# FUNDAÇÃO CENTRO DE ANÁLISE, PESQUISA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA FACULDADE FUCAPI (INSTITUTO DE ENSINO SUPERIOR FUCAPI) COORDENAÇÃO DE GRADUAÇÃO EM <NOME DO CURSO>

**NOME COMPLETO** 

Título do trabalho

MANAUS/AM ANO

#### NOME COMPLETO

## Título do Trabalho

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade FUCAPI (Instituto de Ensino Superior FUCAPI), na modalidade de Produção Técnica, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em <CURSO>.

**Orientador:** <Orientador>, <Título>.

MANAUS/AM ANO

#### **NOME COMPLETO**

#### Título do trabalho

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade FUCAPI (Instituto de Ensino Superior FUCAPI), na modalidade de Produção Técnica, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em <Curso>.

Aprovada em <dia> de <mes> de <ano>, por:

Prof. <Orientador>, <Titulo>.
Faculdade FUCAPI
Orientador

Prof. <Membro da Banca 1>, <Título>.

Faculdade FUCAPI

Examinador

Prof. <Membro do Banca 2>, <Título>.

Faculdade FUCAPI

Examinador

MANAUS/AM ANO

## **AGRADECIMENTOS**

Seus agradecimentos aqui...

## **RESUMO**

Seu resumo aqui. No máximo 200 palavras.

Palavras-Chave: Cinco palavras-chave aqui.

## **ABSTRACT**

Same as before, translated. Only 200 words.

**Keywords:** Five keywords here.

# LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Imagem 1 - Nome	48
Imagem X - Nome	49

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Nome	. 18
Tabela X - Nome	. 23

# SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 PROBLEMA	14
1.2 OBJETIVOS	14
1.2.1 Objetivo Geral	14
1.2.2 Objetivos Específicos	15
1.3 JUSTIFICATIVA	15
1.4 TRABALHOS RELACIONADOS	15
1.5 ASPECTOS DE INOVAÇÃO	19
1.6 METODOLOGIAS E TECNOLOGIAS	19
1.6.1 METODOLOGIAS DE TRABALHO	19
1.6.1.1 Subitem 1	19
1.6.2 TECNOLOGIAS	20
1.6.2.1 Subitem 1	21
1.7 ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO	22
2 DESENVOLVIMENTO	23
2.1 DOCUMENTO DE VISÃO	23
2.1.1 Interessados	23
2.1.2 Objetivos	23
2.1.2.1 Definições e siglas	24
2.1.3 Contextualização	24
2.1.3.1 Cenário atual	24
2.1.3.2 Proposta	25
2.1.4 Visão do Produto	
2.1.4.1 Elevator Pitch	25
2.1.4.2 Objetivos	25
2.1.4.3 Premissas	26
2.1.4.4 Restrições	26
2.1.4.5 Visão Geral de Arquitetura	26
2.1.6 Requisitos do Produto	
2.1.6.1 Estórias de usuário e cenários	27
2.1.6.1.1 Estória 1	
2.1.6.2 Backlog priorizado e estimativas	
2.1.7 Requisitos Não Funcionais	
2.1.7.1 Requisitos 1	
2.1.8 Qualidade	37

2.1.8.1 Definição de pronto	37
2.1.8.2 Planejamento de Testes	37
2.1.9 Cronograma e Marcos	37
2.1.9.1 Cronograma macro	37
2.1.9.2 Plano de entregas	38
2.1.9.3 Entrega Final	39
2.2 DOCUMENTO DE ARQUITETURA	40
2.2.1 Visão Geral da Arquitetura	40
2.2.1.1 Aplicação front-end	41
2.2.1.2 Aplicação back-end	41
2.2.1.3 Middleware de autenticação	42
2.2.2 Visão Lógica	47
2.2.2.1 Projeto lógico de dados	42
2.2.2.3 Diagramas de classes	43
2.2.2.3.1 Front-end	43
2.2.2.3.2 Back-end	45
2.2.3 Projeto de interfaces gráficas	46
2.2.3.1 Tela 1	46
2.2.3.16 Tela de aceite de convite	53
2.3 PLANO DE TESTES	54
2.3.1 Introdução	54
2.3.2 Escopo	54
2.3.3 Casos de teste	54
2.3.4 Resultados	54
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS	62
4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	63
5 ANEXOS	65
5 1 Anexo 1	65

