



Ministério da
**Ciência, Tecnologia
e Inovação**



aa/bb/cc/dd-TDI

UM MÓDULO DE SENSORIAMENTO VOLUNTÁRIO APLICADO A UM PROJETO DE CIÊNCIA CIDADÃ

Felipe Rodolfo Santos Corrêa

Proposta de Dissertação de Mes-
trado do Curso de Pós-Graduação
em Computação Aplicada Orien-
tada pelo Dr. Fernando Manuel
Ramos e Dr. Eduardo Fávero Pa-
checo da Luz

URL do documento original:

<<http://urlib.net/xx/yy>>

INPE
São José dos Campos
2014

PUBLICADO POR:

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE

Gabinete do Diretor (GB)

Serviço de Informação e Documentação (SID)

Caixa Postal 515 - CEP 12.245-970

São José dos Campos - SP - Brasil

Tel.:(012) 3945-6923/6921

Fax: (012) 3945-6919

E-mail: pubtc@sid.inpe.br

CONSELHO DE EDITORAÇÃO E PRESERVAÇÃO DA PRODUÇÃO INTELLECTUAL DO INPE (RE/DIR-204):**Presidente:**

Marciana Leite Ribeiro - Serviço de Informação e Documentação (SID)

Membros:

Dr. Antonio Fernando Bertachini de Almeida Prado - Coordenação Engenharia e Tecnologia Espacial (ETE)

Dr^a Inez Staciarini Batista - Coordenação Ciências Espaciais e Atmosféricas (CEA)

Dr. Gerald Jean Francis Banon - Coordenação Observação da Terra (OBT)

Dr. Germano de Souza Kienbaum - Centro de Tecnologias Especiais (CTE)

Dr. Manoel Alonso Gan - Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPT)

Dr^a Maria do Carmo de Andrade Nono - Conselho de Pós-Graduação

Dr. Plínio Carlos Alvalá - Centro de Ciência do Sistema Terrestre (CST)

BIBLIOTECA DIGITAL:

Dr. Gerald Jean Francis Banon - Coordenação de Observação da Terra (OBT)

REVISÃO E NORMALIZAÇÃO DOCUMENTÁRIA:

Marciana Leite Ribeiro - Serviço de Informação e Documentação (SID)

Yolanda Ribeiro da Silva Souza - Serviço de Informação e Documentação (SID)

EDITORAÇÃO ELETRÔNICA:

Marcelo de Castro Pazos - Serviço de Informação e Documentação (SID)



Ministério da
**Ciência, Tecnologia
e Inovação**



aa/bb/cc/dd-TDI

UM MÓDULO DE SENSORIAMENTO VOLUNTÁRIO APLICADO A UM PROJETO DE CIÊNCIA CIDADÃ

Felipe Rodolfo Santos Corrêa

Proposta de Dissertação de Mestrado do Curso de Pós-Graduação em Computação Aplicada Orientada pelo Dr. Fernando Manuel Ramos e Dr. Eduardo Fávero Pacheco da Luz

URL do documento original:

<<http://urlib.net/xx/yy>>

INPE
São José dos Campos
2014

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Sobrenome, Nomes.

Cutter Um Módulo de Sensoriamento Voluntário aplicado a um Projeto de Ciência Cidadã / Felipe Rodolfo Santos Corrêa. – São José dos Campos : INPE, 2014.

xi + 11 p. ; (aa/bb/cc/dd-TDI)

Dissertação ou Tese (Mestrado ou Doutorado em Nome do Curso) – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, AAAA.

Orientador : José da Silva.

1. Palavra chave. 2. Palavra chave 3. Palavra chave. 4. Palavra chave. 5. Palavra chave I. Título.

CDU 000.000

Copyright © 2014 do MCT/INPE. Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida, armazenada em um sistema de recuperação, ou transmitida sob qualquer forma ou por qualquer meio, eletrônico, mecânico, fotográfico, reprográfico, de microfilmagem ou outros, sem a permissão escrita do INPE, com exceção de qualquer material fornecido especificamente com o propósito de ser entrado e executado num sistema computacional, para o uso exclusivo do leitor da obra.

Copyright © 2014 by MCT/INPE. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, microfilming, or otherwise, without written permission from INPE, with the exception of any material supplied specifically for the purpose of being entered and executed on a computer system, for exclusive use of the reader of the work.

**ATENÇÃO! A FOLHA DE
APROVAÇÃO SERÁ IN-
CLUIDA POSTERIORMENTE.**

Mestrado ou Doutorado em Nome do
Curso

Revisão No. *02*

Revisão No. *02*

RESUMO

As florestas tropicais são o habitat da maior parte das espécies conhecidas de plantas e animais terrestres. Estes ecossistemas estão sob crescente ameaça em todo o mundo. Durante as últimas décadas, milhões de hectares de florestas tropicais foram perdidos a cada ano. Apesar da proliferação de novas técnicas de sensoriamento remoto, as informações disponíveis sobre o estado das florestas do mundo são limitadas e esparsas. A imensa tarefa de proteger uma fração adequada das florestas restantes para as gerações futuras está fora do alcance das estratégias de conservação tradicionais. É necessária uma ação coletiva para complementar as iniciativas existentes. Esta dissertação propõe-se a desenvolver, integrar e testar um módulo de sensoriamento voluntário para o monitoramento de desflorestamento baseado no conceito de ciência cidadã. Ciência cidadã é um termo usado para designar projetos em que voluntários, individualmente ou em rede, muitos dos quais sem qualquer treinamento científico específico, executam ou gerenciam tarefas relacionadas a atividades de pesquisa, tais como observação, computação ou análise. Uma vez operacional, este sistema computacional permitirá a qualquer pessoa (moradores locais, voluntários, ONGs, governos, etc), em qualquer lugar do mundo, monitorar áreas selecionadas de florestas ao redor do globo, quase em tempo real, usando um notebook, um *tablet* ou um *smartphone* conectado à Internet.

