



Encontro com a ciência

CIÊNCIA 2009

SISTEMAS INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA E DOENÇA

Desenvolvimento e aplicação de um Sistema Informativo *web based* no Sul de Moçambique para população humana e mosquitos vectores

Mauro Bragança e Bruno de Sousa

Instituições envolvidas:

- Instituto de Higiene e Medicina Tropical: Professor Doutor Virgílio do Rosário (CMDT LA), Doutor Bruno de Sousa (CMDT LA), Doutor Derek Charlwood (CMDT LA, DBL CRHD, Mozdan/INS)
- Faculdade de Medicina de Lisboa: Professora Doutora Emília Valadas (FM -UL)
- Instituto Nacional de Saúde – MISAU - Moçambique: Doutor Nelson Cuamba

Introdução [Justificação e pertinência]



Objectivos gerais

Desenvolver um **sistema informativo *web-based*** que avalie determinantes socioeconómicos e ambientais (relacionados com a ecologia do vector) da **malária** com base num projecto em curso na região Sul da República de Moçambique



CIÊNCIA 2009: Sistemas de Informação geográfica e doença 30 Julho

Desenvolvimento e aplicação de um Sistema Informativo *web-based* no Sul de Moçambique para população humana e mosquitos vectores



Objectivos específicos [Fases]

- Definir variáveis socioeconómicas e ambientais pertinentes.
 - Integrar variáveis relacionadas com a distribuição espacial do vector usando detecção remota;
 - Implementar o sistema informativo e estabelecer o circuito de informação
-
- Suportar:
eventual aplicação a nível nacional
acções de campo pelo projecto Mozdan/INS



Materiais e Métodos [População]

Moçambique

- Malária é endémica em todo o país.
- 40% de todas as consultas externas
- 60% de internamentos pediatria

Projecto Mozdan/INS

Três vilas no Sul de Moçambique

Massavasse (Gaza > Chokwé)

Furvela (Inhambane > Morrumbene)

Linga-Linga (Inhambane > Morrumbene)

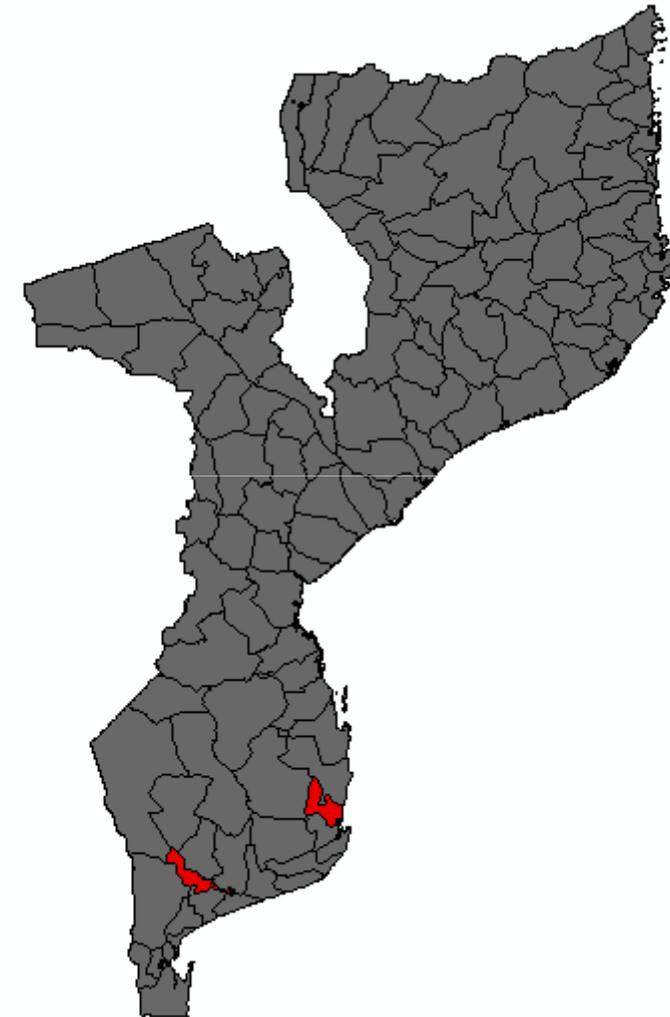
Dados Retrospectivos [2003-2009]

Vários rastreios de campo

Dados de colheita de vectores

Implementação de Sistema Informativo

[2009-2012...]



