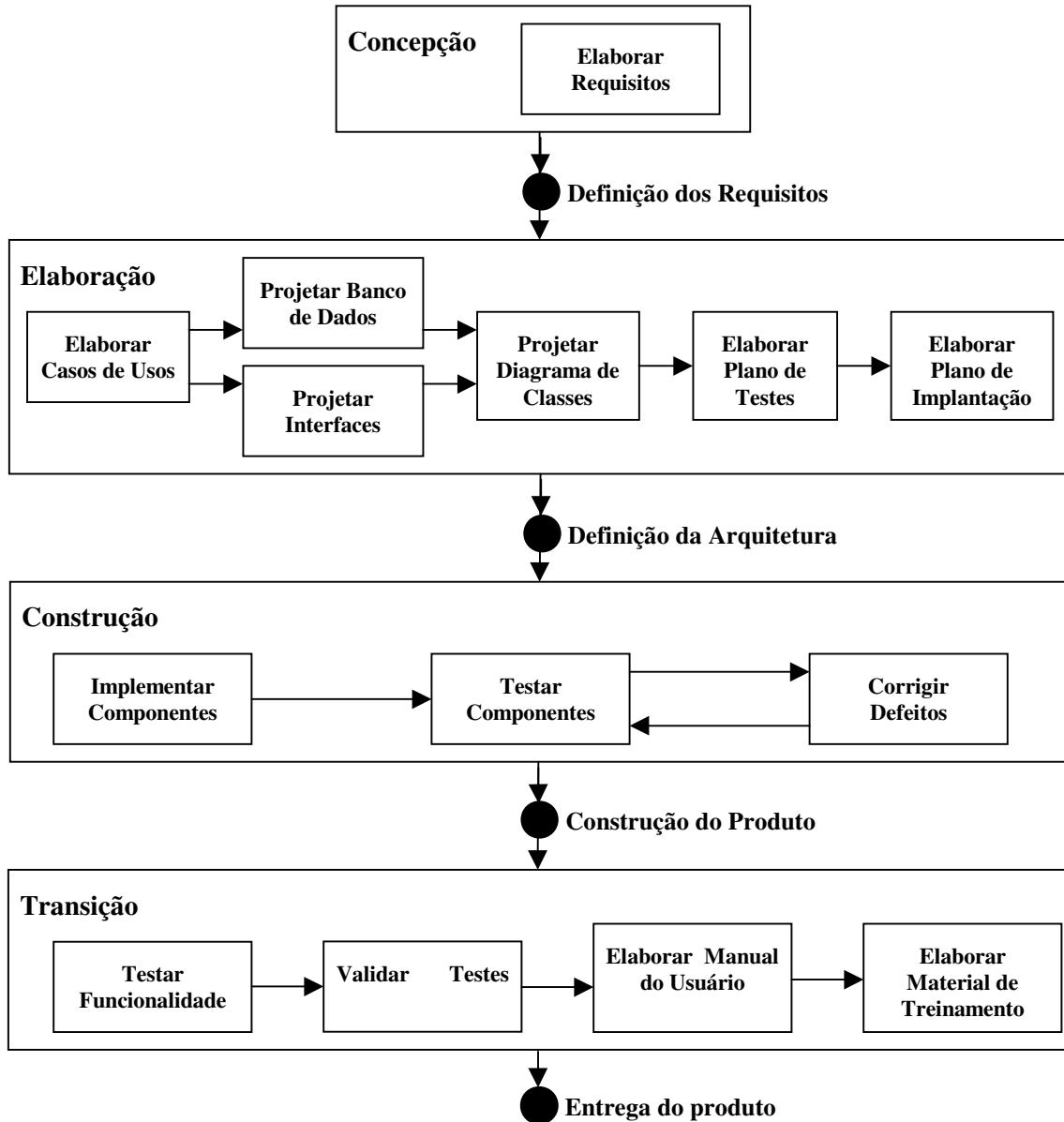


Figura 2 – Processo de Desenvolvimento de Software

O RUP oferece um framework de processos centralizados principalmente na arquitetura do projeto de software, e em boas práticas de desenvolvimento [Kruchten, 2003].

Na fase de Concepção é definido e validado todo o escopo e as reais necessidades do projeto, sendo uma fase de extrema importância para o sucesso do projeto, onde a participação do cliente é essencial.

Os requisitos do projeto são levantados através de entrevistas com os clientes e/ou principais usuários do sistema. Para a realização das entrevistas, os colaboradores devem apresentar uma requisição de entrevista (Anexo I), contendo os principais objetivos da mesma.

Com a aprovação da requisição e o agendamento da entrevista com o usuário, os colaboradores preparam um plano para a entrevista (Anexo II), contendo os principais questionamentos que devem ser abordados, visando tornar a entrevista mais produtiva, para não exigir do usuário um longo período de tempo.

Após a realização da entrevista com o cliente, os colaboradores preparam um relatório (Anexo III), contendo os principais pontos discutidos na entrevista, a ser entregue ao cliente para conferência das informações prestadas por ele na ocasião. Caso ainda haja pontos dúbios, os mesmos são registrados no relatório, para servirem de base para as próximas entrevistas.

O processo de identificação dos requisitos é realizado até o momento que a equipe de desenvolvedores tenha adquirido conhecimento suficiente sobre o projeto a ser desenvolvido, quando os requisitos são validados pela equipe técnica e de usuários, gerando a documentação de requisitos (Anexo IV).

Na fase de Elaboração, o objetivo é deixar o projeto arquiteturalmente concluído, para que se possa iniciar o seu desenvolvimento. As principais atividades realizadas nessa fase são: (1) elaboração dos casos de uso; (2) projeto da arquitetura; (3) elaboração do plano de testes; e (4) elaboração do plano de implantação.

Na elaboração dos casos de uso, os requisitos especificados pelo cliente são transformados numa representação que possa ser compreendido pelo desenvolvedor. Esta passagem representa o elo de ligação entre o processo de desenvolvimento e as necessidades do cliente [Cardoso, 2003].

O cliente possui participação efetiva na realização da elaboração dos casos de uso, sendo adotado a mesma metodologia utilizada na fase anterior para a realização de entrevistas. Com os casos de usos validados pela equipe técnica e pelo cliente, e o documento de casos de uso concluído (Anexo V), é iniciado o projeto da arquitetura.

O projeto de arquitetura se inicia com a especificação dos dados que devem ser persistidos no sistema, ou seja, com a definição da base de dados. Para a realização dessa atividade, é desenvolvido o Diagrama Entidade-Relacionamento (Anexo VI). A validação do modelo é realizada no desenvolvimento do protótipo de interfaces do sistema, juntamente com o seu mapa de navegação (Anexo VII). Uma interface é uma descrição lógica e conceitual de como um ou mais casos de uso são providos pela interface do usuário.

A confecção das interfaces facilita ao desenvolvedor validar com o cliente a especificação do sistema, ajudando na compreensão do fluxo de informações através do sistema.



Com a especificação dos modelos de dados lógico e físico, das interfaces e do respectivo mapa de navegação, parte-se para a especificação do modelo estático do sistema, através da confecção do diagrama de classes, onde todas as classes que irão compor o sistema são especificadas, com o detalhamento dos seus atributos e métodos, representados conforme padrões de projeto propostos por Gamma [2000] e Alur [2004] (Anexo VIII).

Com o projeto da arquitetura desenvolvido, é realizado a atividade de elaboração dos planos de testes (Anexo IX), em especial, os planos de testes unitários para se testar as classes especificadas na atividade anterior.

Esse plano de testes será de suma importância na próxima fase, quando os componentes da solução do problema deverão ser testados individualmente.

O plano de testes também aborda a especificação dos testes de integração, de performance e de stress, que serão realizados na última fase do processo de desenvolvimento. Por fim, é elaborado um plano de implantação (Anexo X) para o sistema em desenvolvimento.

Com a conclusão da fase de Elaboração tem-se a definição da arquitetura do sistema proposto. Nesse ponto, o sistema em desenvolvimento já se encontra totalmente definido, pronto para iniciar a fase de construção do sistema.

Na fase de Construção do sistema, os componentes identificados na Elaboração são implementados e testados, conforme a especificação definida na fase anterior. Para o componente ser considerado implementado, o mesmo deve ser aprovado em todos os testes unitários especificados no plano de testes, gerando um relatório de conformidades (Anexo XI).

A última etapa do desenvolvimento, é a fase de Transição, onde o sistema será validado para ser entregue ao cliente. A principal atividade dessa fase é a realização dos demais testes especificados no plano de testes, como os testes de integração, de performance e de stress. Caso seja observado algum problema em algum dos testes, o(s) componente(s) defeituoso(s) voltam para a fase de construção, para serem consertados e integrados novamente ao sistema.

Paralelamente aos testes funcionais, são geradas a versão final da documentação do sistema, o manual do usuário, e caso seja necessário, é elaborado o material a ser utilizado para o treinamento dos usuários para uso do novo sistema.

A documentação completa do sistema consiste dos seguintes artefatos: Especificação de Requisitos, dos Casos de Uso, do Banco de Dados, das Interfaces, do Diagrama de Classes, dos Casos de Testes, Especificação do Plano de Implantação, Relatórios de Conformidade, Código-fonte e a documentação contida no próprio código-fonte.

Com a conclusão da fase de Transição, o sistema está liberado para ser entregue ao cliente, encerrando assim, o ciclo de vida do processo de desenvolvimento do sistema.

Para a confecção dos modelos utilizados pela Fábrica de Software, foi desenvolvido um modelo padrão (Anexo XII), para guiar a produção dos demais

modelos de artefatos produzidos. Os modelos foram baseados nos modelos de artefatos propostos por Rouiller [2004] e Cardoso [2003].

#### **4.3 Perfis de Recursos Humanos e Plataforma tecnológica utilizada**

Um dos principais pontos na implementação de uma Fábrica de Software, é a definição dos perfis dos recursos humanos requeridos. Os perfis são dependentes particularmente, dos seguintes fatores: (1) da plataforma tecnológica escolhida para a fábrica; (2) do escopo da fábrica; (3) de sua tecnologia de processo; e (4) do grau de complexidade da demanda [Fernandes, 2004].

A definição do perfil tem grande influência sobre a rede de operações produtivas, visto que pode limitar a questão da localização da fábrica pela escassez de uma habilidade em determinado local, o que implica investimento em formação de pessoas.

Os principais colaboradores da Fábrica de Software são discentes do sétimo e oitavo períodos, do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação. Conforme a grade curricular vigente do curso, os discentes nesses períodos já cursaram cinco cadeiras de programação utilizando a linguagem Java, sendo uma voltada exclusivamente para o desenvolvimento de aplicações Web, além de três cadeiras de análise e projeto e duas de banco de dados.

Desta forma, dentre as várias plataformas tecnológicas disponíveis, a Fábrica de Software especializou-se no desenvolvimento de sistemas de informação para a Internet, que é atualmente uma área em franca expansão no mercado.

Seguindo a diretiva do Governo Federal de adotar software livre dentro das instituições públicas [Circular..., 2003], e por ser o mesmo o principal cliente de serviços computacionais da região, todo o ambiente computacional utilizado pela Fábrica de Software é baseado em software livre. Ademais, o modelo de desenvolvimento *Open Source Software* tem atraído a atenção do mercado de Tecnologia da Informação, pois surge como uma possível alternativa estratégica que promete revolucionar a indústria de software mundial [Brito, 2004].

Além do requisito do ambiente computacional selecionado ser baseado em software livre, o ambiente também deveria ser multiplataforma, podendo ser executado tanto na plataforma Windows como na plataforma Linux, em virtude da adaptação do corpo técnico da Fábrica de Software ao ambiente Linux.

A tecnologia selecionada, em conformidade com os requisitos estabelecidos, foi a tecnologia *Java 2 Enterprise Edition (J2EE)*, da Sun Microsystems, que é um padrão dinâmico para a produção de sistemas de informação corporativos seguros, escaláveis e independentes de plataforma [Bond, 2003].

A escolha da plataforma J2EE também determinou a seleção das demais ferramentas e tecnologias a serem adotadas pela Fábrica de Software. Dessa forma, o paradigma utilizado para o desenvolvimento é o orientado a objetos [Barnes, 2004], tendo como linguagem de modelagem a *Unified Modelling Language (UML)* [Booch; Jacobson; Rumbaugh 2000] e como linguagem de codificação o Java 2 [Deitel, 2003].

O ambiente computacional empregado na Fábrica de Software é apresentando na tabela 2. Para cada ferramenta selecionada para compor o ambiente, foi desenvolvido

um manual de instalação [Lehrer, 2005], de forma que as estações de trabalho dos desenvolvedores da Fábrica tivessem a mesma configuração.

**Tabela 2 – Ambiente computacional utilizado na Fábrica de Software**

<b>Categoria</b>	<b>Software</b>
Modelagem UML	ArgoUML
Linguagem de Programação	Java 2 Platform, Standard Edition
Banco de Dados	MySQL
Servidor J2EE	Apache Tomcat
Editor de código	jEdit
Ambiente Integrado de Desenvolvimento	Eclipse

O desenvolvimento desses manuais também foi motivado pelo fato de que, na maior parte do tempo, os desenvolvedores da Fábrica de Software não se encontram fisicamente nas dependências da Fábrica, pois a grande maioria dos colaboradores são discentes do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação, desenvolvendo outras atividades profissionais.

#### 4.4. Validação do processo de desenvolvimento

O principal cliente da Fábrica de Software é a própria instituição de ensino, onde a fábrica está instalada. O projeto escolhido para testar e validar o processo foi o projeto de desenvolvimento do Sistema Integrado de Gestão Acadêmica (SIGA), que possui como objetivo apoiar à gestão de instituições de ensino de nível superior, automatizando tarefas rotineiras desempenhadas pelas equipes responsáveis pelo controle acadêmico, direção, recursos financeiros, recursos humanos, coordenação de cursos, laboratórios e diversos outras áreas existentes. Além disso, o sistema permitirá um controle mais efetivo das informações, possibilitando a tomada de decisões mais rápida e subsidiada por informações gerenciais mais confiáveis.

Devido ao porte do projeto a ser desenvolvido pela Fábrica, o mesmo foi dividido em quatro áreas: (1) sistema, (2) acadêmico, (3) pedagógico e (4) administrativo, as quais foram subdivididas em módulos, para serem desenvolvidos paralelamente pelas equipes de trabalho, conforme exibido na Figura 3.

<b>SIGA</b>			
<b>Sistema</b>	<b>Acadêmico</b>	<b>Pedagógico</b>	<b>Administrativo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acesso</li> <li>• Canal de mensagens</li> <li>• Calendário (agenda)</li> <li>• Aniversariantes</li> <li>• Correio (e-mail)</li> <li>• Canal de notícias</li> <li>• Auditorias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrutura básica</li> <li>• Administração</li> <li>• Estrutura complementar</li> <li>• Discentes</li> <li>• Docentes</li> <li>• Vestibular</li> <li>• Recursos didáticos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Site do professor</li> <li>• Materiais</li> <li>• Mural de recados</li> <li>• Fórum</li> <li>• Chat</li> <li>• Avaliação e testes</li> <li>• Cursos on-line</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Financeiro</li> <li>• Almoxarifado</li> <li>• Recursos humanos</li> <li>• Protocolo</li> <li>• Avaliação institucional</li> <li>• Biblioteca</li> </ul>

- Site institucional
- Disciplinas especiais

Figura 3 – Principais módulos do projeto SIGA

As equipes de trabalho da Fábrica de Software são compostas por três discentes do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação, que ingressam na fábrica no sétimo semestre e a deixam no oitavo, quando defendem o seu trabalho de conclusão de curso.

Como a Fábrica de Software se encontra num ambiente acadêmico, onde o principal objetivo é ensinar aos discentes as melhores práticas para o desenvolvimento de sistemas, cada equipe de trabalho recebe a incumbência de desenvolver um módulo do projeto, no qual deverá passar por todas as fases e etapas do processo de desenvolvimento, iniciando na fase de concepção até a fase de transição.

Por iniciarem o desenvolvimento no sétimo semestre, os discentes possuem um período de um ano para a conclusão do módulo. Nesse semestre, as equipes de trabalho realizam as fases de Concepção e de Elaboração, para terem ao final do semestre a definição da arquitetura do módulo, o qual será submetido a uma banca julgadora, composta exclusivamente por docentes do curso, que avaliará a arquitetura sugerida.

No oitavo semestre são realizadas as fases de Construção e de Transição, no qual os discentes codificam os componentes propostos na arquitetura definida no semestre anterior. No final do semestre, os alunos apresentam o trabalho para uma banca examinadora, composta por docentes do curso e membros externos, que avaliará o módulo desenvolvido para que possa ser entregue ao cliente.

Devido a divisão do processo de desenvolvimento em dois semestres, são alocados dois professores para orientar e coordenar as equipes de trabalho no desenvolvimento do projeto. Cada professor é responsável por uma turma no sétimo e depois no oitavo semestre, uma vez que o mesmo acompanha os discentes durante todo o processo de desenvolvimento.

#### **4.4.1. Resultados alcançados**

No escopo do presente trabalho, o processo de desenvolvimento está sendo validado por doze grupos de trabalho, responsáveis pelo desenvolvimento dos módulos (Tabela 3). Essa tabela também apresenta os templates utilizados pelos grupos.

As etapas de elaboração do plano de testes e elaboração do plano de implantação, da fase de Elaboração, não foram executadas pelos grupos do oitavo semestre, quando os mesmos se encontravam no sétimo semestre porque os templates estavam sendo desenvolvidos pelos próprios alunos, e o grupo responsável pela confecção dos respectivos templates não o concluiu no prazo estipulado.

Os discentes do oitavo semestre se encontram atualmente na fase de Construção, finalizando a construção e teste dos últimos componentes dos módulos sob suas responsabilidades, partindo para a fase de Transição, onde irão consolidar a documentação do sistema, que será a monografia de conclusão de curso dos mesmos.

Os componentes desenvolvidos pelos grupos do oitavo semestre são avaliados individualmente, por um gerente da qualidade, que possui a responsabilidade de

verificar e validar os componentes desenvolvidos, gerando um relatório de conformidade para os grupos. Caso não se observe nenhuma não conformidade, o componente é integrado ao sistema.

**Tabela 3 – Módulos em desenvolvimento**

<b>Grupo</b>	<b>Módulos</b>	<b>Templates Utilizados</b>
01 (8º semestre)	Discentes e Docentes (Acadêmico)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisição de Entrevista</li> <li>• Plano de Entrevista</li> </ul>
02 (8º semestre)	Estrutura Básica e Administração (Acadêmico)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relatório de Entrevista</li> <li>• Especificação de Requisitos</li> </ul>
03 (8º semestre)	Acesso (Sistema)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificação dos Casos de Uso</li> </ul>
04 (8º semestre)	Recursos Humanos (Administrativo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelagem da Base de Dados</li> <li>• Especificação das Interfaces</li> </ul>
05 (8º semestre)	Canal de Mensagens (Sistema)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificação das Classes</li> <li>• Relatório de Conformidade</li> </ul>
06 (7º semestre)	Biblioteca (Administrativo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisição de Entrevista</li> </ul>
07 (7º semestre)	Financeiro (Administrativo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plano de Entrevista</li> </ul>
08 (7º semestre)	Financeiro (Administrativo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relatório de Entrevista</li> </ul>
09 (7º semestre)	Protocolo (Administrativo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificação de Requisitos</li> </ul>
10 (7º semestre)	Almoxarifado (Administrativo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificação dos Casos de Uso</li> <li>• Modelagem da Base de Dados</li> </ul>
11 (7º semestre)	Vestibular (Acadêmico)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificação das Interfaces</li> </ul>
12 (7º semestre)	Disciplinas Especiais (Acadêmico)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificação das Classes</li> </ul>

Os discentes do sétimo semestre se encontram atualmente na fase de Elaboração, concluindo a especificação do Diagrama de Classes, e partindo para a confecção dos Planos de Teste e do Plano de Implantação.

