



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**

## **TRABALHO DE GRADUAÇÃO**

**Análise do tempo da latência de interrupção no Raspberry Pi em  
diferentes patches de tempo real para o kernel Linux**

Taian Fonseca Feitosa

**Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação**

Salvador  
xx de Julho de 2019

????? PGCOMP-Bsc-XXXX



## Ficha catalográfica.

Feitosa, Taian Fonseca

Análise do tempo da latência de interrupção no Raspberry Pi em diferentes patches de tempo real para o kernel Linux/ Taian Fonseca Feitosa– Salvador, xx de Julho de 2019.

??p.: il.

Orientador: Paul Regnier.

Trabalho de Conclusão de Curso– UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA, Departamento de Engenharia Elétrica e Computação, xx de Julho de 2019.

TOPICOS PARA FICHA CATALOGRAFICA.

I. Regnier, Paul. II. UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA. Departamento de Engenharia Elétrica e Computação. III Título.

NUMERO CDD

## TERMO DE APROVAÇÃO

TAIAN FONSECA FEITOSA

### ANÁLISE DO TEMPO DA LATÊNCIA DE INTERRUPÇÃO NO RASPBERRY PI EM DIFERENTES PATCHES DE TEMPO REAL PARA O KERNEL LINUX

Este Trabalho de Graduação foi julgada adequada à obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação da Universidade Federal da Bahia.

Salvador, DIA de MES de ANO

---

Profa. Dra. Professora 1  
Universidade XYZ

---

Prof. Dr. Professor 2  
Universidade 123

---

Profa. Dra. Professora 3  
Universidade ABC

*DIGITE A DEDICATORIA AQUI*



## **AGRADECIMENTOS**

DIGITE OS AGRADECIMENTOS AQUI





*DIGITE AQUI A CITACAO*  
—AUTOR (NOTA)



## RESUMO

O aumento da popularidade dos drones tem trazido praticidade e comodidade para a realização de várias tarefas que sem a ajuda dos mesmos seriam muito trabalhosas ou mesmo muito perigosas. O controle automático dos drones exige um sistema de tempo real, ou seja, que seja capaz de executar tarefas em um tempo crítico pois uma resposta atrasada pode ser tão prejudicial quanto uma resposta errada. A escolha e/ou construção desse sistema não é uma tarefa simples pois a avaliação do tempo de resposta desses sistemas envolve variáveis físicas que não são medidas com precisão através de software. Este trabalho mostra algumas opções existentes, e suas avaliações em termo de tempo de resposta, para implementação do sistema de tempo real em uma plataforma Raspberry Pi, que pode ser facilmente acoplada a um drone. [Resultados e conclusões]

**Palavras-chave:** XYZ



## **ABSTRACT**

YYYY

**Keywords:** DIGITE AS PALAVRAS-CHAVE AQUI



## SUMÁRIO

<b>Capítulo 1—Introdução</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo 2—Revisão Bibliográfica</b>	<b>3</b>





## LISTA DE FIGURAS



## **LISTA DE TABELAS**



## Capítulo

# 1

*Este eh o primeiro capítulo, onde eu conto toda a historia deste trabalho*

## INTRODUÇÃO

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent ac tellus turpis. Donec vitae lorem odio. Sed luctus vestibulum libero eget pellentesque. Vivamus in mi turpis. Donec molestie feugiat sollicitudin. Nam et eleifend tortor. Cras lacinia, magna in tristique consequat, urna lorem placerat odio, id viverra mi nulla nec sem. Ut imperdiet, felis a hendrerit imperdiet, velit metus eleifend diam, ut convallis neque augue vitae leo. Morbi condimentum rhoncus faucibus. Fusce elit justo, semper lobortis blandit sed, lacinia et ligula. Pellentesque elit magna, vestibulum vitae adipiscing in, tincidunt eu erat. Nullam eu lectus vel nunc eleifend consectetur. Phasellus faucibus blandit nisi, eget fermentum erat tincidunt et. Aliquam ullamcorper varius nunc, nec eleifend dolor porttitor eu. Etiam eget nunc eu erat facilisis consequat sed accumsan urna. Nam vitae eros et justo iaculis gravida in sed nisl. Donec auctor gravida ipsum. Morbi sed ipsum tortor, quis ornare purus.

Nulla facilisi. Praesent nec massa nulla, interdum lobortis orci. Integer convallis porttitor congue. Etiam lectus ipsum, iaculis eu malesuada malesuada, scelerisque semper est. In convallis ipsum lacus, at dapibus velit. Praesent semper diam eget eros ultrices quis elementum libero cursus. Aliquam erat volutpat. Nunc a lectus augue, id sagittis neque. Aliquam dignissim tempus sem ut pellentesque. Nulla libero orci, elementum vel malesuada mattis, adipiscing sed lorem. Cras lacinia elit vel magna mollis ut congue elit faucibus. Duis ornare mollis est, quis hendrerit neque convallis in.

