

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Lucas de Paula Ribeiro

**Documentação do Sistema de Cadastro de
Atividades do Docente**

Uberlândia, Brasil

2019

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Lucas de Paula Ribeiro

Documentação do Sistema de Cadastro de Atividades do Docente

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Faculdade de Computação da Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, como requisito exigido parcial à obtenção do grau de Bacharel em Sistemas de Informação.

Orientador: Prof. Dr. Bruno Augusto Nassif Travençolo

Universidade Federal de Uberlândia – UFU

Faculdade de Ciência da Computação

Bacharelado em Sistemas de Informação

Uberlândia, Brasil

2019

Lucas de Paula Ribeiro

Documentação do Sistema de Cadastro de Atividades do Docente

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Faculdade de Computação da Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, como requisito exigido parcial à obtenção do grau de Bacharel em Sistemas de Informação.

Trabalho aprovado. Uberlândia, Brasil, 15 de Janeiro de 2019:

**Prof. Dr. Bruno Augusto Nassif
Travençolo**
Orientador

Prof. Dra. Leiliane Pereira de Rezende

Prof. MSc. Jean Roberto Ponciano

Uberlândia, Brasil
2019

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, por ser essencial em minha vida, autor de meu destino, meu guia, socorro presente na hora da angústia, ao meu pai e minha mãe por sempre acreditarem na minha capacidade, por investirem incondicionalmente em meu futuro, pelo apoio, carinho e disponibilidade, dedico a minha irmã por sempre me apoiar e dedico a minha namorada e companheira por sempre estar ao meu lado nos momentos mais difíceis me apoiando e me incentivando.

Agradecimentos

Agradeço a Deus por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades. A esta universidade, seu corpo docente, direção e administração que oportunizaram a janela que hoje vislumbro um horizonte superior, pela ética e mérito aplicados aos alunos. Ao meu orientador Bruno, pelo suporte no pouco tempo que lhe coube. Aos meus pais e irmã pelo amor, incentivo e apoio incondicional. A minha namorada sempre presente, me mantendo o foco e me apoiando. E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

*“A primeira glória é a reparação dos erros” ASSIS, Machado de. “Ressurreição”,
(Capítulo II: Liquidação do ano velho) (1872)*

Resumo

A documentação permeia todo o ciclo de vida do software, sem ela, a manutenção se torna mais trabalhosa, mais custosa e conseqüentemente menos eficiente uma vez que novos desenvolvedores, que por ventura venham a dar manutenção no sistema, terão uma maior curva de aprendizado. Dada a importância da documentação, o presente Trabalho de Conclusão de Curso teve por objetivo documentar os requisitos solicitados pelo idealizador do sistema e orientador deste TCC, *Prof. Dr. Bruno Augusto Nassif Travençolo*, para que os desenvolvedores tenham os requisitos mapeados de forma detalhada e também para documentar estruturalmente o sistema de Cadastro de Atividades do Docente. Este sistema foi idealizado para facilitar a geração do relatório de atividades que é utilizado para a progressão, promoção e aceleração da promoção nas carreiras de magistérios superior e de ensino básico, técnico e tecnológico dos docentes da Universidade Federal de Uberlândia, via avaliação de desempenho baseada nestas atividades.

Palavras-chave: Documentação de *Software*, Atividades do Docente, Faculdade de Computação, Universidade Federal de Uberlândia.

Lista de ilustrações

Figura 1 – Capa do documento de especificação de requisitos.	18
Figura 2 – Sumário do documento de especificação de requisitos.	19
Figura 3 – Especificação de um requisito no documento de especificação de requisitos.	20
Figura 4 – Seções e Subseções do Documento de Especificação de Requisitos. . . .	21
Figura 5 – Diagrama do Modelo Relacional do SCAD	22
Figura 6 – Diagrama de Classes do SCAD	24
Figura 7 – Diagrama de Controladores e Métodos	26
Figura 8 – Protótipo do Requisito 08	36
Figura 9 – Protótipo da Primeira Mudança do Requisito 09	37
Figura 10 – Protótipo da Segunda Mudança do Requisito 09	38
Figura 11 – Protótipo do Requisito 10	39
Figura 12 – Configuração MiKTeX	43

Lista de abreviaturas e siglas

CRUD	Acrônimo de <i>Create, Read, Update</i> e <i>Delete</i>
FACOM	Faculdade de Computação
IDE	<i>Integrated Development Environment</i>
MVP	<i>Minimum Viable Product</i>
PDF	<i>Portable Document Format</i>
SCAD	Sistema de Cadastro de Atividades do Docente
SIAPE	Sistema Integrado de Administração de Pessoal
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TEX	<i>LaTeX Source File</i>
UFU	Universidade Federal de Uberlândia
UML	<i>Unified Modeling Language</i>
WEB	<i>World Wide Web</i>

Sumário

1	INTRODUÇÃO	11
2	OBJETIVOS	13
2.1	Objetivo Geral	13
2.2	Objetivos Específicos	13
3	MATERIAIS E MÉTODOS	14
3.1	Materiais	14
3.1.1	Sistema <i>Online</i> de Cadastro de Atividades do Docente	14
3.1.2	LaTeX	15
3.1.3	TeXstudio	15
3.1.4	MiKTeX	15
3.1.5	Lucidchart	15
3.1.6	Trello	15
3.1.7	Eclipse	15
3.1.8	PostgreSQL	15
3.1.9	Computador utilizado como servidor da aplicação SCAD	16
3.2	Fases do Projeto	17
3.2.1	Fase Inicial	17
3.2.1.1	Documento de Especificação de Requisitos	18
3.2.2	Planejamento	21
3.2.2.1	Diagrama do Modelo Relacional	22
3.2.2.2	Diagrama de Classes	24
3.2.2.3	Diagrama de Controladores e Métodos	26
3.2.2.4	Especificações de Requisitos	28
3.2.2.5	Execução	33
3.2.2.6	Encerramento da Primeira Etapa de Desenvolvimento	33
4	RESULTADOS OBTIDOS	34
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	40
	REFERÊNCIAS	41

APÊNDICES **42**

APÊNDICE A – CONFIGURAÇÃO DO AMBIENTE PARA O MAN- TENIMENTO DA DOCUMENTAÇÃO 43

A.1	Instalar o MiKTeX	43
A.2	Instalar o TeXstudio	43
A.3	Acesso ao código fonte	44
A.4	Acesso ao repositório dos requisitos	44
A.5	Instalar o Eclipse	44
A.6	Instalar o PostgreSQL	44
A.7	Acesso ao LucidChart	44

APÊNDICE B – EXEMPLO DE UM DOCUMENTO DE ESPECI- FICAÇÃO DE REQUISITOS DO SCAD 45

1 Introdução

Como quaisquer outras profissões, as carreiras de Magistério Superior e de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) possuem promoções e progressões de cargos ao longo do tempo em que o profissional desempenha sua função, alterando seus deveres, responsabilidades e consequentemente sua remuneração. Para isso, os docentes passam por um processo formal de avaliação de desempenho, regido por uma norma do Conselho Diretor da UFU, em que o docente envia suas atividades desempenhadas, considerando o interstício de 24 meses de efetivo exercício em cada nível, para que se possa obter a pontuação de referência da respectiva classe e nível com base nessas atividades.

Atualmente, a UFU disponibiliza um sistema para que o docente, ao final dos 24 meses de exercício, possa enviar suas atividades desempenhadas. Porém, devido a uma restrição de segurança, é necessário que o docente envie todas estas atividades em um único acesso e também realize o cálculo da pontuação obtida por atividade.

Durante o período de exercício, o docente realiza dezenas de atividades tornando, então, o processo de envio penoso. Levando isto em consideração, a ideia de criar um sistema para que o docente possa realizar envios menores por atividade desempenhada se torna interessante. Além disso, por meio deste sistema, também será possível ter uma visão da progressão durante o tempo, ou seja, qual pontuação já fora alcançada e qual a pontuação necessários para obter sua progressão de cargo.

O sistema de Cadastro de Atividades do Docente (SCAD) foi idealizado então para auxiliar os docentes no cadastro e classificação de suas atividades e, juntamente com o sistema, surge a necessidade de realizar a manutenção e de documentar suas funcionalidades. De acordo com [Sommerville \(2011\)](#), o desenvolvimento de um *software* não acaba após a entrega, logo, para que o mesmo continue sendo útil aos seus usuários, é necessário que aconteçam mudanças, sejam nas suas funcionalidades ou nas necessidades dos usuários, gerando, assim, novos requisitos para o sistema.

Ao longo do tempo, também é preciso que o *software* seja modificado a fim de corrigir erros encontrados, adaptar-se aos usuários ou melhorar seu desempenho. Durante as modificações do sistema, caso os desenvolvedores responsáveis pela mudança não forem os mesmos responsáveis pela implementação da primeira versão do software, será necessário realizar um estudo para se obter o entendimento de como o *software* está estruturado, como a nova funcionalidade será implementada e como a mudança afetará o mesmo, sempre certificando-se de que tais alterações não causarão impactos nas funcionalidades já existentes no sistema.

Em todas as situações citadas anteriormente, a documentação se mostra como uma aliada fundamental, diminuindo o tempo necessário para que as tarefas sejam executadas e também aumentando a assertividade dos desenvolvedores na execução destas tarefas.

De acordo com [Alis \(2011\)](#), a documentação é composta de um conjunto de documentos que possibilitam o acesso a informações sobre um software, seja para seu uso, para conhecimento do seu funcionamento ou para a colaboração com o seu desenvolvimento. É o registro que permite a autonomia de novos usuários (sejam leigos ou experientes, desenvolvedores etc.) no uso do sistema.

Assim, como o SCAD foi criado para ser utilizado inicialmente pelos docentes da FACOM, mas tem potencial de ser adotado também em outras unidades, seu desenvolvimento não será encerrado ao fim desta monografia, o sistema continuará a ser desenvolvido e aperfeiçoado conforme novas necessidades de futuros usuários que não foram mapeadas até o dado momento. Portanto, se fez necessária a criação de uma documentação com uma linguagem simples e clara, que descreva suas funcionalidades e que auxilie na manutenção e no aprendizado da utilização do sistema para futuras equipes que darão continuidade ao desenvolvimento e à manutenção do sistema.