Durante a validação, observou-se que a adoção de um processo de desenvolvimento possibilitou aos alunos conhecerem de antemão, todas as atividades a serem desenvolvidas e, inclusive, todos os artefatos a serem produzidos, minimizando as dúvidas pertinentes a quem inicia o desenvolvimento de um grande projeto pela primeira vez.

Assim, o processo de desenvolvimento proposto foi muito bem aceito pelos discentes, que se sentiram valorizados e motivados a participarem da implementação de um projeto de porte relevante, no qual eles estavam inseridos.

Com a padronização dos artefatos propostos no processo de desenvolvimento, foram necessários apenas dois professores para orientar cerca de cinquenta discentes, divididos em doze grupos de trabalho, durante oito horas semanais de orientação. Em outras circunstâncias, seriam necessários no mínimo o dobro de orientadores para a quantidade de grupos existentes.

Atualmente, a Diretoria apoia completamente a execução do projeto, fornecendo todo o apoio e recursos necessários para a consolidação da Fábrica de Software. No segundo semestre de 2005, a Fábrica de Software contará com um ambiente próprio e a contratação de cinco estagiários, para começar a fornecer os seus serviços a comunidade local, deixando de atender exclusivamente as Faculdades Integradas IESGO.

A utilização de um processo de desenvolvimento formal e em conformidade com a ISO/IEC 15.504, agilizou e facilitou a execução da atividade de elaboração de projetos de conclusão de cursos pelos discentes, e a gerência e o acompanhamento dos trabalhos realizados.

Com a implantação da Fábrica de Software, os discentes estão tendo a oportunidade de conhecerem na prática o que é um processo de desenvolvimento de software, e principalmente, a utilização de normas de qualidade no desenvolvimento de sistemas, que serão futuramente disseminados nas empresas nos quais os discentes exercerão as suas atividades.

A principal dificuldade encontrada inicialmente na implantação da Fábrica foi o convencimento da Diretoria, de que o projeto era viável e que traria benefícios para a IESGO e para os discentes, além de, incentivar o corpo docente do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação a participar do projeto.

Dentre as experiências com a implantação de uma Fábrica de Software numa instituição de ensino superior, pode-se destacar algumas lições aprendidas, tais como:

- i. A realização de seminários e palestras sobre o processo de desenvolvimento da Fábrica de Software, contribui na disseminação da proposta e na diminuição da resistência do corpo discente e docente na adoção do processo;
- ii. A utilização dos templates produzidos pela Fábrica de Software em disciplinas correlatas, como por exemplo, Banco de Dados e Engenharia de Software, auxilia no processo de aprendizado, servindo como modelo para a apresentação de trabalhos, além de contribuírem na educação dos discentes na utilização de padrões para a documentação;
- iii. O emprego de padrões de projeto [Gamma, 2000] para a especificação do Diagrama de Classes, em especial, os padrões de projeto para a Plataforma J2EE [Alur, 2004], facilitam o processo de codificação dos componentes e a troca de informações entre os grupos de trabalho, se tornando uma linguagem comum para os desenvolvedores envolvidos no processo de desenvolvimento.

## **5. Conclusão e perspectivas futuras**

A concepção e implantação de uma Fábrica de Software em conformidade com a ISO/IEC 15.504, dentro de uma instituição de ensino superior, é uma atividade que exige esforço e articulação por parte dos seus responsáveis, devido ao grande número de variáveis envolvidas no processo de implantação de uma Fábrica de Software, como a definição de processos, escolha das tecnologias e metodologias, entre outras decisões essenciais para a concretização de uma Fábrica de Software.

A disponibilidade de uma Fábrica de Software dentro de uma instituição de ensino superior, é uma ferramenta pedagógica fantástica para o processo de aprendizado

do seu corpo discente, propiciando um ambiente real para a prática profissional na área de Tecnologia da Informação, contribuindo para a consolidação dos conhecimentos auferidos no decorrer do curso.

A experiência adquirida pelos discentes na Fábrica de Software, na utilização do processo de desenvolvimento de software, deverá ser posteriormente disseminado para as empresas no qual os discentes exercerão suas atividades profissionais, pois conhecem na prática os benefícios da utilização de processos de desenvolvimento.

A principal mudança em estudo no momento, é a revisão da documentação do Diagrama de Classes, em virtude da duplicação da documentação das classes nos códigos-fontes e num documento externo, sendo difícil manter as duas documentações atualizadas. A proposta é utilizar a documentação do Diagrama de Classes para exibir as informações de mais alto nível, e extrair o detalhamento das classes da própria documentação existente no código-fonte, através de ferramentas como o JavaDoc.

O processo de desenvolvimento proposto deverá ser reavaliado ao final do primeiro semestre de 2005, quando todas as fases terão sido executadas. As fases de Concepção e Elaboração já sofreram uma avaliação ao final do segundo semestre de 2004 e pequenas alterações nos artefatos produzidos. Em seguida, o processo será avaliado internamente para a verificação de sua conformidade com o nível gerenciado (nível 2) da norma ISO/IEC 15.504-5, para o processo de Engenharia (*Engineering*), onde serão avaliados os processos de (1) Análise de Requisitos de Software, (2) Projeto de Software, (3) Construção de Software, (4) Integração de Software e (5) Teste de Software.

Verificada a conformidade do processo com o estabelecido na norma ISO/IEC 15.504, o próximo passo será adequar o processo para o nível Estabelecido (nível 3). Para ajudar a alcançar esse objetivo, está sendo estudado a possibilidade de se implantar o *Personal Software Process* [Albuquerque, 2004], como uma ferramenta de apoio ao levantamento de informações sobre a execução dos processos, a partir do segundo semestre de 2005.

## 6. Agradecimentos

Os autores agradecem a direção das Faculdades Integradas IESGO e a coordenação do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação que viabilizaram a execução desse trabalho, e aos alunos do curso pela participação e empenho na concretização da Fábrica de Software.

## Referências Bibliográficas

- Albuquerque, Jones de Oliveira. (2004). “**Gerencia de Processo de Software em Pequena Escala: ênfase em PSP, TSP e P-CMM**”. Lavras: UFLA/FAEPE. 113 pág.
- Alur, Deepak; [et al.] (2004). “**Core J2EE Patterns**”. Rio de Janeiro: Campus. 576 pág.
- Barnes, David J.; Kölling, Michael. (2004) “**Programação Orientada a Objetos com Java**”. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 368 pág.

- Bond, Martin; [et al.] (2003) “**Aprenda J2EE com EJB, JSP, Servlets, JNDI, JDBC e XML**”. São Paulo: Pearson Education do Brasil. 962 pág.
- Booch, Grady; Jacobson, Ivar; Rumbaugh, James. (2000). “**UML: guia do usuário**”. Rio de Janeiro: Campus. 472 pág.
- Brito, Regiane; [et al.] (2004). “Uma experiência na implantação de processo em uma fábrica de software livre”. In: **VI Simpósio Internacional de Melhoria de Processos de Software**. São Paulo: SIMPROS. Disponível em: [http://www.simpros.com.br/Apresentacoes\\_PDF/Artigos/Art\\_11\\_Simpros2004.pdf&e=747](http://www.simpros.com.br/Apresentacoes_PDF/Artigos/Art_11_Simpros2004.pdf&e=747) Acesso em maio de 2005.
- Cardoso, Caíque. (2003) “**UML na prática: do problema ao sistema**”. Rio de Janeiro: Ciência Moderna. 120 pág.
- “Circular para os Ministérios sobre software livre”. (2003). **SoftwareLivre.gov.br** Disponível em: <http://www.softwarelivre.gov.br/documentos/circulardoministro/view> Acesso em maio de 2005.
- Deitel, H. M.; Deitel, P. J. (2003). “**Java, como programar**”. 4ª Edição. Porto Alegre: Bookman. 1386 pág.
- “Fábrica de Software: uma vocação nacional?” (2003) **Computerworld**. Seção de Negócios, São Paulo. 30 de Abril.
- Faculdades Integradas IESGO (2005) “A Instituição - Portarias do MEC/Portaria BSI”. **Web site das Faculdades Integradas IESGO**. Disponível em [http://www.iesgo.edu.br/ainst\\_portarias\\_bsi.php](http://www.iesgo.edu.br/ainst_portarias_bsi.php) Acesso em maio de 2005.
- Fernandes, Aguinaldo Aragon; Teixeira, Descartes de Souza. (2004) “**Fábrica de Software: implantação e gestão de operações**”. São Paulo: Atlas. 304 pág.
- Gamma, Erich; [et al.] (2000). “**Padrões de Projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos**”. Porto Alegre: Bookman. 364 pág.
- Herbsleb, J. D.; Grinter, R. E. (1999). “Splitting the Organization and Integrating the Code: Conway’s Law Revisited”. In: **Proceedings of ICSE**. Los Angeles: IEEE/CSP. Pág. 85-95.
- ISOSPICE. (2005). “**ISO 15504 and the SPICE project**”. Disponível em <http://www.isospice.com/> Acesso em maio de 2005.
- Kruchten, Phillippe. (2003) “**Introdução ao RUP: Rational Unified Process**”. Rio de Janeiro: Ciência Moderna. 272 pág.
- Lehrer, Cristiano. (2005) “**Projeto SIGA-IESGO**”. Disponível em: [http://paginas.terra.com.br/informatica/ybadoo/IESGO\\_SIGA/index.htm](http://paginas.terra.com.br/informatica/ybadoo/IESGO_SIGA/index.htm) Acesso em maio de 2005.
- Machado, Cristina Ângela Filipak. (2003). “**Definindo processos do ciclo de vida de software usando a norma NBR ISO/IEC 12.207**”. Lavras: UFLA/FAEPE. 101 pág.



- Marques, H. M., Silva, I. G. L., Ramos, R. T., Maciel, T.M.M. (2003) “**Fábricas de Software e o Processo de Desenvolvimento segundo a experiência da FábricaUm**”. Universidade Federal de Pernambuco. Disponível em: <http://www.cin.ufpe.br/~in953/olds/relatorios/fabrica1.pdf> Acesso em maio de 2005.
- Pressman, Roger S. (1995) “**Engenharia de Software**”. 3ª Edição. São Paulo: Makron Books. 1056 pág.
- Rocha, Ana Regina Cavalcanti da; Maldonado, José Carlos; Weber, Kival Chaves. (2001) “**Qualidade de Software: Teoria e Prática**”. São Paulo: Prentice Hall. 303 pág.
- Rouiller, Ana Cristina. (2004) “**Gerência de Projetos de Software**”. Lavras: UFLA/FAEPE. 138p.
- Salviano, Clênio Figueiredo. (2002) “Contribuições da melhoria de processo e gerência de projetos”. **Developer's Magazine**, Agosto, páginas 48-49.
- Salviano, Clênio Figueiredo. (2003) “**Melhoria e Avaliação de Processo com ISO/IEC 15504 (SPICE) e CMMI**”. Lavras: UFLA/FAEPE. 82 pág.
- Vasconcelos, Alexandre Marcos Lins de; Maciel, Teresa Maria de Medeiros. (2003) “**Introdução à Engenharia de Software e aos Princípios de Qualidade**”. Lavras: UFLA/FAEPE. 104 pág.

Anexo I



**Faculdades Integradas IESGO**  
**Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação**  
**Projeto SIGA-IESGO**

**Requisição de Entrevista**

Nome do Entrevistado: \_\_\_\_\_

Cargo do Entrevistado: \_\_\_\_\_

Data da Entrevista: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ Horário: \_\_\_\_ : \_\_\_\_ às \_\_\_\_ : \_\_\_\_

Local: \_\_\_\_\_

Entrevistadores:

1) \_\_\_\_\_ (representante do grupo)

2) \_\_\_\_\_

3) \_\_\_\_\_

Objetivo: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Formosa/GO, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2005.

\_\_\_\_\_  
Entrevistado

\_\_\_\_\_  
Representante do grupo

\_\_\_\_\_  
Prof. *Cristiano Lehrer*, M.Sc.

Professor Orientador/Coordenador de Estágio Supervisionado e  
Trabalho de Conclusão de Curso

Anexo II



**Faculdades Integradas IESGO**  
**Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação**  
**Projeto SIGA-IESGO**

**Plano de Entrevista**

Nome do Entrevistado: \_\_\_\_\_

Cargo do Entrevistado: \_\_\_\_\_

Data da Entrevista: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ Horário: \_\_\_\_ : \_\_\_\_ às \_\_\_\_ : \_\_\_\_

Local: \_\_\_\_\_

Objetivos: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Questionamentos: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Formosa/GO, \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de 2005.

\_\_\_\_\_

Representante do Grupo

\_\_\_\_\_

Prof. *Cristiano Lehrer*, M.Sc.

Professor Orientador/Coordenador de Estágio Supervisionado e  
Trabalho de Conclusão de Curso

Anexo III



**Faculdades Integradas IESGO**  
**Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação**  
**Projeto SIGA-IESGO**

**Relatório da Entrevista**

Nome do Entrevistado: \_\_\_\_\_

Cargo do Entrevistado: \_\_\_\_\_

Data da Entrevista: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ Horário: \_\_\_\_ : \_\_\_\_ às \_\_\_\_ : \_\_\_\_

Local: \_\_\_\_\_

Objetivos:

Resumo da Entrevista:

Os objetivos foram alcançados: ( ) Sim ( ) Não

Objetivos para entrevistas futuras:

Formosa/GO, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2005.

\_\_\_\_\_  
Entrevistado

\_\_\_\_\_  
Representante do grupo

\_\_\_\_\_  
Prof. *Cristiano Lehrer*, M.Sc.

Professor Orientador/Coordenador de Estágio Supervisionado e  
Trabalho de Conclusão de Curso



Anexo IV  
Faculdades Integradas IESGO  
Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação  
Projeto SIGA-IESGO

**Especificação de Requisitos**

**Módulo**

**Nome do Módulo**

**Versão: xx.xx**

**Sigla: ER<código do módulo>**

**Autor 01 (e-mail)**

**Autor 02 (e-mail)**

**Autor 03 (e-mail)**

**Supervisor (e-mail)**

**Formosa, dia de mês de ano**

## Histórico de Revisões

<Esta tabela contém um histórico das revisões do documento. As entradas na tabela abaixo servem apenas como caracter ilustrativo. As demais entradas deverão ser apagadas até que a revisão a que ela se referir tenha sido criada. >

<b>Versão</b>	<b>Data</b>	<b>Autores</b>	<b>Descrição da Versão</b>
xx.xx	dd/mm/aaaa	Autores	Inserir a descrição do documento aqui.
xx.xx	dd/mm/aaaa	Autores	Inserir a descrição do documento aqui.

# Aprovadores

<Relação dos aprovadores do presente documento>

<Nome completo>	<Papel desempenhado no projeto>
-----------------	---------------------------------

# Índice

<Este índice foi criado de forma automática. Caso você tenha alterado, criado ou retirado algum item do corpo desse documento, atualize-o de forma automática. Se você deseja que este documento seja fácil de ser mantido, nunca altere o conteúdo deste índice de forma manual.>

<b>Índice</b>	<b>24</b>
<b>Índice de Figuras</b>	<b>26</b>
<b>Índice de Tabelas</b>	<b>27</b>
<b>1 Introdução</b>	<b>28</b>
<b>1.1 Convenções, termos e abreviações</b>	<b>28</b>
1.1.1 Identificação dos requisitos	29
1.1.2 Prioridades dos requisitos	29
<b>2 Visão Geral do Produto/Serviço</b>	<b>30</b>
<b>2.1 Abrangência e sistemas relacionados</b>	<b>30</b>
<b>2.2 Descrição do cliente</b>	<b>30</b>
<b>2.3 Descrição dos usuários</b>	<b>31</b>
2.3.1 <Nome de um tipo específico de usuário>	31
2.3.2 <Nome de um tipo específico de usuário>	31
2.3.3 <Nome de um tipo específico de usuário>	31
<b>3 Requisitos Funcionais</b>	<b>32</b>
<b>3.1 &lt;Nome de subseção para agrupar requisitos funcionais correlacionados&gt;</b>	<b>32</b>
3.1.1 RF001 <Nome do requisito funcional>	32
3.1.2 RF002 <Nome do requisito funcional>	32
<b>3.2 &lt;Nome de subseção para agrupar requisitos funcionais correlacionados&gt;</b>	<b>33</b>
3.2.1 RF..... <Nome do requisito funcional>	33
<b>4 Requisitos Não Funcionais</b>	<b>34</b>
<b>4.1 Usabilidade</b>	<b>34</b>
4.1.1 RNF001 <Nome do requisito>	34
4.1.2 RNF..... <Nome do requisito>	34
<b>4.2 Confiabilidade</b>	<b>35</b>
4.2.1 RNF..... <Nome do requisito>	35
4.2.2 RNF..... <Nome do requisito>	35
<b>4.3 Desempenho</b>	<b>36</b>
4.3.1 RNF..... <Nome do requisito>	36



4.3.2 RNF..... <Nome do requisito>	36
<b>4.4 Segurança</b>	<b>37</b>
4.4.1 RNF..... <Nome do requisito>	37
4.4.2 RNF..... <Nome do requisito>	37
<b>4.5 Distribuição</b>	<b>38</b>
4.5.1 RNF..... <Nome do requisito>	38
4.5.2 RNF..... <Nome do requisito>	38
<b>4.6 Padrões</b>	<b>39</b>
4.6.1 RNF..... <Nome do requisito>	39
4.6.2 RNF..... <Nome do requisito>	39
<b>4.7 Hardware e software</b>	<b>40</b>
4.7.1 RNF..... <Nome do requisito>	40
4.7.2 RNF..... <Nome do requisito>	40
<b>5 Rastreabilidade</b>	<b>41</b>
5.1 Entre requisitos funcionais	41
5.2 Entre requisitos funcionais e não funcionais	41
<b>6 Referências</b>	<b>42</b>
<b>Anexos</b>	<b>43</b>
<b>Apêndice</b>	<b>44</b>

# Índice de Figuras

<Sempre que for inserida uma nova figura ao documento, ela deverá possuir uma legenda do tipo figura, para que este índice possa ser atualizado corretamente. Atualize o índice de figuras de forma automática. Se você deseja que este documento seja fácil de ser mantido, nunca altere o conteúdo deste índice de forma manual. Esta seção pode ser excluída se o documento não contiver figuras. >

# Índice de Tabelas

<Sempre que for inserida uma nova tabela ao documento, ela deverá possuir uma legenda do tipo tabela, para que este índice possa ser atualizado corretamente. Atualize o índice de tabelas de forma automática. Se você deseja que este documento seja fácil de ser mantido, nunca altere o conteúdo deste índice de forma manual. Esta seção pode ser excluída se o documento não contiver tabelas. >

*Tabela 1 – Rastreabilidade entre requisitos funcionais* \_\_\_\_\_ 41

*Tabela 2 – Rastreabilidade entre requisitos funcionais e não funcionais* \_\_\_\_\_ 41

# 1 Introdução

<Descrever os objetivos deste documento e o público ao qual ele se destina. Complete e/ou adapte o texto abaixo para fornecer essas informações.>

Este documento especifica os requisitos do <nome do produto ou serviço>, fornecendo aos desenvolvedores as informações necessárias para a execução de seu projeto e implementação, assim como para a realização dos testes e homologação.

