

**XLVII Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**  
**Curso Trans-Congresso: Metodologia para a confecção de croquis informatizados para estudos de campo em doenças parasitárias**

# **Perspectivas e potencialidades do uso de tecnologias móveis como ferramentas na epidemiologia de doenças parasitárias**

**Onicio B. Leal Neto**

**[www.epischisto.org](http://www.epischisto.org)**



Universidade Federal Rural de Pernambuco



Ministério da Saúde

FIOCRUZ  
Fundação Oswaldo Cruz

Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães

# Agenda

- Smartphones e plataformas operacionais;
- Panorama atual da utilização de plataformas *opensource* e redes sociais na epidemiologia;
- ANKOS – Conceitos, aplicações e perspectivas;
- Considerações finais.



# symbian

OS



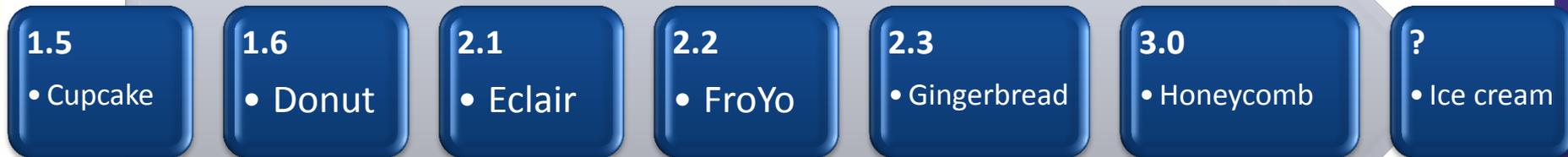
## SMARTPHONES E PLATAFORMAS OPERACIONAIS

# Smartphones e plataformas operacionais;

- Smartphone: Telefone celular com funções avançadas;
- Sistema operacional: Plataformas de código aberto para rodar os aplicativos do aparelho. Ex.: Symbian (Nokia), iOS (iPhone), **Android** (Motorola, Samsung, HTC).
- **Android (Google)**: Sistema *opensource*, com utilização sem dependência de hardware específico. Fabricantes adotam e fazem as atualizações e ajustes a seu critério.

## Smartphones e plataformas operacionais;

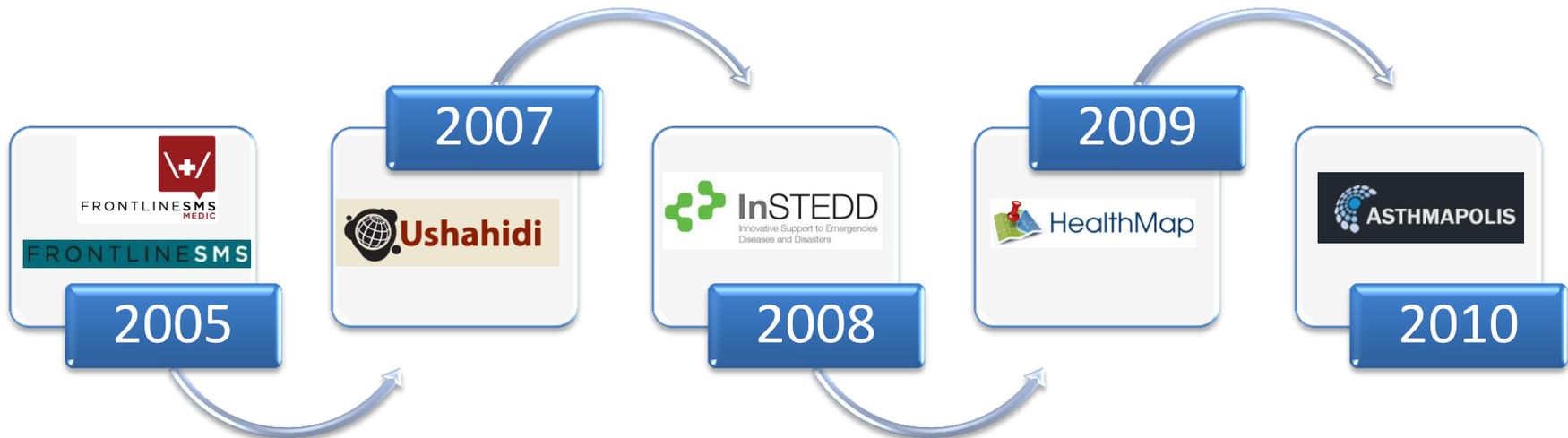
- O Android se torna uma potencial plataforma para uso na saúde pública pois integra baixos custos, adaptabilidade, robustez e facilidade de uso;
- Versões do Android:



