



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL JUIZ DE FORA  
CAMPUS GOVERNADOR VALADARES  
TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

Av. Dr. Raimundo Monteiro de Rezende, nº 330, Centro, Governador Valadares, MG, CEP: 35010-177  
[ti.gv@ufjf.edu.br](mailto:ti.gv@ufjf.edu.br)

Modulo de Avaliacao Acadêmica no SIGA Ensino - 2016  
Felipe Rooke da Silva

## **Documento de Requisitos do Sistema**

**Modulo de Avaliação Acadêmica no Siga Ensino  
Versão 0.1**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL JUIZ DE FORA**  
**CAMPUS GOVERNADOR VALADARES**  
**TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

Av. Dr. Raimundo Monteiro de Rezende, nº 330, Centro, Governador Valadares, MG, CEP: 35010-177  
[ti.gv@ufjf.edu.br](mailto:ti.gv@ufjf.edu.br)

**Histórico de Alterações**

<b>Data</b>	<b>Versão</b>	<b>Descrição</b>	<b>Autor</b>
01/06/2016	0.0	Criação do documento de requisitos, identificação dos requisitos, descrição dos requisitos funcionais.	Felipe Rooke da Silva
06/06/2016	0.1	Descrição dos requisitos funcionais e não funcionais.	Felipe Rooke da Silva
07/06/2016	0.2	Descrição dos requisitos de sistema.	Felipe Rooke da Silva
08/06/2016	0.3	Descrição dos requisitos de sistema.	Felipe Rooke da Silva



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL JUIZ DE FORA  
CAMPUS GOVERNADOR VALADARES  
TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

Av. Dr. Raimundo Monteiro de Rezende, nº 330, Centro, Governador Valadares, MG, CEP: 35010-177  
[ti.gv@ufjf.edu.br](mailto:ti.gv@ufjf.edu.br)

## **Conteúdo**

### **1 . Introdução**

Este documento especifica os requisitos do “Módulo de Avaliação Acadêmica no SIGA Ensino”, fornecendo aos projetistas e desenvolvedores as informações necessárias para o projeto e implementação, assim como para a realização dos testes e homologação do sistema.

#### **1.1. Visão geral do documento**

Além desta seção introdutória, as seções seguintes estão organizadas como descrito abaixo.

- **Seção 2 - Descrição geral do sistema:** apresenta uma visão geral do sistema, caracterizando qual é o seu escopo e descrevendo seus usuários.
- **Seção 3 - Requisitos funcionais (casos de uso):** especifica brevemente os casos de uso do sistema.
- **Seção 4 - Requisitos não funcionais:** cita e explica os requisitos não funcionais do sistema.
- **Seção 5 - Arquitetura do sistema:** apresenta uma visão geral de alto nível da arquitetura prevista no sistema, mostrando a distribuição das funções nos módulos do sistema.
- **Seção 6 - Especificação de requisitos do sistema:** descreve requisitos funcionais e não funcionais mais detalhadamente. No caso de requisitos funcionais, descreve os fluxos de eventos, prioridades, atores, entradas e saídas de cada caso de uso a ser implementado.
- **Seção 7 - Modelos do sistema:** estabelece modelos, mostrando os relacionamentos entre os componentes e o sistema e seu ambiente.
- **Seção 8 - Evolução do sistema:** apresenta mudanças e melhorias de sistema previstas.
- **Seção 9 - Glossário:** Apresenta definições de termos técnicos e relevantes.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL JUIZ DE FORA  
CAMPUS GOVERNADOR VALADARES  
TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

Av. Dr. Raimundo Monteiro de Rezende, nº 330, Centro, Governador Valadares, MG, CEP: 35010-177  
[ti.gv@ufjf.edu.br](mailto:ti.gv@ufjf.edu.br)

## **1.2. Convenções, termos e abreviações**

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

### **1.2.1. Identificação dos requisitos**

Por convenção, a referência a requisitos é feita através do nome da subseção onde eles estão descritos seguidos do identificador do requisito, de acordo com a especificação a seguir: [*nome da subseção. identificador do requisito*]

Por exemplo, o requisito funcional [Incluir Usuário.RF016] deve estar descrito em uma subseção chamada “Incluir Usuário”, em um bloco identificado pelo número [RF016]. Já o requisito não-funcional [Confiabilidade.NF008] deve estar descrito na seção de requisitos não-funcionais de Confiabilidade, em um bloco identificado por [NF008].

