

# Conceitos Operacionais e Visão Geral do Software SempreUFG

## 1. INTRODUÇÃO

O propósito deste documento é apoiar a Universidade Federal de Goiás (UFG) na tomada de decisão sobre a aquisição do software identificado como “SempreUFG”. O propósito desse software é apoiar a UFG na gestão de seus egressos. Para isso, o documento descreve:

- As principais expectativas e necessidades da organização com relação ao software.
- As características de alto nível do software que atendem essas necessidades e expectativas.

Vale destacar que a aquisição de um software pode envolver uma combinação de processos, tais como construção de software por uma equipe da organização; adaptação de software livre; compra de software já desenvolvido; contratação de software como um serviço; contratação de serviços de desenvolvimento de software, dentre muitas outras formas de aquisição de software.

Este documento identifica, analisa, valida e prioriza características essenciais do software e do seu ambiente operacional, refletindo as principais necessidades das partes interessadas e registrando as razões para essas necessidades. Essas características essenciais abrangem:

- Ambiente físico e lógico e conceitos operacionais do sistema em que o software opera.
- Restrições e premissas dos processos de trabalho que o software deve apoiar.
- Funcionalidades e modos de operação (formas de utilização) do software.
- Características de qualidade, tais como usabilidade, segurança e portabilidade.
- Procedimentos de implantação do software e serviços de suporte ao usuário.

Toda necessidade relacionada à utilização do software faz parte do escopo deste documento. No entanto, os detalhes de como o software deve atender a essas necessidades estão fora do escopo deste documento. O detalhamento de requisitos do software será feito após a análise de viabilidade, que é o foco deste documento. Portanto, requisitos detalhados de software serão descritos em documentos posteriores, notadamente na Especificação de Requisitos do Software.

## 2. EQUIPE RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DESTE DOCUMENTO

Membro da Equipe	Cargo/Função/Papel	Órgão/Instituição
Juliano Lopes de Oliveira	Coordenador da Fábrica de Software do INF	Instituto de Informática(INF)/UFG
Claudio Andre Barbosa de Lira	Professor Adjunto	Faculdade de Educação Física e Dança/UFG

## 3. VISÃO GERAL DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO

O software SempreUFG faz parte do sistema de informação que gerencia dados de egressos da UFG. Nesse sentido, o software é uma ferramenta de apoio disponível nesse sistema de informação para facilitar a manutenção de dados de egressos e a realização de processos sobre esses dados. Vale notar que o sistema de informação não se limita ao software; o sistema envolve várias entidades e pessoas que interagem para realizar diferentes tipos de processos, com ou sem o

apoio do software, visando manipular e gerar diversos tipos de informação relacionadas aos egressos.

Essa seção analisa os principais conceitos que o Sistema de Informação de egressos deveria contemplar. O conceito fundamental é o de “*egresso*”, definido como uma pessoa que concluiu pelo menos um curso de graduação (licenciatura ou bacharelado) ou de pós-graduação (lato ou stricto sensu) na UFG.

O sistema registra informações sobre os cursos que o egresso concluiu, inclusive o período (mês e ano) de ingresso e de conclusão do curso. Um curso pode ser presencial ou a distância, sendo que os cursos presenciais podem ser matutinos, vespertinos, noturnos ou de período integral. Cada curso pertence a uma grande área de conhecimento e é ofertado por uma unidade acadêmica vinculada a uma regional (ou câmpus) da UFG.

Também são registrados os dados pessoais do egresso, tais como nome completo, documento de identificação (CPF ou passaporte), endereço residencial e formação no ensino médio (local e tipo de instituição: pública ou particular).

O egresso pode optar por um entre três modos de visibilidade de seus dados:

1. modo público: os dados do egresso são visíveis para qualquer pessoa que acesse o portal do sistema, independentemente de ser ou não usuário cadastrado nesse portal.
2. modo restrito: os dados do egresso são visíveis apenas para a pessoa que se identifica como usuário cadastrado no portal do sistema.
3. modo privado: os dados do egresso são visíveis apenas para o próprio egresso.

Em todos os modos de visibilidade os dados dos egressos podem ser usados para compor relatórios estatísticos do sistema, sem a identificação do indivíduo ao qual os dados pertencem.

Os dados dos egressos importados dos sistemas da UFG para o software SempreUFG serão considerados como privados. Para modificar essa visibilidade é preciso que o próprio egresso faça a alteração do seu modo de visibilidade junto ao sistema SempreUFG.

É importante registrar as participações do egresso como bolsista ou voluntário em programas acadêmicos da UFG, tais como iniciação científica, monitoria, programas de extensão e programas de mobilidade estudantil (intercâmbios). É preciso registrar o período e o local de cada participação nesses programas.