# PANORAMA ATUAL DA UTILIZAÇÃO DE PLATAFORMAS *OPENSOURCE* E REDES SOCIAIS NA EPIDEMIOLOGIA

## Panorama atual da utilização de plataformas *opensource* e mídias sociais na epidemiologia

Histórico (Adaptado de Freifeld *et al*, 2010):



## Panorama atual da utilização de plataformas *opensource* e mídias sociais na epidemiologia



FRONTLINESMS

- Ano de criação: **2005**
- Aplicações: ***Alerta para surtos de doenças e outras emergências;***
- Locais que utilizam: ***Honduras, Malawi e outros países em desenvolvimento;***
- Tecnologia aplicada: ***Envio de Short Messaging Service (SMS); Software (sem custo, mas requer um notebook);***
- ***Não requer acesso à internet;***
- Website: [www.frontlinesms.com](http://www.frontlinesms.com)  
[www.medic.frontlinesms.com](http://www.medic.frontlinesms.com)

Adaptado de Freifeld *et al*, 2010

## Panorama atual da utilização de plataformas *opensource* e mídias sociais na epidemiologia



Adaptado de Freifeld *et al*, 2010

[www.epischisto.org](http://www.epischisto.org)

- Ano de criação: **2007**
- Aplicações: ***Gerenciamento da logística de suprimentos médicos; monitoramento da vida selvagem e situações de risco (Terremoto de Porto Príncipe, Haiti 2010);***
- Locais que utilizam: ***Kenya, Uganda, Zambia, Haiti;***
- Tecnologia aplicada: ***Plataforma de coleta e visualização de dados a partir de telefones celulares, acessadas a partir de um banco de dados remoto;***
- ***Requer acesso à internet;***
- Website: <http://ushahidi.com>

## Panorama atual da utilização de plataformas *opensource* e mídias sociais na epidemiologia



- Ano de criação: **2008**
- Aplicações: ***Comunicação entre gestores e a população para situações de crise;***
- Locais que utilizam: ***Tailândia, Camboja e outros;***
- Tecnologia aplicada: ***Plataforma hospedada na internet com canais de comunicação por e-mail, SMS e Twitter;***
- ***Requer acesso à internet ou utilização de SMS Gateway;***
- Website: <http://instedd.org/geochat>

Adaptado de Freifeld *et al*, 2010

## Panorama atual da utilização de plataformas *opensource* e mídias sociais na epidemiologia



Adaptado de Freifeld *et al*, 2010

[www.epischisto.org](http://www.epischisto.org)

- Ano de criação: **2009**
- Aplicações: **Relatórios especializados em tempo real de diversos agravos, onde o usuário pode realizar a notificação do agravo, tendo a informação plotada no mapa disponível na web;**
- Locais que utilizam: **Países em desenvolvimento;**
- Tecnologia aplicada: **Plataforma opensource para iPhone e Android, com download gratuito do App;**
- **Requer acesso à internet;**
- Website: <http://healthmap.org>

## Panorama atual da utilização de plataformas *opensource* e mídias sociais na epidemiologia



- Ano de criação: **2010**
- Aplicações: **Monitoramento de usuários com problemas de asma (Estudo piloto nos EUA);**
- Locais que utilizam: **Estados Unidos;**
- Tecnologia aplicada: **Aplicativo para iPhone para monitoramento pessoal;**
- **Requer acesso à internet;**
- Website: <http://www.asthmapolis.org>

Adaptado de Freifeld *et al*, 2010

## Panorama atual da utilização de plataformas *opensource* e mídias sociais na epidemiologia

- Conceito de **Epidemiologia Participativa**;
- Para usuários analfabetos: Solução em um tele-atendimento;
- Envio de SMS (Mensagem de texto; torpedo): Dispensa conexão de internet (em alguns casos);
- *Apps opensource*: Sem custo para o usuário;
- Hardware necessita de GPS integrado, para geolocalização do usuário ou a utilização do LBS (Location Based Service – localização pela triangulação das antenas de celulares).