Componentes do Sistema [Teia Relacional]

Suporte do sistema informativo

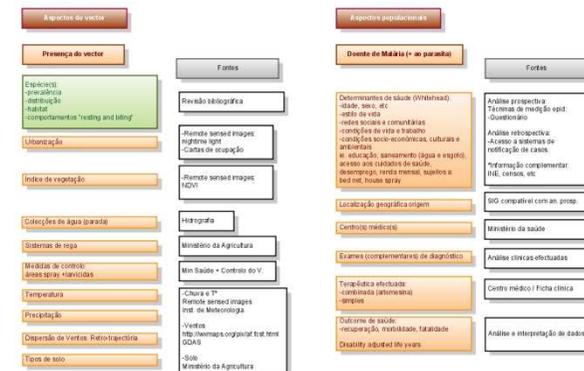
definir os componentes que influenciam a presença de malária.

Componente população (parasita/Homem)

Variável dependente: diagnóstico positivo de malária (*Plasmodium*) usualmente baseado em microscopia óptica e testes rápidos.

Componente ambiental (associado ao vector)

Variável dependente: presença de vector competente (*Anopheles*).



CIÊNCIA 2009: Sistemas de Informação geográfica e doença 30 Julho

Desenvolvimento e aplicação de um Sistema Informativo *web-based* no Sul de Moçambique para população humana e mosquitos vectores



Componente Populacional [Determinantes socioeconómicos]

- Dados de Massavasse, Linga-Linga e Furvela.
- Revisão bibliográfica.
- Expert opinion* de investigadores da área.

Variáveis de caracterização individual



Variáveis de caracterização económica e social

Outros determinantes de saúde (Whitehead)



Componente Ambiental [Vector competente]

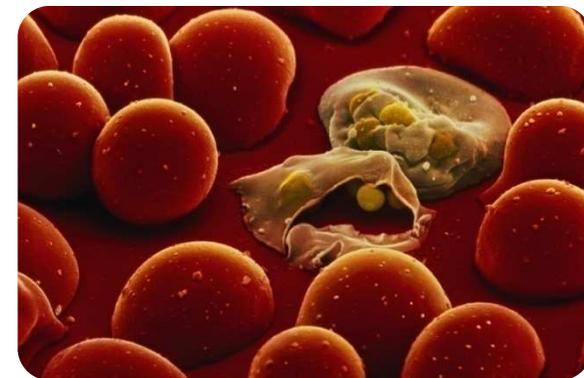
Variáveis provenientes de detecção remota:

Temperatura,
Índice de vegetação (NDVI)
Colecções de água,
Precipitação,
Solo e sistemas de rega,
Dispersão de ventos (retro trajectórias),
Urbanização (*nighttime light*),

Variáveis produzidas por SIG:

- zonas/regiões de risco de infecção
- mapeamento de casos humanos

CAPACIDADE VECTORIAL DO MOSQUITO



Operacionalização de variáveis [Métodos]

Registo de dados com recurso a tecnologias *web-based*



Obtenção de dados de detecção remota

- Resultam de radiação electromagnética detectada por sensores de vários satélites.
- Dados públicos e distribuídos livremente de forma periódica pelo *National Aeronautics and Space Administration* (NASA).
- Satélites usados Terra e LandSat.