Esta introdução fornece as informações necessárias para fazer um bom uso deste documento, explicitando seus objetivos e as convenções que foram adotadas no texto. As demais seções apresentam a especificação do <nome do produto ou serviço> e estão organizados como descrito abaixo:

- **Seção 2 – Descrição geral do produto/serviço:** apresenta uma visão geral do produto/serviço, caracterizando qual é o escopo e descrevendo seus usuários;
- **Seção 3 – Requisitos funcionais:** lista e descreve os requisitos funcionais do produto/serviço, especificando seus objetos, funcionalidades, atores e prioridades;
- **Seção 4 – Requisitos não funcionais:** especifica todos os requisitos não funcionais do produto/serviço, divididos em requisitos de usabilidade, confiabilidade, desempenho, segurança, distribuição, adequação e padrões e requisitos de hardware e software;
- **Seção 5 – Rastreabilidade:** apresenta os relacionamentos entre os requisitos do produto/serviço;
- **Seção 6 – Referências:** contém uma lista de referências para outros documentos relacionados.

## 1.1 Convenções, termos e abreviações

<Esta subseção deve descrever as convenções, termos e abreviações necessários para interpretar apropriadamente este documento. As explicações necessárias podem ser fornecidas diretamente nesta seção ou através de referências para outros documentos ou apêndices. >

A correta interpretação deste documento exige o conhecimento de algumas convenções e termos específicos, que são descritos a seguir.

### ***1.1.1 Identificação dos requisitos***

Por convenção, a referência a requisitos é feita através do identificador do requisito, de acordo com o esquema abaixo:

[identificador de tipo de requisito.identificador do requisito]

O identificador de tipo de requisito pode ser:

- RF** – requisito funcional
- RNF** – requisito não funcional

Identificador do requisito é um número, criado seqüencialmente, que determina que aquele requisito é único para um determinado tipo de requisito.

Ex.: RF001, RF002, RNF001, RNF002.

### ***1.1.2 Prioridades dos requisitos***

Para estabelecer a prioridade dos requisitos foram adotadas as denominações “essencial”, “importante” e “desejável”.

- Essencial** é o requisito sem o qual o sistema não entra em funcionamento. Requisitos essenciais são requisitos imprescindíveis, que têm que ser implementados impreterivelmente;
- Importante** é o requisito sem o qual o sistema entra em funcionamento, mas de forma não satisfatória. Requisitos importantes devem ser implementados, mas, se não forem, o sistema poderá ser implantado e usado mesmo assim;
- Desejável** é o requisito que não compromete as funcionalidades básicas do sistema, isto é, o sistema pode funcionar de forma satisfatória sem ele. Requisitos desejáveis são requisitos que podem ser deixados para versões posteriores do sistema, caso não haja tempo hábil para implementá-los na versão que está sendo especificada.

## 2 Visão Geral do Produto/Serviço

<Descreva aqui, em linhas gerais, os objetivos do sistema e suas principais funcionalidades, comunicando o propósito da aplicação e a importância do projeto para todas as pessoas envolvidas. Nesta seção pode ser descrita a arquitetura do produto/serviço, indicando seus módulos principais, o uso (se existir) da Intranet ou outra rede de comunicação, componentes on-line e off-line, e a interação (se existir) com outros sistemas.>

### 2.1 Abrangência e sistemas relacionados

<Nesta seção, descreva em linhas gerais o que o produto/serviço irá fazer/fornecer (suas principais funcionalidades) e o que ele não irá fazer/fornecer (escopo negativo), deixando claro se irá interagir com outros sistemas relacionados ou se é independente e totalmente autocontido.

As funcionalidades principais do sistema devem ser apenas citadas, para dar uma idéia geral ao leitor dos serviços que serão fornecidos. Os detalhes serão fornecidos posteriormente, na seção 3 deste documento. Funcionalidades que a princípio seriam da alçada produto/serviço e que não serão implementadas também devem ser listadas, registrando-se o motivo pela qual elas não serão contempladas (porque serão fornecidas por outros sistemas relacionados, por exemplo, ou porque serão implementadas apenas em projetos futuros).

Se o produto/serviço for independente e totalmente autocontido diga isso explicitamente, caso contrário, liste e descreva brevemente os outros sistemas com os quais este deve interagir, explicando, de maneira geral, quais os papéis de cada um e o meio de comunicação entre eles.>

### 2.2 Descrição do cliente

<Descreva em linhas gerais a instituição que está requisitando o produto ou serviço de software.>

## **2.3 Descrição dos usuários**

<Descreva os futuros usuários do produto ou serviço, se for necessário, descreva nas subseções abaixo as características específicas de cada usuário.>

### ***2.3.1 <Nome de um tipo específico de usuário>***

<Se for conveniente fornecer mais detalhes sobre um tipo específico de usuário, use esta subseção para descrevê-lo>

### ***2.3.2 <Nome de um tipo específico de usuário>***

<Se for conveniente fornecer mais detalhes sobre um tipo específico de usuário, use esta subseção para descrevê-lo>

### ***2.3.3 <Nome de um tipo específico de usuário>***

<Se for conveniente fornecer mais detalhes sobre um tipo específico de usuário, use esta subseção para descrevê-lo>

## 3 Requisitos Funcionais

<Nesta seção apresente todos os requisitos funcionais do produto ou serviço. Para facilitar a visualização e entendimento deste documento, você pode agrupar os requisitos funcionais em subseções.>

### 3.1 <Nome de subseção para agrupar requisitos funcionais correlacionados>

<Utilize este espaço para descrever características comuns dos requisitos funcionais desta seção, explicitando o motivo do seu agrupamento em uma seção única.>

#### 3.1.1 RF001 <Nome do requisito funcional>

<Descreva detalhadamente o requisito do sistema, exemplificando sempre que possível.>

**Prioridade:**            ( ) Essencial            ( ) Importante            ( ) Desejável

**Descrição do risco:** <Descreva o risco associado ao requisito colocando o máximo de informação possível para a mitigação.>

**Risco:**                ( ) Alto                    ( ) Moderado            ( ) Baixo

**O porquê da não implementação do requisito:** <Descreva nesta área o porquê da não implementação do requisito e quando e em que versão se deseja implementá-lo. Caso o requisito seja atual, este tópico deverá ser eliminado.>

#### 3.1.2 RF002 <Nome do requisito funcional>

<Descreva detalhadamente o requisito do sistema, exemplificando sempre que possível.>

**Prioridade:**            ( ) Essencial            ( ) Importante            ( ) Desejável



**Descrição do risco:** <Descreva o risco associado ao requisito colocando o máximo de informação possível para a mitigação.>

**Risco:**                    ( ) Alto                    ( ) Moderado                    ( ) Baixo

**O porquê da não implementação do requisito:** <Descreva nesta área o porquê da não implementação do requisito e quando e em que versão se deseja implementá-lo. Caso o requisito seja atual, este tópico deverá ser eliminado.>

### **3.2 <Nome de subseção para agrupar requisitos funcionais correlacionados>**

<Prossiga de maneira similar à subseção anterior para descrever quaisquer outras subseções que forem usadas para agrupar requisitos funcionais.>

#### **3.2.1 RF..... <Nome do requisito funcional>**

<Descreva detalhadamente o requisito do sistema, exemplificando sempre que possível.>

**Prioridade:**                    ( ) Essencial                    ( ) Importante                    ( ) Desejável

**Descrição do risco:** <Descreva o risco associado ao requisito colocando o máximo de informação possível para a mitigação.>

**Risco:**                    ( ) Alto                    ( ) Moderado                    ( ) Baixo

**O porquê da não implementação do requisito:** <Descreva nesta área o porquê da não implementação do requisito e quando e em que versão se deseja implementá-lo. Caso o requisito seja atual, este tópico deverá ser eliminado.>

## 4 Requisitos não Funcionais

<Esta seção deve conter os requisitos não funcionais do sistema. Para uma melhor organização deste documento, utilize as subseções abaixo para agrupar os requisitos não funcionais relacionados.>

### 4.1 Usabilidade

<Esta seção descreve os requisitos não funcionais associados à facilidade de uso da interface com o usuário, material de treinamento e documentação do produto/serviço.>

#### 4.1.1 RNF001 <Nome do requisito>

<Forneça uma pequena explicação do propósito do requisito não funcional (útil quando o nome do requisito não deixa suficientemente claro qual é o seu objeto). Em seguida, assinale um dos símbolos abaixo para indicar a prioridade do requisito.>

**Prioridade:**            ( ) Essencial            ( ) Importante            ( ) Desejável

**Descrição do risco:** <Descreva o risco associado ao requisito colocando o máximo de informação possível para a mitigação.>

**Risco:**                    ( ) Alto                    ( ) Moderado            ( ) Baixo

#### 4.1.2 RNF..... <Nome do requisito>

<Forneça uma pequena explicação do propósito do requisito não funcional (útil quando o nome do requisito não deixa suficientemente claro qual é o seu objeto). Em seguida, assinale um dos símbolos abaixo para indicar a prioridade do requisito.>

**Prioridade:**            ( ) Essencial            ( ) Importante            ( ) Desejável

**Descrição do risco:** <Descreva o risco associado ao requisito colocando o máximo de informação possível para a mitigação.>

**Risco:**                    ( ) Alto                    ( ) Moderado            ( ) Baixo

## 4.2 Confiabilidade

<Esta seção descreve os requisitos não funcionais associados à frequência, severidade de falhas e habilidade de recuperação das mesmas, bem como a corretude do produto ou serviço.>

### 4.2.1 RNF..... <Nome do requisito>

<Forneça uma pequena explicação do propósito do requisito não funcional (útil quando o nome do requisito não deixa suficientemente claro qual é o seu objeto). Em seguida, assinale um dos símbolos abaixo para indicar a prioridade do requisito.>

**Prioridade:**            ( ) Essencial            ( ) Importante            ( ) Desejável

**Descrição do risco:** <Descreva o risco associado ao requisito colocando o máximo de informação possível para a mitigação.>

**Risco:**                    ( ) Alto                    ( ) Moderado            ( ) Baixo

### 4.2.2 RNF..... <Nome do requisito>

<Forneça uma pequena explicação do propósito do requisito não funcional (útil quando o nome do requisito não deixa suficientemente claro qual é o seu objeto). Em seguida, assinale um dos símbolos abaixo para indicar a prioridade do requisito.>

**Prioridade:**            ( ) Essencial            ( ) Importante            ( ) Desejável

**Descrição do risco:** <Descreva o risco associado ao requisito colocando o máximo de informação possível para a mitigação.>

**Risco:**                    ( ) Alto                    ( ) Moderado            ( ) Baixo

## 4.3 Desempenho

<Esta seção descreve os requisitos não funcionais associados à eficiência, uso de recursos e tempo de resposta do produto ou serviço.>

### 4.3.1 RNF..... <Nome do requisito>

<Forneça uma pequena explicação do propósito do requisito não funcional (útil quando o nome do requisito não deixa suficientemente claro qual é o seu objeto). Em seguida, assinale um dos símbolos abaixo para indicar a prioridade do requisito.>

**Prioridade:**            ( ) Essencial            ( ) Importante            ( ) Desejável

**Descrição do risco:** <Descreva o risco associado ao requisito colocando o máximo de informação possível para a mitigação.>

**Risco:**                    ( ) Alto                    ( ) Moderado            ( ) Baixo

### 4.3.2 RNF..... <Nome do requisito>

<Forneça uma pequena explicação do propósito do requisito não funcional (útil quando o nome do requisito não deixa suficientemente claro qual é o seu objeto). Em seguida, assinale um dos símbolos abaixo para indicar a prioridade do requisito.>

**Prioridade:**            ( ) Essencial            ( ) Importante            ( ) Desejável

**Descrição do risco:** <Descreva o risco associado ao requisito colocando o máximo de informação possível para a mitigação.>

**Risco:**                    ( ) Alto                    ( ) Moderado            ( ) Baixo

## 4.4 Segurança

<Esta seção descreve os requisitos não funcionais associados à integridade, privacidade e autenticidade dos dados do produto ou serviço.>

### 4.4.1 RNF..... <Nome do requisito>

<Forneça uma pequena explicação do propósito do requisito não funcional (útil quando o nome do requisito não deixa suficientemente claro qual é o seu objeto). Em seguida, assinale um dos símbolos abaixo para indicar a prioridade do requisito.>

**Prioridade:**            ( ) Essencial            ( ) Importante            ( ) Desejável

**Descrição do risco:** <Descreva o risco associado ao requisito colocando o máximo de informação possível para a mitigação.>

**Risco:**                ( ) Alto                ( ) Moderado            ( ) Baixo

### 4.4.2 RNF..... <Nome do requisito>

<Forneça uma pequena explicação do propósito do requisito não funcional (útil quando o nome do requisito não deixa suficientemente claro qual é o seu objeto). Em seguida, assinale um dos símbolos abaixo para indicar a prioridade do requisito.>

**Prioridade:**            ( ) Essencial            ( ) Importante            ( ) Desejável

**Descrição do risco:** <Descreva o risco associado ao requisito colocando o máximo de informação possível para a mitigação.>

**Risco:**                ( ) Alto                ( ) Moderado            ( ) Baixo

## 4.5 Distribuição

<Esta seção descreve os requisitos não funcionais associados à distribuição da versão executável do produto ou serviço.>

### 4.5.1 RNF..... <Nome do requisito>

<Forneça uma pequena explicação do propósito do requisito não funcional (útil quando o nome do requisito não deixa suficientemente claro qual é o seu objeto). Em seguida, assinale um dos símbolos abaixo para indicar a prioridade do requisito.>

**Prioridade:**            ( ) Essencial            ( ) Importante            ( ) Desejável

**Descrição do risco:** <Descreva o risco associado ao requisito colocando o máximo de informação possível para a mitigação.>

**Risco:**                    ( ) Alto                    ( ) Moderado            ( ) Baixo

### 4.5.2 RNF..... <Nome do requisito>

<Forneça uma pequena explicação do propósito do requisito não funcional (útil quando o nome do requisito não deixa suficientemente claro qual é o seu objeto). Em seguida, assinale um dos símbolos abaixo para indicar a prioridade do requisito.>

**Prioridade:**            ( ) Essencial            ( ) Importante            ( ) Desejável

**Descrição do risco:** <Descreva o risco associado ao requisito colocando o máximo de informação possível para a mitigação.>

**Risco:**                    ( ) Alto                    ( ) Moderado            ( ) Baixo

## 4.6 Padrões

<Esta seção descreve os requisitos não funcionais associados a padrões ou normas que devem ser seguidos para a realização do produto ou serviço ou pelo seu processo de desenvolvimento.>

### 4.6.1 RNF..... <Nome do requisito>

<Forneça uma pequena explicação do propósito do requisito não funcional (útil quando o nome do requisito não deixa suficientemente claro qual é o seu objeto). Em seguida, assinale um dos símbolos abaixo para indicar a prioridade do requisito.>

**Prioridade:**            ( ) Essencial            ( ) Importante            ( ) Desejável

**Descrição do risco:** <Descreva o risco associado ao requisito colocando o máximo de informação possível para a mitigação.>

**Risco:**                    ( ) Alto                    ( ) Moderado            ( ) Baixo

### 4.6.2 RNF..... <Nome do requisito>

<Forneça uma pequena explicação do propósito do requisito não funcional (útil quando o nome do requisito não deixa suficientemente claro qual é o seu objeto). Em seguida, assinale um dos símbolos abaixo para indicar a prioridade do requisito.>

**Prioridade:**            ( ) Essencial            ( ) Importante            ( ) Desejável

**Descrição do risco:** <Descreva o risco associado ao requisito colocando o máximo de informação possível para a mitigação.>

**Risco:**                    ( ) Alto                    ( ) Moderado            ( ) Baixo

## 4.7 Hardware e software

<Esta seção descreve os requisitos não funcionais associados ao hardware e software usados para desenvolver ou para executar um produto ou serviço.>

### 4.7.1 RNF..... <Nome do requisito>

<Forneça uma pequena explicação do propósito do requisito não funcional (útil quando o nome do requisito não deixa suficientemente claro qual é o seu objeto). Em seguida, assinale um dos símbolos abaixo para indicar a prioridade do requisito.>

**Prioridade:**             Essencial             Importante             Desejável

**Descrição do risco:** <Descreva o risco associado ao requisito colocando o máximo de informação possível para a mitigação.>

**Risco:**                     Alto                     Moderado             Baixo

### 4.7.2 RNF..... <Nome do requisito>

<Forneça uma pequena explicação do propósito do requisito não funcional (útil quando o nome do requisito não deixa suficientemente claro qual é o seu objeto). Em seguida, assinale um dos símbolos abaixo para indicar a prioridade do requisito.>

**Prioridade:**             Essencial             Importante             Desejável

**Descrição do risco:** <Descreva o risco associado ao requisito colocando o máximo de informação possível para a mitigação.>

**Risco:**                     Alto                     Moderado             Baixo



## 5 Rastreabilidade

### 5.1 Entre requisitos funcionais

<Faça uma matriz onde as linhas e as colunas representem os requisitos funcionais do produto ou serviço (use o identificador dos requisitos para identificá-los) e assinale com um X as células em que os requisitos estão relacionados (células em que alterações em um dos requisitos podem provocar mudanças no outro).>

	<b>RF001</b>	<b>RF002</b>	<b>RF003</b>	<b>RF004</b>	<b>RF005</b>
<b>RF001</b>					
<b>RF002</b>					
<b>RF003</b>					
<b>RF004</b>					
<b>RF005</b>					

*Tabela 1 – Rastreabilidade entre requisitos funcionais*

### 5.2 Entre requisitos funcionais e não funcionais

<Faça uma matriz onde as linhas representem os requisitos funcionais do produto ou serviço e as colunas representem os requisitos não funcionais (use o identificador dos requisitos para identificá-los) e assinale com um X as células em que os requisitos estão relacionados (células em que alterações em um dos requisitos podem provocar mudanças no outro).>

	<b>RNF001</b>	<b>RNF002</b>	<b>RNF003</b>	<b>RNF004</b>	<b>RNF005</b>
<b>RF001</b>					
<b>RF002</b>					
<b>RF003</b>					
<b>RF004</b>					
<b>RF005</b>					

*Tabela 2 – Rastreabilidade entre requisitos funcionais e não funcionais*

## 6 Referências

<Esta seção deve prover uma lista de todos os documentos relacionados a este documento.>

## **Anexos**

<Colocar tudo que deve ser adicionado como informação útil da autoria do autor do próprio documento. Caso não exista nenhuma informação, excluir essa página do documento final.>

# Apêndice

<Adicionar informações úteis que não são de autoria do autor do documento. Caso não exista nenhuma informação, excluir essa página do documento final.>



**Anexo V**

**Faculdades Integradas IESGO**

**Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação**

**Projeto SIGA-IESGO**

**Especificação das Use Cases**

**Módulo**

**Nome do Módulo**

**Versão: xx.xx**

**Sigla: UC<código do módulo>**

**Autor 01 (e-mail)**

**Autor 02 (e-mail)**

**Autor 03 (e-mail)**

**Supervisor (e-mail)**

**Formosa, dia de mês de ano**

## Histórico de Revisões

<Esta tabela contém um histórico das revisões do documento. As entradas na tabela abaixo servem apenas como caracter ilustrativo. As demais entradas deverão ser apagadas até que a revisão a que ela se referir tenha sido criada. >

<b>Versão</b>	<b>Data</b>	<b>Autores</b>	<b>Descrição da Versão</b>
xx.xx	dd/mm/aaaa	Autores	Inserir a descrição do documento aqui.
xx.xx	dd/mm/aaaa	Autores	Inserir a descrição do documento aqui.