Os requisitos devem ser identificados com um identificador único. A numeração inicia com o identificador [RF001] ou [NF001] e prossegue sendo incrementada à medida que forem surgindo novos requisitos.

### **1.2.2. Propriedades dos requisitos**

Para estabelecer a prioridade dos requisitos, nas seções 4 e 5, 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 podem ser deixados para versões posteriores do sistema, caso não haja tempo hábil para implementá-los na versão que está sendo especificada.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL JUIZ DE FORA  
CAMPUS GOVERNADOR VALADARES  
TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

Av. Dr. Raimundo Monteiro de Rezende, nº 330, Centro, Governador Valadares, MG, CEP: 35010-177  
[ti.gv@ufjf.edu.br](mailto:ti.gv@ufjf.edu.br)

## **2. Descrição geral do sistema**

O módulo proposto oferece uma solução para os instrumentos de avaliação acadêmica tal como proposto na resolução do Conselho Superior da UFJF nº 13 de 2015. A ideia central é fazer métodos para avaliação de disciplinas e turmas, tanto por parte dos docentes como por parte dos discentes. A partir dessas informações será possível avaliar também, professores, cursos e departamentos.

## **3. Requisitos funcionais (casos de uso)**

### **3.1. [RF001] Registrar avaliação de disciplina por um discente.**

**Prioridade:**      ☒ Essencial      ☐ Importante      ☐ Desejável

O sistema deve permitir ao discente em uma única tela, a avaliação de todas as disciplinas cursadas no período.

### **3.2. [RF002] Registrar auto avaliação de discente.**

**Prioridade:**      ☒ Essencial      ☐ Importante      ☐ Desejável

O sistema deve permitir ao aluno sua auto avaliação em relação as disciplinas cursadas no período.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL JUIZ DE FORA  
CAMPUS GOVERNADOR VALADARES  
TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

Av. Dr. Raimundo Monteiro de Rezende, nº 330, Centro, Governador Valadares, MG, CEP: 35010-177  
[ti.gv@ufjf.edu.br](mailto:ti.gv@ufjf.edu.br)

### **3.3. [RF003] Registrar avaliação de turma por docente**

**Prioridade:** ☒ Essencial ☐ Importante ☐ Desejável

O sistema deve permitir ao docente em uma única tela, a avaliação de todas as suas turmas.

### **3.4. [RF004] Registrar auto avaliação de docente**

**Prioridade:** ☒ Essencial ☐ Importante ☐ Desejável

O sistema deve permitir ao docente sua auto avaliação em relação as disciplinas ministradas no período.

### **3.5. [RF006] Impedir acesso direto ao SIGA**

**Prioridade:** ☐ Essencial ☐ Importante ☒ Desejável

O sistema deverá mostrar ao usuário que existem formulários de avaliação a serem respondidos e dará a opção de responde-los depois.

### **3.6. [RF005] Bloquear acesso ao SIGA para obrigar resposta**

**Prioridade:** ☐ Essencial ☐ Importante ☒ Desejável



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL JUIZ DE FORA  
CAMPUS GOVERNADOR VALADARES  
TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

Av. Dr. Raimundo Monteiro de Rezende, nº 330, Centro, Governador Valadares, MG, CEP: 35010-177  
[ti.gv@ufjf.edu.br](mailto:ti.gv@ufjf.edu.br)

O sistema deve impedir o acesso ao siga a partir de determinada data até que todos os formulários de avaliação sejam respondidos.

**3.7. [RF007] O sistema deve permitir estrutura para mudança de perguntas nos formulários.**

**Prioridade:** ☒ Essencial ☐ Importante ☐ Desejável

O sistema deve ser projetado de forma a permitir que os formulários de pesquisas para discentes e docentes sejam modificados.

**3.8. [RF008] O sistema deve permitir geração de relatório de avaliação de docente por período.**

**Prioridade:** ☐ Essencial ☒ Importante ☐ Desejável

O sistema deve permitir a exportação de relatório contendo auto avaliação de docente e avaliação de docente realizada por discente. Esse relatório deverá ser emitido de acordo com o período desejado. O relatório estará disponível para visualização apenas para o docente que foi avaliado.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL JUIZ DE FORA  
CAMPUS GOVERNADOR VALADARES  
TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

Av. Dr. Raimundo Monteiro de Rezende, nº 330, Centro, Governador Valadares, MG, CEP: 35010-177  
[ti.gv@ufff.edu.br](mailto:ti.gv@ufff.edu.br)

### **3.9. [RF009] O sistema deve permitir geração de relatório de avaliação de turma por período.**

**Prioridade:** ☐ Essencial ☒ Importante ☐ Desejável

O sistema deve permitir a exportação de relatório contendo auto avaliação de discentes por turma e avaliação de turma realizada por docente. Esse relatório deverá ser emitido de acordo com o período desejado. O relatório estará disponível para visualização por usuário que tiver permissão para tal.