Conforme entendimento de [Matte \(2011\)](#), discutir documentação no campo do desenvolvimento de software é usual, no entanto, é um assunto que beira o obscuro quando se trata de prioridades na implementação de software. Existem comunidades que levam a documentação muito a sério, outras que documentam porque acham obrigatório, mas se pudessem não fariam, e ainda há outras que evitam documentar, por considerarem um desperdício de recursos.

Particularmente, por pertencer a uma comunidade que considera a documentação de software como pilar fundamental no ciclo de desenvolvimento, por ser um importante aliado na qualidade do Software e na diminuição dos custos por retrabalho, o objetivo geral deste Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é desenvolver a documentação das solicitações de novos requisitos para uso dos desenvolvedores e testadores. Como o projeto de documentação deste TCC foi iniciado durante o desenvolvimento do sistema, uma parte dos requisitos foi escrita através de engenharia reversa e outra parte foi escrita através do levantamento dos novos requisitos juntamente ao solicitante.

Além disso, também será escrita a documentação estrutural do sistema para que novos desenvolvedores possam ter uma visão macro do sistema, facilitando a identificação de possíveis impactos durante o desenvolvimento e fazendo com que estes desenvolvedores possam obter sua autonomia mais rapidamente para realizar a manutenção do SCAD e também desenvolver eventuais novas funcionalidades no sistema.

2 Objetivos

Este capítulo apresenta os objetivos traçados e que devem ser alcançados no projeto para que o mesmo seja considerado satisfatório e finalizado.

2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é desenvolver a documentação técnica do SCAD para uso dos desenvolvedores durante o desenvolvimento de novas funcionalidades e manutenção do sistema.

2.2 Objetivos Específicos

Com base no objetivo geral, podemos enumerar os seguintes objetivos específicos esperados ao término do projeto:

- Melhorar o processo de levantamento de requisitos;
- Detalhar melhor os requisitos solicitados por meio da documentação;
- Diminuir o retrabalho dos desenvolvedores;
- Aumentar a capacidade dos desenvolvedores de encontrar possíveis impactos advindos de novas mudanças;
- Proporcionar aos novos analistas do SCAD um modelo de documentação que foi testado e demonstrou contribuir positivamente na melhoria do processo de desenvolvimento.

3 Materiais e Métodos

Este capítulo apresenta o ambiente e as ferramentas utilizadas no processo de documentação do sistema, bem como, os procedimentos envolvidos no decorrer do projeto desde o início até sua conclusão.

3.1 Materiais

Esta seção lista as ferramentas que foram utilizadas no processo de documentação do SCAD e que constituíram o ambiente de desenvolvimento da documentação do analista.

3.1.1 Sistema *Online* de Cadastro de Atividades do Docente

O SCAD é um sistema *web* que está em desenvolvimento e que foi idealizado para facilitar o cadastro das atividades dos docentes da UFU e também gerar o relatório dessas atividades para ser utilizado na solicitação de progressão/promoção. O sistema foi estruturado nos módulos abaixo:

- Módulo *Gerência de Relatórios*:
 - Criar, editar, excluir e visualizar todos os relatórios criados;
 - Criar, editar, excluir e visualizar todas as atividades adicionadas a um relatório;
 - Realizar o *Upload* dos comprovantes de cada atividade;
 - Gerar o relatório contendo todas as atividades cadastradas;
 - Gerar o resumo de pontuação que indica o total de pontos do relatório bem como a pontuação individual de cada atividade cadastrada;
- Módulo *Relatórios para Avaliação*:
 - Realizar a avaliação dos relatórios encerrados;
 - Realizar correção de uma atividade e registrar justificativa;
- Módulo *Gerência de Professores*:
 - Criar, editar, excluir e visualizar o cadastro de um professor;
- Módulo *Versões de Tabela de Pontuação*:
 - Criar, editar, excluir e visualizar a tabela de pontuação por tipo de atividade;

3.1.2 LaTeX

Sistema ou programa utilizado para a editoração de documentos de alta qualidade tipográfica, utilizado usualmente para a elaboração de textos científicos e documentos padronizados através de bibliotecas.

3.1.3 TeXstudio

O [TeXstudio \(2018\)](#) foi a o ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) de escrita utilizada para a criação de documentos LaTeX, pois oferece ferramentas e uma interface amigável para a escrita e visualização da documentação.

3.1.4 MiKTeX

O [MiKTeX \(2018\)](#) foi a distribuição TeX/LaTeX para Microsoft Windows utilizada durante o projeto para interpretar a linguagem TeX e gerar o arquivo PDF da documentação.

3.1.5 Lucidchart

O [LucidChart \(2018\)](#) foi a ferramenta *web* de criação de diagramas que foi utilizada para a criação do Diagrama do Modelo Relacional, Diagrama de Classes e Diagrama de Métodos do SCAD.

3.1.6 Trello

O [Trello \(2018\)](#) foi a ferramenta *web* de gerenciamento de projetos em listas, baseada no conceito de Kanban, utilizada para organizar as tarefas dos estudantes envolvidos no projeto de desenvolvimento do SCAD, auxiliando o professor orientador a monitorar o andamento do projeto e delegar tarefas.

3.1.7 Eclipse

IDE utilizada para a leitura do código fonte do SCAD para a investigação de impactos e elaboração da documentação. Foi utilizado no projeto a versão Photon Release (4.8.0) do [Eclipse \(2018\)](#).

3.1.8 PostgreSQL

O [PostgreSQL \(2018\)](#) versão 9.4.12 foi o sistema gerenciador de banco de dados relacional utilizado para a criação do diagrama do modelo relacional do SCAD.

3.1.9 Computador utilizado como servidor da aplicação SCAD

Foi utilizado como servidor um computador localizado na FACOM com as seguintes especificações: Processador Intel(R) Core(TM) Quad CPU Q8400 2.66GHz, 2660MHz, 4GB de memória RAM, 300GB de espaço em disco rígido e sistema operacional Windows 7 Professional 32-bit.

3.2 Fases do Projeto

Esta seção detalha as fases do projeto desde seu início até a execução de todas as atividades que foram propostas para este TCC.

3.2.1 Fase Inicial

Na fase inicial do projeto, foram apresentadas pelo orientador deste TCC, responsável pelo desenvolvimento do SCAD, as novas funcionalidades a serem implementadas. Tais funcionalidades foram solicitadas por meio do Trello para que fosse iniciada a documentação destes requisitos com objetivo de facilitar o entendimento dos desenvolvedores. Nesta fase ficou combinado com o orientador que seria desenvolvido uma documentação piloto para avaliação e que seriam realizadas reuniões semanais a fim de apresentar a documentação dos novos requisitos solicitados e também das funcionalidades já implementadas no sistema.

Para iniciar o desenvolvimento da documentação piloto, foi necessário realizar a instalação do ambiente de desenvolvimento Latex além de realizar um estudo do sistema para compreender as funcionalidades já desenvolvidas, os impactos dos novos requisitos solicitados, sua estrutura e tecnologias. Também foi realizado um estudo sobre como é estruturada a documentação de diversos produtos dos principais desenvolvedores de software que atuam atualmente no mercado, a fim de desenvolver uma documentação que esteja alinhada com as tendências de mercado atuais.

Segundo [Moraes \(2017\)](#), além de oferecer uma maior agilidade na elaboração dos documentos e diminuir a possibilidade de erros, a padronização de documentos reforça positivamente a identidade da instituição, contribuindo para a formação de sua imagem e reputação junto ao seu público, garantindo maior compreensão da mensagem e qualidade de serviço. Neste sentido, foi decidido que seria criado um modelo padrão que serviria de base para que o documento piloto fosse desenvolvido e, caso aprovado, o restante da documentação do SCAD também seria desenvolvida baseada neste modelo. Assim sendo, uma biblioteca de estilos do Latex para servir como base para todos os documentos de novos requisitos do sistema SCAD, mantendo, assim, o padrão da documentação.

Além da criação da biblioteca, foi criado um arquivo Latex modelo para o documento de especificação de requisitos. Este documento utiliza a biblioteca criada e tem como objetivo auxiliar o responsável por escrever a documentação no sentido de diminuir o tempo necessário para realizar a formatação do documento além de lembrar pontos importantes e obrigatórios que devem ser preenchidos no documento.

3.2.1.1 Documento de Especificação de Requisitos

A estrutura do modelo Latex do documento que descreve um ou mais requisitos a serem implementados no sistema e que será utilizado tanto pelos desenvolvedores quanto pelos testadores está descrito abaixo:

- A primeira página do documento, mostrada na [Figura 1](#), é composta dos seguintes itens:
 - Faixa na cor padrão do Sistema;
 - Logo do Sistema;
 - Título do documento;
 - Nome da Universidade;
 - Nome da Faculdade;



Figura 1 – Capa do documento de especificação de requisitos.

Com a criação do modelo Latex, nessa etapa, o responsável por escrever o documento precisa somente preencher o código do requisito, todas as demais informações já estão preenchidas no modelo e formatadas por meio das bibliotecas.

- A segunda página do documento, mostrada na [Figura 2](#), é o sumário. Esta página lista todos os requisitos que são especificados no documento e permite que o documento seja posicionado automaticamente onde se inicia a especificação de um requisito ao selecioná-lo no sumário.

Sumário	
1	[TÍTULO DO REQUISITO] 4

Figura 2 – Sumário do documento de especificação de requisitos.

Com a criação do modelo Latex, esta página é gerada automaticamente, não sendo necessária nenhuma ação da pessoa responsável por escrever o documento.