# Aprovadores

<Relação dos aprovadores do presente documento>

<Nome completo>	<Papel desempenhado no projeto>
-----------------	---------------------------------

# Índice

<Este índice foi criado de forma automática. Caso você tenha alterado, criado ou retirado algum item do corpo desse documento, atualize-o de forma automática. Se você deseja que este documento seja fácil de ser mantido, nunca altere o conteúdo deste índice de forma manual.>

<b>Índice</b>	<b>48</b>
<b>Índice de Figuras</b>	<b>49</b>
<b>Índice de Tabelas</b>	<b>50</b>
<b>1 Introdução</b>	<b>51</b>
<b>1.1 Convenções, termos e abreviações</b>	<b>51</b>
<b>2 Descrição dos Atores</b>	<b>52</b>
<b>2.1 Nome do ator</b>	<b>52</b>
<b>2.2 Nome do ator</b>	<b>52</b>
<b>3 Diagrama Geral de Use Case</b>	<b>53</b>
<b>3.1 &lt;Nome da use case ou do componente&gt;</b>	<b>53</b>
<b>3.2 &lt;Nome da use case ou do componente&gt;</b>	<b>53</b>
<b>4 Detalhamento das Use Cases</b>	<b>54</b>
<b>4.1 &lt;Nome de subseção para agrupar use cases correlacionadas&gt;</b>	<b>54</b>
4.1.1 Use Case <nome da use case>	55
4.1.2 Use Case <nome da use case>	56
<b>4.2 &lt;Nome de subseção para agrupar use cases correlacionadas&gt;</b>	<b>57</b>
<b>5 Referências</b>	<b>58</b>
<b>Anexos</b>	<b>59</b>
<b>Apêndice</b>	<b>60</b>



# Índice de Figuras

<Sempre que for inserida uma nova figura ao documento, ela deverá possuir uma legenda do tipo figura, para que este índice possa ser atualizado corretamente. Atualize o índice de figuras de forma automática. Se você deseja que este documento seja fácil de ser mantido, nunca altere o conteúdo deste índice de forma manual. Esta seção pode ser excluída se o documento não contiver figuras. >

*Figura 1 – Diagrama geral de use cases* \_\_\_\_\_ 53

*Figura 2 – Diagrama de use cases do componente <nome da subseção>* \_\_\_\_\_ 54

*Figura 3 – Diagrama de atividades para a use case <nome da use case>* \_\_\_\_\_ 55

*Figura 4 – Diagrama de atividades para a use case <nome da use case>* \_\_\_\_\_ 56

# Índice de Tabelas

<Sempre que for inserida uma nova tabela ao documento, ela deverá possuir uma legenda do tipo tabela, para que este índice possa ser atualizado corretamente. Atualize o índice de tabelas de forma automática. Se você deseja que este documento seja fácil de ser mantido, nunca altere o conteúdo deste índice de forma manual. Esta seção pode ser excluída se o documento não contiver tabelas. >

*Tabela 1 – Fluxo de eventos da use case <nome da use case>* \_\_\_\_\_ 55

*Tabela 2 – Fluxo de eventos da use case <nome da use case>* \_\_\_\_\_ 56

# 1 Introdução

<Descrever os objetivos deste documento e o público ao qual ele se destina. Complete e/ou adapte o texto abaixo para fornecer essas informações.>

Este documento apresenta a descrição das Use Cases e dos Atores do <nome do produto ou serviço>, fornecendo aos desenvolvedores as informações necessárias para a execução de seu projeto e implementação, assim como para a realização dos testes e homologação.

Esta introdução fornece as informações necessárias para fazer um bom uso deste documento, explicitando seus objetivos e as convenções que foram adotadas no texto. As demais seções apresentam a descrição do <nome do produto ou serviço> e estão organizados como descrito abaixo:

- **Seção 2 – Atores:** lista e descreve os atores participantes do sistema;
- **Seção 3 – Diagrama Geral de Use Cases:** especifica todos os use cases que irão compor o sistema;
- **Seção 4 – Detalhamento das Use Cases:** apresenta o detalhamento das use cases levantadas para o sistema;
- **Seção 5 – Referências:** contém uma lista de referências para outros documentos relacionados.

## 1.1 Convenções, termos e abreviações

<Esta subseção deve descrever as convenções, termos e abreviações necessários para interpretar apropriadamente este documento. As explicações necessárias podem ser fornecidas diretamente nesta seção ou através de referências para outros documentos ou apêndices. >

## 2 Descrição dos Atores

### 2.1 Nome do ator

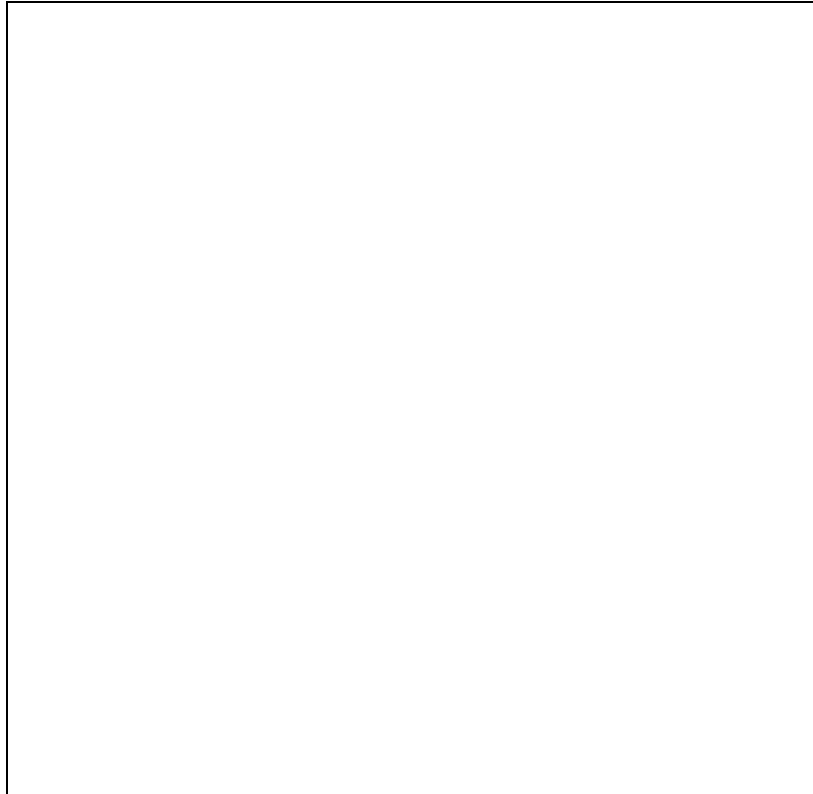
<Faça uma breve descrição de como este ator interage com o sistema.>

### 2.2 Nome do ator

<Faça uma breve descrição de como este ator interage com o sistema.>

## 3 Diagrama Geral de Use Case

<Inclua aqui o seu diagrama principal de use cases, construído a partir da ferramenta de modelagem. O diagrama principal deve incluir todas as use cases que irão implementar os requisitos do sistema e os atores. Você poderá agrupar as use cases em componentes, e apresentar no diagrama principal apenas o relacionamento entre os componentes e os atores, caso seja conveniente.>



*Figura 1 – Diagrama geral de use cases*

<Liste todas as use cases que foram apresentadas no diagrama geral de use cases.>

### **3.1 <Nome da use case ou do componente>**

<Faça uma breve descrição da use case que foi identificada para o sistema>

### **3.2 <Nome da use case ou do componente>**

<Faça uma breve descrição da use case que foi identificada para o sistema>

## 4 Detalhamento das Use Cases

<Nesta seção apresente todas as use cases identificadas para o produto ou serviço. Para facilitar a visualização e entendimento deste documento, você pode agrupar as use cases em subseções, onde cada subseção deverá representar um dos componentes apontados nas seções anteriores.>

### 4.1 <Nome de subseção para agrupar use cases correlacionadas>

<Utilize este espaço para descrever características comuns das use cases desta seção, explicitando o motivo do seu agrupamento em uma seção única.

Inclua um diagrama de use cases das use cases relacionadas, incluindo os possíveis relacionamentos entre as use cases (inclusão, extensão ou generalização).

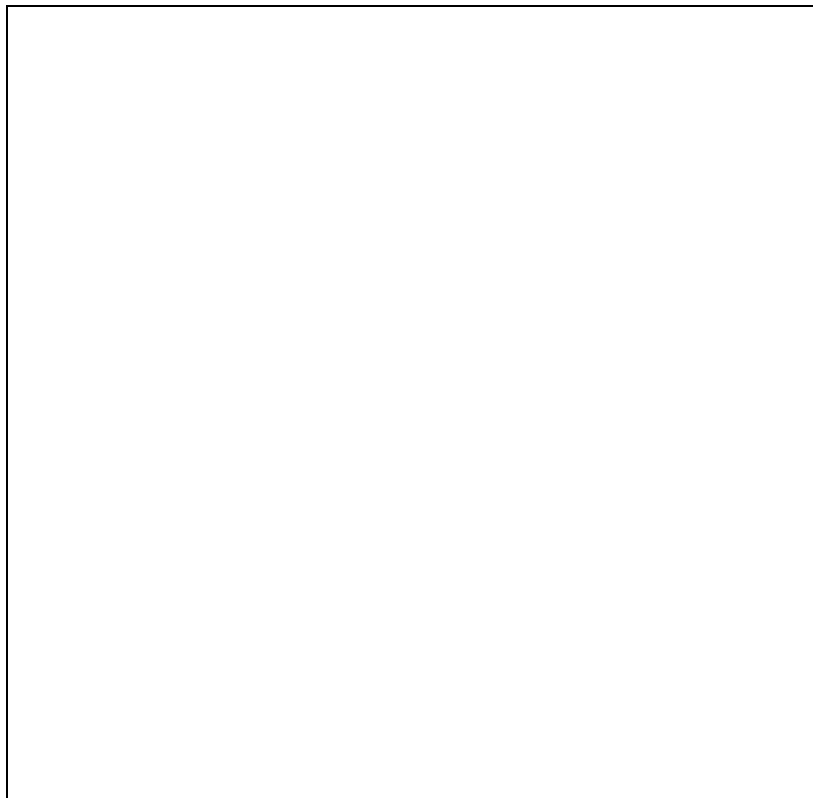


Figura 2 – Diagrama de use cases do componente <nome da subseção>

### 4.1.1 Use Case <nome da use case>

<b>Nome da Use Case</b>	<Coloque um nome adequado para a use case>	
<b>Descrição</b>	<Descreva detalhadamente o propósito da use case>	
<b>Requisitos Associados</b>	<Liste os requisitos que estão sendo atendidos por esta use case.>	
<b>Pré-condições</b>	<Se existir uma ou mais pré-condições, descreva-as aqui.>	
<b>Pós-condições</b>	<Se existir uma ou mais pós-condições, descreva-as aqui.>	
<b>Atores</b>	<Liste os atores que se relacionam com esta use case>	
<b>Fluxo Principal</b>		
<b>Ações Recebidas</b>	<b>Ações Realizadas</b>	
1. O ator X inicia o fluxo principal (ou fluxo ótimo)	2. O processo recebe a entrada, avalia e envia ao controle. 3. O controle trata a informação. 4. Após tratar a informação os dados são apresentados ao ator.	
<b>Fluxo Alternativo &lt;n&gt;</b>		
<b>Ações Recebidas</b>	<b>Ações Realizadas</b>	
1. O ator X inicia o fluxo alternativo N (ou fluxo de erro, ou fluxo opcional)	2. O processo recebe a entrada, avalia e envia ao controle. 3. O controle trata a informação. 4. Após tratar a informação os dados são apresentados ao ator.	

Tabela 1 – Fluxo de eventos da use case <nome da use case>

<Caso seja conveniente, para melhorar a exibição dos fluxos principal e alternativo, apresente o diagrama de atividades da respectiva use case.>

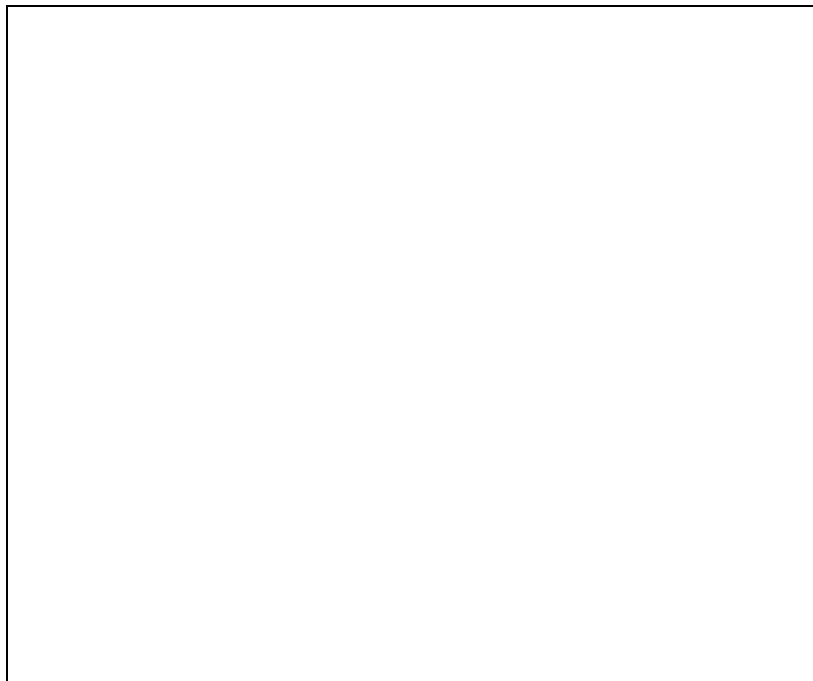


Figura 3 – Diagrama de atividades para a use case <nome da use case>

#### 4.1.2 Use Case <nome da use case>

<b>Nome da Use Case</b>	<Coloque um nome adequado para a use case>	
<b>Descrição</b>	<Descreva detalhadamente o propósito da use case>	
<b>Requisitos Associados</b>	<Liste os requisitos que estão sendo atendidos por esta use case.>	
<b>Pré-condições</b>	<Se existir uma ou mais pré-condições, descreva-as aqui.>	
<b>Pós-condições</b>	<Se existir uma ou mais pós-condições, descreva-as aqui.>	
<b>Atores</b>	<Liste os atores que se relacionam com esta use case>	
<b>Fluxo Principal</b>		
<b>Ações Recebidas</b>	<b>Ações Realizadas</b>	
1. O ator X inicia o fluxo principal (ou fluxo ótimo)	2. O processo recebe a entrada, avalia e envia ao controle. 3. O controle trata a informação. 4. Após tratar a informação os dados são apresentados ao ator.	
<b>Fluxo Alternativo &lt;n&gt;</b>		
<b>Ações Recebidas</b>	<b>Ações Realizadas</b>	
1. O ator X inicia o fluxo alternativo N (ou fluxo de erro, ou fluxo opcional)	2. O processo recebe a entrada, avalia e envia ao controle. 3. O controle trata a informação. 4. Após tratar a informação os dados são apresentados ao ator.	

Tabela 2 – Fluxo de eventos da use case <nome da use case>

<Caso seja conveniente, para melhorar a exibição dos fluxos principal e alternativo, apresente o diagrama de atividades da respectiva use case.>

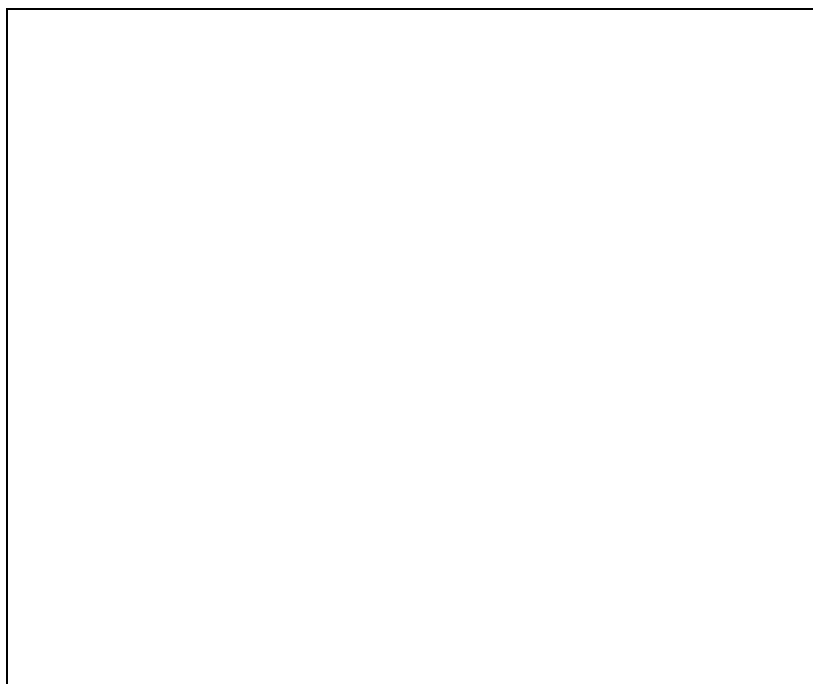


Figura 4 – Diagrama de atividades para a use case <nome da use case>



## **4.2 <Nome de subseção para agrupar use cases correlacionadas>**

<Prossiga de maneira similar à subseção anterior para descrever quaisquer outras subseções que forem usadas para agrupar as use cases.>

## 5 Referências

<Esta seção deve prover uma lista de todos os documentos relacionados a este documento.>

## Anexos

<Colocar tudo que deve ser adicionado como informação útil da autoria do autor do próprio documento. Caso não exista nenhuma informação, excluir essa página do documento final.>

# Apêndice

<Adicionar informações úteis que não são de autoria do autor do documento. Caso não exista nenhuma informação, excluir essa página do documento final.>



Anexo VI  
Faculdades Integradas IESGO  
Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação  
Projeto SIGA-IESGO

**Modelagem da Base de Dados**

**Módulo**

**Nome do Módulo**

**Versão: xx.xx**

**Sigla: BD<código do módulo>**

**Autor 01 (e-mail)**

**Autor 02 (e-mail)**

**Autor 03 (e-mail)**

**Supervisor (e-mail)**

**Formosa, dia de mês de ano**

## Histórico de Revisões

<Esta tabela contém um histórico das revisões do documento. As entradas na tabela abaixo servem apenas como caracter ilustrativo. As demais entradas deverão ser apagadas até que a revisão a que ela se referir tenha sido criada. >

<b>Versão</b>	<b>Data</b>	<b>Autores</b>	<b>Descrição da Versão</b>
xx.xx	dd/mm/aaaa	Autores	Inserir a descrição do documento aqui.
xx.xx	dd/mm/aaaa	Autores	Inserir a descrição do documento aqui.