### **3.10. [RF010] O sistema deve permitir geração de relatório de avaliação de departamento por período.**

**Prioridade:** ☐ Essencial ☒ Importante ☐ Desejável

O sistema deve permitir a exportação de relatório contendo media de auto avaliação de docentes e media avaliação de docente realizada por discente de um mesmo departamento. Esse relatório deverá ser emitido de acordo com o período desejado. O relatório estará disponível para visualização por usuário que tiver permissão para tal.

## **4. Requisitos não funcionais**

### **4.1. [NF001] Segurança**

O sistema deve fornecer mecanismos de segurança e autenticação alinhados com os adotados pelo SIGA.





**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL JUIZ DE FORA  
CAMPUS GOVERNADOR VALADARES  
TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

Av. Dr. Raimundo Monteiro de Rezende, nº 330, Centro, Governador Valadares, MG, CEP: 35010-177  
[ti.gv@ufjf.edu.br](mailto:ti.gv@ufjf.edu.br)

#### **4.2. [NF002] Aspectos Legais**

O sistema deve seguir orientações elencadas na Resolução 013/2015 do Consu da UFJF

([http://www.ufjf.br/portal/files/2015/02/Resolu%C3%A7%C3%A3o-13.2015-CONSUNormas-avalia%C3%A7%C3%A3o-ativ.acad\\_.UFJF-3.doc](http://www.ufjf.br/portal/files/2015/02/Resolu%C3%A7%C3%A3o-13.2015-CONSUNormas-avalia%C3%A7%C3%A3o-ativ.acad_.UFJF-3.doc)) assim

como as normas definidas no mesmo

(<http://www.ufjf.br/portal/files/2015/02/Normas-de-avalia%C3%A7%C3%A3o-acad%C3%A4mica-Resolu%C3%A7%C3%A3o-13.doc>).

### **5. Modelagem do sistema**

### **6. Especificação de requisitos do sistema**

<b>RS001</b>	<b>Registro de avaliação de disciplina</b>
<i>Referência</i>	[Registrar avaliação de disciplina por um discente.RF001], [Impedir acesso direto ao SIGA.RF006], [Bloquear acesso direto ao SIGA.RF005]
<i>Sumário</i>	O caso de uso é responsável por registrar a avaliação de disciplina.
<i>Pré-condições</i>	O usuário deve estar cursando disciplinas no período, o período de avaliação de disciplinas deve estar aberto.
<i>Atores</i>	Discente
<i>Descrição</i>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. O usuário faz login no SIGA.</li><li>2. O sistema exibe uma tela, antes da tela principal do SIGA, contendo um formulário em forma de matriz de perguntas (linhas) x disciplina (colunas), um botão para “registrar avaliação” e um botão para</li></ol>



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL JUIZ DE FORA**  
**CAMPUS GOVERNADOR VALADARES**  
**TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

Av. Dr. Raimundo Monteiro de Rezende, nº 330, Centro, Governador Valadares, MG, CEP: 35010-177  
[ti.gv@ufjf.edu.br](mailto:ti.gv@ufjf.edu.br)

<i>Alternativas</i>	“responder depois”. As disciplinas exibidas são todas as cursadas pelo discente no período avaliado.
	3. O usuário faz clique sobre o botão responder.
	4. O sistema registra avaliação.
<i>Exceção</i>	1. No passo 2, caso alguma disciplina tenha mais de um professor para uma mesma turma essa deve ser repetida nas colunas segundo o formato: <disciplina> - <professor>
	2. No passo 2, o botão “responder depois” ficará desativado a partir de determinada data de acordo com <b>regras definidas pela DIAVI</b> .
	O registro da avaliação não poderá ser concluído caso o usuário deixe de preencher algum campo.