- A terceira página do documento, mostrada na [Figura 3](#), contém a especificação de um requisito e é composta dos seguintes itens:
 - Título do documento;
 - Data da elaboração do documento;
 - Responsável pelo documento;
 - Versão do documento;
 - Título do requisito;
 - Definição da mudança;
 - Escopo negativo da mudança;
 - Recomendações para testes;

The image shows a LaTeX template for the third page of a document, which is the 'Requirement Specification' page. The page is enclosed in a large rectangular frame. At the top left, there is a header section with two lines: 'Requisito [ID]' and 'RESPONSÁVEL: [Nome da pessoa responsável]'. At the top right, there is another header section with two lines: '[Dia] de [Mês] de [Ano]' and 'VERSÃO: [Versão]'. Below these headers, the main content area begins with a section header '1 [TÍTULO DO REQUISITO]' followed by a horizontal line. Underneath this, there is a sub-section header '1.1 Especificação do Requisito'. Below this, there are four sub-sub-sections: '1.1.1 Definição da Mudança', '1.1.2 Escopo Negativo da Mudança', '1.1.3 Alterações Banco de Dados', and '1.1.4 Recomendações para Testes'. At the bottom left of the page, there is a footer line: '© Copyright Faculdade de Computação - FACOM, 2018 - 2018 todos os direitos reservados.'. At the bottom right, there is a small number '3'.

Figura 3 – Especificação de um requisito no documento de especificação de requisitos.

Com a criação do modelo Latex, nesta etapa, o responsável por escrever o documento precisa preencher a versão do documento, a data da elaboração do documento, o título do requisito e a especificação da mudança. Todas as demais informações já foram preenchidas em etapas anteriores ou estão preenchidas no modelo e formatadas por meio das bibliotecas.

- Além da formatação do documento, a biblioteca criada fornece ao analista as seguintes funcionalidades:
 - Importação de todos os pacotes *LaTeX* necessários para a documentação;
 - Definição das cores padrões do sistema;
 - Definição de diretório padrão para a organização de imagens do documento;
 - Comando para a criação de seções e subseções personalizadas no documento seguindo a padronização de cores, fontes e tamanhos definidos para o SCAD, com pode ser visto na [Figura 4](#);

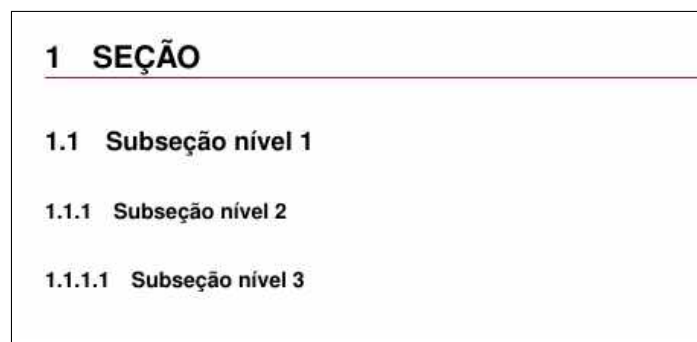


Figura 4 – Seções e Subseções do Documento de Especificação de Requisitos.

- Comando para a inserção de uma imagem no documento;
- Comando para a inserção de uma imagem com subtítulo no documento;
- Comando para destacar ou referenciar trechos da documentação ao formatá-las em itálico e com aspas automaticamente;

3.2.2 Planejamento

Após a apresentação e aprovação pelo orientador deste TCC do modelo do Documento de Especificação de Requisitos e a definição dos requisitos, deu-se início ao processo de documentação do SCAD. Optamos então pela criação de um Diagrama de Classes para que o desenvolvedor possa ter uma visão das classes do sistema como um todo, de um Diagrama do Modelo Relacional para auxiliar o desenvolvedor nas alterações do banco de dados no sentido de auxiliar na detecção de impactos e de um Diagrama de Métodos para evitar a criação de métodos duplicados. A seguir estão descritas as estruturas desses diagramas além da listagem de todas as especificações de requisitos escritas.

3.2.2.1 Diagrama do Modelo Relacional

O Diagrama do Modelo Relacional é a documentação responsável por refletir a modelagem do banco de dados do sistema. Este documento é um tipo de fluxograma que ilustra como as tabelas presentes na modelagem de dados do sistema estão definidas, juntamente com seus atributos e como estas tabelas se relacionam entre si, como pode ser visto na [Figura 5](#).

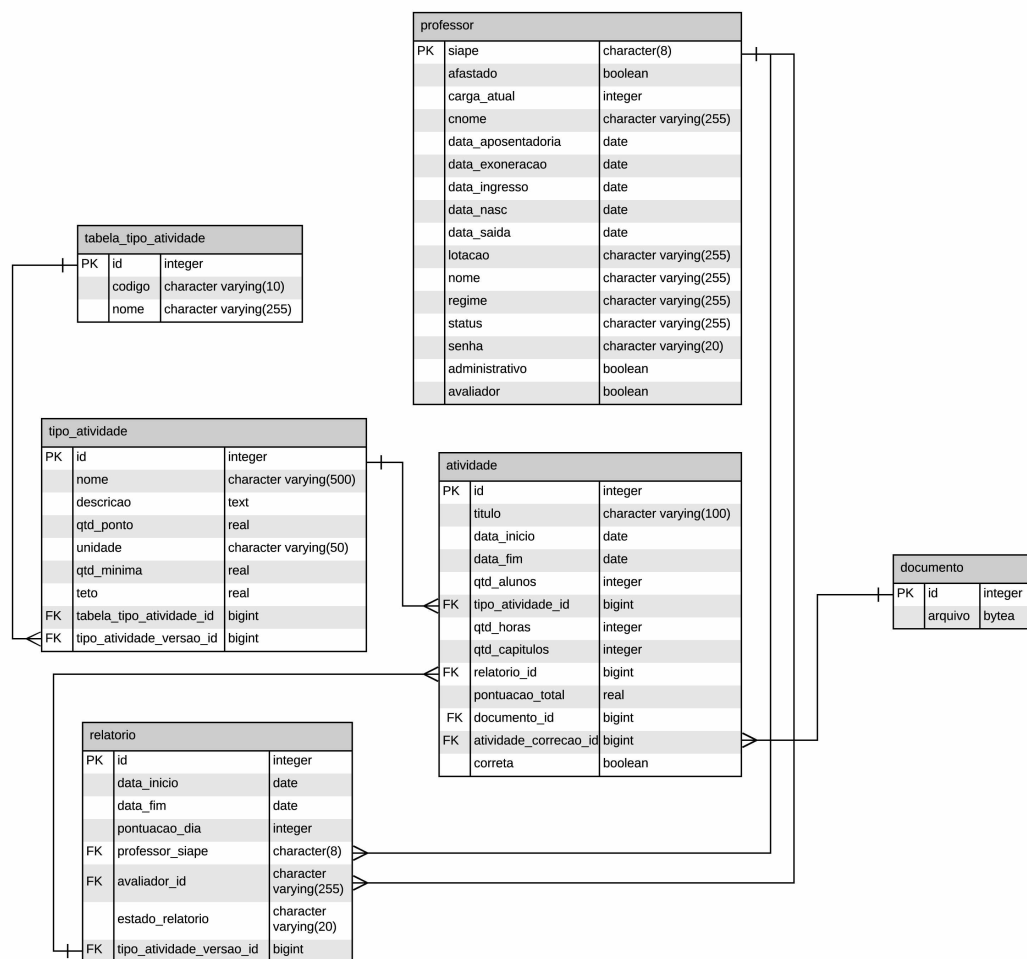


Figura 5 – Diagrama do Modelo Relacional do SCAD

Um Diagrama do Modelo Relacional é composto por tabelas, atributos e relacionamentos. As tabelas representam um objeto presente no sistema enquanto os relacionamentos exibem qual a ligação entre elas.

Tabelas são representadas graficamente por retângulos e possuem atributos, que são responsáveis por caracterizá-las. No caso do SCAD, o *professor* seria um exemplo de uma tabela que é caracterizada por seus atributos: *nome*, *senha*, *registro*, entre outros. O atributo definido para representar a tabela é chamado de “Chave-Primária” e no diagrama é representado pela sigla PK. Considerando ainda a tabela *professor*, o atributo Sistema Integrado de Administração de Pessoal (SIAPE) cumpre o papel de “Chave-Primária”.

Os relacionamentos entre as tabelas são feitos através de “Chaves-Estrangeiras”, que nada mais são que atributos presentes em uma tabela como “Chave-Primária” mas que, para que ocorra o relacionamento, são criados na tabela relacionada como “Chaves-Estrangeiras”. Estes atributos são representados pela sigla FK. Considerando as tabelas *professor* e *relatório*, o atributo *SIAPE*, que representa a tabela *professor*, ou seja, é sua “Chave-Primária”, está presente na tabela *relatório* como uma “Chaves-Estrangeira” de nome *professor_siape*.

Durante o projeto, esse diagrama foi utilizado para auxiliar a projetar as mudanças no banco de dados relacional do SCAD e também para facilitar a comunicação entre os integrantes da equipe de desenvolvimento por oferecer uma linguagem comum e que é de fácil entendimento tanto pelo analista responsável por levantar os requisitos quanto pelos desenvolvedores responsáveis por implementar o requisito que fora modelado. Além destes, este diagrama também facilita o entendimento dos testadores responsáveis por certificar de que a funcionalidade desenvolvida corresponde às necessidades do solicitante que foram levantadas e especificadas no Documento de Especificação de Requisitos.

3.2.2.2 Diagrama de Classes

O Diagrama de Classes é a documentação responsável por representar a estrutura e as relações das classes que servem de modelo para objetos no sistema. Este documento é um tipo de diagrama que ilustra todas as classes que compõem o sistema e a forma em que se relacionam, juntamente com seus métodos, como pode ser visto na [Figura 6](#).