# Aprovadores

<Relação dos aprovadores do presente documento>

<Nome completo>	<Papel desempenhado no projeto>
-----------------	---------------------------------

# Índice

<Este índice foi criado de forma automática. Caso você tenha alterado, criado ou retirado algum item do corpo desse documento, atualize-o de forma automática. Se você deseja que este documento seja fácil de ser mantido, nunca altere o conteúdo deste índice de forma manual.>

<b><i>Índice</i></b> _____	<b>64</b>
<b><i>Índice de Figuras</i></b> _____	<b>65</b>
<b><i>Índice de Tabelas</i></b> _____	<b>66</b>
<b><i>1 Introdução</i></b> _____	<b>67</b>
<b>1.1 Convenções, termos e abreviações</b> _____	<b>67</b>
<b><i>2 Diagrama Lógico</i></b> _____	<b>68</b>
<b>2.1 &lt;Nome da base de dados ou do componente&gt;</b> _____	<b>68</b>
<b>2.2 &lt;Nome da base de dados ou do componente&gt;</b> _____	<b>68</b>
<b><i>3 Detalhamento das Bases de Dados</i></b> _____	<b>69</b>
<b>3.1 &lt;Nome de subseção para agrupar base de dados correlacionadas&gt;</b> _____	<b>69</b>
3.1.1 Tabela <nome da tabela> _____	70
3.1.2 Tabela <nome da tabela> _____	71
<b>3.2 &lt;Nome de subseção para agrupar base de dados correlacionadas&gt;</b> _____	<b>72</b>
<b><i>4 Referências</i></b> _____	<b>73</b>
<b><i>Anexos</i></b> _____	<b>74</b>
<b><i>Apêndice</i></b> _____	<b>75</b>



# Índice de Figuras

<Sempre que for inserida uma nova figura ao documento, ela deverá possuir uma legenda do tipo figura, para que este índice possa ser atualizado corretamente. Atualize o índice de figuras de forma automática. Se você deseja que este documento seja fácil de ser mantido, nunca altere o conteúdo deste índice de forma manual. Esta seção pode ser excluída se o documento não contiver figuras. >

<i>Figura 1 – Diagrama Lógico</i>	68
<i>Figura 2 – Diagrama das bases de dados do componente &lt;nome da subseção&gt;</i>	69
<i>Figura 3 – Detalhamento da tabela &lt;nome da tabela&gt;</i>	70
<i>Figura 4 – Detalhamento da tabela &lt;nome da tabela&gt;</i>	71

# Índice de Tabelas

<Sempre que for inserida uma nova tabela ao documento, ela deverá possuir uma legenda do tipo tabela, para que este índice possa ser atualizado corretamente. Atualize o índice de tabelas de forma automática. Se você deseja que este documento seja fácil de ser mantido, nunca altere o conteúdo deste índice de forma manual. Esta seção pode ser excluída se o documento não contiver tabelas. >

*Tabela 1 – Detalhamento da tabela <nome da tabela>* \_\_\_\_\_ 70

*Tabela 2 – Detalhamento da tabela <nome da tabela>* \_\_\_\_\_ 71

# 1 Introdução

<Descrever os objetivos deste documento e o público ao qual ele se destina. Complete e/ou adapte o texto abaixo para fornecer essas informações.>

Este documento apresenta a modelagem da base de dados do <nome do produto ou serviço>, fornecendo aos desenvolvedores as informações necessárias para a execução de seu projeto e implementação, assim como para a realização dos testes e homologação.

Esta introdução fornece as informações necessárias para fazer um bom uso deste documento, explicitando seus objetivos e as convenções que foram adotadas no texto. As demais seções apresentam a descrição do <nome do produto ou serviço> e estão organizados como descrito abaixo:

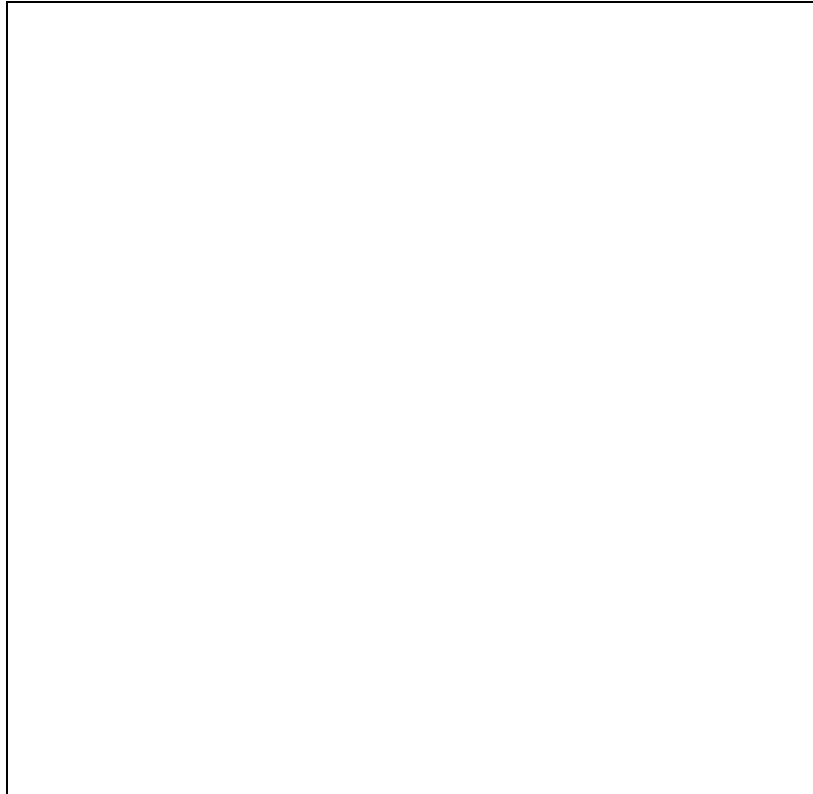
- **Seção 2 – Diagrama Lógico:** apresenta o diagrama entidade-relacionamento;
- **Seção 3 – Detalhamento das Base de Dados:** apresenta o detalhamento das base de dados levantadas para o sistema;
- **Seção 4 – Referências:** contém uma lista de referências para outros documentos relacionados.

## 1.1 Convenções, termos e abreviações

<Esta subseção deve descrever as convenções, termos e abreviações necessários para interpretar apropriadamente este documento. As explicações necessárias podem ser fornecidas diretamente nesta seção ou através de referências para outros documentos ou apêndices. >

## 2 Diagrama Lógico

<Inclua aqui o seu diagrama entidade-relacionamento, construído a partir da ferramenta de modelagem. O diagrama lógico deve incluir todas as bases de dados que irão persistir os dados do sistema. Você poderá agrupar as base de dados em componentes, e apresentar no diagrama principal apenas os relacionamentos entre os componentes, caso seja conveniente.>



*Figura 1 – Diagrama Lógico*

<Liste todas as base de dados que foram apresentadas no diagrama lógico.>

### **2.1 <Nome da base de dados ou do componente>**

<Faça uma breve descrição da base de dados que foi identificada para o sistema>

### **2.2 <Nome da base de dados ou do componente>**

<Faça uma breve descrição da base de dados que foi identificada para o sistema>

## 3 Detalhamento das Bases de Dados

<Nesta seção apresente todas as bases de dados identificadas para o produto ou serviço. Para facilitar a visualização e entendimento deste documento, você pode agrupar as bases de dados em subseções, onde cada subseção deverá representar um dos componentes apontados nas seções anteriores.>

### 3.1 <Nome de subseção para agrupar base de dados correlacionadas>

<Utilize este espaço para descrever características comuns das bases de dados desta seção, explicitando o motivo do seu agrupamento em uma seção única.

Inclua um diagrama entidade-relacionamento das bases de dados relacionadas, incluindo os possíveis relacionamentos entre elas, construído a partir da ferramenta de modelagem.>

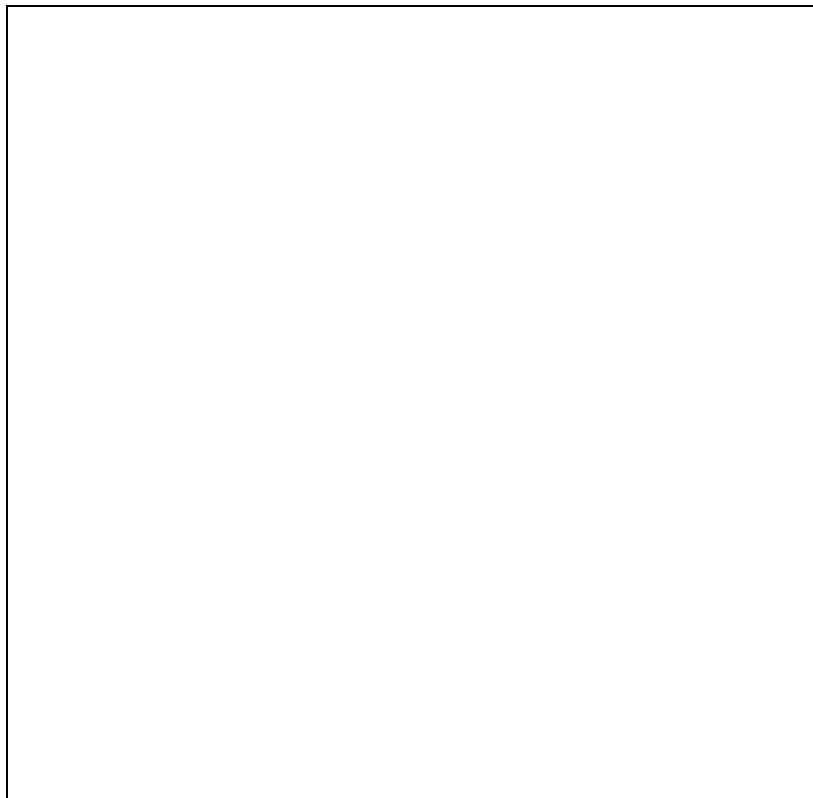


Figura 2 – Diagrama das bases de dados do componente <nome da subseção>

### 3.1.1 Tabela <nome da tabela>

<b>Requisitos Associados</b>	<Liste os requisitos associados a esta tabela>
<b>Nome da Coluna</b>	<Coloque um nome adequado para a coluna>
<b>Tipo do Data</b>	<Utilize os tipos definidos pelo Banco de Dados utilizado>
<b>Flags</b>	<Utilize os flags definidos pelo Banco de Dados utilizado>
<b>Valor padrão</b>	<Especifique o valor padrão, caso exista algum>
<b>Descrição</b>	<Apresente a descrição do campo>
<b>Nome da Coluna</b>	<Coloque um nome adequado para a coluna>
<b>Tipo do Data</b>	<Utilize os tipos definidos pelo Banco de Dados utilizado>
<b>Flags</b>	<Utilize os flags definidos pelo Banco de Dados utilizado>
<b>Valor padrão</b>	<Especifique o valor padrão, caso exista algum>
<b>Descrição</b>	<Apresente a descrição do campo>

<Repetir o quadro para cada coluna existente na tabela>

<b>Chave Primária</b>	<Listar as colunas que serão chave primária>	
<b>Chave Estrangeira</b>		
	<b>Coluna</b>	<b>Tabela</b>
	<Especifique a coluna>	<Especifique a tabela>

Tabela 1 – Detalhamento da tabela <nome da tabela>

<Caso seja conveniente, para melhorar a exibição da tabela, apresente o desenho da tabela, com as respectivos informações, construído a partir da ferramenta de modelagem.>

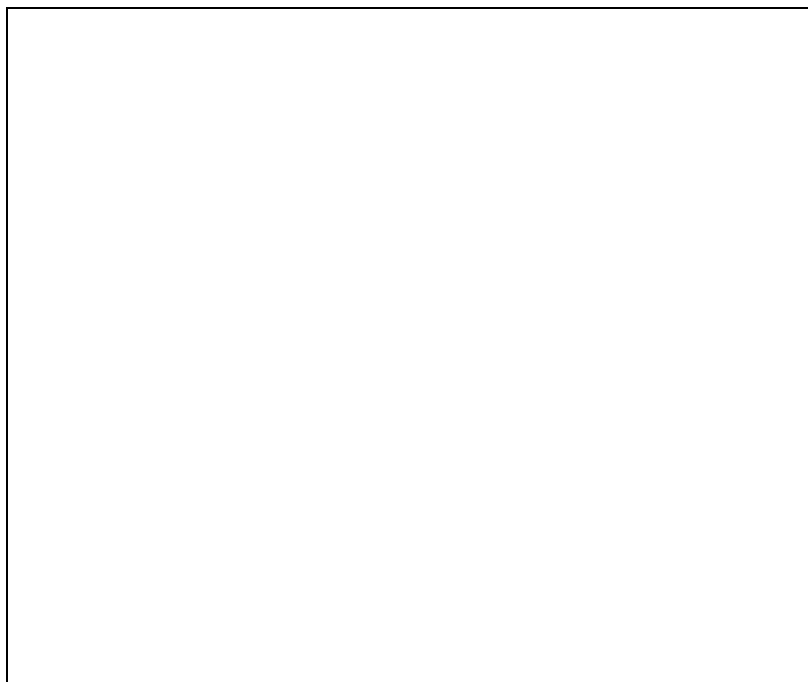


Figura 3 – Detalhamento da tabela <nome da tabela>

### 3.1.2 Tabela <nome da tabela>

<b>Requisitos Associados</b>	<Liste os requisitos associados a esta tabela>	
<b>Nome da Coluna</b>	<Coloque um nome adequado para a coluna>	
<b>Tipo do Data</b>	<Utilize os tipos definidos pelo Banco de Dados utilizado>	
<b>Flags</b>	<Utilize os flags definidos pelo Banco de Dados utilizado>	
<b>Valor padrão</b>	<Especifique o valor padrão, caso exista algum>	
<b>Descrição</b>	<Apresente a descrição do campo>	
<b>Nome da Coluna</b>	<Coloque um nome adequado para a coluna>	
<b>Tipo do Data</b>	<Utilize os tipos definidos pelo Banco de Dados utilizado>	
<b>Flags</b>	<Utilize os flags definidos pelo Banco de Dados utilizado>	
<b>Valor padrão</b>	<Especifique o valor padrão, caso exista algum>	
<b>Descrição</b>	<Apresente a descrição do campo>	

<Repetir o quadro para cada coluna existente na tabela>

<b>Chave Primária</b>	<Listar as colunas que serão chave primária>	
<b>Chave Estrangeira</b>		
<b>Coluna</b>	<b>Tabela</b>	
<Especifique a coluna>	<Especifique a tabela>	

Tabela 2 – Detalhamento da tabela <nome da tabela>

<Caso seja conveniente, para melhorar a exibição da tabela, apresente o desenho da tabela, com as respectivos informações, construído a partir da ferramenta de modelagem.>

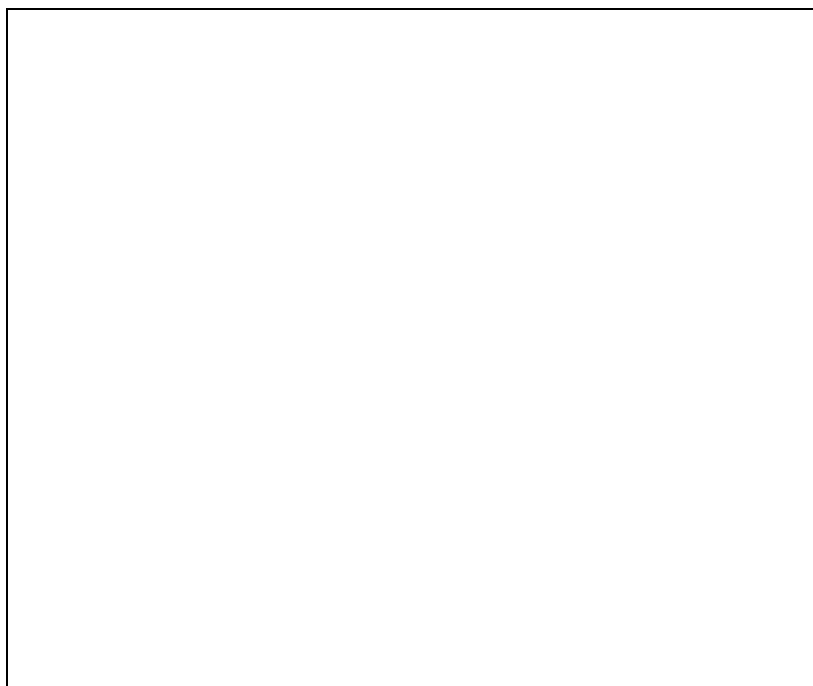


Figura 4 – Detalhamento da tabela <nome da tabela>

### **3.2 <Nome de subseção para agrupar base de dados correlacionadas>**

<Prossiga de maneira similar à subseção anterior para descrever quaisquer outras subseções que forem usadas para agrupar as base de dados.>



## 4 Referências

<Esta seção deve prover uma lista de todos os documentos relacionados a este documento.>

## Anexos

<Colocar tudo que deve ser adicionado como informação útil da autoria do autor do próprio documento. Caso não exista nenhuma informação, excluir essa página do documento final.>

# Apêndice

<Adicionar informações úteis que não são de autoria do autor do documento. Caso não exista nenhuma informação, excluir essa página do documento final.>



## Anexo VII

### Faculdades Integradas IESGO

### Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação

### Projeto SIGA-IESGO

## Especificação das Interfaces

### Módulo

**Nome do Módulo**

**Versão: xx.xx**

**Sigla: IN<código do módulo>**

**Autor 01 (e-mail)**

**Autor 02 (e-mail)**

**Autor 03 (e-mail)**

**Supervisor (e-mail)**

**Formosa, dia de mês de ano**

## Histórico de Revisões

<Esta tabela contém um histórico das revisões do documento. As entradas na tabela abaixo servem apenas como caracter ilustrativo. As demais entradas deverão ser apagadas até que a revisão a que ela se referir tenha sido criada. >

<b>Versão</b>	<b>Data</b>	<b>Autores</b>	<b>Descrição da Versão</b>
xx.xx	dd/mm/aaaa	Autores	Inserir a descrição do documento aqui.
xx.xx	dd/mm/aaaa	Autores	Inserir a descrição do documento aqui.

# Aprovadores

<Relação dos aprovadores do presente documento>

<Nome completo>	<Papel desempenhado no projeto>
-----------------	---------------------------------

# Índice

<Este índice foi criado de forma automática. Caso você tenha alterado, criado ou retirado algum item do corpo desse documento, atualize-o de forma automática. Se você deseja que este documento seja fácil de ser mantido, nunca altere o conteúdo deste índice de forma manual.>

<b>Índice</b>	<b>79</b>
<b>Índice de Figuras</b>	<b>80</b>
<b>Índice de Tabelas</b>	<b>81</b>
<b>1 Introdução</b>	<b>82</b>
<b>1.1 Convenções, termos e abreviações</b>	<b>82</b>
<b>2 Mapa de Navegação</b>	<b>83</b>
<b>2.1 &lt;Nome da interface ou do componente&gt;</b>	<b>83</b>
<b>2.2 &lt;Nome da interface ou do componente&gt;</b>	<b>83</b>
<b>3 Detalhamento das Interfaces</b>	<b>84</b>
<b>3.1 &lt;Nome de subseção para agrupar interfaces correlacionadas&gt;</b>	<b>84</b>
3.1.1 Interface <nome da interface>	85
3.1.2 Interface <nome da interface>	86
<b>3.2 &lt;Nome de subseção para agrupar interfaces correlacionadas&gt;</b>	<b>86</b>
<b>4 Referências</b>	<b>87</b>
<b>Anexos</b>	<b>88</b>
<b>Apêndice</b>	<b>89</b>

# Índice de Figuras

<Sempre que for inserida uma nova figura ao documento, ela deverá possuir uma legenda do tipo figura, para que este índice possa ser atualizado corretamente. Atualize o índice de figuras de forma automática. Se você deseja que este documento seja fácil de ser mantido, nunca altere o conteúdo deste índice de forma manual. Esta seção pode ser excluída se o documento não contiver figuras. >

<i>Figura 1 – Mapa de Navegação Geral</i>	83
<i>Figura 2 – Mapa de navegação do componente &lt;nome da subseção&gt;</i>	84
<i>Figura 3 – Detalhamento da Interface &lt;nome da interface&gt;</i>	85
<i>Figura 4 – Detalhamento da Interface &lt;nome da interface&gt;</i>	86



# Índice de Tabelas

<Sempre que for inserida uma nova tabela ao documento, ela deverá possuir uma legenda do tipo tabela, para que este índice possa ser atualizado corretamente. Atualize o índice de tabelas de forma automática. Se você deseja que este documento seja fácil de ser mantido, nunca altere o conteúdo deste índice de forma manual. Esta seção pode ser excluída se o documento não contiver tabelas. >

*Tabela 1 – Detalhamento da interface <nome da interface>* \_\_\_\_\_ 85

*Tabela 2 – Detalhamento da interface <nome da interface>* \_\_\_\_\_ 86

# 1 Introdução

<Descrever os objetivos deste documento e o público ao qual ele se destina. Complete e/ou adapte o texto abaixo para fornecer essas informações.>

Este documento apresenta a especificação da interface do <nome do produto ou serviço>, fornecendo aos desenvolvedores as informações necessárias para a execução de seu projeto e implementação, assim como para a realização dos testes e homologação.