## Panorama atual da utilização de plataformas *opensource* e mídias sociais na epidemiologia

- Redes sociais:
  - Crescimento da utilização: Twitter, Facebook;
    - Twitter: Trend Topics → Assuntos mais falados na rede “hashtag”
  - Incremento de redes sociais com geolocalização: Foursquare, Geodelic, My Town, etc;
  - Sistemas de Check in em estabelecimentos.

## Panorama atual da utilização de plataformas *opensource* e mídias sociais na epidemiologia

- Identificação de casos de doenças através do Trend Topics;

The screenshot shows a Twitter search interface for the hashtag #dengue. The search results are divided into two main sections: Tweets and People results. The Tweets section shows several tweets from users like @combatadengue, @inaciogorayeb, @belem\_paidegua, @ThaisCarool, and @lariwitter, all discussing dengue cases and awareness in Belém. The People results section shows profiles for users like denguez, combatadengue, RioContraDengue, and eldengue. The search bar at the top shows the search term #dengue, and the Twitter logo and navigation links are visible at the top of the page.

# Panorama atual da utilização de plataformas *opensource* e mídias sociais na epidemiologia

- Cenário nacional:



- Coleta dos dados na armadilha → envio das informações via SMS → Processamento do banco de dados → Visualização no mapa das áreas com maior índice de infestação.

*Eiras & Resende, 2009*

# Panorama atual da utilização de plataformas *opensource* e mídias sociais na epidemiologia



- Cadastro de informações de campo e envio para um banco de dados remoto;
- Incorporação da tecnologia RFID, para leitura instantânea e acompanhamento das visitas domiciliares;
- Utilização de aparelhos celulares comuns;
- Limitações de uso do hardware;

Ecovec

[www.epischisto.org](http://www.epischisto.org)

# ANKOS

A NEW KIND OF SIMULATOR

## ANKOS – CONCEITOS, APLICAÇÕES E PERSPECTIVAS

## ANKOS – Conceitos, aplicações e perspectivas



- App para plataforma Android;
- Estudo da Epidemiologia da Esquistossomose;
- Integração de mapas (Google Maps);
- Construção de trilhas;
- Cadastramento de informações tanto dos indivíduos quanto dos criadouros;
- Transmissão dos dados via rede de internet móvel para o servidor do grupo;
- Armazenamento das informações em memória flash;