Com relação à atuação profissional do egresso é preciso registrar se o egresso atua ou não em sua área de formação, bem como o tempo entre a conclusão do curso e o início da atuação na área, a forma de ingresso (concurso, indicação, etc.), o tipo de organização em que atua (pública, privada, autônomo, etc.), a renda mensal que recebe, o seu nível de satisfação com essa renda e a sua perspectiva sobre o futuro dessa área.

Para egressos da graduação na UFG é preciso registrar se houve continuidade de estudos em pós-graduação e, nesse caso, registrar onde esses estudos foram feitos (na UFG, em cursos no Brasil ou no exterior). Analogamente, para egressos da pós-graduação é preciso registrar onde foram feitos os estudos de graduação (na UFG, em cursos no Brasil ou no exterior).

Finalmente, é preciso registrar a opinião do egresso sobre seu curso, iniciando com a motivação para a escolha do curso (qualidade, indicação, gratuidade, etc.) e finalizando com a avaliação do conceito global do curso (ruim, bom, ótimo) e a satisfação do egresso com a escolha do curso (ou seja, se escolheria novamente o mesmo curso). Também deve ser registrada a opinião do egresso

sobre a capacidade do curso de melhorar: a) sua preparação para o mercado, b) sua capacidade de comunicação, c) sua ética e responsabilidade social e d) suas habilidades específicas na área de conhecimento.

Um dos processos mais importantes para o sistema é o de manter os dados de cada egresso atualizados. Essa atualização pode ser feita espontaneamente pelo egresso, ou pode ser estimulada pelo sistema. Por exemplo, o sistema poderia identificar os egressos que não atualizaram seus dados nos últimos anos e enviar mensagem convidando esses egressos a fazer a atualização.

Outra forma de estimular o egresso a participar do sistema é oferecer notícias e informações sobre eventos e oportunidades relacionadas aos seus respectivos cursos. Os egressos que possuem dados atualizados poderiam receber diretamente essas notícias do sistema. Para isso o sistema precisa coletar e catalogar as notícias e informações relacionadas à UFG que teriam interesse para cada perfil de egresso.

O sistema também pode ser de interesse para os interessados em localizar e contatar os egressos da UFG. O sistema deve definir regras sobre quem pode pesquisar o cadastro de egressos e sobre a forma como os resultados dessas pesquisas podem ser divulgados. Por exemplo, o próprio egresso pode ter interesse em encontrar seus antigos colegas de UFG.

#### 4. PARTES INTERESSADAS E ESCOPO DO SOFTWARE

A seguir estão identificadas, em ordem alfabética, as partes interessadas no software e suas respectivas expectativas relacionadas ao apoio do software às suas responsabilidades no Sistema de Informação.

Parte Interessada	Representantes	Expectativas em Relação ao Software
CAVI: Comissão de Avaliação Institucional da UFG	Prof. Claudio Andre Barbosa de Lira Profa. Rosangela Nunes Almeida de Castro TA. Everton Wirbitzki da Silveira	E1. Consultar dados sobre egressos. Ex.: egressos por período, por curso, por regional, etc.
PROGRAD: Pró-Reitoria de Graduação da UFG	Prof. Luiz Mello de Almeida Neto Profa. Gisele Araújo Prateado Gusmão Profa. Araceli Seolatto Prof. Leandro Luís Galdino de Oliveira	E1. E2. Incluir dados de novos egressos. E5. Informar e ser informado sobre eventos que ocorrem na UFG ou que envolvem a UFG.
PRPG: Pró-Reitoria de Pós-graduação da UFG	Prof. José Alexandre F. Diniz Filho	E1. E2. E5.

Egresso: Aluno egresso da UFG	Prof. Juliano Lopes de Oliveira Renan Vinícius Aranha (representante dos egressos na CAVI)	E3. Manter atualizados seus dados de egresso.  E4. Encontrar e ser encontrado por egressos da UFG.  E5.
Gestor do Sistema	Prof. Claudio Andre Barbosa de Lira	E1.  E5.

#### NÃO-ESCOPO:

Os seguintes itens são relacionados às expectativas e responsabilidades das partes interessadas, mas são considerados fora do escopo do software:

- Manter atualizado o sítio do Programa “Para Sempre UFG” ([www.parasempreufg.ufg.br](http://www.parasempreufg.ufg.br)).
- Divulgar o Programa Para Sempre UFG junto à comunidade ou aos egressos.
- Analisar ou interpretar os dados armazenados sobre egressos.
- Confeccionar relatórios ou outros documentos, exceto aqueles definidos neste documento.
- Prover rede social ou outras ferramentas para interação entre os egressos.