## 1 INTRODUÇÃO

Nesta seção do trabalho, preocupe-se em contextualizar o leitor com o seu trabalho. Preocupe-se em conceitos que expliquem o problema que o seu trabalho pretende resolver ou explorar, e descreva como você pretende conduzir este trabalho. Tente responder perguntas como: o que é este trabalho? Existe um problema que ele pretende resolver (se existe, qual é)? Como pretendo fazer isso? Quais técnicas pretendo aplicar?

É importante também atentar com rigor às referências. Quase tudo o que você afirmar fora da seção de desenvolvimento deve referenciar outros pesquisadores que já discutiram o item em questão, dado a eles o referido crédito, seja em uma tradução, citação total ou parcial. Elas devem seguir o padrão do ABNT.

#### 1.1 PROBLEMA

Aqui você deve expor o problema que foi identificado em sua pesquisa, aquilo que você deseja resolver.

#### 1.2 OBJETIVOS

Introduza a seção aqui.

#### 1.2.1 Objetivo Geral

Aqui deve ser descrito o objetivo geral.

## 1.2.2 Objetivos Específicos

Aqui devem ser descritos os objetivos específicos, em um parágrafo simples ou em forma de lista.

#### 1.3 JUSTIFICATIVA

Discuta aqui sobre os motivos que justificam a execução deste trabalho.

#### 1.4 TRABALHOS RELACIONADOS

Cite trabalhos similares ou pesquisas relacionadas. Preocupe-se em ilustrar com exemplos, tabelas e gráficos, mas somente quando for necessário ou se for essencial para a compreensão do leitor.

## 1.5 ASPECTOS DE INOVAÇÃO

Aqui você deve discutir os aspectos de inovação do seu trabalho, diferenciais ou melhorias que ele implementa ou propõe.

Uma abordagem interessante é representar a relação entre os trabalhos relacionados e o seu, o que pode ser exemplificado na tabela 1.

Tabela 1 - Comparativo entre o AEGON e os trabalhos relacionados.

Ferramenta	Plataforma e Tecnologia	Características	Abrangência
LabSQL	Web (plugin para Moodle)	Execução de código online; Feedback imediato; acompanhamento de resultados; integração com Moodle.	Programação em SQL.
MobiSQL	Mobile (Java ME)	Execução em dispositivos móveis; Feedback visual para compreender consultas a partir da modelagem.	Programação em SQL; Modelagem conceitual e lógica.
ProgramaAR	Desktop (Windows e Linux)	Tradução de expressão algébrica em consultas SQL; representação conceitual.	Expressões Algébricas; Lógica relacional; Programação em SQL; Modelagem conceitual.

AEGON	Web (JavaScript e NodeJS)	Análise de código SQL; Feedback online imediato; Correção de exercícios com múltiplas abordagens; Independência de outras ferramentas e plataformas; Criação de turmas; acompanhamento de resultados.	Programação em SQL.
-------	------------------------------	---	---------------------

Fonte: Próprio autor

## 1.6 METODOLOGIAS E TECNOLOGIAS

Nesta seção serão discutidas as metodologias de trabalho e tecnologias utilizadas para desenvolvido do produto, introduzindo o contexto para sua referência no Documento de Visão. Esta seção é um referencial teórico resumido, onde você pode descrever, por exemplo, os padrões que seu projeto implementa, as metodologias de pesquisa e implementação, as tecnologias utilizadas, etc.

#### 1.6.1 METODOLOGIAS DE TRABALHO

Introduza a seção aqui.