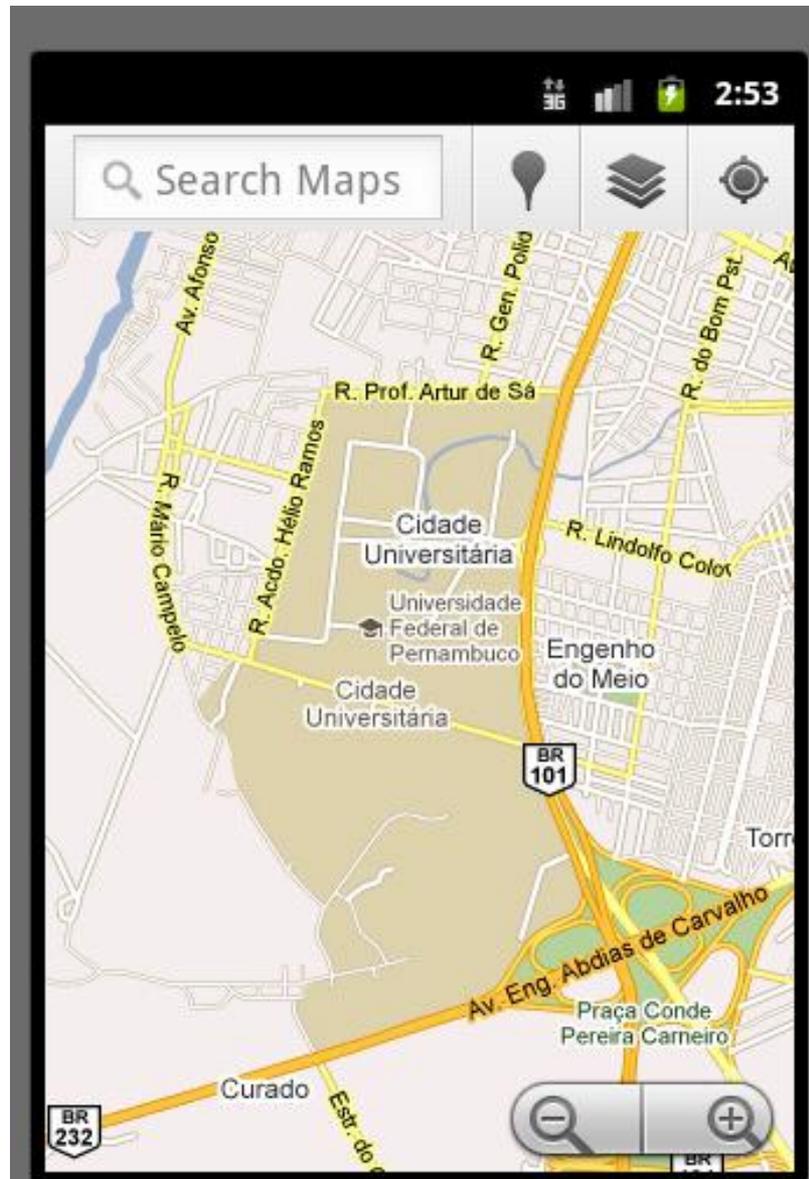


- Motorola MB 502;
- Teclado QWERTY;
- GPS Integrado;
- Câmera;
- Recurso Latitude - Google (localização da equipe);

## Tela de tracking e mark

# EpiSchisto

risk modeling



[www.epischisto.org](http://www.epischisto.org)