<b>RS002 Registro de auto avaliação de discente</b>	
<i>Referência</i>	[Registrar auto avaliação de discente.RF002], [Impedir acesso direto ao SIGA.RF006], [Bloquear acesso direto ao SIGA.RF005]
<i>Sumário</i>	O caso de uso é responsável por registrar a auto avaliação de discente.
<i>Pré-condições</i>	O usuário deve estar cursando disciplinas no período, o período de avaliação de disciplinas deve estar aberto.
<i>Atores</i>	Discente
<i>Descrição</i>	1. O usuário faz login no SIGA. 2. O requisito de sistema RS001 é realizado. O sistema exibe um novo formulário em forma de matriz de perguntas (linhas) x disciplina (colunas) contendo perguntas referentes a atuação do aluno. As disciplinas exibidas são todas as cursadas pelo discente no período avaliado. 3. O usuário faz clique sobre o botão responder. 4. O sistema registra avaliação.
<i>Alternativas</i>	1. No passo 2, caso alguma disciplina tenha mais de um professor para uma mesma turma essa deve ser repetida nas colunas segundo o formato: <disciplina> - <professor>. 2. No passo 2, o botão “responder depois” ficará desativado a partir de determinada data de acordo com <b>regras definidas pela DIAVI</b> .



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL JUIZ DE FORA**  
**CAMPUS GOVERNADOR VALADARES**  
**TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

Av. Dr. Raimundo Monteiro de Rezende, nº 330, Centro, Governador Valadares, MG, CEP: 35010-177  
[ti.gv@ufjf.edu.br](mailto:ti.gv@ufjf.edu.br)

*Exceção* O registro da avaliação não poderá ser concluído caso o usuário deixe de preencher algum campo.

<b>RS003 Registro de avaliação de turma</b>	
<i>Referência</i>	[Registrar avaliação de turma por docente.RF003], [Impedir acesso direto ao SIGA.RF006], [Bloquear acesso direto ao SIGA.RF005]
<i>Sumário</i>	O caso de uso é responsável por registrar a avaliação de turma.
<i>Pré-condições</i>	O usuário deve estar ministrando as turmas das disciplinas avaliadas no período, o período de avaliação de turmas deve estar aberto.
<i>Atores</i>	Docente
<i>Descrição</i>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. O usuário faz login no SIGA.</li><li>2. O sistema exibe uma tela, antes da tela principal do SIGA, contendo um formulário em forma de matriz de perguntas (linhas) x código de turma (colunas), um botão para “registrar avaliação” e um botão para “responder depois”. As turmas exibidas são todas as ministradas pelo docente no período avaliado.</li><li>3. O usuário faz clique sobre o botão responder.</li><li>4. O sistema registra avaliação.</li></ol>
<i>Alternativas</i>	No passo 2, o botão “responder depois” ficará desativado a partir de determinada data de acordo com <b>regras definidas pela DIAVI</b> .
<i>Exceção</i>	O registro da avaliação não poderá ser concluído caso o usuário deixe de preencher algum campo.

<b>RS004 Registro de auto avaliação de docente</b>	
<i>Referência</i>	[Registrar auto avaliação de docente.RF004], [Impedir acesso direto ao SIGA.RF006], [Bloquear acesso direto ao SIGA.RF005]
<i>Sumário</i>	O caso de uso é responsável por registrar a auto avaliação de docente.
<i>Pré-condições</i>	O usuário deve estar ministrando aula para turmas no período, o período de avaliação de turmas deve estar aberto.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL JUIZ DE FORA**  
**CAMPUS GOVERNADOR VALADARES**  
**TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

Av. Dr. Raimundo Monteiro de Rezende, nº 330, Centro, Governador Valadares, MG, CEP: 35010-177  
[ti.gv@ufjf.edu.br](mailto:ti.gv@ufjf.edu.br)

<b>Atores</b>	Docente
<b>Descrição</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. O usuário faz login no SIGA.</li><li>2. O requisito de sistema RS003 é realizado. O sistema exibe um novo formulário em forma de matriz de perguntas (linhas) x código de turma (colunas), um botão para “registrar avaliação” e um botão para “responder depois”. As turmas exibidas são todas as ministradas pelo docente no período avaliado.</li><li>3. O usuário faz clique sobre o botão responder.</li><li>4. O sistema registra avaliação.</li></ol>
<b>Alternativas</b>	No passo 2, o botão “responder depois” ficará desativado a partir de determinada data de acordo com <b>regras definidas pela DIAVI</b> .
<b>Exceção</b>	O registro da avaliação não poderá ser concluído caso o usuário deixe de preencher algum campo.