### 5. NECESSIDADES DAS PARTES INTERESSADAS E FUNÇÕES DO SOFTWARE

**Expectativa E1: Consultar informações sobre egressos.**

***Necessidade: Consultar informações sobre egressos da UFG usando diferentes critérios para seleção de dados.***

Prioridade: Alta. Justificativa: Dados dos egressos são necessários para a avaliação institucional interna feita pela CAVI. PROGRAD e PRPG precisam consultar esses dados para obter indicadores relacionados às suas respectivas atividades. Assim, diversas perspectivas dos dados são necessárias para obter diferentes análises do perfil do egresso. A possibilidade de criar e combinar consultas *ad hoc* com consultas predefinidas para seleção de dados provê flexibilidade às análises, o que não ocorreria se fossem oferecidas apenas consultas predefinidas. O software deve permitir o download dos dados resultantes das consultas em formato ODS ou PDF.

**Função** Consultar dados do egresso aplicando consulta predefinida.

Prioridade: Alta. Entradas: identificador de uma consulta predefinida. Resultados: a) A consulta predefinida é executada; b) os registros que correspondem à consulta são obtidos do banco de dados e apresentados ao usuário.

Por exemplo, uma consulta poderia ser especificada para obter a quantidade de egressos que moram em uma localização geográfica. A consulta receberia como entrada uma localização geográfica (cidade, por exemplo) e produziria como resultado a quantidade de egressos que moram na localização geográfica informada. Essa consulta poderia ser predefinida com identificador “Quantidade de egressos na região geográfica” e ficaria disponível para reuso.

**Função** Consultar dados do egresso aplicando consulta *ad hoc*.

**Prioridade:** Baixa. **Entradas:** combinação de metadados que definem a consulta. **Resultados:** a) A consulta *ad hoc* é executada; b) os registros que correspondem à consulta são obtidos do banco de dados e apresentados ao usuário.

Os metadados representam o conjunto de conceitos sobre o egresso tratados pelo software. Por exemplo, nome do egresso, endereço, período em que fez o seu curso, etc. Uma consulta poderia ser especificada como uma combinação lógica de metadados. Vide Função Criar consulta predefinida para uso posterior.

**Necessidade:** *Criar consultas predefinidas para acesso a informações específicas sobre egressos da UFG.*

**Prioridade:** Baixa. **Justificativa:** Algumas consultas são utilizadas frequentemente. O trabalho dos usuários seria mais efetivo se essas consultas frequentes pudessem ser salvas e reaplicadas quando necessário.

**Função** Criar consulta predefinida para uso posterior.

**Prioridade:** Baixa. **Entradas:** nome (identificador) da consulta; combinação lógica de metadados que define a consulta. **Resultados:** a) A definição da consulta fica disponível para uso posterior como consulta predefinida.

Os possíveis metadados que definem uma consulta são os atributos do egresso. Ex.: nome do egresso, cursos concluídos, regional de cada curso concluído, unidade acadêmica de cada curso concluído, etc.

Uma combinação lógica de metadados é definida por condições booleanas especificadas sobre os atributos. Em outras palavras, cada consulta pode combinar logicamente, por meio de conectivos lógicos “E”, “OU” e “NÃO” e de comparadores lógicos “=”, “>”, “<”, quaisquer metadados do cadastro de egressos. Por exemplo, para obter os egressos que são mulheres e moram em Goiânia a consulta pode fazer a seguinte combinação de metadados: (sexo = “feminino” E cidade em que mora = “Goiânia”). Analogamente, a consulta: (curso concluído = “Engenharia de Software” E ano de conclusão > 2012) produz como resultado os egressos do curso de Engenharia de Software que concluíram curso depois do ano de 2012.

Uma combinação lógica de metadados pode conter, ainda, critérios de ordenação dos resultados da consulta com base no valor de atributos. Ex.: ordem ascendente de ano de conclusão e ordem alfabética descendente de regional do egresso.

**Expectativa E2: Incluir dados de novos egressos**

**Necessidade:** *Obter informações sobre novos egressos da UFG.*

**Prioridade:** Alta. **Justificativa:** A cada semestre são formados novos egressos de cursos de graduação. Na pós-graduação a formação de egressos não ocorre em períodos predefinidos. Os dados de todos os egressos, tanto de graduação quanto de pós-graduação, são registrados nos sistemas da UFG gerenciados pelo CERCOMP. Esses dados devem ser repassados ao software SempreUFG de forma que ele possa confirmar que uma pessoa que se identifica como egresso e que deseja contribuir para a coleta de dados dos egressos da UFG é, de fato, um egresso da UFG. Sem essa confirmação há o risco de perder a fidedignidade e a confiabilidade dos dados mantidos pelo software. Não é viável validar manualmente a identificação de cada egresso. É preciso conferir automaticamente que a identificação informada corresponde a um egresso da UFG que consta nos dados dos egressos obtidos do CERCOMP.