Universidade Federal Rural de Pernambuco



Ministério da Saúde

FIOCRUZ  
Fundação Oswaldo Cruz

Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães

## Tela de cadastro para criadouro

ankosApp

Nº caramujos coletados

Nº Estação

Localização

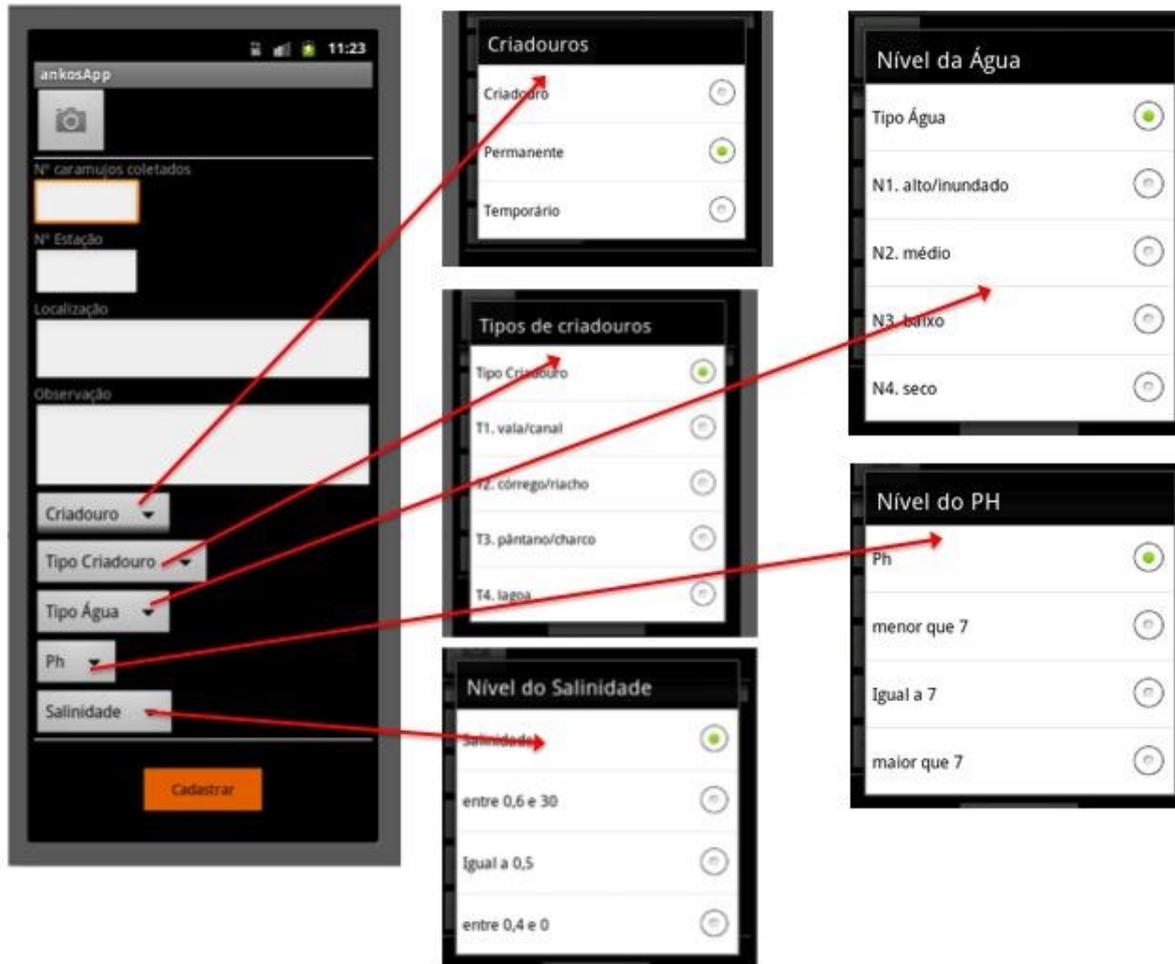
Tipo Criadouro ▾

Tipo Água ▾

Ph ▾

Salinidade ▾

**Cadastrar**



# Considerações finais

- O ANKOS está sendo testado em campo;
- Fase de implementação da comunicação com o banco de dados remoto do grupo (Dissertação de Mestrado – César Martins);
- O uso da plataforma Android não restringe ao uso de um hardware específico;

# Team



Dra. Constança Barbosa



Dr. Jones Albuquerque



César Martins



Elaine Gomes



Onício Leal Neto

## EpiSchisto risk modeling

[www.epischisto.org](http://www.epischisto.org)



Universidade Federal  
Rural de Pernambuco



Ministério da Saúde

FIOCRUZ  
Fundação Oswaldo Cruz

Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães

## Publicações



Edição de março 2011  
Nº 106

SAÚDE PÚBLICA

### ESTRATÉGIAS DO FUTURO PARA ENFRENTAR PROBLEMAS DO PASSADO

Celulares do tipo smartphones, Twitter e SMS criam rede nova,  
barata e eficiente para o combate à esquistossomose,  
doença que agora contamina sem distinção social

*Por Omício B. Leal Neto, Jones Albuquerque,  
Elaine Christine Souza Gomes e Constança Simões Barbosa*

**Q**UEM PENSOU ALGUM DIA que um aparelho celular do tipo smartphone poderia ser útil no combate a doenças provocadas por vermes mortais? Ou então que, pelo Twitter, ou por um SMS via celular, as autoridades de saúde pudessem ser alertadas para locais onde pessoas estão adoecendo, atacadas por essas criaturas ameaçadoras?

Nada disso é ficção – pelo contrário. Possivelmente, em alguns anos os serviços públicos de saúde utilizarão esses recursos para melhorar os processos de investigação dessas enfermidades, limitando suas consequências, favorecendo o seu controle e, quem sabe, a erradicação de muitas delas. Para compreender essas possibilidades, conheça o futuro dos estudos epidemiológicos em doenças tropicais.

Nada melhor para ilustrar uma história que a beleza do seu cenário. Nesse caso, nossa jornada começa na paradisíaca praia de Porto de Galinhas, em Pernambuco. Durante todo o ano a praia recebe milhares de turistas brasileiros e estrangeiros, em busca de belezas naturais, águas mornas e cardumes nadando nas proximidades, relaxando num dos trechos do oceano Atlântico mais obrigatório do mundo. Mas, em meio a sol, água de coco

**EM SENTENÇA**

A pandemia pelo Porto de Galinhas, em Pernambuco, é um dos pontos turísticos brasileiros, em meio ao sol, água de coco e areia branca, se localiza uma verdadeira ilha de esquistossomose, provocada pelo *Schistosoma mansoni*. Antes considerada doença de pobreza, por ocorrer em regiões com saneamento básico, aqui começa a ser interpretada como doença sem fronteiras econômicas. Grupo de Fundação Oswaldo Cruz desenvolve projeto-piloto com o objetivo de avaliar estratégias inovadoras de controle e prevenção. Pesquisadores acessam os registros e fazem análises estatísticas para desenvolver estratégias de controle.

OM B. NETO

48 Scientific American Brasil | Março 2011

## Contatos



[www.epischisto.org](http://www.epischisto.org)

[onicio@cpqam.fiocruz.br](mailto:onicio@cpqam.fiocruz.br)



# OBRIGADO

RECIFE