Esta introdução fornece as informações necessárias para fazer um bom uso deste documento, explicitando seus objetivos e as convenções que foram adotadas no texto. As demais seções apresentam a descrição do <nome do produto ou serviço> e estão organizados como descrito abaixo:

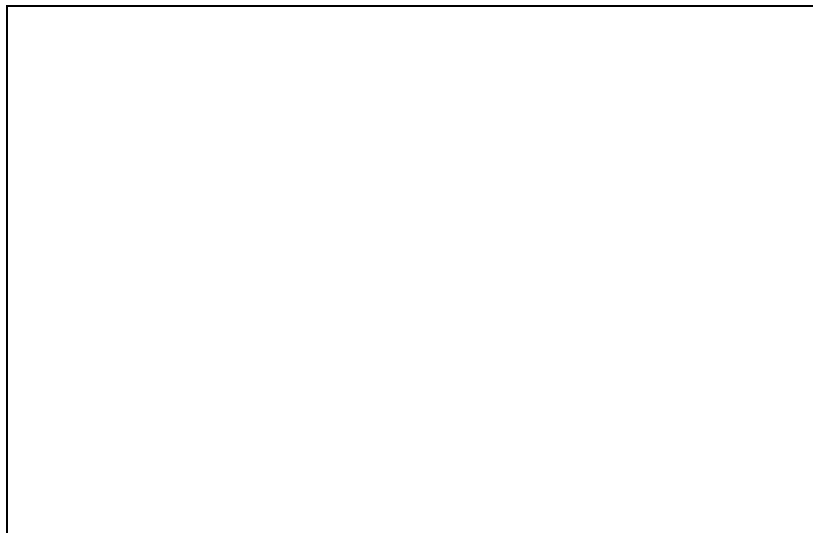
- **Seção 2 – Mapa de Navegação:** apresenta o mapa de navegação pelas telas gráficas do sistema;
- **Seção 3 – Detalhamento das Interfaces:** apresenta o detalhamento das interfaces gráficas utilizadas no sistema;
- **Seção 4 – Referências:** contém uma lista de referências para outros documentos relacionados.

## 1.1 Convenções, termos e abreviações

<Esta subseção deve descrever as convenções, termos e abreviações necessários para interpretar apropriadamente este documento. As explicações necessárias podem ser fornecidas diretamente nesta seção ou através de referências para outros documentos ou apêndices. >

## 2 Mapa de Navegação

<Inclua aqui o seu mapa de navegação, construído a partir da ferramenta de modelagem. O mapa de navegação deve incluir todas as interfaces gráficas que irão ser visualizadas pelos usuários do sistema. Você poderá agrupar as interfaces gráficas em componentes, e apresentar no mapa de navegação apenas os relacionamentos entre os componentes, caso seja conveniente.>



*Figura 1 – Mapa de Navegação Geral*

<Liste todas as interfaces que foram apresentadas no mapa de navegação geral.>

### **2.1 <Nome da interface ou do componente>**

<Faça uma breve descrição da interface ou do componente que foi identificado para o sistema>

### **2.2 <Nome da interface ou do componente>**

<Faça uma breve descrição da interface ou do componente que foi identificado para o sistema>

## 3 Detalhamento das Interfaces

<Nesta seção apresente todas as interfaces identificadas para o produto ou serviço. Para facilitar a visualização e entendimento deste documento, você pode agrupar as interfaces em subseções, onde cada subseção deverá representar um dos componentes apontados nas seções anteriores.>

### 3.1 <Nome de subseção para agrupar interfaces correlacionadas>

<Utilize este espaço para descrever características comuns das interfaces desta seção, explicitando o motivo do seu agrupamento em uma seção única.

Inclua um mapa de navegação das interfaces relacionadas, incluindo os possíveis relacionamentos entre elas, construído a partir da ferramenta de modelagem.>

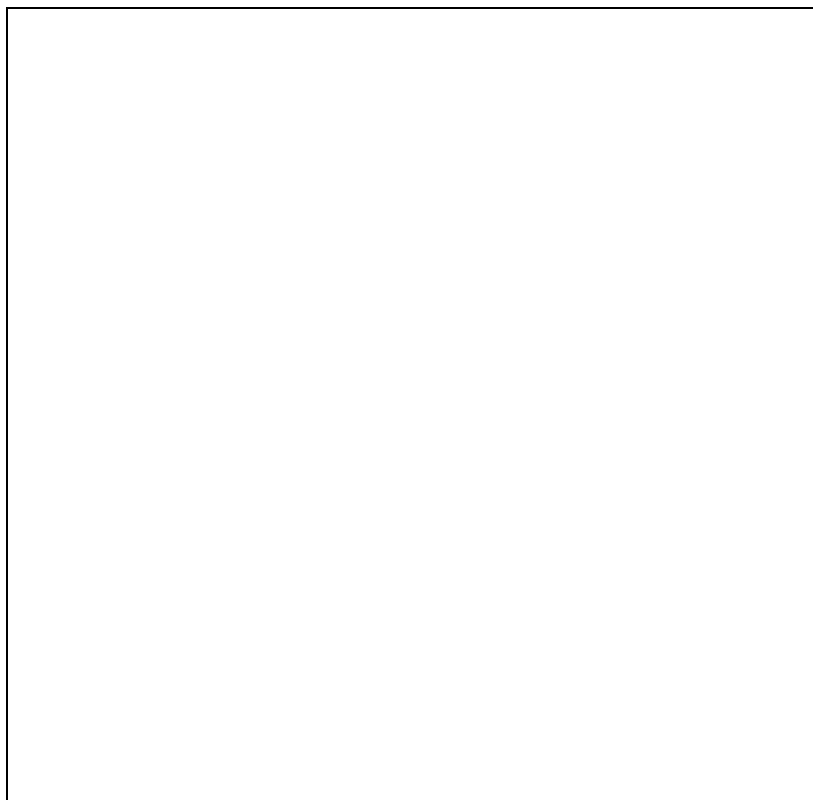


Figura 2 – Mapa de navegação do componente <nome da subseção>

### 3.1.1 Interface <nome da interface>

<Faça o desenho das interfaces gráficas referenciando os campos com etiquetas como no exemplo abaixo.>

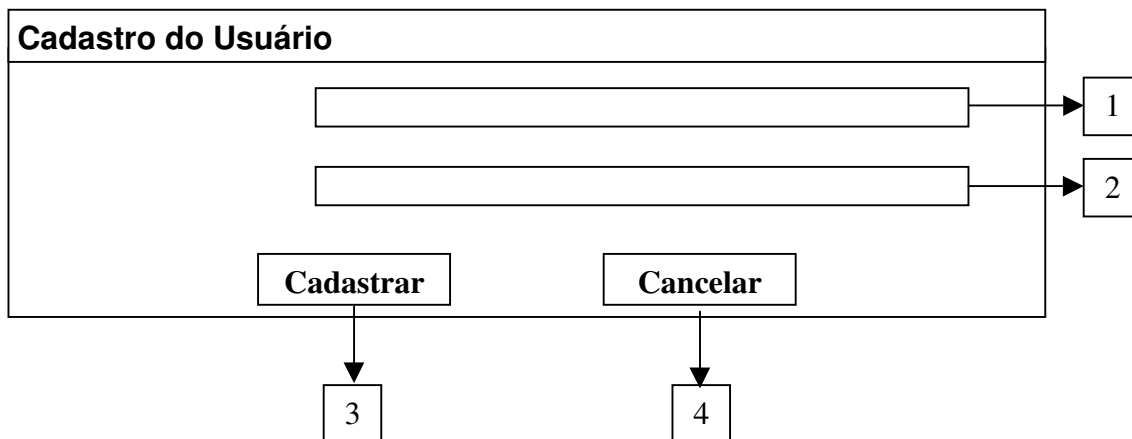


Figura 3 – Detalhamento da Interface <nome da interface>

<b>Requisitos Associados</b>	<Liste os requisitos associados a esta interface>
<b>Nome do campo [n]</b>	<Apresentar o nome do campo>
<b>Tipo</b>	<Descrever o tipo do campo>
<b>Descrição</b>	<Apresentar a descrição do campo>
<b>Nome do campo [n]</b>	<Apresentar o nome do campo>
<b>Tipo</b>	<Descrever o tipo do campo>
<b>Descrição</b>	<Apresentar a descrição do campo>

<Repetir o quadro para cada campo existente na interface>

Tabela 1 – Detalhamento da interface <nome da interface>

### 3.1.2 Interface <nome da interface>

<Faça o desenho das interfaces gráficas referenciando os campos com etiquetas como no exemplo abaixo.>

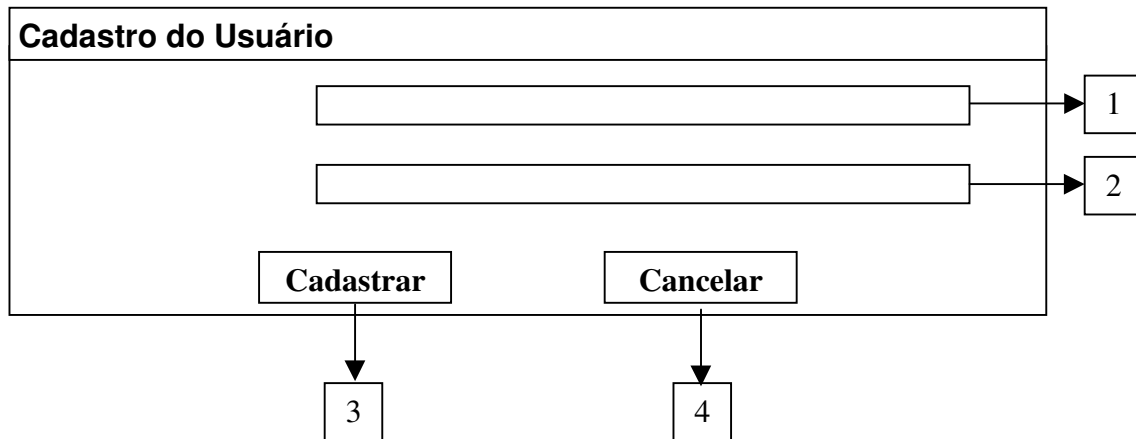


Figura 4 – Detalhamento da Interface <nome da interface>

<b>Requisitos Associados</b>	<Liste os requisitos associados a esta interface>
<b>Nome do campo [n]</b>	<Apresentar o nome do campo>
<b>Tipo</b>	<Descrever o tipo do campo>
<b>Descrição</b>	<Apresentar a descrição do campo>
<b>Nome do campo [n]</b>	<Apresentar o nome do campo>
<b>Tipo</b>	<Descrever o tipo do campo>
<b>Descrição</b>	<Apresentar a descrição do campo>

<Repetir o quadro para cada campo existente na interface>

Tabela 2 – Detalhamento da interface <nome da interface>

### 3.2 <Nome de subseção para agrupar interfaces correlacionadas>

<Prossiga de maneira similar à subseção anterior para descrever quaisquer outras subseções que forem usadas para agrupar as base de dados.>

## 4 Referências

<Esta seção deve prover uma lista de todos os documentos relacionados a este documento.>

## **Anexos**

<Colocar tudo que deve ser adicionado como informação útil da autoria do autor do próprio documento. Caso não exista nenhuma informação, excluir essa página do documento final.>



# Apêndice

<Adicionar informações úteis que não são de autoria do autor do documento. Caso não exista nenhuma informação, excluir essa página do documento final.>



**Anexo VIII**  
**Faculdades Integradas IESGO**  
**Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação**  
**Projeto SIGA-IESGO**

**Especificação das Classes**

**Módulo**

**Nome do Módulo**

**Versão: xx.xx**

**Sigla: DC<código do módulo>**

**Autor 01 (e-mail)**

**Autor 02 (e-mail)**

**Autor 03 (e-mail)**

**Supervisor (e-mail)**

**Formosa, dia de mês de ano**

## Histórico de Revisões

<Esta tabela contém um histórico das revisões do documento. As entradas na tabela abaixo servem apenas como caracter ilustrativo. As demais entradas deverão ser apagadas até que a revisão a que ela se referir tenha sido criada. >

<b>Versão</b>	<b>Data</b>	<b>Autores</b>	<b>Descrição da Versão</b>
xx.xx	dd/mm/aaaa	Autores	Inserir a descrição do documento aqui.
xx.xx	dd/mm/aaaa	Autores	Inserir a descrição do documento aqui.

# Aprovadores

<Relação dos aprovadores do presente documento>

<Nome completo>	<Papel desempenhado no projeto>
-----------------	---------------------------------

# Índice

<Este índice foi criado de forma automática. Caso você tenha alterado, criado ou retirado algum item do corpo desse documento, atualize-o de forma automática. Se você deseja que este documento seja fácil de ser mantido, nunca altere o conteúdo deste índice de forma manual.>

<i>Índice</i>	93
<i>Índice de Figuras</i>	94
<i>Índice de Tabelas</i>	95
<i>1 Introdução</i>	96
1.1 Convenções, termos e abreviações	96
<i>2 Diagrama de Componentes</i>	97
2.1 Componente <Nome do componente>	97
2.1 Componente <Nome do componente>	97
<i>3 Diagrama de Classes</i>	98
3.1 Diagrama de Classes do componente <Nome do componente>	98
3.1.1 Classe <nome da classe>	99
3.1.2 Classe <nome da classe>	99
3.2 Diagrama de Classes do componente <Nome do componente>	100
<i>4 Referências</i>	101
<i>Anexos</i>	102
<i>Apêndice</i>	103

# Índice de Figuras

<Sempre que for inserida uma nova figura ao documento, ela deverá possuir uma legenda do tipo figura, para que este índice possa ser atualizado corretamente. Atualize o índice de figuras de forma automática. Se você deseja que este documento seja fácil de ser mantido, nunca altere o conteúdo deste índice de forma manual. Esta seção pode ser excluída se o documento não contiver figuras. >

*Figura 1 – Diagrama de Componentes* \_\_\_\_\_ 97

*Figura 2 – Diagrama de Classes do Componente <nome do componente>* \_\_\_\_\_ 98

# Índice de Tabelas

<Sempre que for inserida uma nova tabela ao documento, ela deverá possuir uma legenda do tipo tabela, para que este índice possa ser atualizado corretamente. Atualize o índice de tabelas de forma automática. Se você deseja que este documento seja fácil de ser mantido, nunca altere o conteúdo deste índice de forma manual. Esta seção pode ser excluída se o documento não contiver tabelas. >

*Tabela 1 – Detalhamento da classe <nome da classe>* \_\_\_\_\_ 99

*Tabela 2 – Detalhamento da classe <nome da classe>* \_\_\_\_\_ 99

# 1 Introdução

<Descrever os objetivos deste documento e o público ao qual ele se destina. Complete e/ou adapte o texto abaixo para fornecer essas informações.>

Este documento apresenta a especificação da classes do <nome do produto ou serviço>, fornecendo aos desenvolvedores as informações necessárias para a execução de seu projeto e implementação, assim como para a realização dos testes e homologação.

Esta introdução fornece as informações necessárias para fazer um bom uso deste documento, explicitando seus objetivos e as convenções que foram adotadas no texto. As demais seções apresentam a descrição do <nome do produto ou serviço> e estão organizados como descrito abaixo:

- **Seção 2 – Diagrama de Componentes:** apresenta o diagrama dos componentes que irão compor o sistema;
- **Seção 3 – Diagrama de Classes:** apresenta o diagrama de classes para cada pacote levantado na seção anterior, juntamente com o seu detalhamento;
- **Seção 4 – Referências:** contém uma lista de referências para outros documentos relacionados.

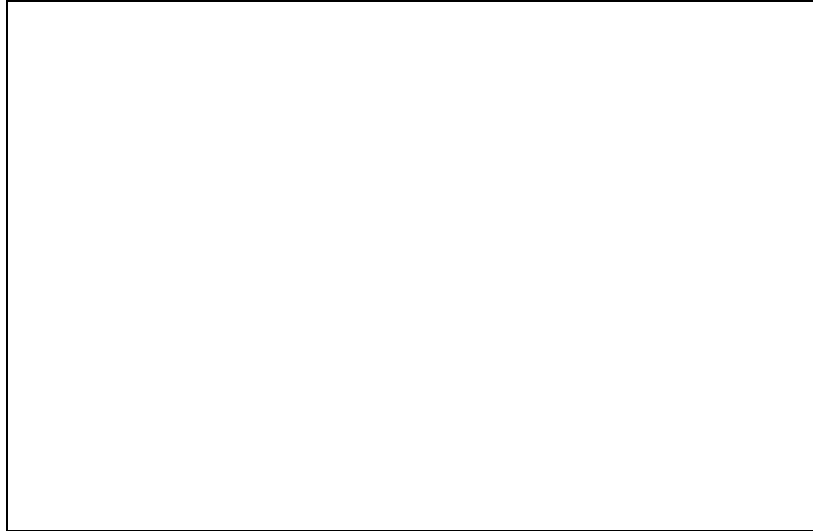
## 1.1 Convenções, termos e abreviações

<Esta subseção deve descrever as convenções, termos e abreviações necessários para interpretar apropriadamente este documento. As explicações necessárias podem ser fornecidas diretamente nesta seção ou através de referências para outros documentos ou apêndices. >



## 2 Diagrama de Componentes

<Inclua aqui o seu diagrama de componentes (camadas ou pacotes) determinados para o sistema, mostrando o relacionamento entre eles e explicando o funcionamento, construído a partir da ferramenta de modelagem>



*Figura 1 – Diagrama de Componentes*

### 2.1 Componente <Nome do componente>

**Requisitos Associados:** <Liste os requisitos associados ao componente>

**Descrição do componente:** <Descreva a responsabilidade do componente (camada ou pacote) e como é realizada a interface entre este componente e ou demais componentes relacionados.>

### 2.1 Componente <Nome do componente>

**Requisitos Associados:** <Liste os requisitos associados ao componente>

**Descrição do componente:** <Descreva a responsabilidade do componente (camada ou pacote) e como é realizada a interface entre este componente e ou demais componentes relacionados.>

## 3 Diagrama de Classes

<Nesta seção apresente todas as classes identificadas para o produto ou serviço>

### 3.1 Diagrama de Classes do componente <Nome do componente>

<Utilize este espaço para descrever as responsabilidades do componente. Faça um Diagrama de Classes para cada componente identificado no sistema, não sendo necessário apresentar no diagrama todos os atributos e métodos pertencentes as classes.>