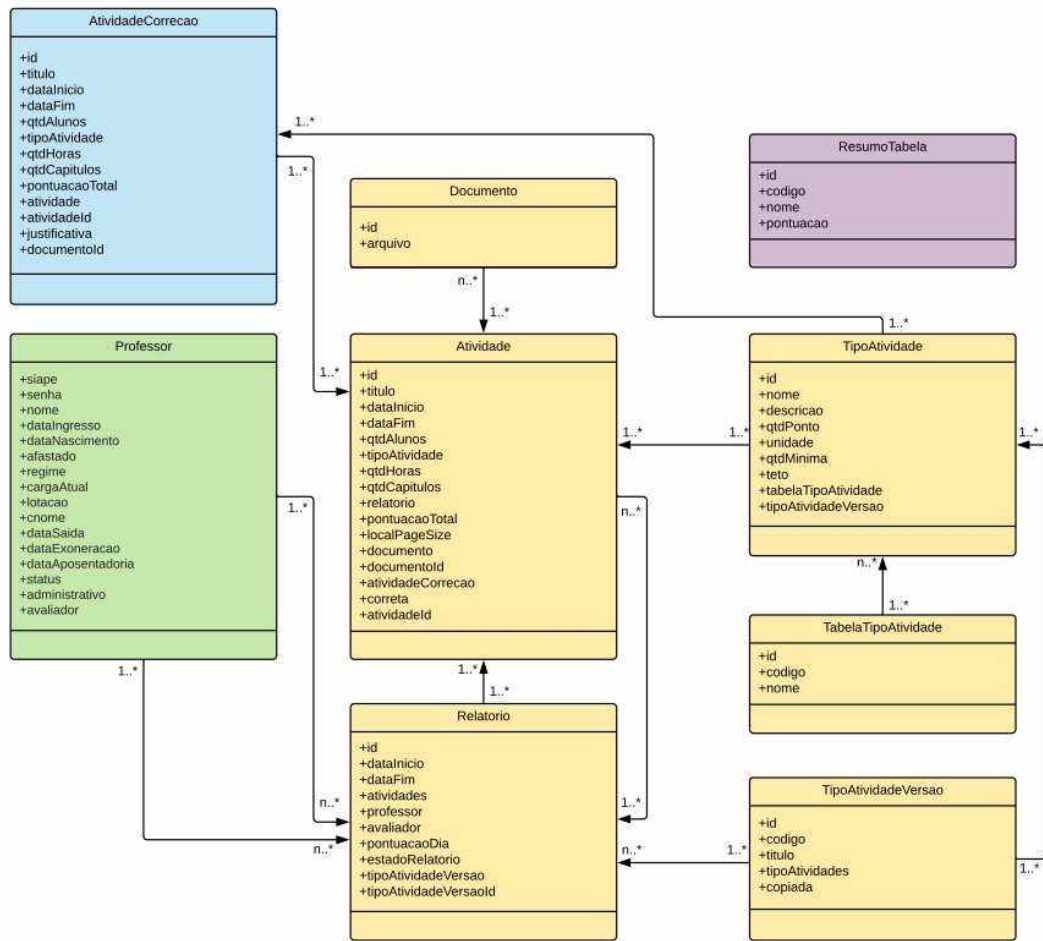


Figura 6 – Diagrama de Classes do SCAD

De acordo com o modelo *Unified Modeling Language* (UML), um Diagrama de Classes é composto por classes, atributos e métodos. No caso do SCAD, foram incluídos também os relacionamentos entre as classes com objetivo de facilitar o entendimento dos desenvolvedores.

Neste diagrama, as classes são representadas graficamente por retângulos divididos em três partes. A primeira parte descreve o nome da classe, a segunda seus atributos e a terceira os métodos presentes nesta classe. Para enriquecer o diagrama, as classes foram segregadas por cor de acordo com o módulo do sistema em que é utilizada. Assim cada módulo é representado por uma cor diferente.

Mas por que é tão importante ter conhecimento das classes para o desenvolvimento de um sistema? Entende-se que é importante, pois, por meio do diagrama, é possível ter a informação de como as classes estão modeladas e também informa ao desenvolvedor os métodos que podem ser utilizados ao criar um objeto de uma determinada classe, evitando assim a criação de métodos duplicados.

Ao ter uma visão gráfica de como as classes estão definidas, ou seja, quais dados serão armazenados e manipulados pelo sistema, o desenvolvedor possui uma ferramenta importante para realizar a otimização do sistema, uma vez que este diagrama favorece, por exemplo, a percepção de classes que podem ser agrupadas, ou seja, possuem características semelhantes. Portanto, neste caso, o desenvolvedor pode criar uma classe que agrupa todas estas classes semelhantes e utilizar a herança para que sejam definidas suas eventuais particularidades.

Durante o projeto, esse diagrama foi utilizado como um complemento ao Diagrama do Modelo Relacional para auxiliar a projetar as mudanças do SCAD e também para dar uma visão aos desenvolvedores de quais classes já existem no sistema e como são feitos seus relacionamentos. Esse diagrama tem como objetivo também ser utilizado pelo analista responsável por levantar os requisitos, pelos desenvolvedores responsáveis por implementar o requisito que fora modelado e também pelos testadores responsáveis por certificar de que a funcionalidade desenvolvida corresponde às necessidades do solicitante que foram levantadas e especificadas no Documento de Especificação de Requisitos.

3.2.2.3 Diagrama de Controladores e Métodos

O Diagrama de Controladores e Métodos é a documentação responsável por apresentar todos os métodos disponíveis no sistema utilizando classes controladoras, como pode ser visto na [Figura 7](#).



Figura 7 Diagrama de Controladores e Métodos

Esse diagrama é construído tomando como base o mesmo modelo UML utilizado na construção do Diagrama de Classes, ou seja, é composto basicamente por classes, métodos e seus relacionamentos. A motivação para a criação deste diagrama foi disponibilizar aos desenvolvedores uma fonte de conhecimento que contribua para que tenham uma visão macro de todos os métodos disponíveis no sistema e em quais classes estes métodos estão implementados.

Neste diagrama foram incluídas as informações de entradas e saídas de dados e também quais são os tipos destes dados. Com isso, os desenvolvedores estão munidos com todas as informação necessárias no momento de utilizar estes métodos, diminuindo, assim, o tempo gasto para investigar o código fonte e encontrar estas informações.

Ao disponibilizar estas informações aos desenvolvedores, busca-se evitar que sejam criados métodos duplicados e conseqüentemente o desperdício de recursos com retrabalhos. Além disso, outro benefício esperado a partir deste diagrama é tornar o código do sistema mais enxuto, aumentando, assim, a performance e eficiência computacional do sistema. Durante o projeto, este diagrama foi utilizado como um complemento ao Diagrama de Classes para auxiliar os desenvolvedores a modelar as mudanças do SCAD.

3.2.2.4 Especificações de Requisitos

O Documento de Especificação de Requisitos é a documentação responsável por descrever uma mudança no sistema que foi solicitada por uma parte interessada. No caso deste TCC, o solicitante de mudanças é o próprio orientador *Prof. Dr. Bruno Augusto Nassif Travençolo*. Este documento é descritivo e busca, por meio de uma linguagem de fácil entendimento, descrever o requisito em um alto nível, ou seja, não se utiliza de termos técnicos que são de conhecimento exclusivo de desenvolvedores, justamente por ser utilizado por todos os papéis durante o ciclo de desenvolvimento, ou seja, analistas, desenvolvedores e testadores.

A especificação do requisito em si é feita na seção *Definição da mudança*, em que é detalhada a mudança e onde estas mudanças serão implementadas no sistema. Essa seção deverá contemplar todas as necessidades levantadas durante as reuniões semanais com o solicitante ou enviadas pelo Trello. Além disso, caso haja mudança visual no sistema, serão criados protótipos conceituais para servir de base para que os desenvolvedores possam modificar as telas do sistema de acordo com a expectativa do solicitante e também para dar uma visão prévia ao solicitante de como será o resultado final.

Existe também a seção de *Escopo negativo da mudança* que descreve pontos específicos do requisito que, devido a limitações técnicas ou impactos em regras existentes, não puderam ser implementados e por isso devem estar explícitos para conhecimento do solicitante no momento da aprovação do documento. Finalmente tem-se a seção de *Recomendações para testes* onde o analista, que possui maior conhecimento sobre a mudança, descreve ao testador os pontos de atenção que devem ser focados durante os testes, garantindo, assim, que a expectativa do solicitante seja cumprida.

Após a construção do documento, o Analista disponibiliza o mesmo para a leitura e aprovação do solicitante. Essa etapa é de suma importância pois o solicitante avalia se a mudança descrita corresponde às suas expectativas e, caso entenda que a mudança está de acordo com o requisito, realiza a aprovação formal do documento e o processo de desenvolvimento encaminha para a próxima etapa, em que o desenvolvedor utiliza o documento para desenvolver a mudança e, posteriormente, o testador também o utiliza para validar os testes.