## 1.6.1.1 Metodologia X

Descrição. Pelo menos um parágrafo.

## 1.6.1.2 Metodologia Y

Descrição. Pelo menos um parágrafo.

#### 1.6.2 TECNOLOGIAS

Introduza a seção aqui.

## 1.6.2.1 Tecnologia X

Pelo menos um parágrafo.

## 1.6.2.2 Tecnologia y

...

## 1.7 ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO

Descreva aqui a estruturação do seu trabalho. Exemplo: Este trabalho apresenta ... No capítulo s1 são apresentados os conceitos básicos .... Na capítulo 2 é feita uma análise de alguns dos principais frameworks ... e suas principais características. No capítulo 4 é .... Na capítulo 5 é apresentado..., e é feita uma análise dos resultados obtidos em comparação com as outras soluções pesquisadas.

#### 2. DESENVOLVIMENTO

Nesta seção serão apresentados os artefatos documentais técnicos, desenvolvidos para especificação e validação do produto <NOME>.

## 2.1 DOCUMENTO DE VISÃO

## 2.1.1 interessados

Esta seção descreve os principais interessados no projeto e seus papéis em relação ao projeto de desenvolvimento do produto descrito neste documento, conforme tabela 2.

Tabela 2 - Interessados.

Nome	Cargo	Empresa	Contato
Marcela Sávia Picanço Pessoa Bastos	Coordenadora de TCC	FUCAPI	marcelappessoa@gmail.com
Eder Martins Franco	Professor Orientador	FUCAPI	efranco23@gmail.com

Fonte: Próprio autor

## 2.1.2 Objetivos

Objetivos do produto.

## 2.1.2.1 Definições e siglas

Tabela 3 - Definições e siglas

Sigla	Definição
API	Sigla em inglês para Interface de Programação de Aplicações. No contexto deste produto representa módulos externos ou componentes do sistema que serão acessados por meio de um serviço na web (webservice).
SPA	Sigla em inglês para Single Page Application. Uma

	aplicação web cujo conteúdo dinâmico é gerado e mantido em uma única página HTML.
VPS	Sigla em inglês para Virtual Private Server. Um servidor em ambiente compartilhado que possui um sistema operacional dedicado.
Middleware	Uma aplicação de software que intermedia a comunicação entre dois sistemas, permitindo transportar dados por diferentes protocolos de comunicação.
IETF	Sigla para Internet Engeneering Task Force, um grupo internacional composto por técnicos, pesquisadores, fabricantes e fornecedores de tecnologias web, que empreende esforços para colaborar com a definição de padrões tecnológicos da web.

Fonte: Próprio autor

## 2.1.3 Contextualização

#### 2.1.3.1 Cenário atual

Descreva o processo como é hoje. Você pode realizar uma descrição textual ou incluir um diagrama de atividades, ou modelagem do negócio "AS IS".

## **2.1.3.2 Proposta**

Descreva o processo como você propõe que o processo será após a implementação do sistema. Você pode descrever textualmente ou com diagramas. É o processo "TO BE".

### 2.1.4 Visão do Produto

Contextualize o usuário com a visão geral do produto. Recomeda-se utilizar a técnica do Elevator Pitch, cuja template segue abaixo, mas você pode seguir qualquer outra técnica recomendada pelo seu orientador.

#### 2.1.4.1 Elevator Pitch

PARA <public alvo> QUE <qual é a necessidade deste público alvo>, O projeto AEGON É UM <tipo de produto> QUE <principais características> AO CONTRÁRIO DO <concorrentes ou processo atual> O PRODUTO <diferencial chave>.

## **2.1.4.2 Objetivos**

• Descreva os objetivos gerais do software.

#### 2.1.4.3 Premissas

Descreva as premissas assumidas para desenvolvimento do produto.

## 2.1.4.4 Restrições

• Descreva as restrições ou escopo negativo. O que o sistema não fará.

## 2.1.4.5 Visão Geral de Arquitetura

Introduza a seção. A imagem abaixo é um exemplo.