**Função** Obter dados de egressos em um determinado período.

**Prioridade:** Alta. **Entradas:** data inicial e final do período. **Resultados:** a) Os dados dos egressos de graduação e de pós-graduação que concluíram seus cursos no período informado são obtidos dos bancos de dados do CERCOMP e enviados ao software SempreUFG.

Um documento técnico específico para essa função deverá ser elaborado em cooperação com o CERCOMP para especificar quais informações serão enviadas sobre os egressos e a forma como essas informações serão enviadas. Por exemplo, o CERCOMP pode implementar um *web service* para disponibilizar os dados ao software SempreUFG.

### **Expectativa E3: Manter dados de egresso atualizados**

**Necessidade:** *Atualizar dados do egresso, tais como informações pessoais/profissionais e endereço.*

**Prioridade:** Alta. **Justificativa:** O banco de dados de egressos deve refletir o mundo real que ele representa. As mudanças que ocorrem nos dados dos egressos precisam ser registradas no banco de dados do software. Por exemplo, caso o egresso mude de cidade ele deve poder atualizar esse dado em seu cadastro.

**Função** Manter dados cadastrais do egresso.

**Prioridade:** Alta. **Entradas:** identificação do usuário; dados cadastrais atualizados. **Resultados:** a) A identificação do usuário é validada para confirmar sua autenticidade; b) Os dados informados do egresso são atualizados no banco de dados.

### **Expectativa E4: Encontrar egressos da UFG**

**Necessidade:** *Obter dados de contato de egressos a partir de pesquisa no banco de dados.*

**Prioridade:** Alta. **Justificativa:** O egresso pode usar o banco de dados do software para encontrar seus colegas de UFG. A disponibilidade desse serviço pode estimular o egresso a manter seus dados atualizados, já que seus colegas também poderão encontrá-lo a partir do seu cadastro no software SempreUFG. Somente egressos cadastrados no software terão acesso à função de pesquisa de egressos. As demais partes interessadas da UFG (PROGRAD, PRPG, CAVI, etc.) também têm interesse em encontrar egressos. Em particular, deve ser possível pesquisar um egresso, mesmo que ele não tenha se registrado como usuário no sistema SempreUFG. Por exemplo, a PROGRAD pode desejar saber quem se formou no curso de História em 2014, e o resultado deve conter todos os egressos desse curso, independente de terem se registrado no sistema.

**Função** Pesquisar egressos.

**Prioridade:** Alta. **Entradas:** identificação do usuário; subconjunto de dados cadastrais usados como argumento de pesquisa. **Resultados:** a) A identificação do usuário é validada para confirmar sua autenticidade como egresso da UFG; b) Os dados de contato dos egressos que correspondem aos argumentos de pesquisa são obtidos do banco de dados e apresentados ao usuário.

**Expectativa E5: Informar e ser informado sobre eventos que ocorrem na, ou que envolvem a, UFG.**

***Necessidade: Receber informações sobre eventos relevantes relacionados à UFG.***

Prioridade: Alta. Justificativa: O egresso deseja ser informado sobre eventos de sua área de conhecimento que ocorrem na UFG ou que envolvem a UFG, tais como ofertas de cursos, oportunidades de emprego e projetos de pesquisa. O egresso também deseja receber informações de interesse geral da comunidade de egressos da UFG, tais como apresentações artísticas ou shows. A disponibilidade desse serviço pode estimular o egresso a manter seus dados atualizados, já que somente egressos cadastrados no sistema poderão receber informações pelo sistema.

***Necessidade: Divulgar informações sobre eventos relevantes relacionados à UFG.***

Prioridade: Baixa. Justificativa: O egresso deseja enviar para divulgação pelo sistema de egressos informações relacionadas à sua área de formação, tais como vagas para contratação ou encontros de profissionais. A disponibilidade desse serviço pode estimular o egresso a manter seus dados atualizados, já que somente egressos cadastrados no sistema poderão enviar informações pelo sistema. As demais partes interessadas da UFG (PROGRAD, PRPG, CAVI, etc.) também têm interesse em divulgar informações. Além disso, entidades externas (empresas, associações de ex-alunos, etc.) compartilham esse interesse em divulgar informações para determinados conjuntos de egressos.

**Função** Solicitar divulgação de informação.

Prioridade: Baixa. Entradas: identificação do usuário; descrição da informação a divulgar; definição do público alvo. Resultados: a) A identificação do usuário é validada para confirmar sua autenticidade como egresso da UFG; b) Solicitação encaminhada para o responsável por aprovar a divulgação da informação para os usuários do sistema.