A seguir estão descritos todos os requisitos do SCAD que foram especificados durante o projeto e utilizaram o conceito de documentação descrito anteriormente:

- Módulo Gerência de Relatórios:
 - Permitir a visualização, criação, edição e exclusão de relatórios;
 - * Criação da tela *Relatório*: tela criada para ser utilizada na visualização das seguintes informações dos relatórios criados no SCAD:
 - Inclusão do campo de *Código*;
 - Inclusão do campo de *Nome*;
 - Inclusão do campo de *Data inicial*;
 - Inclusão do campo de *Data inicial do interstício*;
 - Inclusão do campo de *Data final do interstício*;
 - Inclusão do campo de *Status do relatório*;
 - Opção para editar o relatório;
 - Opção para excluir o relatório;
 - Opção para visualizar as atividades do relatório;
 - * Criação da tela *Criação e Edição de Relatórios*: tela criada para ser utilizada como um formulário para a inserção ou edição das seguintes informações do relatório:
 - Inclusão do campo de *Nome*;
 - Inclusão do campo de *Pontuação de referência por dia*;
 - Inclusão do campo de *Versão da tabela de pontuação*;
 - Inclusão do campo de *Data de início*;
 - Inclusão do campo de *Data de fim*;
 - Inclusão do campo de *Data de início do interstício*;
 - Inclusão do campo de *Data de fim do interstício*;
 - Opção para salvar o relatório;
 - Permitir a visualização, criação, edição e exclusão de atividades;
 - * Criação da tela *Atividades por Relatório*: tela criada para ser utilizada na visualização, cadastro, edição e exclusão das seguintes informações de atividades de um relatório:
 - Inclusão do campo de *Nome do relatório*;
 - Inclusão do campo de *Versão da tabela de pontuação*;
 - Inclusão do campo de *Data de início do relatório*;
 - Inclusão do campo de *Código da atividade*;

- Inclusão do campo de *Tipo da atividade*;
 - Inclusão do campo de *Referência para cálculo*;
 - Inclusão do campo de *Pontos*;
 - Opção para inserir uma atividade;
 - Opção para realizar a busca de atividades;
 - Opção para editar a atividade;
 - Opção para excluir a atividade;
 - Opção para visualizar o comprovante da atividade;
 - Opção para encerrar o relatório;
 - Novas opções para gerar o relatório;
 - * Gerar um arquivo PDF com todos os comprovantes das atividades;
 - * Gerar um arquivo .zip com todos os comprovantes das atividades divididos por categoria e um arquivo .html que exibirá as informações das atividades juntamente com um resumo da pontuação;
 - * Gerar um arquivo .zip com todos os comprovantes das atividades;
 - Popup de resumo da pontuação alcançada;
 - Permitir definir uma descrição para o relatório;
 - * Inclusão do campo de *Descrição*;
 - Nova opção para editar as informações de um relatório criado anteriormente;
 - Nova opção para excluir um relatório criado anteriormente;
 - Visualizar a quantidade de pontos já alcançada em um relatório.
 - * Inclusão do campo de *Cargo atual*;
 - * Inclusão do campo de *Pontuação atual*;
 - * Inclusão do campo de *Pontuação necessária para promoção*;
 - Validação no encerramento de um relatório para alertar caso exista alguma atividade no relatório que não possua documentação incluída.
- Módulo Gerência de Professores:
 - Permitir a visualização, criação, edição e exclusão de professores;
 - * Criação da tela *Lista de Professores*: tela criada para ser utilizada na visualização das seguintes informações dos professores criados no SCAD:
 - Inclusão do campo de *Nome*;
 - Inclusão do campo de *SIAPE*;
 - Inclusão do campo de *Data de ingresso*;

- Inclusão do campo de *Status de afastamento*;
- Inclusão do campo de *Carga horária*;
- Opção para editar o cadastro do professor;
- Opção para excluir o cadastro do professor;
- * Criação da tela *Cadastro de Professores*: tela criada para ser utilizada como um formulário para a inserção ou edição das seguintes informações do professor:
 - Inclusão do campo de *SIAPE*;
 - Inclusão do campo de *Senha*;
 - Inclusão do campo de *Nome completo*;
 - Inclusão do campo de *Regime*;
 - Inclusão do campo de *Carga horária*;
 - Inclusão do campo de *Lotação*;
 - Inclusão do campo de *Status*;
 - Inclusão do campo de *Data de nascimento*;
 - Inclusão do campo de *Data de ingresso*;
 - Inclusão do campo de *Data de saída*;
 - Inclusão do campo de *Data de aposentadoria*;
 - Inclusão do campo de *Data de exoneração*;
 - Inclusão do campo de *Apelido*;
 - Inclusão do campo de *Status de afastamento*;
 - Inclusão do campo de *Status de administrador*;
 - Inclusão do campo de *Status de avaliador*;
 - Opção para salvar o cadastro do professor;
- Possibilitar que um professor seja relacionado a um cargo.
 - * Inclusão do campo de *Carreira*;
 - * Inclusão do campo de *Classe*;
 - * Inclusão do campo de *Denominação*;
 - * Inclusão do campo de *Titulação*;
 - * Inclusão do campo de *Nível*;
- Módulo de Avaliação de Relatórios:
 - Exibir todos os relatórios encerrados juntamente com seu status.
 - Realizar a avaliação de um relatório encerrado.
 - Permitir a edição das informações do relatório;

- * Criação da tela *Relatórios em Avaliação*: tela criada para ser utilizada na visualização das seguintes informações dos relatórios enviados para avaliação:
 - Inclusão do campo de *Código do relatório*;
 - Inclusão do campo de *Data de início do relatório*;
 - Inclusão do campo de *Data de encerramento do relatório*;
 - Inclusão do campo de *Justificativa*;
 - Opção para Visualizar Atividades;
 - Realizar a devolução dos relatórios avaliados para correção.
- Versões de Tabela de Pontuação:
 - Permitir a visualização, criação, edição e exclusão de versões da tabela de pontuação;
 - * Criação da tela *Versões de Tabela de Pontuação*: tela criada para ser utilizada na visualização das seguintes informações das versões de tabela de pontuação criados no SCAD:
 - Inclusão do campo de *Código*;
 - Inclusão do campo de *Título*;
 - Opção para criar uma nova versão da tabela de pontuação;
 - Opção para visualizar os tipos de atividade e suas regras de pontuação;
 - * Criação da tela *Tipo de Atividade*: Tela criada para que o docente possa alterar as informações de um determinado tipo de atividade:
 - Inclusão do campo de *Nome*;
 - Inclusão do campo de *Descrição*;
 - Inclusão do campo de *Unidade*;
 - Inclusão do campo de *Quantidade de pontos*;
 - Inclusão do campo de *Teto de pontos*;
 - Inclusão do campo de *Quantidade mínima (Alunos/Aula)*;
 - Inclusão do campo de *Código do conselho diretor (CONDIR)*;
 - Inclusão do campo de *Tabela de pontuação*;
 - Opção para salvar o tipo de atividade;

3.2.2.5 Execução

Na etapa de execução do projeto, os requisitos foram documentados e desenvolvidos no sistema e as demais documentações atualizadas conforme os requisitos ou eventuais correções no sistema. Todo esse processo foi realizado utilizando o conjunto de ferramentas apresentadas na seção 3.1. Nesta fase do projeto, foi utilizado o modelo de desenvolvimento incremental, pois, de acordo com [Sommerville \(2011\)](#), é um modelo com custo reduzido. Este modelo foi utilizado durante o projeto seguindo as etapas descritas a seguir:

- **Etapa 1:** O fluxo se inicia no momento em que o solicitante do requisito solicita ao analista que seja feita uma mudança no sistema baseado em uma necessidade mapeada. Durante o projeto foi utilizado a plataforma *Trello* para realizar a comunicação dos requisitos e também as reuniões semanais em que, por meio de entrevista, o requisito era mapeado mais detalhadamente;
- **Etapa 2:** A análise do requisito se inicia paralelamente à escrita do documento de especificação do requisito. Nesta etapa, o analista tem a liberdade de tirar dúvidas com o solicitante do requisito. Ela chega ao fim quando o documento de especificação é finalizado;
- **Etapa 3:** O desenvolvimento do requisito se inicia baseado no documento de especificação. Nesta etapa é comum o desenvolvedor entrar em contato com o analista ao surgir eventuais dúvidas. Ela etapa chega ao fim quando o desenvolvimento do requisito é finalizado e uma nova versão do sistema é disponibilizada para testes;
- **Etapa 4:** A homologação do requisito se inicia baseada no documento de especificação. Nesta etapa também é comum o testador entrar em contato tanto com o desenvolvedor quanto com o analista ao surgir eventuais dúvidas. Ela chega ao fim quando todos os casos de testes são executados com sucesso;
- **Etapa 5:** A atualização dos diagramas do Modelo Relacional, de Classes e de Métodos é realizada pelo Analista baseado nas mudanças feitas pelos desenvolvedores;
- **Etapa 6:** Baseado nas documentações, o requisito é homologado pelo solicitante e, caso aprovado, dá-se o fim do fluxo de desenvolvimento.

3.2.2.6 Encerramento da Primeira Etapa de Desenvolvimento

No momento em que o orientador deste trabalho considerou como suficiente os requisitos especificados e implementados para a geração de uma versão de Minimum Viable Product (MVP) do sistema e, ao serem finalizadas as correções e consequentes atualizações de documentos, deu-se como encerrada essa primeira etapa de desenvolvimento do SCAD.

4 Resultados Obtidos

Neste capítulo serão demonstrados todos os requisitos especificados para o SCAD. Os detalhes de montagem do ambiente de desenvolvimento são apresentados no Apêndice A desta monografia.

- **Requisito 01:** Para que seja possível visualizar, criar, editar e excluir o cadastro de um professor, será criado o módulo de gerência de professores, que será acessível através da opção “Gerência de Professores” no menu Administrativo. Será criada a tela “Lista de Professores”, que será exibida quando a opção “Gerência de Professores” for acionada pelo usuário e também será criada a tela “Cadastro de Professores” para que a inclusão e a edição de professores seja realizada em si. Este requisito foi especificado utilizando engenharia reversa, portanto não seguiu as etapas detalhadas na seção [3.2.2.5 Execução](#) e seu desenvolvimento foi realizado anteriormente à documentação.
- **Requisito 02:** Eventualmente a Universidade Federal de Uberlândia realiza atualizações nas regras de pontuação de determinados tipos de atividades. Para facilitar então a manutenção do sistema durante estas atualizações, será criado o módulo de tabelas de pontuação para que o administrador do SCAD possa criar uma nova versão da tabela de pontuação com as novas regras de pontuação para os tipos de atividade criados/alterados, para isso será criada a opção “Versões de Tabela de Pontuação” no menu Administrativo. Também será criada a tela “Tipo de Atividade” para que a atualização das regras de pontuação seja realizada, esta tela será exibida quando a opção “Visualizar Tipos de Atividade” for acionada pelo usuário. Este requisito foi especificado utilizando engenharia reversa, portanto não seguiu as etapas detalhadas na seção [3.2.2.5 Execução](#) e seu desenvolvimento foi realizado anteriormente à documentação.
- **Requisito 03:** Para que seja possível criar e visualizar relatórios, será criado o módulo de gerência de relatórios que será acessível através da opção “Gerência de Relatórios” no menu Pessoal e exibirá a tela “Relatório”. Também será criada a tela de “Criação de Relatórios” que será exibida quando a opção “Novo Relatório” for acionada pelo usuário. Este requisito foi especificado utilizando engenharia reversa, portanto não seguiu as etapas detalhadas na seção [3.2.2.5 Execução](#) e seu desenvolvimento foi realizado anteriormente à documentação.