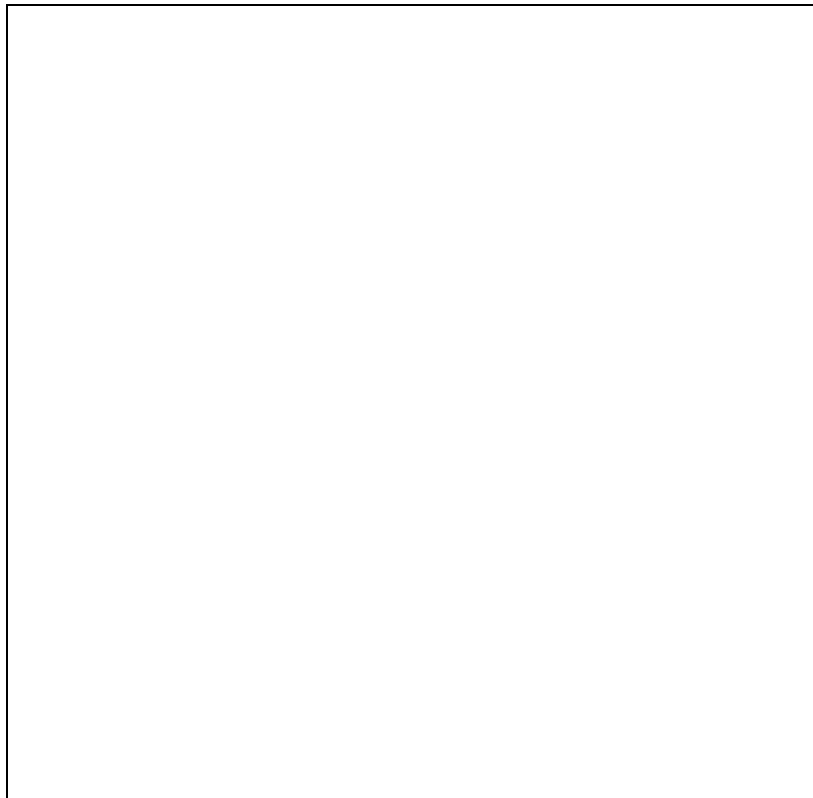


Figura 2 – Diagrama de Classes do Componente <nome do componente>

### 3.1.1 Classe <nome da classe>

Atributos	
Assinatura	<Utilizar a notação utilizada pela linguagem de programação utilizada para o desenvolvimento do sistema>
Descrição	<Descrição do atributo>
Assinatura	<Utilizar a notação utilizada pela linguagem de programação utilizada para o desenvolvimento do sistema>
Descrição	<Descrição do atributo>

<Repetir o quadro para cada atributo existente na classe.>

Métodos	
Assinatura	<Utilizar a notação utilizada pela linguagem de programação utilizada para o desenvolvimento do sistema>
Descrição	<Descrição do método>
Assinatura	<Utilizar a notação utilizada pela linguagem de programação utilizada para o desenvolvimento do sistema>
Descrição	<Descrição do método>

<Repetir o quadro para cada método existente na classe.>

Tabela 1 – Detalhamento da classe <nome da classe>

### 3.1.2 Classe <nome da classe>

Atributos	
Assinatura	<Utilizar a notação utilizada pela linguagem de programação utilizada para o desenvolvimento do sistema>
Descrição	<Descrição do atributo>
Assinatura	<Utilizar a notação utilizada pela linguagem de programação utilizada para o desenvolvimento do sistema>
Descrição	<Descrição do atributo>

<Repetir o quadro para cada atributo existente na classe.>

Métodos	
Assinatura	<Utilizar a notação utilizada pela linguagem de programação utilizada para o desenvolvimento do sistema>
Descrição	<Descrição do método>
Assinatura	<Utilizar a notação utilizada pela linguagem de programação utilizada para o desenvolvimento do sistema>
Descrição	<Descrição do método>

<Repetir o quadro para cada método existente na classe.>

Tabela 2 – Detalhamento da classe <nome da classe>

## 3.2 Diagrama de Classes do componente <Nome do componente>

<Prossiga de maneira similar à subseção anterior para descrever todos os componentes que compõem o sistema.>

## 4 Referências

<Esta seção deve prover uma lista de todos os documentos relacionados a este documento.>

## Anexos

<Colocar tudo que deve ser adicionado como informação útil da autoria do autor do próprio documento. Caso não exista nenhuma informação, excluir essa página do documento final.>

# Apêndice

<Adicionar informações úteis que não são de autoria do autor do documento. Caso não exista nenhuma informação, excluir essa página do documento final.>



**Anexo IX**  
**Faculdades Integradas IESGO**  
**Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação**  
**Projeto SIGA-IESGO**

**Especificação dos Testes**

**Módulo**

**Nome do Módulo**

**Versão: xx.xx**

**Sigla: TE<código do módulo>**

**Autor 01 (e-mail)**

**Autor 02 (e-mail)**

**Autor 03 (e-mail)**

**Supervisor (e-mail)**

**Formosa, dia de mês de ano**



## Histórico de Revisões

<Esta tabela contém um histórico das revisões do documento. As entradas na tabela abaixo servem apenas como caracter ilustrativo. As demais entradas deverão ser apagadas até que a revisão a que ela se referir tenha sido criada. >

<b>Versão</b>	<b>Data</b>	<b>Autores</b>	<b>Descrição da Versão</b>
xx.xx	dd/mm/aaaa	Autores	Inserir a descrição do documento aqui.
xx.xx	dd/mm/aaaa	Autores	Inserir a descrição do documento aqui.

# Aprovadores

<Relação dos aprovadores do presente documento>

<Nome completo>	<Papel desempenhado no projeto>
-----------------	---------------------------------

# Índice

<Este índice foi criado de forma automática. Caso você tenha alterado, criado ou retirado algum item do corpo desse documento, atualize-o de forma automática. Se você deseja que este documento seja fácil de ser mantido, nunca altere o conteúdo deste índice de forma manual.>

<b><i>Índice</i></b> _____	<b>107</b>
<b><i>Índice de Figuras</i></b> _____	<b>108</b>
<b><i>Índice de Tabelas</i></b> _____	<b>109</b>
<b><i>1 Introdução</i></b> _____	<b>110</b>
<b>1.1 Convenções, termos e abreviações</b> _____	<b>110</b>
<b><i>2 Teste de Classe</i></b> _____	<b>111</b>
<b>2.1 Classe – &lt;nome da classe&gt;</b> _____	<b>111</b>
<b><i>3 Teste de Stress</i></b> _____	<b>112</b>
<b>3.1 Stress 01</b> _____	<b>112</b>
<b><i>4 Teste de Funcionalidade</i></b> _____	<b>113</b>
<b>4.1 Use Case – &lt;nome da use case&gt;</b> _____	<b>113</b>
4.1.1 Teste de Funcionalidade do Fluxo de Evento Principal _____	113
4.1.2 Teste de Funcionalidade do Fluxo de Evento Alternativo <N> _____	113
<b><i>5 Referências</i></b> _____	<b>114</b>
<b><i>Anexos</i></b> _____	<b>115</b>
<b><i>Apêndice</i></b> _____	<b>116</b>

# Índice de Figuras

<Sempre que for inserida uma nova figura ao documento, ela deverá possuir uma legenda do tipo figura, para que este índice possa ser atualizado corretamente. Atualize o índice de figuras de forma automática. Se você deseja que este documento seja fácil de ser mantido, nunca altere o conteúdo deste índice de forma manual. Esta seção pode ser excluída se o documento não contiver figuras. >

# Índice de Tabelas

<Sempre que for inserida uma nova tabela ao documento, ela deverá possuir uma legenda do tipo tabela, para que este índice possa ser atualizado corretamente. Atualize o índice de tabelas de forma automática. Se você deseja que este documento seja fácil de ser mantido, nunca altere o conteúdo deste índice de forma manual. Esta seção pode ser excluída se o documento não contiver tabelas. >

*Tabela 1 – Teste de classe <nome da classe> \_\_\_\_\_111*

*Tabela 2 – Teste de stress 01 \_\_\_\_\_112*

*Tabela 3 – Teste de funcionalidade do Fluxo de Evento principal da use case <nome da use case> \_\_113*

*Tabela 4 – Teste de funcionalidade do Fluxo de Evento Alternativo <N> da use case <nome da use case> \_\_\_\_\_113*

# 1 Introdução

<Descrever os objetivos deste documento e o público ao qual ele se destina. Complete e/ou adapte o texto abaixo para fornecer essas informações.>

Este documento apresenta a especificação dos testes do <nome do produto ou serviço>, fornecendo aos desenvolvedores as informações necessárias para a execução de seu projeto e implementação, assim como para a realização dos testes e homologação.

Esta introdução fornece as informações necessárias para fazer um bom uso deste documento, explicitando seus objetivos e as convenções que foram adotadas no texto. As demais seções apresentam a descrição do <nome do produto ou serviço> e estão organizados como descrito abaixo:

- **Seção 2 – Teste de Classe:** apresenta os testes propostos para confirma se a classe atende às responsabilidades atribuídas;
- **Seção 3 – Teste de Stress:** apresenta os testes propostos para assegurar que o sistema funciona como pretendido quando circunstâncias anormais são encontradas;
- **Seção 4 – Teste de Funcionalidade:** apresenta os testes propostos para verificar se o componente funciona como pretendido;
- **Seção 5 – Referências:** contém uma lista de referências para outros documentos relacionados.

## 1.1 Convenções, termos e abreviações

<Esta subseção deve descrever as convenções, termos e abreviações necessários para interpretar apropriadamente este documento. As explicações necessárias podem ser fornecidas diretamente nesta seção ou através de referências para outros documentos ou apêndices. >

## 2 Teste de Classe

<Seu foco é testar a classe, ou seja, confirmar se a classe atende às responsabilidades atribuídas.

Inclua, se necessário, uma breve descrição sobre a aplicação do teste; o que será afetado ou influenciado por este documento.>

Verifique se o componente é composto de classes que precisam ter um tratamento especial de teste. Deve-se levar em consideração o grau de complexidade da mesma. Quanto mais complexa for a classe, maior a necessidade de métodos de teste. Estas classes devem ter métodos que permitam realizar o autoteste.

Inclua uma seção para cada classe que será testada.>

### 2.1 Classe – <nome da classe>

<b>Nome do método:</b>
<Inclua o nome do método que irá testar a classe. Este nome deve começar com a palavra “test” em letra minúscula, seguido do nome da classe.>
<b>Procedimentos:</b>
<Descreva os procedimentos para a execução do teste.>
<b>Resultados esperados:</b>
<Descreva os resultados esperados com a execução do referido teste.>

*Tabela 1 – Teste de classe <nome da classe>*

## 3 Teste de Stress

<Um tipo de teste de confiabilidade. Seu foco é assegurar que o sistema funciona como pretendido quando circunstâncias anormais são encontradas. O teste de stress pode incluir memória insuficiente, serviços não disponíveis ou recursos compartilhados escassos. Tipicamente, estes testes são executados para determinar quando há falhas em um grande volume de dados.

Inclua, se necessário, uma breve descrição sobre a aplicação do teste, o que será afetado ou influenciado por este documento.

Inclua uma tabela para cada teste de stress a ser realizado.>

### 3.1 Stress 01

<b>Recursos necessários</b>		
<Inclua a especificação de hardware e software da(s) máquina(s) envolvida(s) no teste. É interessante desenvolver um programa de teste especialmente para este fim. O nome do programa poderá ser o mesmo do componente a ser testado, acrescido da palavra “Test”.>		
<b>Hardware</b>	<b>Software</b>	<b>Configuração</b>
<b>Procedimentos:</b>		
<Descreva os procedimentos para a execução do teste.>		
<b>Resultados esperados:</b>		
<Descreva os resultados esperados com a execução do referido teste.>		

*Tabela 2 – Teste de stress 01*



## 4 Teste de Funcionalidade

<Seu foco é verificar se o componente funciona como pretendido.

Inclua, se necessário, uma breve descrição sobre a aplicação do teste; o que será afetado ou influenciado por este documento.>

### 4.1 Use Case – <nome da use case>

#### 4.1.1 Teste de Funcionalidade do Fluxo de Evento Principal

<b>Recursos necessários</b>		
<Inclua a especificação de hardware e software da(s) máquina(s) envolvida(s) no teste. O programa de teste deve ser incluído na coluna relacionada ao Software.		
<b>Hardware</b>	<b>Software</b>	<b>Configuração</b>
<b>Procedimentos:</b>		
<Descreva os procedimentos para a execução do teste.>		
<b>Resultados esperados:</b>		
<Descreva os resultados esperados com a execução do referido teste.>		

Tabela 3 – Teste de funcionalidade do Fluxo de Evento principal da use case <nome da use case>

#### 4.1.2 Teste de Funcionalidade do Fluxo de Evento Alternativo <N>

<b>Recursos necessários</b>		
<Inclua a especificação de hardware e software da(s) máquina(s) envolvida(s) no teste. O programa de teste deve ser incluído na coluna relacionada ao Software.		
<b>Hardware</b>	<b>Software</b>	<b>Configuração</b>
<b>Procedimentos:</b>		
<Descreva os procedimentos para a execução do teste.>		
<b>Resultados esperados:</b>		
<Descreva os resultados esperados com a execução do referido teste.>		

Tabela 4 – Teste de funcionalidade do Fluxo de Evento Alternativo <N> da use case <nome da use case>

## 5 Referências

<Esta seção deve prover uma lista de todos os documentos relacionados a este documento.>

## Anexos

<Colocar tudo que deve ser adicionado como informação útil da autoria do autor do próprio documento. Caso não exista nenhuma informação, excluir essa página do documento final.>

# Apêndice

<Adicionar informações úteis que não são de autoria do autor do documento. Caso não exista nenhuma informação, excluir essa página do documento final.>



**Anexo X**  
**Faculdades Integradas IESGO**  
**Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação**  
**Projeto SIGA-IESGO**

**Plano de Implantação**

**Módulo**

**Nome do Módulo**

**Versão: xx.xx**

**Sigla: PI<código do módulo>**

**Autor 01 (e-mail)**

**Autor 02 (e-mail)**

**Autor 03 (e-mail)**

**Supervisor (e-mail)**

**Formosa, dia de mês de ano**

## Histórico de Revisões

<Esta tabela contém um histórico das revisões do documento. As entradas na tabela abaixo servem apenas como caracter ilustrativo. As demais entradas deverão ser apagadas até que a revisão a que ela se referir tenha sido criada. >

<b>Versão</b>	<b>Data</b>	<b>Autores</b>	<b>Descrição da Versão</b>
xx.xx	dd/mm/aaaa	Autores	Inserir a descrição do documento aqui.
xx.xx	dd/mm/aaaa	Autores	Inserir a descrição do documento aqui.

# Aprovadores

<Relação dos aprovadores do presente documento>

<Nome completo>	<Papel desempenhado no projeto>
-----------------	---------------------------------

# Índice

<Este índice foi criado de forma automática. Caso você tenha alterado, criado ou retirado algum item do corpo desse documento, atualize-o de forma automática. Se você deseja que este documento seja fácil de ser mantido, nunca altere o conteúdo deste índice de forma manual.>

<i>Índice</i>	120
<i>Índice de Figuras</i>	121
<i>Índice de Tabelas</i>	122
<i>1 Introdução</i>	123
1.1 Convenções, termos e abreviações	123
<i>2 Contingência de Hardware</i>	124
<i>3 Contingência de Software</i>	125
<i>4 Contingência de Peopleware</i>	126
<i>5 Estratégia de Implantação</i>	127
<i>6 Referências</i>	128
<i>Anexos</i>	129
<i>Apêndice</i>	130



# Índice de Figuras

<Sempre que for inserida uma nova figura ao documento, ela deverá possuir uma legenda do tipo figura, para que este índice possa ser atualizado corretamente. Atualize o índice de figuras de forma automática. Se você deseja que este documento seja fácil de ser mantido, nunca altere o conteúdo deste índice de forma manual. Esta seção pode ser excluída se o documento não contiver figuras. >

# Índice de Tabelas

<Sempre que for inserida uma nova tabela ao documento, ela deverá possuir uma legenda do tipo tabela, para que este índice possa ser atualizado corretamente. Atualize o índice de tabelas de forma automática. Se você deseja que este documento seja fácil de ser mantido, nunca altere o conteúdo deste índice de forma manual. Esta seção pode ser excluída se o documento não contiver tabelas. >

# 1 Introdução

<Descrever os objetivos deste documento e o público ao qual ele se destina. Complete e/ou adapte o texto abaixo para fornecer essas informações.>

Este documento apresenta o plano de implantação do <nome do produto ou serviço>.

Esta introdução fornece as informações necessárias para fazer um bom uso deste documento, explicitando seus objetivos e as convenções que foram adotadas no texto. As demais seções apresentam a implantação do <nome do produto ou serviço> e estão organizados como descrito abaixo:

- **Seção 2 – Contingência de Hardware:** apresenta os equipamentos necessários para a implantação da solução proposta;
- **Seção 3 – Contingência de software:** apresenta os softwares necessários para a implantação da solução proposta;
- **Seção 4 – Contingência de Peopleware:** apresenta os profissionais necessários para a implantação da solução proposta;
- **Seção 5 – Estratégia de Implantação:** apresenta a metodologia utilizada para a implantação da solução proposta;
- **Seção 6 – Referências:** contém uma lista de referências para outros documentos relacionados.

## 1.1 Convenções, termos e abreviações

<Esta subseção deve descrever as convenções, termos e abreviações necessários para interpretar apropriadamente este documento. As explicações necessárias podem ser fornecidas diretamente nesta seção ou através de referências para outros documentos ou apêndices. >

## 2 Contingência de Hardware

<Nesta seção será descrito todo o equipamento necessário à implantação do produto de software, incluindo a especificação mínima e a ideal do hardware necessário para a execução da solução proposta.>

## 3 Contingência de Software

<Nesta seção será descrito todo o software necessário à implantação do produto de software, incluindo a configuração e especificação necessários para a implantação da solução proposta.

## 4 Contingência de Peopleware

<Nesta seção será descrito todos os profissionais necessários à implantação do produto de software, incluindo as capacidades requeridas.>

## 5 Estratégia de Implantação

<Nesta seção será descrito como os itens de hardware, software e peopleware serão organizados e utilizados na implementação do sistema. Nessa seção deverá ser apresentado também um cronograma de implantação, apresentado as fases da implantação e os recursos necessários em cada uma das fases.>

## 6 Referências

<Esta seção deve prover uma lista de todos os documentos relacionados a este documento.>



## Anexos

<Colocar tudo que deve ser adicionado como informação útil da autoria do autor do próprio documento. Caso não exista nenhuma informação, excluir essa página do documento final.>

# Apêndice

<Adicionar informações úteis que não são de autoria do autor do documento. Caso não exista nenhuma informação, excluir essa página do documento final.>



**Anexo XI**

**Faculdades Integradas IESGO**

**Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação**

**Projeto SIGA-IESGO**

**Relatório de Conformidades**

**Módulo**

**Nome do Módulo**

**Versão: xx.xx**

**Sigla: RC<código do módulo>**

**Autor 01 (e-mail)**

**Autor 02 (e-mail)**

**Autor 03 (e-mail)**

**Supervisor (e-mail)**

**Formosa, dia de mês de ano**

## Histórico de Revisões

<Esta tabela contém um histórico das revisões do documento. As entradas na tabela abaixo servem apenas como caracter ilustrativo. As demais entradas deverão ser apagadas até que a revisão a que ela se referir tenha sido criada. >

<b>Versão</b>	<b>Data</b>	<b>Autores</b>	<b>Descrição da Versão</b>
xx.xx	dd/mm/aaaa	Autores	Inserir a descrição do documento aqui.
xx.xx	dd/mm/aaaa	Autores	Inserir a descrição do documento aqui.