<b>RS005 Gerar relatório de docente por período</b>	
<b>Referência</b>	[O sistema deve permitir geração de relatório de avaliação de docente por período.RF008]
<b>Sumário</b>	O caso de uso é responsável por fazer a geração de relatórios.
<b>Pré-condições</b>	O período de avaliação de turmas deve estar finalizado. A data de emissão do relatório deve ser posterior a data definida pela DIAVI para tal.
<b>Atores</b>	Docente
<b>Descrição</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. O usuário faz login no SIGA.</li><li>2. O sistema exibe o menu principal do siga</li><li>3. O usuário acessa a opção “Ensino” e depois opção “Relatórios de Avaliação Institucional”</li><li>4. O sistema exibe uma lista de relatórios <b>por disciplina e por período</b>.</li><li>5. O usuário seleciona o relatório desejado e faz download do mesmo em formato PDF.</li></ol>
<b>Alternativas</b>	
<b>Exceção</b>	



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL JUIZ DE FORA**  
**CAMPUS GOVERNADOR VALADARES**  
**TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

Av. Dr. Raimundo Monteiro de Rezende, nº 330, Centro, Governador Valadares, MG, CEP: 35010-177  
[ti.gv@ufff.edu.br](mailto:ti.gv@ufff.edu.br)

<b>RS006 Gerar relatório de turma por período</b>	
<i>Referência</i>	[O sistema deve permitir geração de relatório de avaliação de turma por período.RF009]
<i>Sumário</i>	O caso de uso é responsável por fazer a geração de relatórios.
<i>Pré-condições</i>	O período de avaliação de turmas deve estar finalizado. A data de emissão do relatório deve ser posterior a data definida pela DIAVI para tal.
<i>Atores</i>	DIAVI
<i>Descrição</i>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. O usuário faz login no SIGA.</li><li>2. O sistema exibe o menu principal do siga</li><li>3. O usuario acessa a opção “Avaliação Institucional” e depois opção “Relatórios por disciplina”</li><li>4. O sistema exibe uma estrutura de arvore para exibição dos relatórios.<div><div>○ &lt;Departamento&gt;</div><div><div>■ &lt;Curso&gt;</div><div><div>● &lt;Disciplina&gt;</div><div><div>○ &lt;Ano&gt;</div><div><div>■ &lt;Período&gt;</div></div></div></div></div></div></li><li>5. O usuário seleciona o relatório desejado e faz download do mesmo em formato PDF.</li></ol>
<i>Alternativas</i>	
<i>Exceção</i>	

<b>RS006 Gerar relatório de departamento por período</b>	
<i>Referência</i>	[O sistema deve permitir geração de relatório de avaliação de departamento por período.RF010]
<i>Sumário</i>	O caso de uso é responsável por fazer a geração de relatórios.
<i>Pré-condições</i>	O período de avaliação de turmas deve estar finalizado. A data de emissão do relatório deve ser posterior a data definida pela DIAVI para tal.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL JUIZ DE FORA**  
**CAMPUS GOVERNADOR VALADARES**  
**TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

Av. Dr. Raimundo Monteiro de Rezende, nº 330, Centro, Governador Valadares, MG, CEP: 35010-177  
[ti.gv@ufff.edu.br](mailto:ti.gv@ufff.edu.br)

<i>Atores</i>	DIAVI
<i>Descrição</i>	<div>6. O usuário faz login no SIGA.</div> <div>7. O sistema exibe o menu principal do siga</div> <div>8. O usuário acessa a opção “Avaliação Institucional” e depois opção “Relatórios por departamento”</div> <div>9. O sistema exibe uma estrutura de árvore para exibição dos relatórios.<div><div><input type="radio"/> &lt;Departamento&gt;</div><div><input checked="" type="radio"/> &lt;Ano&gt;</div><div><input type="radio"/> &lt;Período&gt;</div></div></div> <div>10. O usuário seleciona o relatório desejado e faz download do mesmo em formato PDF.</div>
<i>Alternativas</i>	
<i>Exceção</i>	

## 7. Modelos do sistema

## 8. Evolução do sistema

### 9. Glossário

### 10. Métricas

#### Definição de tempo através de pontos de caso de uso

Para definição do tempo de desenvolvimento do sistema foi utilizada a métrica de contagem de pontos de caso de uso usando as seguintes tabelas e em seguida calculados em seis passos.

