**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE TAUBATÉ**

**Gabriel Candeas Freire Alves**

**DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA ESPECIALISTA PARA AUXÍLIO NO DIAGNÓSTICO E CONTROLE DE ARBOVIROSES**

Taubaté-SP

2018

**Gabriel candeas Freire Alves**

**DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA ESPECIALISTA PARA AUXÍLIO NO DIAGNÓSTICO E CONTROLE DE ARBOVIROSES**

Trabalho de Graduação apresentado à Faculdade de Tecnologia de Taubaté, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

**Orientador:** Mestre, Luiz Eduardo Souza Evangelista

Especialista, Luis Felipe Feres Santos

Taubaté-SP

2018

**Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)**

**Divisão de Informação e Documentação**

CANDEAS, Gabriel Candeas Freire Alves

Desenvolvimento de Sistema Especialista para Auxílio no Diagnostico e Controle de Arboviroses.

Taubaté, 2016.

999f. (número total de folhas do TG)

Trabalho de Graduação – Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas,

FATEC de Taubaté, 2018.

Orientador: Mestre, Luiz Eduardo Souza Evangelista; Especialista, Luis Felipe Feres Santos.

1. Áreas de conhecimento. I. Faculdade de Tecnologia. FATEC de Taubaté. Divisão de Informação e Documentação. II. Título

**REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA –**

Gabriel Candeas Freire Alves. **Desenvolvimento de Sistema Especialista para Auxilio no Diagnostico e Controle de Arboviroses.** 2018. 999f. Trabalho de Graduação - FATEC de Taubaté.

**CESSÃO DE DIREITOS –**

NOME DO AUTOR: Gabriel Candeas Freire Alves

TÍTULO DO TRABALHO: Título do Trabalho de Graduação

TIPO DO TRABALHO/ANO: Trabalho de Graduação / 2018.

É concedida à FATEC de Taubaté permissão para reproduzir cópias deste Trabalho e para emprestar ou vender cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte deste Trabalho pode ser reproduzida sem a autorização do autor.

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

Gabriel Candeas Freire Alves

43.440.756-2

**Gabriel Candeas Freire Alves**

**DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA ESPECIALISTA PARA AUXÍLIO NO DIAGNÓSTICO E CONTROLE DE ARBOVIROSES**

Trabalho de Graduação apresentado à Faculdade de Tecnologia de Taubaté, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

**Composição da Banca**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Nome do Componente da Banca, titulação e Instituição**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Nome do Componente da Banca, titulação e Instituição**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Luiz Eduardo Souza Evangelista, Mestre**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Luis Felipe Feres Santos, Especialista**

**\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_**

**DATA DA APROVAÇÃO**

**Resumo/ABSTRACT**

The present work deals with a research proposal, which will have as its theme expert systems and its use in epidemiological medicine; where with the development of the same one would result in the elaboration of an application (software), whose functions will involve in the combat the arboviruses. Specialist software is software designed for different purposes; so that they offer a means of automating, administering and digitizing, routine processes, due to this one proposes the development of an application, for the mentioned medical purposes; considering that the improvement in the fight against the epidemics of arboviruses, promote better quality of life. I tried the effectiveness and importance of computer aid in the most diverse areas; it is intended to apply such assistance in the aforementioned medical follow-up, in order to solve and ameliorate the problems faced by the professionals of this follow-up, such as: Difficulty in mapping the foci of the vectors; High human failure rate; High case indexes; and other problems. As briefly mentioned, it is intended to develop an application whose functionalities provide a practical, functional, and efficient solution to the problems, also mentioned above. This will be applied several of the concepts developed in the classroom in the elaboration of the proposed research, and in the creation of the application also proposed. It is intended to use the programming language Python2.7 in conjunction with HTML and Java Script; along with the MySQL relational database and the Sublime Text 3.0 IDE, in the development of the proposed application; all the tools mentioned are of the OpenSource type, which means that there will be no operational license costs.

**Palavras-Chave/Keywords**: System; Specialist; Arboviroses; Medicine; Control.

**LISTA DE abreviaturas e siglas**

ARF Árvore da Realidade Futura

APS *Advanced Planning and Scheduling*

ARA Árvore da Realidade Atual

B2B *Business to Business*

CD Centro de Distribuição

CEPAA *Council on Economic Priorities Accreditation Agency*

**Sumário**

[1- CONTEXTUALIZAÇÃO TECNOLÓGICA 10](#_Toc525473716)

[2- DESENVOLVIMENTO 11](#_Toc525473717)

[3.1. Projeto informacional 11](#_Toc525473718)

[3.2. Escopo do projeto 11](#_Toc525473719)

[3.3. Planejamento global 11](#_Toc525473720)

[3.4. Projeto conceitual 11](#_Toc525473721)

[3.5. Estrutura do produto 11](#_Toc525473722)