Donec at leo sed nisl varius iaculis. Sed ullamcorper nisl sit amet metus sollicitudin quis cursus elit imperdiet. Donec vel ante sed elit tempor hendrerit. Quisque commodo neque a ante tempor rhoncus. Proin purus metus, interdum mattis elementum quis, mollis et felis. Curabitur id nibh ac sapien porta pellentesque vel nec sapien. Duis ullamcorper consectetur elit, eleifend tincidunt leo adipiscing a. Cras nunc quam, sodales sit amet semper at, pharetra quis libero. Vestibulum posuere risus sed ante interdum tempor. Sed nec enim lorem, eu ultrices nisl. Maecenas cursus lacus non metus convallis cursus. Cras egestas feugiat libero, quis luctus justo mattis ut. Proin vitae magna et purus convallis blandit ut sed risus. Nulla vel ligula massa, vel interdum tortor. Integer sit amet eros sit amet lectus suscipit adipiscing. Aenean sagittis diam eu orci porttitor luctus.

Sed sed elit eu ante malesuada aliquet. Nunc quis quam turpis, accumsan faucibus sapien. Nam eget sem velit, id eleifend elit. Phasellus auctor egestas libero a adipiscing. Integer convallis, nunc sed tincidunt sollicitudin, augue diam accumsan risus, sit amet lacinia neque quam at lorem. Quisque ac rhoncus mauris. Donec felis odio, consequat vitae pretium ullamcorper, blandit id lorem. Morbi nec tellus vitae velit eleifend bibendum at vel eros. Sed quis enim urna. Cras placerat ultricies ipsum, sed tempor lorem placerat vitae. Morbi tellus leo, blandit eget feugiat nec, bibendum egestas erat. Mauris lobortis congue vestibulum. Nunc ultricies arcu in neque hendrerit convallis. Phasellus facilisis dictum nulla vel iaculis. Donec in adipiscing tellus. Aliquam non turpis neque. Nam in velit nec tortor gravida convallis. Vivamus tincidunt eros quis elit ultricies at adipiscing urna tempor. Donec posuere, ante pulvinar laoreet adipiscing, eros nulla pharetra nulla, vel rutrum elit est vitae ligula.

Phasellus urna nulla, laoreet in imperdiet a, porttitor eu nibh. Phasellus ac arcu magna, sit amet dapibus eros. Maecenas eget metus vitae leo feugiat lobortis ac quis tortor. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Pellentesque vel augue metus. Quisque fringilla, arcu ut fringilla consectetur, mauris tellus euismod sem, in vehicula est leo vel nisi. Praesent sapien ligula, malesuada eget hendrerit ac, aliquet nec turpis. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Nulla facilisi. Mauris commodo elementum elit, fermentum placerat nulla iaculis nec. Vestibulum neque dui, cursus at pharetra eu, sollicitudin eget justo. In id dignissim augue. Fusce interdum malesuada ipsum, non aliquet quam auctor eget. Curabitur turpis libero, pharetra ut cursus porta, pellentesque vitae magna. Cras porttitor interdum nisl.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent ac tellus turpis. Donec vitae lorem odio. Sed luctus vestibulum libero eget pellentesque. Vivamus in mi turpis. Donec molestie feugiat sollicitudin. Nam et eleifend tortor. Cras lacinia, magna in tristique consequat, urna lorem placerat odio, id viverra mi nulla nec sem. Ut imperdiet, felis a hendrerit imperdiet, velit metus eleifend diam, ut convallis neque augue vitae leo. Morbi condimentum rhoncus faucibus. Fusce elit justo, semper lobortis blandit sed, lacinia et ligula. Pellentesque elit magna, vestibulum vitae adipiscing in, tincidunt eu erat. Nullam eu lectus vel nunc eleifend consectetur. Phasellus faucibus blandit nisi, eget fermentum erat tincidunt et. Aliquam ullamcorper varius nunc, nec eleifend dolor porttitor eu. Etiam eget nunc eu erat facilisis consequat sed accumsan urna. Nam vitae eros et justo iaculis gravida in sed nisl. Donec auctor gravida ipsum. Morbi sed ipsum tortor, quis ornare purus.