**Função** Aprovar ou vetar a divulgação de informação.

Prioridade: Baixa. Entradas: identificação do usuário; descrição da informação a divulgar; definição do público alvo. Resultados: a) A identificação do usuário é validada para confirmar sua autenticidade como egresso da UFG; b) OU a solicitação é aprovada, o público alvo é definido (em termos de filtros que especificam conjuntos de egressos que receberão a mensagem) e encaminhada para divulgação (via função Enviar informação ao egresso relacionada à UFG), OU a solicitação é negada e o parecer enviado por e-mail ao solicitante.

**Função** Enviar informação ao egresso relacionada à UFG.

Prioridade: Baixa. Entradas: descrição da informação a divulgar; definição do público alvo. Resultados: a) a informação é divulgada (por e-mail ou via portal web) para o subconjunto de usuários do sistema que corresponde ao público alvo definido.

## **6. CARACTERÍSTICAS DE QUALIDADE DO SOFTWARE**

### **Ambiente Operacional e Portabilidade**

O software SempreUFG é autônomo, ou seja, não é um componente de um sistema de software maior e não há compromisso do software em fornecer informação para outros softwares. O software é dependente de seu ambiente operacional e também de dados de egressos enviados por sistemas do CERCOMP.

O software é uma aplicação Web com dois componentes principais: componente cliente, que realiza a interação com o usuário final do software, e componente servidor, que gerencia o acesso ao banco de dados e realiza o processamento desses dados. Esses dois componentes trabalham em plataformas e ambientes operacionais distintos e se comunicam tipicamente por meio da Internet usando protocolo http.

O componente servidor é concebido para ser utilizado em condições ambientais físicas típicas de centros de processamento de dados, com condições de temperatura e umidade controladas e adequadas para o trabalho de computadores de alto desempenho. Esse ambiente físico será provido pelo CERCOMP, que também irá disponibilizar o hardware para execução do componente servidor. Portanto, o ambiente operacional físico, incluindo o hardware necessário para a execução do software SempreUFG será disponibilizado e gerenciado pelo CERCOMP, que irá garantir a segurança lógica e física do ambiente operacional do componente servidor, pois nele estarão contidas informações sigilosas manipuladas pelo software. O hardware será disponibilizado pelo CERCOMP para execução do componente servidor na forma de uma máquina virtual, ou seja, não haverá necessariamente um equipamento físico dedicado para o software.

O componente servidor do software será executado na máquina virtual fornecida pelo CERCOMP. O ambiente operacional lógico desta máquina virtual será definido de acordo com o padrão de plataforma lógica da Fábrica de Software do INF:

- O Sistema Operacional é Open Suse v12.3.
- O Sistema Gerenciador de Bancos de Dados (SGBD) é MariaDB versão 5.5.
- O servidor de webcontainers é GlassFish Server Open Source Edition 4.
- O protocolo de comunicação entre navegador e webcontainer é TCP/IP.
- O sistema de autenticação é LDAP openldap 2-2.4.33-4.1.1.x86\_64 V3 (usado pelo OpenSuse).

O componente cliente do software é concebido para ser utilizado em condições ambientais físicas típicas de escritórios, sem previsão para suporte a ambientes hostis ou inadequados ao uso de computadores. Também não há suporte previsto para uso em dispositivos móveis portáteis, como tablets ou smartphones. Logo, a interação com o usuário deve ser por meio de computadores convencionais (tipo *desktop*). A tela padrão para o componente cliente tem 15 polegadas e resolução de 1920 x 1080 pixels. Cabe ao usuário do software prover o ambiente físico para execução do componente cliente do software.

O componente cliente utiliza como ambiente operacional lógico um navegador (*browser*) e se comunica com essa plataforma por meio de tecnologias HTML-5, javascript e CSS. Deve haver portabilidade do componente cliente para os seguintes navegadores:

- Chrome, versão 48.
- Firefox, versão 44.

### **Conformidade, Compatibilidade e Interoperabilidade**

O software precisa ter integração com sistemas do CERCOMP a fim de obter os dados dos egressos dos cursos de graduação e pós-graduação da UFG. A especificação técnica relacionada à forma de realizar essa integração deverá ser elaborada como um requisito de interoperabilidade do software, em comum acordo com a equipe do CERCOMP.

A indicação preliminar é que essa integração seja feita por meio de um *Web service*, ou seja, um software projetado para prover integração entre aplicações com base em uma interface predefinida, disponibilizado pelo CERCOMP.



## **Usabilidade**

As características globais de usabilidade e acessibilidade do software devem seguir o padrão de interface geralmente adotado nas aplicações Web da UFG. Nenhum padrão ou formato específico de mensagens precisa ser empregado e somente o idioma Português do Brasil será utilizado na interação com o usuário.