Pesos dos Atores		
Tipo	Descrição	Peso



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL JUIZ DE FORA**  
**CAMPUS GOVERNADOR VALADARES**  
**TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

Av. Dr. Raimundo Monteiro de Rezende, nº 330, Centro, Governador Valadares, MG, CEP: 35010-177  
[ti.gv@ufjf.edu.br](mailto:ti.gv@ufjf.edu.br)

Simple	<b>Um ator é considerado simples se ele representa outro sistema com uma API definida</b>	1
Médio	<b>Um ator é considerado médio se é uma interação com outro sistema através de um protocolo ou se é uma interação humana através de linha de comando.</b>	2
Complexo	<b>Um ator é considerado complexo se ele interage com o sistema através de uma interface gráfica.</b>	3

Pesos dos casos de uso		
Tipo	Descrição	Peso
Simple	<b>Até 3 transações</b>	5
Médio	<b>De 4 a 7 transações</b>	10
Complexo	<b>Mais de 7 transações</b>	15

Fatores técnicos que influenciam na complexidade		
Tipo	Descrição	Peso
T1	<b>Sistemas Distribuídos</b>	2,0
T2	<b>Tempo de resposta/performance</b>	1,0
T3	<b>Eficiência (on-line)</b>	1,0
T4	<b>Processamento interno complexo</b>	1,0



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL JUIZ DE FORA**  
**CAMPUS GOVERNADOR VALADARES**  
**TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

Av. Dr. Raimundo Monteiro de Rezende, nº 330, Centro, Governador Valadares, MG, CEP: 35010-177  
[ti.gv@ufjf.edu.br](mailto:ti.gv@ufjf.edu.br)

T5	<b>Código deve ser reutilizável</b>	1,0
T6	<b>Facilidade de instalação</b>	0,5
T7	<b>Usabilidade</b>	0,5
T8	<b>Portabilidade</b>	2,0
T9	<b>Facilidade de manutenção</b>	1,0
T10	<b>Acessos simultâneos (concorrência)</b>	1,0
T11	<b>Aspectos especiais de segurança</b>	1,0
T12	<b>Acesso direto para terceiros</b>	1,0
T13	<b>Facilidades especiais de treinamento</b>	1,0

<b>Fatores ambientais que contribuem na eficiência</b>		
<b>Tipo</b>	<b>Descrição</b>	<b>Peso</b>
F1	<b>Familiaridade com a Metodologia de Gestão e Desenvolvimento</b>	1,5
F2	<b>Experiência na Aplicação</b>	0,5
F3	<b>Expert na Técnica de Desenvolvimento</b>	1,0
F4	<b>Experiência do Gerente de Projeto</b>	0,5
F5	<b>Motivação</b>	1,0
F6	<b>Requisitos estáveis</b>	2,0
F7	<b>Trabalhadores part-time</b>	-1,0





**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL JUIZ DE FORA**  
**CAMPUS GOVERNADOR VALADARES**  
**TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

Av. Dr. Raimundo Monteiro de Rezende, nº 330, Centro, Governador Valadares, MG, CEP: 35010-177  
[ti.gv@ufjf.edu.br](mailto:ti.gv@ufjf.edu.br)

F8	Dificuldade da Linguagem de Programação	-1,0
----	---	------

**Passo 1:** A quantidade de cada tipo de ator é multiplicado pelo respectivo peso, e ao final os valores são somados. O valor final é o peso total de atores (TAP – Total Actor Points).

**Ator 1:** Discente.

**Ator 2:** Docente.

**Ator 3:** DIAVI.

$$\text{TAP} = 3 * 3 = 9$$

**Passo 2:** Para cada tipo é atribuído um peso e a quantidade de cada tipo de caso de uso é multiplicada pelo respectivo peso, e ao final os valores são somados. O valor final é o peso total dos casos de uso (TUCP– Total Use Case Points).