- **Requisito 04:** Para que seja possível associar atividades desempenhadas em um relatório será criada a opção “Atividades” nas funções do relatório na tela “Relatório”. Esta opção quando acionada exibirá a tela “Atividades por Relatório”. Também será criada a tela “Cadastro de Atividades” para que o docente cadastre suas atividades desempenhadas. Este requisito foi especificado utilizando engenharia reversa, portanto não seguiu as etapas detalhadas na seção 3.2.2.5 Execução e seu desenvolvimento foi realizado anteriormente à documentação.
- **Requisito 05:** Este requisito foi criado para fornecer ao usuário uma visão mais detalhada de sua pontuação atual em um determinado relatório. Para isso será criada a opção “Resumo da Pontuação” na tela “Atividades por Relatório” que exibirá o resumo da pontuação atingida até o momento no relatório divididos por categoria de atividades. Este requisito foi especificado utilizando engenharia reversa, portanto não seguiu as etapas detalhadas na seção 3.2.2.5 Execução e seu desenvolvimento foi realizado anteriormente à documentação.
- **Requisito 06:** Ao final do interstício de 24 meses de efetivo exercício em seu nível atual, é necessário que o professor possa então gerar o relatório que será enviado para avaliação à sua respectiva Unidade. Este requisito foi criado então para que sejam especificadas as três formas de se gerar um relatório através do SCAD, portanto foram criadas as opções: “Gerar Relatório”, “Gerar Relatório Por Tabelas” e “Extrair Atividades” na tela “Atividades por Relatório”. Este requisito foi parcialmente especificado utilizando engenharia reversa (itens 6.1 e 6.2), portanto não seguiu as etapas detalhadas na seção 3.2.2.5 Execução. No caso do item 6.3, por se tratar de um requisito futuro, o mesmo seguiu as etapas descritas porém será desenvolvido pela próxima equipe de desenvolvimento do SCAD.
- **Requisito 07:** Este requisito foi criado para possibilitar que um relatório ao ser encerrado seja enviado para avaliação, e que o avaliador possa alterar informações das atividades pertencentes ao relatório e inserir uma justificativa para tal mudança. Após a avaliação o relatório poderá ser devolvido ao professor para que sejam feitas as devidas correções justificadas pelos avaliadores. Para isso será criada a opção “Relatórios para Avaliação” no menu “Avaliação”, que exibirá a tela “Relatório” para que os relatórios sejam exibidos e avaliados. Este requisito foi especificado utilizando engenharia reversa, portanto não seguiu as etapas detalhadas na seção 3.2.2.5 Execução e seu desenvolvimento foi realizado anteriormente à documentação.

- **Requisito 08:** Nova validação no momento e encerrar um relatório e enviá-lo para avaliação onde o sistema passa a exibir uma mensagem de alerta caso exista alguma atividade no relatório que não possua documentação incluída. Esta validação não é impeditiva, ou seja, caso o usuário queira enviar o relatório mesmo sabendo que existe(m) atividade(s) sem documentação o sistema permitirá que seja feito. Este requisito foi especificado segundo as etapas detalhadas na seção 3.2.2.5 Execução e seu desenvolvimento realizado baseado na documentação. Segue a seguir a Figura 8 que representa o protótipo da modificação presente no documento.

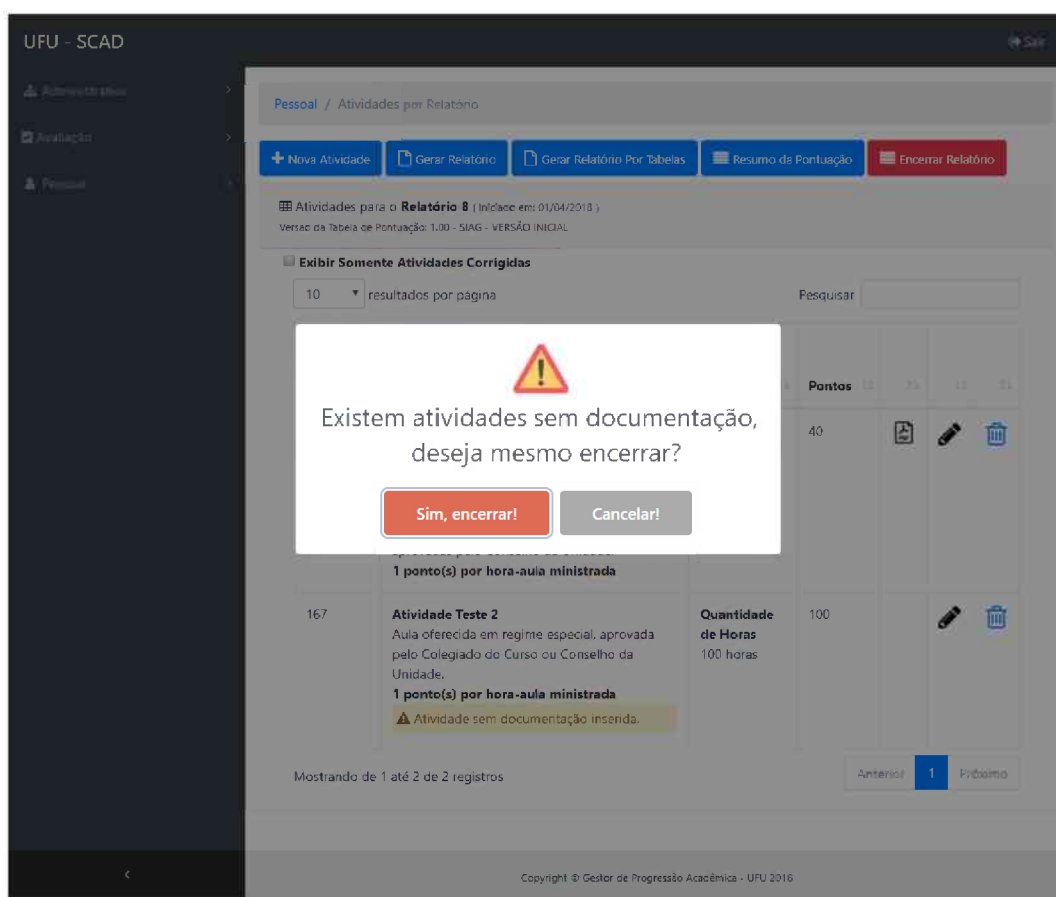


Figura 8 – Protótipo do Requisito 08

- **Requisito 09:** O comportamento do sistema anteriormente a esta mudança era de exibir o código gerado pelo banco de dados no momento da inclusão do relatório para realizar a diferenciação entre os relatórios exibidos, porém o solicitante do requisito entendeu que esta informação não representava valor para o usuário e portanto foi solicitado seja possível definir uma descrição para o relatório. Além deste requisito, também foi solicitado que o SCAD permita ao usuário ter controle total (CRUD) de seus relatórios pois o comportamento do sistema anteriormente a esta mudança era de permitir somente a visualização e a inclusão de novos relatórios. Este requisito foi especificado segundo as etapas detalhadas na seção 3.2.2.5 Execução e seu desenvolvimento realizado baseado na documentação. Seguem a seguir as figuras [Figura 9](#) e [Figura 10](#) que representam os protótipos da modificação presente no documento.

O protótipo mostra a interface de usuário para a edição de um relatório. No topo, há uma barra de navegação com o título 'UFU - SCAD' e um botão 'Sair'. À esquerda, um menu lateral contém as opções 'Administrativo', 'Avaliação' e 'Pessoal'. O caminho de navegação 'Pessoal / Relatório' é exibido no topo da área principal. O formulário 'Editar Relatório' contém os seguintes campos:

Descrição		Pontuação de Referência	Versão da Tabela de Pontuação
Relatório anual (2017-2018)		Por Dia	
Data de Início	Data de Fim		
23/11/2017	23/12/2018	25	1.0 - SIAG

Um botão azul 'Salvar' está localizado na base do formulário. O rodapé da página indica 'Copyright © Gestor de Progressão Acadêmica - UFU 2018'.