É desejável, porém não imprescindível, que o software ofereça interface com acessibilidade para portadores de necessidades especiais. Da mesma forma, é desejável, mas não imprescindível, que o software ofereça ao usuário material de apoio à operação ou ajuda sensível ao contexto.

A função Atualizar dados do egresso tem requisitos de usabilidade específicos. Há duas interfaces previstas, uma na forma de questionário e outra na de formulário. A interface baseada em formulário apresenta todos os dados do egresso em uma única janela e permite que o usuário atualize os campos do formulário.

A interface baseada em questionário orienta a atualização dos dados por meio de perguntas feitas ao usuário. Dependendo do perfil e da trajetória acadêmica do egresso, algumas questões não serão apresentadas. Por exemplo, egresso de curso de graduação que não fez pós-graduação não deve responder perguntas relacionadas a pós-graduação. Para outras questões, a depender da resposta dada, haverá a necessidade do egresso responder outras questões mais específicas. Por exemplo, se o aluno responde que recebeu bolsa durante o curso, haverá perguntas subsequentes relacionadas ao tipo de bolsa e a sua duração. Portanto, o questionário deve ser dinâmico para não submeter o egresso a diversas questões que não estão relacionadas ao seu perfil.

No que concerne à apresentação de resultados de consultas, também há um requisito de usabilidade. O software manipula dados sobre cidades em que o egresso realizou ou realiza alguma atividade. Por exemplo, o sistema guarda o município de residência atual do egresso e o município (regional) em que ele realizou seu curso na UFG. Esses dados podem ser georeferenciados, ou seja, eles podem ser relacionados a coordenadas geográficas que permitem sua localização em um mapa. É desejável, porém não imprescindível, que o software apresente os resultados de consultas que envolvem esse tipo de dado por meio de mapas. Por exemplo, para a consulta “onde estão os egressos da UFG” poderia ser apresentado um mapa indicando municípios em que egressos da UFG residem e mostrando a quantidade de egressos residentes em cada município.

## **Confiabilidade**

O software implementa controle de acesso por meio de identificação do usuário com base em senha. Após sua identificação o usuário terá uma sessão de uso do software. A sessão é cancelada por solicitação do usuário, ou automaticamente, após um período predefinido de inatividade. O software não atende a qualquer requisito relativo ao tratamento de operações de longa duração. Logo, cabe ao usuário gerenciar o tempo de suas operações a fim de manter sua sessão ativa.

O software delega o tratamento de interrupção de processamento de transações à sua plataforma operacional. Assim, a confiabilidade do processamento de transações é determinada pela plataforma subjacente ao software, notadamente pelas propriedades ACID (Atomicidade, Consistência, Isolamento e Durabilidade) fornecidas pelo SGBD. O software não faz qualquer ação adicional para assegurar confiabilidade de transações. Tampouco há previsão de mecanismos para recuperação automática após falha ou tratamento específico para tolerância a falhas do software ou do sistema em que ele é executado.

O nível de exatidão de dados numéricos processados pelo software é de duas casas decimais, a menos que outra definição seja explicitamente determinada pelos requisitos do software. Todos os

arredondamentos de cálculos deverão ser feitos para esse nível de precisão, seguindo um único método matemático e computacional de arredondamento ao longo de todos os cálculos feitos pelo software.

Não há nível de disponibilidade específico a ser garantido pelo software, isto é, a disponibilidade do software será a fornecida pelo seu ambiente operacional. Em particular, não há previsão de operação do software com recursos limitados (sem acesso à rede, por exemplo). Logo, a expectativa é de que o software opere normalmente apenas quando o seu ambiente operacional está completamente disponível.

Quando houver necessidade de manutenção, o software deverá informar ao usuário por meio de mensagem a data e o período de interrupção com até 24 horas de antecedência.

### **Segurança**

O usuário só pode ter acesso a funções que modificam dados do sistema após ser autenticado por meio de identificação do usuário (login) e senha. Além disso, o usuário só pode ter acesso a informações e funções referentes às permissões de seus papéis. Diversos papéis estão previstos para o software para contemplar as diferentes partes interessadas, tais como CAVI, PROGRAD, PRPG, Egresso e Gestor do Sistema. Logo, o software deve ter funcionalidade para manter permissões de acesso a informações e funções de acordo com os papéis de um usuário.

Não há previsão de proteção contra perda de dados manipulados na parte cliente do software. Assim, enquanto os dados estiverem sendo manipulados no componente cliente o software não garantirá sua segurança. Apenas os dados autenticados na parte servidora têm garantia de proteção.