TypeScript

AEGON SPA

AEGON API

AEGON SPA

Imagem 1 - Visão geral da arquitetura do AEGON.

Fonte: Próprio autor

## 2.1.6 Requisitos do Produto

Introduza a seção.

## 2.1.6.1 Estórias de usuário e cenários

Nos exemplos abaixo, foi utilizado o modelo de estórias de usuário, mas você pode descrever as funcionalidades como casos de uso em forma tabular, conforme as recome dações do seu orientador.

## 2.1.6.1.1 Exemplo de estória de usuário

Descrição	ENQUANTO <papel> EU GOSTARIA DE <o deseja="" esta="" fazer="" no="" pessoa="" que="" sistema=""> ENTÃO EU PODEREI <qual alcançado?="" objetivo="" será=""></qual></o></papel>
Cenários	Cenário 1: DADO <como a="" campos="" etc="" funcionalidade="" preenchidos,="" são="" usada,="" é=""> QUANDO <o ação,="" botão="" clicar="" como="" em="" realizar="" um="" uma="" usuário=""> ENTÃO <o deve="" esperado="" o="" ocorrer,="" qual="" que="" resultado="" é=""></o></o></como>

## 2.1.6.1.2 Professor efetuar login

Descrição	EU GOSTARIA DE efetuar login no sistema ENTÃO EU PODEREI acessar o sistema
Cenários	Cenário 1: DADO eu informe meu e-mail e senha corretos QUANDO eu clicar em Entrar ENTÃO deverei ser redirecionado à página principal do sistema  Cenário 2: DADO eu informe um e-mail inválido QUANDO eu clicar em Entrar ENTÃO deverá ser exibida uma mensagem de alerta  Cenário 3: DADO eu informe a senha incorreta QUANDO eu clicar em Entrar ENTÃO deverá ser exibida uma mensagem de alerta

#### 2.1.6.1.3 Estória X...

Descrição	
Cenários	Cenário 1:

## 2.1.6.2 Backlog priorizado e estimativas

Neste contexto, temos uma lista de funcionalidades. Se você segue um processo iterativo e incremental, relacione abaixo a sequencia de priorização das funcionalidades e sua estimativa de esforço. Existem várias técnicas para isso (fibonacci, pontos de função, etc). Siga as recomendações do seu orientador

Tabela 4 - Backlog priorizado.

Item	Título	ROI	Esforço
1	Nome do caso de uso 1 (ou estória do usuário)	2	3
2		2	3
3		1	1

Fonte: Próprio autor

## 2.1.7 Requisitos Não Funcionais

Nesta seção estão descritos os requisitos não funcionais da aplicação, com a especificação das atividades que devem ser realizadas e recursos necessários ao desenvolvimento do projeto.

## 2.1.7.1 Requisitos de infraestrutura

21

Para disponibilização do produto em ambiente acessível, deve ser disponibilizado uma

máquina servidora com acesso permanente à internet, e contendo configurações mínimas deve

ser disponibilizado:

• Ubuntu Server 16.04 LTS;

• Memória: 500MB;

• 20GB de espaço em disco;

2.1.7.2 Requisitos de software

Para configuração dos serviços oferecidos pelo AEGON, e para a própria execução do

software, seus recursos e dependências, os seguintes requisitos de software são necessários:

• Sistema Operacional Linux (recomendável Ubuntu Server 16.04);

• Servidor web Nginx 1.12.1;

• Angular JS 1.6.1 e TypeScript 2.4.2;

• Node.js 8.9.1 e NPM 5.5.1;

• MySQL 5.7

2.1.7.3 Segurança e autenticação

Para realização da integração do webapp com a API será necessário implementar um

componente para autenticação do produto utilizando web tokens no formato JWT. No

contexto da comunicação do produto com a API, as requisições deverão ser realizadas

utilizando o protocolo HTTPS, e todos os dados inseridos pelo usuário devem ser enviados

criptografados.