Figura 9 – Protótipo da Primeira Mudança do Requisito 09

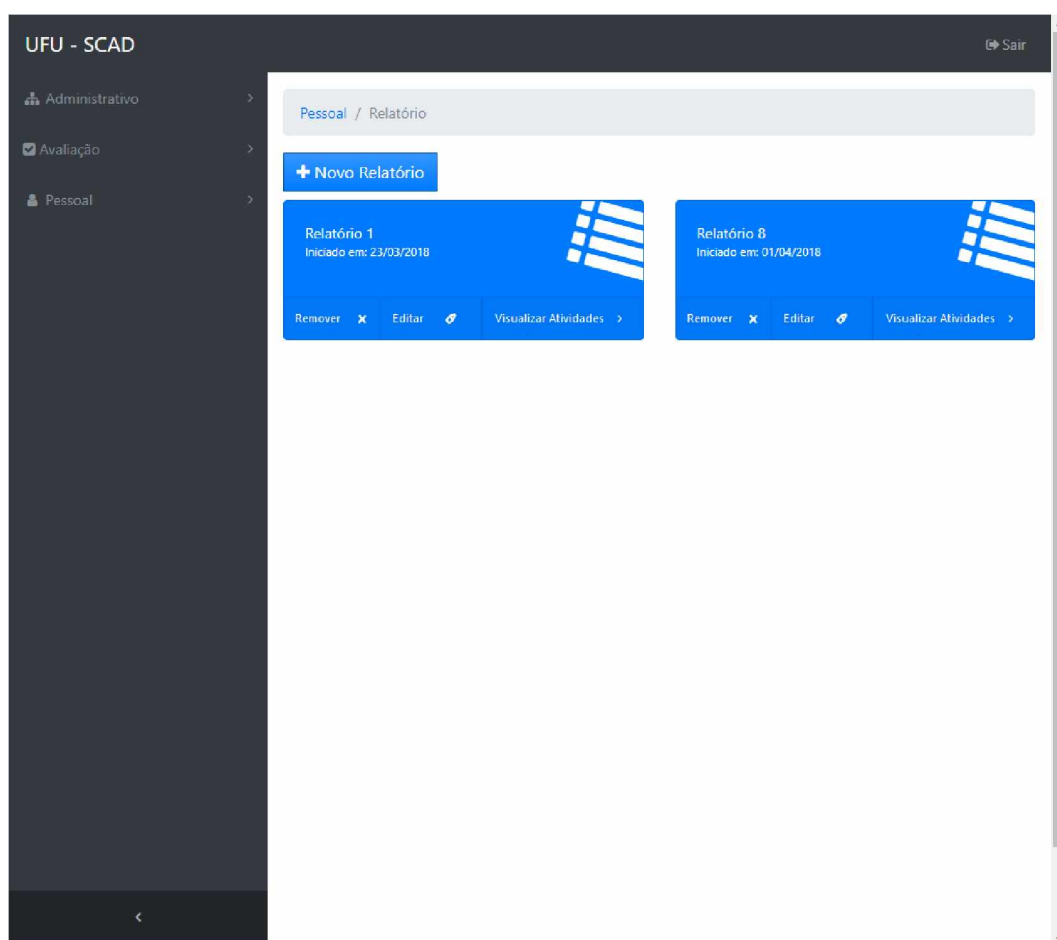


Figura 10 – Protótipo da Segunda Mudança do Requisito 09

- **Requisito 10:** Possibilitar que um professor seja relacionado a um cargo. De acordo com a RESOLUÇÃO No 03/2017, DO CONSELHO DIRETOR, um cargo é composto por carreira, classe, denominação, título e nível, portanto o SCAD deverá permitir que, durante o cadastro de um novo professor ou durante a edição do cadastro de um professor já existente, seja possível designar qual o seu cargo atual considerando todas as características exigidas na resolução. Este requisito foi especificado segundo as etapas detalhadas na seção 3.2.2.5 *Execução*, porém, por se tratar de um requisito futuro, o mesmo será desenvolvido pela próxima equipe de desenvolvimento do SCAD.

UFU - SCAD

Administrativo / Cadastro de Professores

Cadastro de Professores

SIAPE: Digite o código SIAPE

Senha: Digite a senha

Nome Completo: Digite o nome completo

Apellido: Escolha...

Carga Horária: 0

Lotação: Escolha...

Status: Escolha...

Data de Nascimento: dd/mm/aaaa

Data de Ingresso: dd/mm/aaaa

Data de Saída: dd/mm/aaaa

Data de Aposentadoria: dd/mm/aaaa

Data de Exoneração: dd/mm/aaaa

Regime: Digite o apelido

Carreira: Escolha...

Classe: Escolha...

☐ Afastado

☐ Administrador

☐ Avaliador

Denominação: Digite o apelido

Titulação: Escolha...

Nível: Escolha...

Voltar Salvar

Copyright © Gestor de Progressão Acadêmica - UFU 2018

Figura 11 Protótipo do Requisito 10

5 Conclusão

É notório que a documentação do *software* tem um papel fundamental no manutenção dos sistemas durante todo seu ciclo de vida, uma vez que é uma fonte estruturada de conhecimento. Criada para ser utilizada tanto por analistas quanto por desenvolvedores e testadores, independente de sua experiência no uso do sistema, em que usuários experientes possam utilizar a documentação para avaliar impactos e usuários inexperientes para obter sua autonomia na utilização do sistema.

Segundo depoimento de um dos desenvolvedores do projeto, foi perceptível que documentação contribuiu positivamente ao aumentar o detalhamento dos requisitos e diminuir eventuais dúvidas e retrabalhos. Além disso, facilitou na detecção de impactos durante o desenvolvimento. Nesse sentido, este Trabalho de Conclusão de Curso foi extremamente proveitoso e contribuiu positivamente na manutenção do sistema *Online* de Cadastro de Atividades do Docente (SCAD).

A colaboração deste projeto de TCC permeia também após sua conclusão. Em projetos futuros, quando eventuais funcionalidades forem solicitadas e implementadas, participantes destes projetos poderão utilizar a documentação disponibilizada durante o desenvolvimento destes requisitos e também poderão dar continuidade à proposta de documentação criada neste projeto, atualizando os documentos criados (Diagrama do Modelo Relacional, Diagrama de Classes e Diagrama de Controladores e Métodos) para que sempre representem o estado atual do sistema. Além disso poderão ser utilizados os modelos e bibliotecas criados de forma padronizadas, que estão disponíveis para que novos requisitos sejam documentados, assim, o processo de levantamento de requisitos torna-se menos custoso, uma vez que o analista não precisa se preocupar com formatação e pode direcionar seus esforços somente na documentação do requisito em si.

Após o fim da documentação dos requisitos solicitados e também da documentação estrutural do SCAD, os objetivos propostos para este projeto de TCC foram alcançados, cumprindo assim a proposta inicial do projeto dentro do prazo determinado para cada etapa do processo.

Referências

- ALIS, S. G. e G. Cerceamento ou acessibilidade: uma discussão sobre a documentação em software livre. *Texto Livre: Linguagem e Tecnologia*, v. 3, n. 2, p. 25–32, 2011. ISSN 1983-3652. Citado na página 12.
- BITBUCKET. *BitBucket*. 2018. Disponível em: <<https://bitbucket.org/>>. Acesso em: 21 mai. 2018. Citado na página 44.
- ECLIPSE. *Eclipse*. 2018. Disponível em: <<http://eclipse.org/downloads>>. Acesso em: 22 ago. 2018. Citado 2 vezes nas páginas 15 e 44.
- GITLAB. *GitLab*. 2018. Disponível em: <<https://about.gitlab.com/install/>>. Acesso em: 21 mai. 2018. Citado na página 44.
- LUCIDCHART. *LucidChart*. 2018. Disponível em: <<https://www.lucidchart.com/>>. Acesso em: 13 ago. 2018. Citado 2 vezes nas páginas 15 e 44.
- MATTE, A. C. F. Uma definição informal de documentação: análise semiótica. *Texto Livre: linguagem e tecnologia*, v. 1, n. 2, p. 45–59, 2011. Citado na página 12.
- MIKTEX. *Download MiKTeX*. 2018. Disponível em: <<https://miktex.org/download>>. Acesso em: 21 mai. 2018. Citado 2 vezes nas páginas 15 e 43.
- MORAES, H. S. d. *A importância da padronização dos documentos oficiais para a consolidação da identidade institucional (normatização de documentos oficiais do IFTM-estudo de caso)*. Tese (Doutorado), 2017. Citado na página 17.
- POSTGRESQL. *PostgreSQL*. 2018. Disponível em: <<https://www.postgresql.org/>>. Acesso em: 14 ago. 2018. Citado 2 vezes nas páginas 15 e 44.
- SOMMERVILLE, I. *Engenharia de software*. [S.l.]: PEARSON BRASIL, 2011. ISBN 9788579361081. Citado 2 vezes nas páginas 11 e 33.
- TEXSTUDIO. *Download TeXstudio*. 2018. Disponível em: <<https://www.texstudio.org/#download>>. Acesso em: 22 mai. 2018. Citado 2 vezes nas páginas 15 e 43.
- TRELLO. *Acessar Trello*. 2018. Disponível em: <<https://trello.com>>. Acesso em: 21 mai. 2018. Citado na página 15.

Apêndices

APÊNDICE A – Configuração do ambiente para o manutenção da documentação

A.1 Instalar o MiKTeX

Para instalar o MiKTeX, faça o download da versão mais atual ou da versão utilizada neste projeto ([MIKTEX, 2018](#)) e execute o instalador. Durante a instalação é necessário configurar qual tamanho de página será utilizada para gerar o PDF após a compilação do documento, no caso deste projeto, é necessário utilizar o tamanho A4, como pode ser visto na [Figura 19](#)

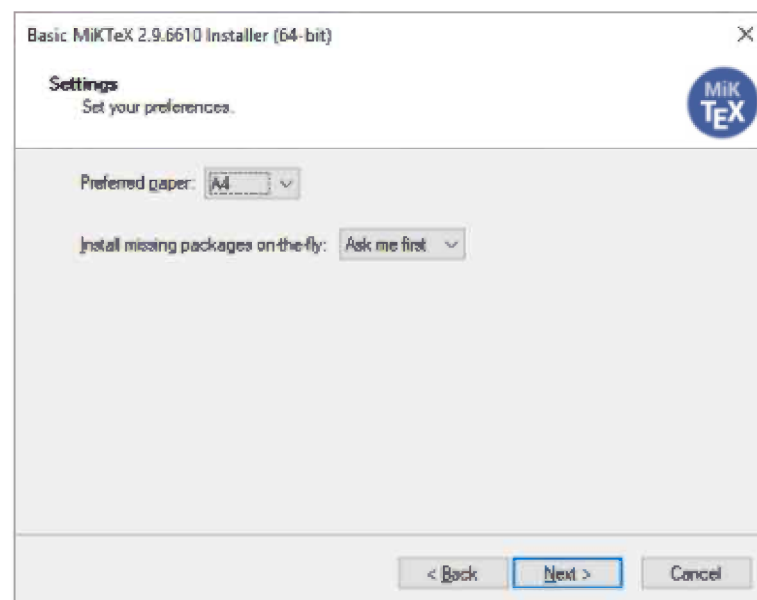


Figura 12 Configuração MiKTeX

A.2 Instalar o TeXstudio

Para instalar o TeXstudio, faça o download da versão mais atual ou da versão utilizada neste projeto ([TEXSTUDIO, 2018](#)) e execute o instalador.