Revisão No. *02*

A VOLUNTEER SENSING MODULE APPLIED TO A CITIZEN SCIENCE PROJECT

ABSTRACT

The rainforests are the habitat for most part of the known species of plant and terrestrial animals. These ecosystem are under increasing threat everywhere. Over the last decades, millions of hectares of rainforests were lost each year. Despite the proliferation of new remote sensing techniques, the available information about forests' status are limited and sparse. The huge task to protect a fraction of the remaining forests for next generations is out of reach of traditional conservation strategies. A collective action is needed to complement the existing initiatives. This dissertation proposes to develop, to integrate and to test a volunteer sensing module for a deforestation monitoring system based on citizen science concepts. Citizen science is a term used to designate projects which volunteers, individually or connected, who much of them don't have any specific scientific training, perform or manage related tasks of research activities, such as observation, computation or analysis. Once operational, this computational system will provide to anyone (local residents, volunteers, ONGs, governments, etc), in any place of the world, to monitor forests of selected areas around the globe, almost in real time, using a notebook, a table, or a smartphone connected to Internet.

Revisão No. *02*

LISTA DE FIGURAS

Pág.

Revisão No. *02*

Revisão No. *02*

SUMÁRIO

	<u>Pág.</u>
1 INTRODUÇÃO	1
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	3
2.1 Sistemas de Monitoramento de Desmatamento	3
2.1.1 PRODES	3
2.1.2 DETER	3
2.2 Ciência Cidadã	3
2.2.1 Definição	3
2.2.2 Histórico	3
2.2.3 Avanços na Ciência	3
2.2.4 Suas Formas	3
2.2.4.1 Exemplo de Projetos	3
2.3 ForestWatchers	3
2.3.1 Proposta	3
2.3.2 Metodologia	3
2.3.3 Resultados	3
2.4 Desenvolvimento de Aplicativos Móveis	3
2.4.1 Surgimento	3
2.4.2 Aplicativos Nativos	3
2.4.3 Aplicativos	3
2.4.4 Divisão de Mercado	3
3 METODOLOGIA	5
3.1 Desenvolvimento do Aplicativo	5
3.2 Captação dos Dados	5
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	7
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	9

Revisão No. *02*

1 INTRODUÇÃO

Revisão No. *02*

Revisão No. *02*

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Sistemas de Monitoramento de Desmatamento

2.1.1 PRODES

2.1.2 DETER

2.2 Ciência Cidadã

2.2.1 Definição

2.2.2 Histórico

2.2.3 Avanços na Ciência

2.2.4 Suas Formas

2.2.4.1 Exemplo de Projetos

2.3 ForestWatchers

2.3.1 Proposta

2.3.2 Metodologia

2.3.3 Resultados

2.4 Desenvolvimento de Aplicativos Móveis

2.4.1 Surgimento

2.4.2 Aplicativos Nativos

2.4.3 Aplicativos

2.4.4 Divisão de Mercado

Revisão No. *02*

3 METODOLOGIA

3.1 Desenvolvimento do Aplicativo

3.2 Captação dos Dados

Revisão No. *02*

Revisão No. *02*

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Revisão No. *02*

Revisão No. *02*

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Revisão No. *02*

Revisão No. *02*

PUBLICAÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS EDITADAS PELO INPE

Teses e Dissertações (TDI)

Teses e Dissertações apresentadas nos Cursos de Pós-Graduação do INPE.

Manuais Técnicos (MAN)

São publicações de caráter técnico que incluem normas, procedimentos, instruções e orientações.

Notas Técnico-Científicas (NTC)

Incluem resultados preliminares de pesquisa, descrição de equipamentos, descrição e ou documentação de programas de computador, descrição de sistemas e experimentos, apresentação de testes, dados, atlas, e documentação de projetos de engenharia.

Relatórios de Pesquisa (RPQ)

Reportam resultados ou progressos de pesquisas tanto de natureza técnica quanto científica, cujo nível seja compatível com o de uma publicação em periódico nacional ou internacional.

Propostas e Relatórios de Projetos (PRP)

São propostas de projetos técnico-científicos e relatórios de acompanhamento de projetos, atividades e convênios.

Publicações Didáticas (PUD)

Incluem apostilas, notas de aula e manuais didáticos.

Publicações Seriadas

São os seriados técnico-científicos: boletins, periódicos, anuários e anais de eventos (simpósios e congressos). Constam destas publicações o Internacional Standard Serial Number (ISSN), que é um código único e definitivo para identificação de títulos de seriados.

Programas de Computador (PDC)

São a seqüência de instruções ou códigos, expressos em uma linguagem de programação compilada ou interpretada, a ser executada por um computador para alcançar um determinado objetivo. Aceitam-se tanto programas fonte quanto os executáveis.

Pré-publicações (PRE)

Todos os artigos publicados em periódicos, anais e como capítulos de livros.