2.1.7.4 Requisito X

Texto...

2.1.8 Qualidade

Defina aqui os critérios de qualidade do produto. Exemplo: como será avaliado?

Quando atingirá a definição de pronto?

## 2.1.8.2 Planejamento de Testes

Descreva como serão realizados os testes.

## 2.1.9 CRONOGRAMA E MARCOS

Nesta seção deve ser apresentado o cronograma macro do projeto e o planejamento inicial das entregas que serão realizadas.

## 2.1.9.1 Cronograma macro

Introduza a seção.

Tabela 5 - Cronograma macro.

Atividade	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Levantamento dos Requisitos					
Análise					
Elaboração do Projeto					
Implementação					
Testes e homologação					
Implantação					
Coleta de Resultados					

Fonte: Próprio autor

## 2.1.9.2 Plano de entregas

Descreva seu plano de entregas. A tabela abaixo é um exemplo de um plano de entregas em um processo iterativo e incremental.

Tabela 6 - Plano de entregas.

Item	Data	Versão	Conteúdo
1	04/09/2017	MPV1 - Versão 1.0	<ul> <li>Professor cadastrar conta</li> <li>Professor efetuar login</li> <li>Aluno cadastrar conta</li> </ul>

			Aluno efetuar login
2	18/09/2017	MVP 2 – Versão 1.1	<ul><li>Professor criar disciplina</li><li>Professor visualizar disciplinas</li></ul>
3	02/10/2017	MVP 3 – Versão 1.2	<ul> <li>Professor convidar alunos para disciplina</li> <li>Aluno aceitar convite de disciplina</li> <li>Aluno visualizar lista de disciplinas</li> </ul>
4	16/10/2017	MVP 4 – Versão 1.3	<ul> <li>Professor criar exercicio</li> <li>Professor visualizar lista de exercícios</li> <li>Professor visualizar exercícios em aberto</li> <li>Aluno visualizar exercícios pendentes</li> <li>Aluno visualizar lista de exercícios</li> </ul>
5	30/10/2017	MVP 5 – Versão 1.4	<ul> <li>Aluno resolver exercicio</li> <li>Aluno conferir nota do exercício</li> </ul>
6	14/11/2017	MVP 6 – Versão 1.5	<ul> <li>Aluno visualizar exercício corrigido</li> <li>Professor visualizar progresso dos alunos</li> </ul>
7	11/12/2017	Entrega Final	Entrega da versão final, contendo correções de bugs e melhorias apontadas pelo usuário durante a execução dos testes.

Fonte: Próprio autor

#### 2.2 DOCUMENTO DE ARQUITETURA

Neste documento estão definidas as representações da arquitetura do produto, descrevendo seus principais componentes e estruturas. Você deve criar diagramas e outras representações que permitam compreender aspectos arquiteturais do seu projeto, como componentes, comunicação, organização, distribuição, etc. Se o seu produto é um software, recomenda-se realizar as representações tendo como base o modelo de visão 4 + 1 (KRUCHTEN, 1995). Se o seu produto é um artefato de hardware, você pode adicionar nesta seção diagramas esquemáticos e de componentes. Note que nem todas as visões de arquitetura precisam ser produzidas para todos os projetos. Isso dependerá do contexto do trabalho.

#### 2.2.1 Visão Geral da Arquitetura

Contexstualização aqui. Exemplo de um diagrama na Imagem 2.

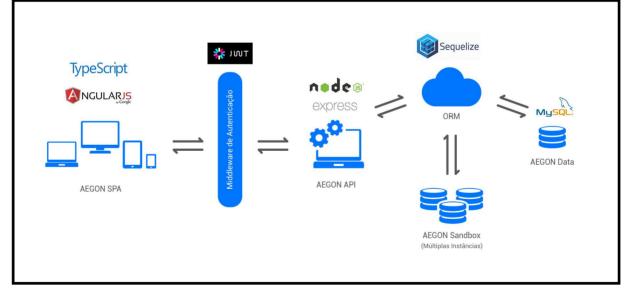


Imagem 2 - Visão geral de arquitetura.