A.3 Acesso ao código fonte

Para ter acesso ao código fonte do projeto é necessário ter uma conta no GIT ([GITLAB, 2018](#)) e também no BitBucket ([BITBUCKET, 2018](#)). Um convite de algum administrador da conta será enviado para que seja possível participar do projeto. Baixe o código fonte para seu ambiente de desenvolvimento por meio do terminal do git bash utilizando o seguinte comando: `git clone https://bitbucket.org/caminho/para/o/projeto.git`. O link real será disponibilizado pelo administrador do sistema.

A.4 Acesso ao repositório dos requisitos

Para ter acesso aos requisitos já documentados é necessário ter uma conta no ...

A.5 Instalar o Eclipse

Faça o download da versão mais atual ou a versão utilizada no projeto ([ECLIPSE, 2018](#)). Extraia o pacote do Eclipse e execute o arquivo `eclipse.exe`.

A.6 Instalar o PostgreSQL

Baixar ([POSTGRESQL, 2018](#)) e instalar a versão 9.6. O acesso ao servidor de banco de dados é feito através de um IP público que deve ser solicitado ao administrador do SCAD.

A.7 Acesso ao LucidChart

Para ter acesso aos documentos Diagrama do Modelo Relacional, Diagrama de Classes e Diagrama de Métodos será necessário receber um convite do ([LUCIDCHART, 2018](#)) enviado por algum administrador da conta para participar do projeto ou receber um link que permitirá visualizar os diagramas.

APÊNDICE B – Exemplo de um Documento de Especificação de Requisitos do SCAD



Sumário

1 REQ10.0 ASSOCIAR PROFESSOR A UM CARGO 3

Requisito 10
RESPONSÁVEL: Lucas Ribeiro

25 de Dezembro de 2018
VERSÃO: 2.0

1 REQ10.0 ASSOCIAR PROFESSOR A UM CARGO

1.1 Especificação do Requisito

1.1.1 Definição da Mudança

Para que o usuário tenha uma visão de sua progressão em seu nível atual de seu cargo e para que possa ter uma visão de quantos pontos ainda são necessários para que obtenha sua promoção, o Sistema deverá ser alterado de acordo com a especificação abaixo:

Tela "Cadastro de Professores"

Serão criados os seguintes campos como pode ser visto na [Figura 1](#):

- "Carreira"
 - Este campo será obrigatório e será habilitado somente após a seleção de uma opção no campo "Regime" e terá os seguintes valores possíveis:
 - Magistério Superior;
 - Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico;
- "Classe"
 - Este campo será obrigatório e será habilitado somente após a seleção de uma opção no campo "Carreira";
- "Denominação"
 - Este campo será obrigatório e será habilitado somente após a seleção de uma opção no campo "Classe" que seja igual a "A", "B", "C", "D" ou "E";
- "Titulação"
 - Este campo será obrigatório e será habilitado somente após a seleção de uma opção no campo "Denominação" ou após a seleção de uma opção no campo "Classe" que seja igual a "DI", "DII", "DIII" ou "DIV";
- "Nível"
 - Este campo será obrigatório e será habilitado somente após a seleção de uma opção no campo "Titulação", de acordo com a combinação dos campos anteriores, o Sistema irá disponibilizar os níveis correspondentes de acordo com as tabelas de pontuação para cada carreira;

Com a combinação dos campos "Classe", "Denominação", "Titulação" e "Nível" para a carreira de magistério superior ou "Classe", "Titulação" e "Nível" para as carreiras de magistério do ensino básico, técnico e tecnológico, o Sistema encontra a quantidade de pontos que é necessário ser alcançado para que o docente obtenha a promoção para o próximo nível.

Para encontrar a pontuação o Sistema deverá considerar todas as informações selecionadas nos campos citados anteriormente e conforme as tabelas [TABELA A2.1](#), [TABELA A2.2](#), [TABELA A3.1](#) e [TABELA A3.2](#) encontrar a pontuação necessária a ser cumprida no nível atual do docente.

Requisito 10

RESPONSÁVEL: Lucas Ribeiro

25 de Dezembro de 2018

VERSÃO: 2.0

[illegible]

Figura 1: Esta imagem é um protótipo conceitual e não representa o produto final

Requisito 10
RESPONSÁVEL: Lucas Ribeiro

25 de Dezembro de 2018
VERSÃO: 2.0

Tela "Atividades por Relatório"

Serão criados os seguintes campos como pode ser visto na [Figura 2](#):

- **"Nível Atual"**
 - Este campo irá exibir o nível atual do docente, portanto irá conter as informações: "Regime", "Carreira", "Classe", "Denominação", "Titulação" e "Nível"
- **"Pontuação"**
 - Este campo representará a soma de horas de todas as atividades contidas no relatório;
- **"Necessário"**
 - Este campo representará a quantidade de horas correspondente ao nível atual do docente;

ID	Descrição	Quantidade de Horas
57	aula pdi Aula teórica ou prática de componentes curriculares ministrados na modalidade presencial ou a distância, na Educação Básica, na Educação Profissional, em cursos de graduação ou pós-graduação stricto e lato sensu da UFU, aprovados pelo Conselho da Unidade. 1 ponto(s) por hora-aula ministrada Atividade sem documentação inserida.	60 60 horas
59	Análise temporal de uma rede de contato hospitalar utilizando técnicas de visualização de informação Atendimento educacional especializado oferecido em modalidade de aula para alunos de Educação Especial (Decreto 5671/2008 e 7611/2011) em decorrência de quadro de deficiência e que estejam regularmente matriculados na educação básica, na educação profissional, em cursos de graduação ou pós-graduação stricto e lato sensu da UFU, aprovado pelo Conselho da Unidade. 1 ponto(s) por hora-aula ministrada Atividade sem documentação inserida.	2 2 horas

Mostrando de 1 até 10 de 11 registros

Nível Atual: Classe A, Auxiliar, D, Nível II
Pontuação: 245
Necessário: 830

Anterior 1 2 Próximo

Copyright © Gestor de Progressão Acadêmica - UFU 2018

Figura 2: Esta imagem é um protótipo conceitual e não representa o produto final

Requisito 10
RESPONSÁVEL: Lucas Ribeiro

25 de Dezembro de 2018
VERSÃO: 2.0

Tabelas de Pontuação:

TABELA A2.1 - PONTUAÇÃO DE REFERÊNCIA* DA CARREIRA DO MAGISTÉRIO SUPERIOR PARA DOCENTES NO REGIME DE DEDICAÇÃO EXCLUSIVA E 40 HORAS

Classe	Denominação	Titulação	Nível			
			I	II	III	IV
A	Auxiliar	G, A ou E	-	600	-	-
	Assistente A	M	-	610	-	-
	Adjunto A	D	-	630	-	-
B	Assistente	G, A ou E	620	630	-	-
	Assistente	M	630	650	-	-
	Assistente	D	650	670	-	-
C	Adjunto	G, A e E	640	650	660	670
	Adjunto	M	660	680	700	720
	Adjunto	D	700	730	760	790
D	Associado	D	840	880	920	960
E	Titular	D	1000			

TABELA A2.2 - PONTUAÇÃO DE REFERÊNCIA* DA CARREIRA DO MAGISTÉRIO SUPERIOR PARA DOCENTES NO REGIME DE 20 HORAS

Classe	Denominação	Titulação	Nível			
			I	II	III	IV
A	Auxiliar	G, A ou E	-	300	-	-
	Assistente A	M	-	305	-	-
	Adjunto A	D	-	310	-	-
B	Assistente	G, A ou E	305	310	-	-
	Assistente	M	310	315	-	-
	Assistente	D	315	320	-	-
C	Adjunto	G, A e E	320	325	330	335
	Adjunto	M	320	330	340	350
	Adjunto	D	330	340	350	360
D	Associado	D	370	380	390	400
E	Titular	D	420			

Requisito 10
RESPONSÁVEL: Lucas Ribeiro

25 de Dezembro de 2018
VERSÃO: 2.0

TABELA A3.1 - PONTUAÇÃO DE REFERÊNCIA* DA CARREIRA DO MAGISTÉRIO DO ENSINO BÁSICO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO PARA DOCENTES NO REGIME DE DEDICAÇÃO EXCLUSIVA.

Classe	Titulação	Nível			
		1	2	3	4
D I	G, A ou E	-	600	-	-
	M	-	610	-	-
	D	-	630	-	-
D II	G, A ou E	620	630	-	-
	M	630	650	-	-
	D	650	670	-	-
D III	G, A e E	640	650	660	670
	M	660	680	700	720
	D	700	730	760	790
D IV	G, A e E	700	730	760	790
	M	760	800	840	880
	D	840	880	920	960
Titular	D	1000			

TABELA A3.2 - PONTUAÇÃO DE REFERÊNCIA* DA CARREIRA DO MAGISTÉRIO DO ENSINO BÁSICO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO PARA DOCENTES NO REGIME DE 20 HORAS.

Classe	Titulação	Nível			
		1	2	3	4
D I	G, A ou E	-	300	-	-
	M	-	305	-	-
	D	-	310	-	-
D II	G, A ou E	305	310	-	-
	M	310	315	-	-
	D	315	320	-	-
D III	G, A e E	320	325	330	335
	M	320	330	340	350
	D	330	340	350	360
D IV	G, A e E	330	340	350	360
	M	350	360	370	380
	D	370	380	390	400
Titular	D	425			

1.1.2 Escopo negativo da mudança

■ N/A.

1.1.3 Alterações Banco de Dados

■ N/A.

Requisito 10

RESPONSÁVEL: Lucas Ribeiro

25 de Dezembro de 2018

VERSÃO: 2.0

1.1.4. Recomendações para testes

- Validar se o Sistema está encontrando a pontuação corretamente;
- Validar se o Sistema está exibindo corretamente a pontuação que ainda deve ser alcançada;