O tratamento contra ataques e uso malicioso se restringirá a disponibilidade do log de operações realizadas sobre o banco de dados subjacente ao software. Não há funções previstas para ajudar a encontrar os possíveis motivos causadores ou para tentar evitá-los em circunstâncias futuras de uso do software.

A responsabilidade por fazer cópias de segurança (backup) e pela eventual restauração dessas cópias é do Gestor do Sistema. O software não oferece funcionalidade para cópia e restauração de seu banco de dados.

### **Eficiência no Desempenho**

O software não possui operações com desempenho específico esperado pelo usuário, ou seja, não há limitação para o tempo de resposta das funções do software. No entanto, a expectativa é que qualquer transação do software leve alguns segundos para ser processada. Essa expectativa pode não ser confirmada no caso de consultas complexas definidas pelo usuário.

O software não provê suporte a transações com grande consumo de tempo de processador. Também não há previsão de transações que trafegam grandes volumes de dados na conexão entre a parte cliente e a parte servidora do software. A expectativa é que as transações do software transportem menos de 10 MBytes por requisição (acesso ao servidor).

A estimativa para o volume de dados armazenados no primeiro ano de operação do software é de cerca de 7,5 GBytes, correspondendo a uma previsão de 100 KBytes de dados por egresso para um total aproximado de 75 mil egressos cadastrados inicialmente. A taxa de crescimento anual prevista é de cerca de 100 MBytes, correspondendo a uma estimativa de mil novos egressos por ano. Valores superiores a esses indicam a necessidade de revisão do ambiente operacional aqui definido.

Cada usuário que se identifica para uso do software representa uma sessão que o software deve prover entre a parte cliente e a parte servidora do software. O software deve permitir cerca de mil

sessões de usuário simultâneas. O software deve prover função para definir o tempo para expiração de uma sessão. O período padrão é de 30 minutos sem operação do usuário.

O usuário em uma sessão pode invocar transações do software, que são requisições feitas no componente cliente para processamento pelo componente servidor. O suporte a essas requisições não envolve funcionalidade específica do software para prover suporte a concorrência ou a paralelismo de operações. Esse tipo de suporte é de responsabilidade do ambiente operacional do componente servidor do software, ou seja, os acessos simultâneos devem ser garantidos pela plataforma operacional do software. Cabe ao software realizar as operações de forma concorrente ou paralela segundo as especificações de sua plataforma operacional.

É desejável, mas não imprescindível, que existam mecanismos de mensuração da eficiência do desempenho do software, incluindo volume de acessos, volume de conexões ou usuários simultâneos e volume de dados armazenados e intercambiados.

### **Manutenibilidade**

A funcionalidade relacionada com questionário para atualização dos dados do egresso são sensíveis a mudanças. A dinâmica do questionário define interdependências entre questões e desvios para outras questões em função da resposta dada a uma questão. Essa dinâmica deve ser definida pelo usuário Gestor do Sistema, ou seja, essa característica não deve ser implementada diretamente no código fonte do software. Deve ser possível modificar a dinâmica do questionário sem necessidade de mudança no código fonte do software.

Há possibilidade de uso do componente cliente do software em dispositivos móveis, embora isso não seja uma característica atual do software. Para facilitar a evolução do software nesse sentido, o projeto da interface deve empregar design responsivo, sempre que não houver conflito com outros requisitos do software.

## **7. IMPLANTAÇÃO DO SOFTWARE**

A decisão sobre o momento de iniciar o processo de implantação do software em seu ambiente operacional será tomada pelo Gestor do Sistema, que será o responsável por coordenar esse processo, com o apoio da equipe responsável pelo desenvolvimento do software. Um preposto do CERCOMP deve estar disponível em tempo integral para participar de todas as atividades e decisões relacionadas à implantação do software. Será necessário incluir manualmente dados relacionados com:

- usuário que desempenha o papel de Gestor do Sistema e que tem autoridade para cadastrar outros usuários e definir seus respectivos papéis.
- permissões de acesso de cada papel definido no Sistema.

A carga inicial de dados do software também contempla a obtenção dos dados de egressos por meio do Web service disponibilizado pelo CERCOMP. Não há necessidade de formatação ou conversão de quaisquer outros dados para que o software entre em operação.

Não há previsão de ações para capacitação de usuário do papel Egresso para operação do software. Espera-se que o software seja intuitivo e tenha usabilidade e acessibilidade suficientes para que o usuário nesse papel possa utilizar o software sem necessidade de treinamento prévio. Será responsabilidade do Gestor do Sistema decidir sobre a necessidade de capacitação dos demais papéis previstos no software e, se for o caso, realizar essa capacitação.