Fonte: Próprio autor

#### 2.2.2 Visão de implementação

Contextualização.

## 2.2.3 Visão de implantação

Contextualização.

## 2.2.4 Visão de processos

Contextualização.

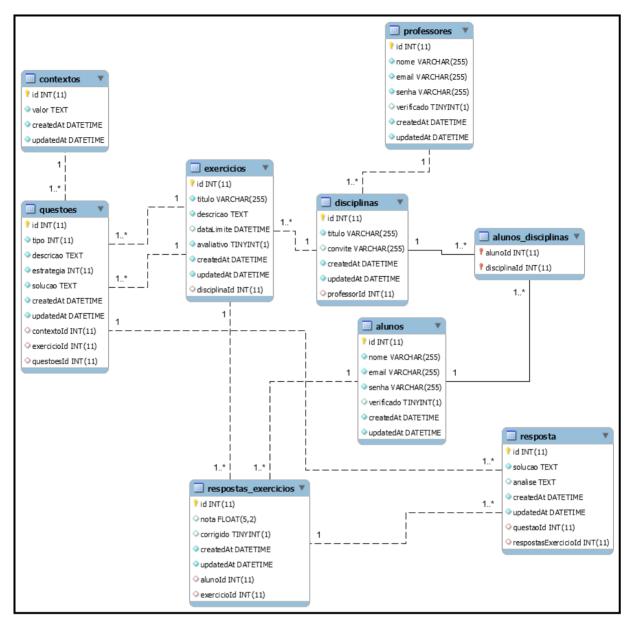
## 2.2.5 Visão Lógica

Contextualização. Um dos diagramas que você pode adicionar nesta seção é o projeto lógico do banco de dados (exemplo no item 2.2.2.1).

## 2.2.5.1 Projeto lógico de dados

O banco de dados principal foi projetado para utilizar o Sistema Gerenciador de Banco de Dados MySQL, versão 5.7, e sua estrutura pode ser visualizada na imagem 5.

Imagem 5 - Diagrama de projeto lógico de banco de dados do produto.



Fonte: Próprio autor

## 2.2.5.3 Diagramas de classes

Os modelos apresentados nesta seção descrevem as classes de projeto, evidenciando seus métodos e comunicação. A imagem 7 apresenta um modelo de diagrama de classes de projeto.