**Caso de Uso RS001** - 4 transações - **Médio**

**Caso de Uso RS002** - 3 transações - **Simples**

**Caso de Uso RS003** - 4 transações - **Médio**

**Caso de Uso RS004** - 3 transações - **Simples**

**Caso de Uso RS005** - 3 transações - **Simples**

**Caso de Uso RS006** - 4 transações - **Médio**

**Caso de Uso RS007** - 4 transações - **Médio**

$$\text{TUCP} = 4 * 10 + 3 * 5 = 55$$

**Passo 3:** É calculado a quantidade de pontos de caso de uso não ajustados (UUCP – Unadjusted Use Case Points) através da soma:  $\text{UUCP} = \text{TAP} + \text{TUCP}$ .

$$\text{UUCP} = 9 + 55 = 64$$

**Passo 4:** A quantidade de pontos de caso de uso obtida no passo 3 é ajustada pelos fatores técnicos e ambientais. Para cada fator é atribuído um valor entre 0 e 5 de acordo com sua influência no projeto. Atribuindo 0 para um fator, significa que ele é irrelevante



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL JUIZ DE FORA**  
**CAMPUS GOVERNADOR VALADARES**  
**TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

Av. Dr. Raimundo Monteiro de Rezende, nº 330, Centro, Governador Valadares, MG, CEP: 35010-177  
[ti.gv@ufjf.edu.br](mailto:ti.gv@ufjf.edu.br)

para o projeto, enquanto 5 indica que é um fator essencial. Escalas intermediárias devem ser usadas para indicar a real relevância do fator para o projeto.

O peso dos fatores técnicos (TFactor – Technical Factor) é obtido através da multiplicação da pontuação atribuída para cada fator pelo seu respectivo peso (Tabela 4), somando-se então todos os valores ao final. Uma vez obtido o TFactor, calcula-se TCF (Technical Complexity Factor) através da fórmula:  $TCF = 0,6 + (0,01 * TFactor)$ .

**Cálculo do TFC**

<b>Tipo</b>	<b>Descrição</b>	<b>Peso</b>	<b>Pontuação</b>	<b>Valor</b>
T1	<b>Sistemas Distribuídos</b>	2,0	0	<b>0</b>
T2	<b>Tempo de resposta/performance</b>	1,0	4	<b>4</b>
T3	<b>Eficiência (on-line)</b>	1,0	4	<b>4</b>
T4	<b>Processamento interno complexo</b>	1,0	4	<b>4</b>
T5	<b>Código deve ser reutilizável</b>	1,0	5	<b>5</b>
T6	<b>Facilidade de instalação</b>	0,5	3	<b>1,5</b>
T7	<b>Usabilidade</b>	0,5	5	<b>2,5</b>
T8	<b>Portabilidade</b>	2,0	1	<b>2</b>
T9	<b>Facilidade de manutenção</b>	1,0	4	<b>4</b>
T10	<b>Acessos simultâneos (concorrência)</b>	1,0	4	<b>4</b>
T11	<b>Aspectos especiais de segurança</b>	1,0	3	<b>3</b>
T12	<b>Acesso direto para terceiros</b>	1,0	3	<b>3</b>
T13	<b>Facilidades especiais de treinamento</b>	1,0	1	<b>1</b>



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL JUIZ DE FORA**  
**CAMPUS GOVERNADOR VALADARES**  
**TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

Av. Dr. Raimundo Monteiro de Rezende, nº 330, Centro, Governador Valadares, MG, CEP: 35010-177  
[ti.gv@ufff.edu.br](mailto:ti.gv@ufff.edu.br)

<b>TFactor</b>	<b>38</b>
----------------	-----------

**TFactor = 38**

**TCF = 0,6 + (0,01 \* 38) = 0,98**

O peso dos fatores ambientais (EFactor) é obtido através da multiplicação da pontuação atribuída para cada fator pelo seu respectivo peso (Tabela 5), somando-se então todos os valores ao final. Uma vez obtido o EFactor, calcula-se EF (Environmental Factor) através da fórmula:  $EF = 1.4 + (-0.03 * EFactor)$ .

**Cálculo do EF**

<b>Tipo</b>	<b>Descrição</b>	<b>Peso</b>	<b>Pontuação</b>	<b>Valor</b>
F1	<b>Familiaridade com a Metodologia de Gestão e Desenvolvimento</b>	1,5	1	<b>1,5</b>
F2	<b>Experiência na Aplicação</b>	0,5	3	<b>1,5</b>
F3	<b>Expert na Técnica de Desenvolvimento</b>	1,0	3	<b>3</b>
F4	<b>Experiência do Gerente de Projeto</b>	0,5	3	<b>1,5</b>
F5	<b>Motivação</b>	1,0	2	<b>2</b>
F6	<b>Requisitos estáveis</b>	2,0	1	<b>2</b>
F7	<b>Trabalhadores part-time</b>	-1,0	5	<b>-5</b>
F8	<b>Dificuldade da Linguagem de Programação</b>	-1,0	2	<b>-2</b>
<b>EFactor</b>				<b>4,5</b>