A implementação de infraestrutura para segurança da informação, incluindo backups e procedimentos para recuperação de dados, será de responsabilidade do Gestor do Sistema, com o apoio da equipe responsável pelo desenvolvimento do software. O software só será implantado quando essa infraestrutura estiver disponível.

O CERCOMP será responsável pela adaptação do ambiente operacional físico e de hardware para atender às necessidades do software, incluindo a disponibilidade de máquina virtual com capacidade de hardware para processamento e comunicação de dados e a disponibilidade de recursos e canais de comunicação com a Internet.

A equipe responsável pelo desenvolvimento do software terá a responsabilidade de configurar a máquina virtual fornecida pelo CERCOMP para atender as necessidades da plataforma lógica do software.

Nenhuma execução em paralelo com outro software será realizada como parte do processo de implantação do software SempreUFG. Tampouco haverá comparação dos resultados das operações desse software com os resultados de operações produzidos por outros softwares.

Todos os defeitos apresentados pelo software durante o procedimento de implantação e durante o período de garantia serão tratados até um dia útil após o seu relato e solucionados sem custo adicional para o adquirente do software.

O período de garantia do software é de 30 dias contados a partir do final do processo de implantação ou do início do processo de sustentação do software, o que ocorrer primeiro. Os defeitos relatados após esse período de garantia serão tratados conforme o procedimento de Sustentação do Software definido a seguir.

## **8. SUSTENTAÇÃO DO SOFTWARE**

O processo de sustentação do software envolve aplicação contínua e permanente de recursos (processos, pessoas, informações, materiais e logística) necessários para operar o software, para prover suporte ao usuário e para corrigir e evoluir o software. A decisão sobre o momento de iniciar esse processo, ou seja, de disponibilizar o software para uso das partes interessadas, será tomada pelo Gestor do Sistema, que será o responsável pela execução contínua do processo de sustentação do software.

A manutenção da configuração do ambiente operacional do software é um dos procedimentos de suporte à operação. Isso envolve, por exemplo, o ajuste de parâmetros de hardware e da plataforma operacional do software para garantir eficiência e o uso apropriado de recursos computacionais. Outros procedimentos relacionados ao processo de sustentação do software incluem serviços de treinamento e suporte ao usuário, elaboração e manutenção de documentação para apoio à operação (tais como manuais ou ajuda online para usuário) e a análise de solicitações para evolução do software visando atender novas necessidades ou mudanças no seu ambiente operacional. É preciso definir a responsabilidade pela correção e melhoria do software, incluindo a forma de solicitação de modificações e o tratamento dessas solicitações.

Não é razoável propor que o Gestor do Sistema consiga realizar, sem apoio de outras pessoas, todos os procedimentos associados ao processo de sustentação do software. Logo, a forma como o processo de sustentação do software será executado na UFG deverá estar definida em um Plano de Sustentação do Software. Esse plano deve considerar que a sustentação do software é um processo contínuo que terá início após a disponibilização do software para uso e que deverá contar com recursos disponibilizados pela UFG. Os seguintes subprocessos compõem a sustentação do software:

- Processo de operação do software:

Envolve principalmente a execução das funcionalidades previstas para o software, mas também inclui a configuração e a manutenção do ambiente operacional dos usuários do software. A segurança desse ambiente operacional envolve a gestão de cópias de

segurança (backup), que deve definir a periodicidade de realização de backup, bem como a responsabilidade pela execução das cópias e pela eventual restauração dessas cópias.

- Processo de apoio ao usuário e à operação do software:

Abrange os serviços de treinamento, resolução de dúvidas, elaboração e disponibilização de documentação para apoio à operação (manuais, FAQs, ajuda online, etc.). A necessidade de documentação para apoio à operação deve ser explicada, discutindo a forma e conteúdo desejados, o nível de detalhamento, a necessidade de índices e outras facilidades de busca de informações, o uso de glossário de termos, as estratégias de ajuda (tutorial versus manual de referência, por exemplo), o uso de hiperlinks, a composição e evolução de bases de conhecimento (FAQs e similares) e a necessidade de formatação e de impressão dos documentos de apoio.

- Processo de correção de defeitos do software:

Define a responsabilidade pela correção do software, incluindo a forma de relato de defeitos e de tratamento desses relatos pela entidade responsável pela correção do software.

- Processo de evolução do software:

Compreende a forma de solicitação de modificações e de atendimento dessas solicitações para que o software ofereça novas características e funcionalidades, ou para que ele seja adaptado a mudanças no seu ambiente operacional.

A responsabilidade pela sustentação do software aqui especificado é do Gestor do Sistema. Portanto, cabe a esse Gestor elaborar o Plano de Sustentação do Software definindo processos e alocando pessoas, informações e materiais necessários para operar o software, para prover suporte ao usuário, e para corrigir e evoluir o software.