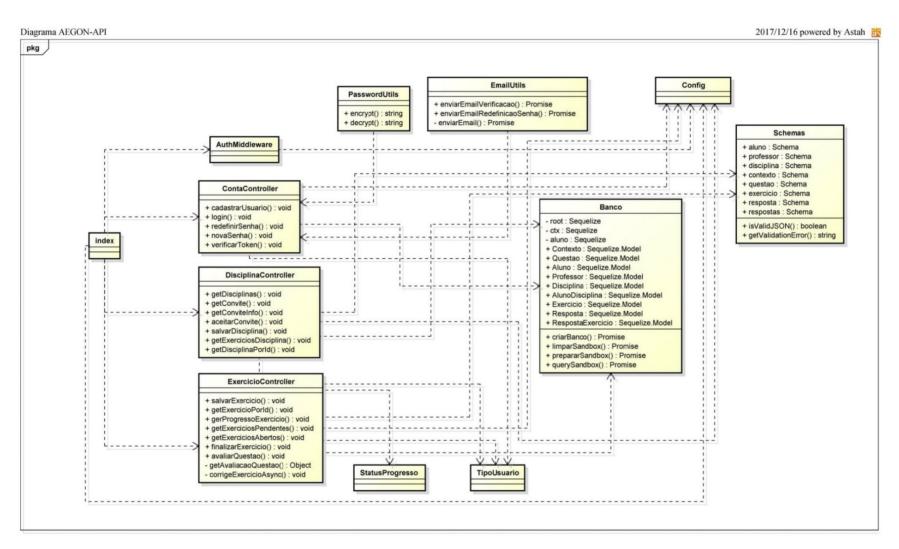


Imagem 7 - Diagrama de classes do back-end. Fonte: Próprio autor

## 2.2.3 Projeto de interfaces gráficas

Nesta seção estão representados os protótipos de interfaces gráficas do projeto, que compreenderão a camada de visão da do produto. Aqui você deve adicionar seus wireframes e outros protótipos de telas. Se a sua aplicação não possui uma interface gráfica, esta seção é dispensável.

## 2.2.3.1 Tela inicial





## 2.2.3.2 Tela de login





#### 2.3 PLANO DE TESTES

## 2.3.1 Introdução

Nesta seção serão descritas as informações necessárias para planejar e registrar a execução dos testes de validação e aceitação do produto. Você pode realizar vários tipos de testes, de acordo com o tipo de produto que foi desenvolvido, sendo mais comum o uso de testes de aceitação, conduzidos de maneira exploratória (testes *ad-hoc*),

#### **2.3.2** Escopo

Defina o escopo dos testes que serão realizados, como por exemplo: quem vai utilizar? Que partes do produto serão testadas? Como os testes serão conduzidos?

#### 2.3.3 Casos de teste

Especifique aqui os casos de teste. A tabela abaixo é um exemplo, mas pode variar de acordo com o modelo proposto pelo seu orientador.

Tabela 7 - Casos de teste.

Número	Título / Tela	Descrição / Passos / Objetivos
CT001	<nome caso="" da="" de="" funcionalidade="" ou="" uso=""> Tela 3</nome>	<descrição cenário,="" do="" o="" ou="" para="" passos="" roteiro="" teste=""></descrição>
CT002	Professor efetuar login com sucesso Tela 2	DADO que eu informe meu email e senha corretos QUANDO eu clicar em Entrar ENTÃO deverei ser redirecionado à página principal do sistema
CT003		

Fonte: Próprio autor

#### 2.3.4 Resultados

Descreva aqui os resultados obtidos com seus testes. A tabela 8 apresenta um modelo de registro dos resultados de testes, mas esta pode ser substituída por outro modelo proposto pelo seu orientador, de acordo com o tipo de teste conduzido ou com a metodologia adotada.

Tabela 8 - Resultados dos testes de aceitação.

Número	Título	Resultado obtido
CT001	Professor cadastrar conta com sucesso	OK
CT002	Professor efetuar login com sucesso	Erro ao inserir os dados.
CT003		ОК

Fonte: Próprio autor

# 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo deve conter suas considerações finais ou conclusões.

## 4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aqui devem ser incluídas suas referências, no padrão ABNT, te no manual de TCC da Fucapi.

#### LEMBRETE: Colocar em ordem alfabética.

#### Exemplos:

BOYLESTAD, Robert. Introdução à análise de circuitos. 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. Administração da produção. 3. ed. São Paulo: ATLAS, 2009.

SILVA, Ermes Medeiros da et al . Pesquisa operacional: para os cursos de Economia, Administração, Ciências Contábeis. 3. ed. São Paulo: ATLAS, 1998. 185 p.

BRASIL. Ministerio da Justica. Relatório de atividades. Brasilia, 2011.

DIAGNOSTICO do setor editorial brasileiro. Sao Paulo: Camara Brasileira do Livro, 1993. 64 p.

AUTOR DO ARTIGO. Título do artigo. Título da Revista, (abreviado ou nao) Local de Publicacao, Numero do Volume, Numero do Fasciculo, a Pagina inicial-final mes e ano.

ESTEVAO, Jose Carlos. Repercussao da telefonia no Brasil. Revista Brasileira de Telecomunicação, Sao Paulo, v. 8, n. 32, out./dez. 1999.

#### 5. ANEXOS

#### 5.1 Anexo 1

Todos os anexos devem ser citados no texto