# Aprovadores

<Relação dos aprovadores do presente documento>

<Nome completo>	<Papel desempenhado no projeto>
-----------------	---------------------------------

# Índice

<Este índice foi criado de forma automática. Caso você tenha alterado, criado ou retirado algum item do corpo desse documento, atualize-o de forma automática. Se você deseja que este documento seja fácil de ser mantido, nunca altere o conteúdo deste índice de forma manual.>

<i>Índice</i>	134
<i>Índice de Figuras</i>	135
<i>Índice de Tabelas</i>	136
<i>1 Introdução</i>	137
1.1 Convenções, termos e abreviações	137
<i>2 Conformidade das Classes</i>	138
2.1 Classe – <nome da classe>	138
<i>3 Conformidade de Stress</i>	139
3.1 Stress 01	139
<i>4 Conformidade de Funcionalidade</i>	140
4.1 Use Case – <nome da use case>	140
4.1.1 Teste de Funcionalidade do Fluxo de Evento Principal	140
4.1.2 Teste de Funcionalidade do Fluxo de Evento Alternativo <N>	140
<i>5 Referências</i>	141
<i>Anexos</i>	142
<i>Apêndice</i>	143

# Índice de Figuras

<Sempre que for inserida uma nova figura ao documento, ela deverá possuir uma legenda do tipo figura, para que este índice possa ser atualizado corretamente. Atualize o índice de figuras de forma automática. Se você deseja que este documento seja fácil de ser mantido, nunca altere o conteúdo deste índice de forma manual. Esta seção pode ser excluída se o documento não contiver figuras. >

# Índice de Tabelas

<Sempre que for inserida uma nova tabela ao documento, ela deverá possuir uma legenda do tipo tabela, para que este índice possa ser atualizado corretamente. Atualize o índice de tabelas de forma automática. Se você deseja que este documento seja fácil de ser mantido, nunca altere o conteúdo deste índice de forma manual. Esta seção pode ser excluída se o documento não contiver tabelas. >

*Tabela 1 – Resultado do Teste de classe <nome da classe> \_\_\_\_\_ 138*

*Tabela 2 – Resultado do Teste de stress 01 \_\_\_\_\_ 139*

*Tabela 3 – Resultado do Teste de funcionalidade do Fluxo de Evento principal da use case <nome da use case> \_\_\_\_\_ 140*

*Tabela 4 – Resultado do Teste de funcionalidade do Fluxo de Evento Alternativo <N> da use case <nome da use case> \_\_\_\_\_ 140*



# 1 Introdução

<Descrever os objetivos deste documento e o público ao qual ele se destina. Complete e/ou adapte o texto abaixo para fornecer essas informações.>

Este documento apresenta o relatório de conformidade do <nome do produto ou serviço>, fornecendo os resultados da execução dos testes especificados no documento especificação dos testes.

Esta introdução fornece as informações necessárias para fazer um bom uso deste documento, explicitando seus objetivos e as convenções que foram adotadas no texto. As demais seções apresentam a descrição do <nome do produto ou serviço> e estão organizados como descrito abaixo:

- **Seção 2 – Conformidade das Classes:** apresenta os resultados dos testes propostos para confirma se a classe atende às responsabilidades atribuídas;
- **Seção 3 – Conformidade de Stress:** apresenta os resultados dos testes propostos para assegurar que o sistema funciona como pretendido quando circunstâncias anormais são encontradas;
- **Seção 4 – Conformidade de Funcionalidade:** apresenta os resultados dos testes propostos para verificar se o componente funciona como pretendido;
- **Seção 5 – Referências:** contém uma lista de referências para outros documentos relacionados.

## 1.1 Convenções, termos e abreviações

<Esta subseção deve descrever as convenções, termos e abreviações necessários para interpretar apropriadamente este documento. As explicações necessárias podem ser fornecidas diretamente nesta seção ou através de referências para outros documentos ou apêndices. >

## 2 Conformidade das Classes

<Inclua uma seção para cada classe testada.>

### 2.1 Classe – <nome da classe>

<b>Responsável:</b>
<Inclua o nome da pessoa responsável pela execução do teste.>
<b>Data:</b>
<Inclua a data de execução do teste no formato dd/mm/aaaa>
<b>Caso de teste:</b>
<Inclua o caso de teste utilizado no teste, indicando o código do mesmo.>
<b>Resultados obtidos:</b>
<Descreva os resultados obtidos com a execução do referido teste.>
<b>Conformidade:</b>
( ) Aprovado    ( ) Reprovado

*Tabela 1 – Resultado do Teste de classe <nome da classe>*

## 3 Conformidade de Stress

<Inclua uma tabela para cada teste de stress a ser realizado.>

### 3.1 Stress 01

<b>Responsável:</b>
<Inclua o nome da pessoa responsável pela execução do teste.>
<b>Data:</b>
<Inclua a data de execução do teste no formato dd/mm/aaaa>
<b>Caso de teste:</b>
<Inclua o caso de teste utilizado no teste, indicando o código do mesmo.>
<b>Resultados obtidos:</b>
<Descreva os resultados obtidos com a execução do referido teste.>
<b>Conformidade:</b>
( ) Aprovado    ( ) Reprovado

*Tabela 2 – Resultado do Teste de stress 01*

## 4 Conformidade de Funcionalidade

### 4.1 Use Case – <nome da use case>

#### 4.1.1 Teste de Funcionalidade do Fluxo de Evento Principal

<b>Responsável:</b>
<Inclua o nome da pessoa responsável pela execução do teste.>
<b>Data:</b>
<Inclua a data de execução do teste no formato dd/mm/aaaa>
<b>Caso de teste:</b>
<Inclua o caso de teste utilizado no teste, indicando o código do mesmo.>
<b>Resultados obtidos:</b>
<Descreva os resultados obtidos com a execução do referido teste.>
<b>Conformidade:</b>
( ) Aprovado    ( ) Reprovado

Tabela 3 – Resultado do Teste de funcionalidade do Fluxo de Evento principal da use case <nome da use case>

#### 4.1.2 Teste de Funcionalidade do Fluxo de Evento Alternativo <N>

<b>Responsável:</b>
<Inclua o nome da pessoa responsável pela execução do teste.>
<b>Data:</b>
<Inclua a data de execução do teste no formato dd/mm/aaaa>
<b>Caso de teste:</b>
<Inclua o caso de teste utilizado no teste, indicando o código do mesmo.>
<b>Resultados obtidos:</b>
<Descreva os resultados obtidos com a execução do referido teste.>
<b>Conformidade:</b>
( ) Aprovado    ( ) Reprovado

Tabela 4 – Resultado do Teste de funcionalidade do Fluxo de Evento Alternativo <N> da use case <nome da use case>

## 5 Referências

<Esta seção deve prover uma lista de todos os documentos relacionados a este documento.>

## Anexos

<Colocar tudo que deve ser adicionado como informação útil da autoria do autor do próprio documento. Caso não exista nenhuma informação, excluir essa página do documento final.>

## Apêndice

<Adicionar informações úteis que não são de autoria do autor do documento. Caso não exista nenhuma informação, excluir essa página do documento final.>

**Anexo XII**

**Faculdades Integradas IESGO**



**Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação**

**Projeto SIGA-IESGO**

**Modelo padrão para a produção de  
modelos para o Projeto SIGA-IESGO**

**Versão: 01.00**

**Sigla: Modelo\_v01\_00**

**M.Sc Cristiano Lehrer (ybadoo@bol.com.br)**

**Formosa, 08 de setembro de 2004**



## Histórico de Revisões

<b>Versão</b>	<b>Data</b>	<b>Autores</b>	<b>Descrição</b>
01.00	08/09/2004	Cristiano Lehrer	Versão inicial do modelo padrão a ser adotado para a produção dos demais modelos de documentos a serem produzidos para o Projeto SIGA-IESGO.

## Aprovadores

Cristiano Lehrer	Professor Orientador/Coordenador de Estágio Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso
------------------	---

# Índice

<b>Índice</b>	<b>147</b>
<b>1 Introdução</b>	<b>148</b>
1.1 Propósito	148
1.2 Público Alvo	148
1.3 Escopo	148
1.4 Definições, Acrônimos e Abreviações	148
1.5 Referências	149
1.6 Visão geral do documento	149
<b>2 Convenções</b>	<b>149</b>
2.1 Idioma	150
2.2 Formato Digital	150
2.3 Repositório	150
2.4 Sigla	150
2.5 Esquema de Cores	151
2.6 Papel e margens	152
2.7 Estilos	152
2.8 Espaços	153
2.9 Paginação	154
2.10 Ilustrações	154
2.11 Versões	154
2.12 Índice Geral	155
2.13 Índice de Figuras	155
2.14 Índice de Tabelas	155
2.15 Nomeação dos Artefatos	155

# 1 Introdução

O presente documento apresenta o modelo padrão para a criação dos demais modelos de documentos para o Projeto SIGA-IESGO.

O modelo padrão foi desenvolvido baseado nas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, considerado ser o órgão responsável pela normalização técnica brasileira.

## 1.1 Propósito

A finalidade do modelo padrão é disciplinar a apresentação dos demais modelos produzidos para o Projeto SIGA-IESGO, visando a uniformização das instâncias produzidas sobre esses modelos. Desta forma, o modelo padrão deve ser utilizado como referência para a produção dos demais modelos de documentos a serem utilizados no Projeto SIGA-IESGO.

## 1.2 Público Alvo

O público alvo deste documento inclui todas as pessoas envolvidas com a produção de modelos de documentos para o Projeto SIGA-IESGO, bem como os desenvolvedores (analistas de sistema e programadores) que instanciarão os modelos produzidos sobre o modelo padrão.

## 1.3 Escopo

O presente documento provê uma visão geral das convenções a serem utilizadas para a produção dos demais modelos de documentos para o Projeto SIGA-IESGO, e conseqüentemente, afetará também todos as instâncias produzidos com base nos demais modelos.

## 1.4 Definições, Acrônimos e Abreviações

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
IESGO	Instituto de Educação Superior de Goiás
SIGA	Sistema Integrado de Gestão Acadêmica

## 1.5 Referências

CARDOSO, Caíque. **UML na prática: do problema ao sistema**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2003.

## 1.6 Visão geral do documento

A primeira seção apresenta uma visão geral sobre o presente documento. A segunda seção apresenta as convenções a serem utilizadas para a produção dos demais modelos de documentos para o Projeto SIGA-IESGO. Depois da apresentação das convenções, é apresentado especificamente o modelo a ser utilizado para a produção dos demais modelos. As instâncias desse documento deverão iniciar a partir da seção 2.15 do presente documento.

# 2 Convenções

Os itens a seguir especificam as convenções a serem utilizadas nos modelos de documentos do Projeto SIGA-IESGO, e conseqüentemente, as convenções utilizadas nas instâncias desses modelos.

## **2.1 Idioma**

Todos os artefatos produzidos no âmbito do Projeto SIGA-IESGO deverão ser redigidos no idioma brasileiro, com exceção dos artefatos dependentes de ferramentas que utilizam outro idioma, como por exemplo, as linguagens de programação.

## **2.2 Formato Digital**

Todos os artefatos textuais produzidos no âmbito do Projeto SIGA-IESGO deverão ser compatíveis com o processador de texto Microsoft Word 97.

Os artefatos gráficos deverão ser compatíveis com o padrão jpg para visualização. Para a edição, os artefatos devem ser compatíveis com as ferramentas utilizadas dentro da Fábrica de Software.

## **2.3 Repositório**

Todos os artefatos produzidos no âmbito do Projeto SIGA-IESGO deverão ser impressos e armazenados nas pastas correspondentes, com livre acesso aos participantes do projeto.

Na existência da versão digital do artefato, o mesmo deverá estar armazenado no servidor, com livre acesso aos participantes do projeto.

## **2.4 Sigla**

Os modelos produzidos no âmbito do Projeto SIGA-IESGO devem adotar a convenção **ModeloAA\_vXX\_YY** como sigla, onde:

- **AA** corresponde as duas letras que caracterizam o modelo. Por exemplo ER (Especificação de Requisitos), UC (Casos de Usos), e assim por diante. No caso da sobreposição das letras entre dois modelos diferentes, poderá ser utilizada uma terceira letra para diferenciar os modelos;
- **XX** corresponde ao primeiro número da versão. Por exemplo, XX será 02 se a versão do documento for 02.06;
- **YY** corresponde ao segundo número da versão. Por exemplo, YY será 06 se a versão do documento for 02.06;

Cada modelo deverá especificar a sua própria convenção para o sigla das suas instâncias, respeitando a convenção **\_vXX\_YY** como sufixo do nome, correspondente a versão do documento. A convenção a ser adotada deverá estar declarada na seção Histórico de Revisões.

No caso do documento possuir uma versão digital, o nome do arquivo correspondente ao documento deverá ser o mesmo de sua sigla, seguido pela extensão do software que o produziu.

## 2.5 Esquema de Cores

Os modelos de documentos produzidos para o Projeto SIGA-IESGO utilizam-se de três cores para auxiliar na compreensão e preenchimento dos modelos, para a produção das instâncias dos mesmos. As cores adotadas e os seus significados são os seguintes:

- **preta**: indica que o texto deverá aparecer na instância do documento final na forma que se encontra no modelo;
- **vermelho**: indica que o texto deverá aparecer na instância do documento final, mas o usuário deverá alterá-lo pelo valor solicitado no modelo;
- **azul**: indica que o texto é apenas informativo, servindo para auxiliar no preenchimento do documento principal. Todos os textos em azul não deverão aparecer na instância do documento final.

## 2.6 Papel e margens

Os modelos de documentos devem utilizar papel branco A4 (21,0 cm x 29,7 cm). Quando a largura do formato padrão for insuficiente para a apresentação das ilustrações, adotar o formato padrão com largura ampliada, definindo convenientemente dobras sucessivas no formato resultante, ou cópia reduzida das ilustrações, desde que não prejudiquem a leitura das mesmas, seguindo o formato padrão.

Com vistas a permitir uma boa visualização do texto, bem como a sua correta reprodução e encadernação, os seguintes valores das margens deverão ser respeitados: margens laterais (direita e esquerda) de 3,0 cm, a margem superior de 2,5 cm e margem inferior de 2,5 cm. Cabeçalho e rodapé com 1,25 cm a partir da margem.

## 2.7 Estilos

Os estilos a seguir deverão estar especificados nos modelos de documentos produzidos no âmbito do projeto SIGA-IESGO:

**Normal**, utilizado no texto do documento e servindo como base para os demais estilos utilizados, sendo definido como: Fonte: Times New Roman, 12 pt, Português (Brasil), Dimensão de caractere 100%, Recuo: Primeira 1,25 cm Justificado, Espaçamento entre linhas 1,5 linha, Controle de linhas órfãs/viúvas, Corpo de texto.

**SIGA Logotipo**, utilizado na inserção do logotipo do projeto, sendo definido como: Normal + Fonte: 14 pt, Negrito, Recuo: Primeira 0 cm Centralizado, Espaçamento entre linhas simples, Espaço antes 6 pt.

**SIGA Capa**, utilizado na formatação da capa do documento, sendo definido como: Normal + Fonte: 18 pt, Negrito, Recuo: Primeira 0 cm Centralizado.

**SIGA Cabeçalho**, utilizado no cabeçalho das páginas do documento, sendo definido como: Normal + Fonte: 10 pt, Recuo: Primeira 0 cm à Esquerda, Espaçamento entre linhas simples.

**SIGA Rodapé**, utilizado na formatação dos rodapés das páginas do documento, sendo definido como: Normal + Fonte: 10 pt, (EO) Português (Brasil) Recuo: Primeira 0 cm Centralizado, Espaçamento entre linhas simples.



**SIGA Título 0**, utilizado nos títulos dos capítulos que não irão aparecer no índice, sendo definido como: Normal + Fonte: 20 pt, Negrito, Recuo: Primeira 0 cm Centralizado.

**SIGA Título 1**, utilizado nos títulos dos capítulos que irão aparecer no índice no nível 1, sendo definido como: Normal + Fonte: 20 pt, Negrito, Recuo: Primeira 0 cm Centralizado.

**SIGA Título 2**, utilizado nos sub-títulos dos capítulos que irão aparecer no índice no nível 2, sendo definido como: Normal + Fonte: 16 pt, Negrito, Recuo: Primeira 0 cm.

**SIGA Título 3**, utilizado nas seções dos sub-títulos dos capítulos que irão aparecer no índice no nível 3, sendo definido como: Normal + Fonte: 14 pt, Negrito, Itálico.

**SIGA Tabela Título**, utilizado nos títulos das tabelas, sendo definido como: Normal + Negrito, Recuo: Primeira 0 cm Centralizado, Espaçamento entre linhas simples, Espaço antes 3 pt depois 3 pt.

**SIGA Tabela**, utilizado nas células das tabelas, sendo definido como: Normal + Recuo: Primeira 0 cm Centralizado, Espaçamento entre linhas simples, Espaço antes 3 pt depois 3 pt.

**SIGA Tabela Índice**, utilizado na legenda da tabela. É o estilo que irá aparecer no índice de tabelas, sendo definido como: Normal + Itálico, Recuo: Primeira 0 cm Centralizado.

**SIGA Figura Índice**, utilizado na legenda da tabela. É o estilo que irá aparecer no índice de figuras, sendo definido como: Normal + Itálico, Recuo: Primeira 0 cm Centralizado.

## 2.8 Espaços

Cada novo capítulo começa em uma nova folha, com o título formatado pelo estilo **Siga Título 1**, devendo haver um espaço entre o título e o início do texto.

As seções, que deverão estar formatos com os estilos **Siga Título 2** e **Siga Título 3**, são separados por um espaço entre o fim da seção anterior e a nova seção. Não deve haver espaço entre o título da seção e o início do texto. Quando uma seção terminar próximo ao fim de uma página, colocar o cabeçalho da próxima seção na página seguinte.

## 2.9 Paginação

Todas as páginas do trabalho devem estar numeradas e conter o cabeçalho e o rodapé, com exceção da capa.

Os números, em algarismos arábicos, são colocados no centro da margem inferior, informando a página atual e o total de páginas do documento. Utilizar o estilo **Siga Rodapé** para o número de páginas do documento.

A contagem das páginas se inicia com a capa, a qual, no entanto não recebe numeração.

## 2.10 Ilustrações

São consideradas ilustrações figuras (gráficos, fluxogramas, fórmulas, quadros) e tabelas. As ilustrações devem ser apresentadas de forma clara e legível. As legendas que acompanham as ilustrações, devem acompanhar a nitidez do texto. As ilustrações serão indicadas no texto por (Tabela 1) para tabelas e por (Figura 1) para figuras.

As ilustrações deverão estar centralizadas na página, e a legenda de mesma deverá vir abaixo da mesma, utilizando o estilo **SIGA Tabela Índice** para tabelas e **SIGA Figura Índice** para figuras.

No caso das tabelas, o título das células da tabela deverão utilizar o estilo **SIGA Tabela Título** e o restante das células o estilo **SIGA Tabela**.

As ilustrações são numeradas com a série natural dos número inteiros, a partir de 1, e devem ser sequenciais por tipo de ilustração.

## 2.11 Versões

A versão das instâncias desse documento deverão iniciar na versão 01.00, e a cada nova avaliação/revisão por parte dos avaliadores, inserir uma nova entrada na tabela acima

incrementando o segundo dígito da versão em uma unidade, como por exemplo, para 01.01, e assim por diante.

No caso de ocorrer uma alteração significativa no documento, o primeiro dígito da versão deve ser incrementado em uma unidade e o segundo dígito deve ser zero, como por exemplo, para 02.00, e assim por diante.

## 2.12 Índice Geral

Ele deverá possuir a seguinte configuração: Índice Analítico, Formato Elegante, exibir números de página, alinhar números de página a direita, preenchimento \_\_\_ e mostrar três níveis. Os níveis deverão ser o estilo **SIGA Título 1** para o nível 1, o estilo **SIGA Título 2** para o nível 2 e o estilo **SIGA Título 3** para o nível 3.

## 2.13 Índice de Figuras

O índice de figuras deverá possuir a seguinte configuração: Índice de Figuras, Formato Elegante, Nome da legenda: figura, exibir números de página, alinhar n.ºs. de página a direita, preenchimento \_\_\_ e incluir nome e número. O estilo utilizado será SIGA Figura Índice.

## 2.14 Índice de Tabelas

O índice de tabelas deverá possuir a seguinte configuração: Índice de Figuras, Formato Elegante, Nome da legenda: tabela, exibir números de página, alinhar n.ºs de página a direita, preenchimento \_\_\_ e incluir nome e número. O estilo utilizado será SIGA Tabela Índice.

## 2.15 Nomeação dos Artefatos

As instâncias dos artefatos produzidos durante o desenvolvimento do módulo devem ser armazenados em uma área comum, na pasta correspondente ao módulo em

desenvolvimento. Os artefatos deverão ser nomeados utilizando a sigla da instância do documento gerado.