[3.6. Detalhamento do projeto 12](#_Toc525473723)

[3.7. Memórias de cálculos 12](#_Toc525473724)

[3.8. Ficha ou roteiro de execução 12](#_Toc525473725)

[3.9. Prototipagem 12](#_Toc525473726)

[3.10. Testes (*Try out*) 12](#_Toc525473727)

[3.11. Planilha de custos 12](#_Toc525473728)

[3- RESULTADOS E DISCUSSÃO 13](#_Toc525473729)

[4- SUMÁRIO EXECUTIVO 14](#_Toc525473730)

[AGRADECIMENTOS 15](#_Toc525473731)

[APÊNDICES 16](#_Toc525473732)

[ANEXOS 17](#_Toc525473733)

1. **INTRODUÇÃO**

O uso da informática no campo da medicina vem se ampliando, dentre as últimas décadas. Atualmente, no século XXI, se encontram diversas aplicações da informática na área com o uso de prontuários eletrônicos a radiografia digital, tudo possível devido ao desenvolvimento da informática; “Nos últimos 50 anos, a saúde mundial apresentou melhorias nunca vistas na história da humanidade, e a área de Saúde Pública foi, sem dúvida, uma das maiores responsáveis. ” (Iochida e LaPorte, 1998).

Mesmo com todo esse avanço, ainda há um espaço não ocupado pela informática na saúde pública; no ramo da medicina epidemiológica podem-se encontrar situações em que o auxílio da computação seria extremamente útil. Uma dessas situações é o uso de um aplicativo no combate a epidemias de arboviroses, o qual demanda um *software* especialista. Eles são programas voltados para propósitos específicos; o mesmo neste caso exige uma lógica singular e intrinsecamente ligada ao processo de diagnóstico de patologias.

O desenvolvimento de um aplicativo com tais requisitos consiste em aplicar os conhecimentos obtidos no presente curso, de modo a elaborar um programa, que consiga distinguir os casos de arboviroses, dos demais casos; elaborar uma ficha médica do paciente, contendo tanto os seus dados pessoais quanto os dados do seu prontuário; e ainda ser capaz de criar um mapa contendo a localização dos casos suspeitos e confirmados da patologia.

* 1. **Objetivo Geral**

O diagnóstico de pacientes acometidos por arboviroses é em demasia um processo que pode induzir o médico ao erro, por suas características não singulares, como quadro clinico similar a diversas viroses. E hoje há novas tecnologias que podem oferecer um respaldo maior aos médicos em seus diagnósticos, em vista disso, este trabalho propõe-se a desenvolver um sistema especialista para atender essa demanda.

”Nos anos 70, Shortiffe e colaboradores desenvolveram o primeiro programa bem sucedido de apoio a diagnóstico e terapia na área de infecções por microrganismos, o *MYCIN. ”* (SISTEMAS ESP..., 1997).

Assim, com o aperfeiçoamento da tecnologia e com o uso de linguagens de programação orientadas a objeto, bancos de dados relacionais e não relacionais, e plataformas de desenvolvimento modernas cria possibilidades do desenvolvedor elaborar um sistema capaz de interpretar os sintomas observados no paciente; devolver as possíveis patologias do mesmo, e não só como também; elaborar um mapa virtual em tempo real dos focos epidêmicos.

* 1. **Objetivo Específico**

A presente pesquisa terá como objetivo desenvolver um aplicativo que através de uma interface gráfica receba primeiramente os dados cadastrais do paciente; e em seguida numa fase de triagem receba por outra interface os dados médicos do mesmo; de modo que a partir desses dados o sistema proposto possa fazer um pré-diagnóstico, comparando os sintomas e os dados do paciente com as informações contidas em um banco de dados sobre as arboviroses; de modo a repassar numa seguinte fase, por meio de outra tela, um relatório contendo se o paciente é acometido ou não por uma arbovirose e qual a razão do possível diagnostico; para o médico responsável pelo o paciente contendo, assim o mesmo poderá tomar uma decisão melhor embasada. E então caso o diagnostico seja positivo o *software* ira acusar em um mapa virtual a localidade da moradia do paciente, indicando assim um possível foco.

* 1. **Justificativa**

Segundo Iochida e LaPorte (1998). Uma ferramenta já desenvolvida nessa área é a GHNet (*Global Health Network*). Ela fornece uma plataforma de conhecimento para pesquisas na área médica de combate a epidemias. Contudo não oferece à mesma tratativa ao combate de epidemias, como à solução proposta por esse projeto; enquanto uma abrange globalmente e de um nível mais alto, a outra abrange localmente e de um nível bem mais baixo, focada em realizar administração e a detecção dos casos de arboviroses. Embora semelhantes em proposito, um não se compara a complexidade do outro, o desenvolvimento do aplicativo proposto sugere aplicar conhecimentos computacionais mais complexos do que o aplicado em uma plataforma *web* de suporte, como a GHNet; dando assim uma relevância teórica fundamentada a pesquisa proposta.