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL JUIZ DE FORA  
CAMPUS GOVERNADOR VALADARES  
TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

Av. Dr. Raimundo Monteiro de Rezende, nº 330, Centro, Governador Valadares, MG, CEP: 35010-177  
[ti.gv@ufjf.edu.br](mailto:ti.gv@ufjf.edu.br)

$$EF = 1,4 + (-0,03 * 4,5) = 1,265$$

**Passo 5:** O cálculo da quantidade de pontos de caso de uso ajustados é feito através da multiplicação dos pontos de casos de uso não ajustados pelo fator técnico e pelo fator ambiental, ou seja,  $UCP = UUCP * TCF * EF$ .

$$UCP = 64 * 0,98 * 1,265 = 79,3408$$

**Passo 6:** O esforço é calculado através da multiplicação da quantidade de pontos de caso de uso ajustados (UCP) pelo valor específico de Homem-Hora (HH) para cada ponto por caso de uso. Para cada UCP são necessários 20 horas-homem.

$$\text{Esforço} = UCP * 20 = 79,3408 * 20 = 1586,816 \text{ Homens-hora}$$

Para o caso do desenvolvimento utilizando uma pessoa da equipe com dedicação integral ao desenvolvimento do projeto, ou seja 6 horas diárias e 30 horas semanais, o cálculo se apresenta como a seguir:

$$\text{Esforço} \div 36 = 1586,816 \div 30 = 53 \text{ semanas} \sim 13 \text{ meses e } 1 \text{ semana}$$

Para o caso de desenvolvimento utilizando duas pessoas com dedicação integral ao desenvolvimento do projeto:

$$\text{Esforço} \div 2 = 6 \text{ meses e meio}$$

Portanto, a estimativa de tempo necessário para o desenvolvimento completo e implantação do projeto é de aproximadamente 13 meses considerando apenas um desenvolvedor e 6 meses e meio considerando 2 desenvolvedores. Em ambos os casos considera-se que os desenvolvedores terão dedicação integral, ou seja, não executarão atividades em paralelo ao mesmo. Para outros calculos deve-se considerar o valor de 1586,816 Homen-horas.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL JUIZ DE FORA  
CAMPUS GOVERNADOR VALADARES  
TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

Av. Dr. Raimundo Monteiro de Rezende, nº 330, Centro, Governador Valadares, MG, CEP: 35010-177  
[ti.gv@ufjf.edu.br](mailto:ti.gv@ufjf.edu.br)

## **11. Referências**

- IBARRA, Gustavo Bestetti; VILAIN, Patrícia. Estendendo a Contagem de Pontos de Caso de Uso para Aplicação na Terceirização do Desenvolvimento de Software. In: VAZQUEZ, Carlos Eduardo; SIMÕES, Guilherme Siqueira; ALBERT, Renato Machado. **Análise de Pontos de Função: Medição, Estimativas e Gerenciamento de Projetos de Software**. Érica, 2010.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL JUIZ DE FORA  
CAMPUS GOVERNADOR VALADARES  
TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

Av. Dr. Raimundo Monteiro de Rezende, nº 330, Centro, Governador Valadares, MG, CEP: 35010-177  
[ti.gv@ufjf.edu.br](mailto:ti.gv@ufjf.edu.br)

## **12. Disposições Gerais**

O presente artefato visa documentar a proposta de desenvolvimento, apresentado pelo Centro de Gestão do Conhecimento Organizacional e aceita pela Diretoria de Avaliação Institucional, contendo todas as informações acerca dos requisitos do sistema, dos recursos necessários para execução do serviço, bem como a descrição do prazo definido.

Justo e acordado o presente instrumento de documentação, o Centro de Gestão do Conhecimento Organizacional e a Diretoria de Avaliação Institucional assinam o presente instrumento em 2 (duas) vias de igual teor e forma.

Governador Valadares, 17 de fevereiro de 2016

---

Coordenação Centro de Gestão do Conhecimento Organizacional

---

Felipe Rooke da Silva  
Analista de Tecnologia da Informação  
do Núcleo de Tecnologia da Informação do Campus Gov. Valadares