*Neste capítulo eu apresento todo o material que eu estudei durante a elaboração do trabalho.*

## **REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent ac tellus turpis. Donec vitae lorem odio. Sed luctus vestibulum libero eget pellentesque. Vivamus in mi turpis. Donec molestie feugiat sollicitudin. Nam et eleifend tortor. Cras lacinia, magna in tristique consequat, urna lorem placerat odio, id viverra mi nulla nec sem. Ut imperdiet, felis a hendrerit imperdiet, velit metus eleifend diam, ut convallis neque augue vitae leo. Morbi condimentum rhoncus faucibus. Fusce elit justo, semper lobortis blandit sed, lacinia et ligula. Pellentesque elit magna, vestibulum vitae adipiscing in, tincidunt eu erat. Nullam eu lectus vel nunc eleifend consectetur. Phasellus faucibus blandit nisi, eget fermentum erat tincidunt et. Aliquam ullamcorper varius nunc, nec eleifend dolor porttitor eu. Etiam eget nunc eu erat facilisis consequat sed accumsan urna. Nam vitae eros et justo iaculis gravida in sed nisl. Donec auctor gravida ipsum. Morbi sed ipsum tortor, quis ornare purus (??).

Nulla facilisi. Praesent nec massa nulla, interdum lobortis orci. Integer convallis porttitor congue. Etiam lectus ipsum, iaculis eu malesuada malesuada, scelerisque semper est. In convallis ipsum lacus, at dapibus velit. Praesent semper diam eget eros ultrices quis elementum libero cursus. Aliquam erat volutpat. Nunc a lectus augue, id sagittis neque. Aliquam dignissim tempus sem ut pellentesque. Nulla libero orci, elementum vel malesuada mattis, adipiscing sed lorem. Cras lacinia elit vel magna mollis ut congue elit faucibus. Duis ornare mollis est, quis hendrerit neque convallis in.

Donec at leo sed nisl varius iaculis. Sed ullamcorper nisl sit amet metus sollicitudin quis cursus elit imperdiet. Donec vel ante sed elit tempor hendrerit. Quisque commodo neque a ante tempor rhoncus. Proin purus metus, interdum mattis elementum quis, mollis et felis. Curabitur id nibh ac sapien porta pellentesque vel nec sapien. Duis ullamcorper consectetur elit, eleifend tincidunt leo adipiscing a. Cras nunc quam, sodales sit amet semper at, pharetra quis libero. Vestibulum posuere risus sed ante interdum tempor. Sed nec enim lorem, eu ultrices nisl. Maecenas cursus lacus non metus convallis cursus. Cras egestas feugiat libero, quis luctus justo mattis ut. Proin vitae magna et purus convallis blandit ut sed risus. Nulla vel ligula massa, vel interdum tortor. Integer sit amet eros sit amet lectus suscipit adipiscing. Aenean sagittis diam eu orci porttitor luctus.

Sed sed elit eu ante malesuada aliquet. Nunc quis quam turpis, accumsan faucibus sapien. Nam eget sem velit, id eleifend elit. Phasellus auctor egestas libero a adipiscing. Integer convallis, nunc sed tincidunt sollicitudin, augue diam accumsan risus, sit amet lacinia neque quam at lorem. Quisque ac rhoncus mauris. Donec felis odio, consequat vitae pretium ullamcorper, blandit id lorem. Morbi nec tellus vitae velit eleifend bibendum at vel eros. Sed quis enim urna. Cras placerat ultricies ipsum, sed tempor lorem placerat vitae. Morbi tellus leo, blandit eget feugiat nec, bibendum egestas erat. Mauris lobortis congue vestibulum. Nunc ultricies arcu in neque hendrerit convallis. Phasellus facilisis dictum nulla vel iaculis. Donec in adipiscing tellus. Aliquam non turpis neque. Nam in velit nec tortor gravida convallis. Vivamus tincidunt eros quis elit ultricies at adipiscing urna tempor. Donec posuere, ante pulvinar laoreet adipiscing, eros nulla pharetra nulla, vel rutrum elit est vitae ligula.

Phasellus urna nulla, laoreet in imperdiet a, porttitor eu nibh. Phasellus ac arcu magna, sit amet dapibus eros. Maecenas eget metus vitae leo feugiat lobortis ac quis tortor. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Pellentesque vel augue metus. Quisque fringilla, arcu ut fringilla consectetur, mauris tellus euismod sem, in vehicula est leo vel nisi. Praesent sapien ligula, malesuada eget hendrerit ac, aliquet nec turpis. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Nulla facilisi. Mauris commodo elementum elit, fermentum placerat nulla iaculis nec. Vestibulum neque dui, cursus at pharetra eu, sollicitudin eget justo. In id dignissim augue. Fusce interdum malesuada ipsum, non aliquet quam auctor eget. Curabitur turpis libero, pharetra ut cursus porta, pellentesque vitae magna. Cras porttitor interdum nisl (??).