* 1. **Tecnologia Abordada**

Para o desenvolvimento do proposto pretende-se utilizar a linguagem de programação Python2.7; API’s, fornecidos pelo o Google; HTML, CSS e JAVA Script, para as interfaces gráficas; como banco de dados não relacional o MongoDB; e banco de dados relacional o MySQL. Tendo em vista que todas as tecnologias as quais se pretende utilizar são *OpenSurce*, para que o desenvolvimento do projeto não possuir despesas.

# CONTEXTUALIZAÇÃO TECNOLÓGICA

<TIPICAMENTE 6 PÁGINAS>

Neste capítulo serão revistos textos que subsidiem os conhecimentos necessários ao entendimento e contextualização da tecnologia desenvolvida no trabalho. Será realizada pesquisa na literatura específica envolvendo manuais técnicos, catálogos de fabricantes, base de patentes, livros texto, revistas técnicas, etc...

# DESENVOLVIMENTO

Esse trabalho se propõe a desenvolver um sistema / técnica / equipamento / procedimento / manual para resolver algum problema/situação (...) e para tanto foram desenvolvidas as etapas a seguir <compilação de relatórios>:

## 3.1. Projeto informacional

O levantamento de possíveis fornecedores demonstrou que uma parcela considerável dos materiais que podem ser utilizados são itens de estoque da empresa (...)

## 3.2. Escopo do projeto

Com base no Projeto Informacional, segue o escopo do projeto:

1. O projeto trata do desenvolvimento (...)
2. Definiu-se como *baseline* do projeto a necessidade de reduzir a perda de peças furadas com pontos de corrosão (...)
3. A finalidade do projeto é elevar o indicador de desempenho denominado (...)
4. O projeto deverá ser aplicado às linhas de fabricação de suportes estruturais leves e de reforço estrutural em (...)

## 3.3. Planejamento global

A Tabela (...) apresenta a sequência de atividades relativas ao projeto e fabricação do (...) envolvendo até três dimensões: escopo, tempo e custo

## 3.4. Projeto conceitual

A Figura (...) apresenta o desenho / esquema / fluxograma/ do conjunto do dispositivo de (...). O procedimento operacional / montagem / construção é apresentado como uma sequência de ações pela Figura (...).

## 3.5. Estrutura do produto

Os elementos que compõem o dispositivo / produto / técnica / sistema são apresentados com os devidos PN’s / tags / componentes / etapas conforme ilustrado na Figura (...)

## 3.6. Detalhamento do projeto

As Figuras (...) apresentam o detalhamento de peças / subconjuntos / subrotinas do objeto/processo que está sendo desenvolvido (...)

## 3.7. Memórias de cálculos

Devem ser relatadas as condições de contorno, premissas adotadas e memoriais de cálculo realizados durante o desenvolvimento. Exemplo:

* Determinação da força de corte (...);
* Cálculo da potência de usinagem (...);
* Premissa de uso da peça (...).

## 3.8. Ficha ou roteiro de execução

Os roteiros de fabricação são apresentados pelas Tabelas (...) a (...)

## 3.9. Prototipagem

Devem ser produzidos protótipos do dispositivo / sistema / software / manual / roteiro, podendo ser virtual e/ou físico, desde que apropriados para uso e/ou teste/validação (...).

## 3.10. Testes (*Try out*)

Os testes devem ser realizados de acordo com plano de ensaios apresentado em tabela apropriada (...). A Tabela (...) deve apresentar espaço para os resultados obtidos da operação/teste (...)

## 3.11. Planilha de custos

Os custos realizados são apresentados na Tabela (...). Devem ser comparados com os custos e despesas planejadas , comentadas/justificadas e apresentadas em tabelas (...)

# RESULTADOS E DISCUSSÃO

<Tipicamente 2 páginas>

Nesta fase será realizada uma análise crítica dos resultados obtidos, comparando com os esperados e os visualizados na contextualização tecnológica.

# SUMÁRIO EXECUTIVO

<Necessariamente 1 página>

Este documento sintetiza o escopo geral do trabalho desenvolvido, apresentando uma discussão crítica e objetiva do trabalho realizado, contemplando: a contextualização do problema e objetivo inicial; os métodos e processos empregados e os resultados obtidos.

# AGRADECIMENTOS

<Na página de agradecimentos o autor dirige palavras de reconhecimento àqueles que contribuíram para a elaboração do trabalho. O conteúdo não deve ultrapassar uma página e por isso, é necessário que ele seja sucinto e objetivo. Exemplo: Agradeço ao professor e orientador pelo apoio e encorajamento contínuos, aos demais professores, pelos conhecimentos transmitidos, aos meus pais...>

# APÊNDICES

# ANEXOS