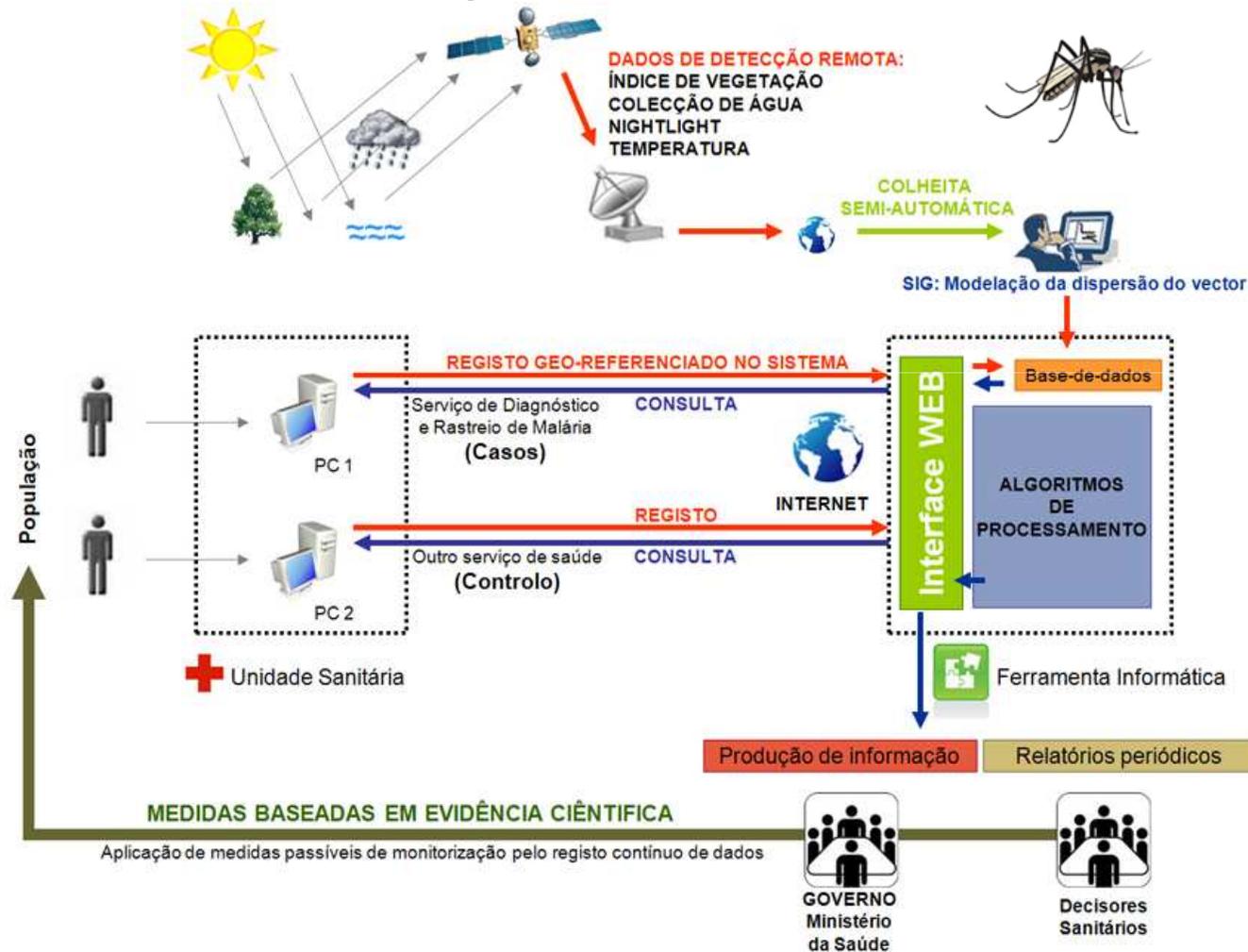


CIÊNCIA 2009: Sistemas de Informação geográfica e doença 30 Julho

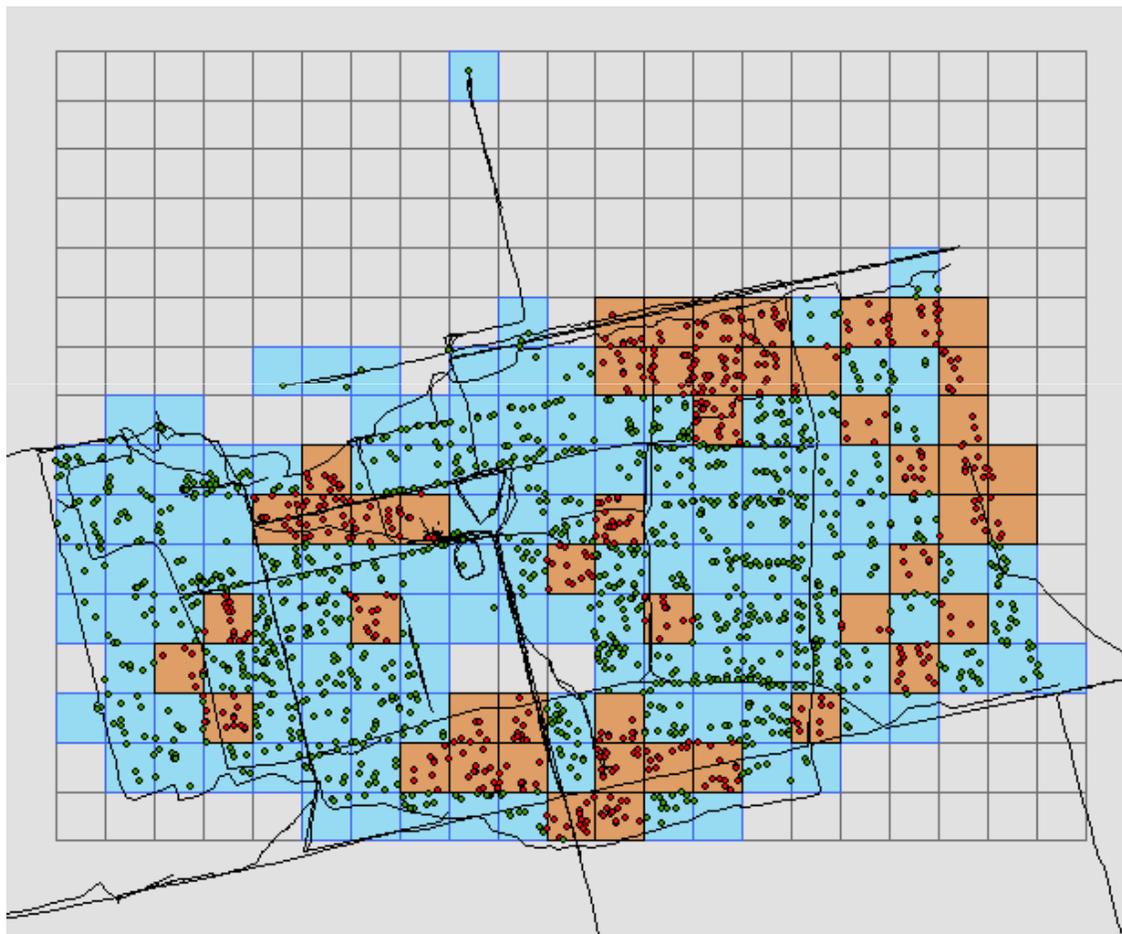
Desenvolvimento e aplicação de um Sistema Informativo *web-based* no Sul de Moçambique para população humana e mosquitos vectores



Desenho conceptual da aplicação do Sistema Informativo



Exemplo de avaliação de pertinência de variáveis a integrar no SI



Exemplo da avaliação do efeito de zooprofilaxia em Massavasse usando SIG

Mann-Whitney

Ranks			
Grelha...	N	Mean Rank	Sum of Ranks
pf Célula S1 animais	244	169,33	41317,50
Célula C1 animais	104	186,62	19408,50
Total	348		

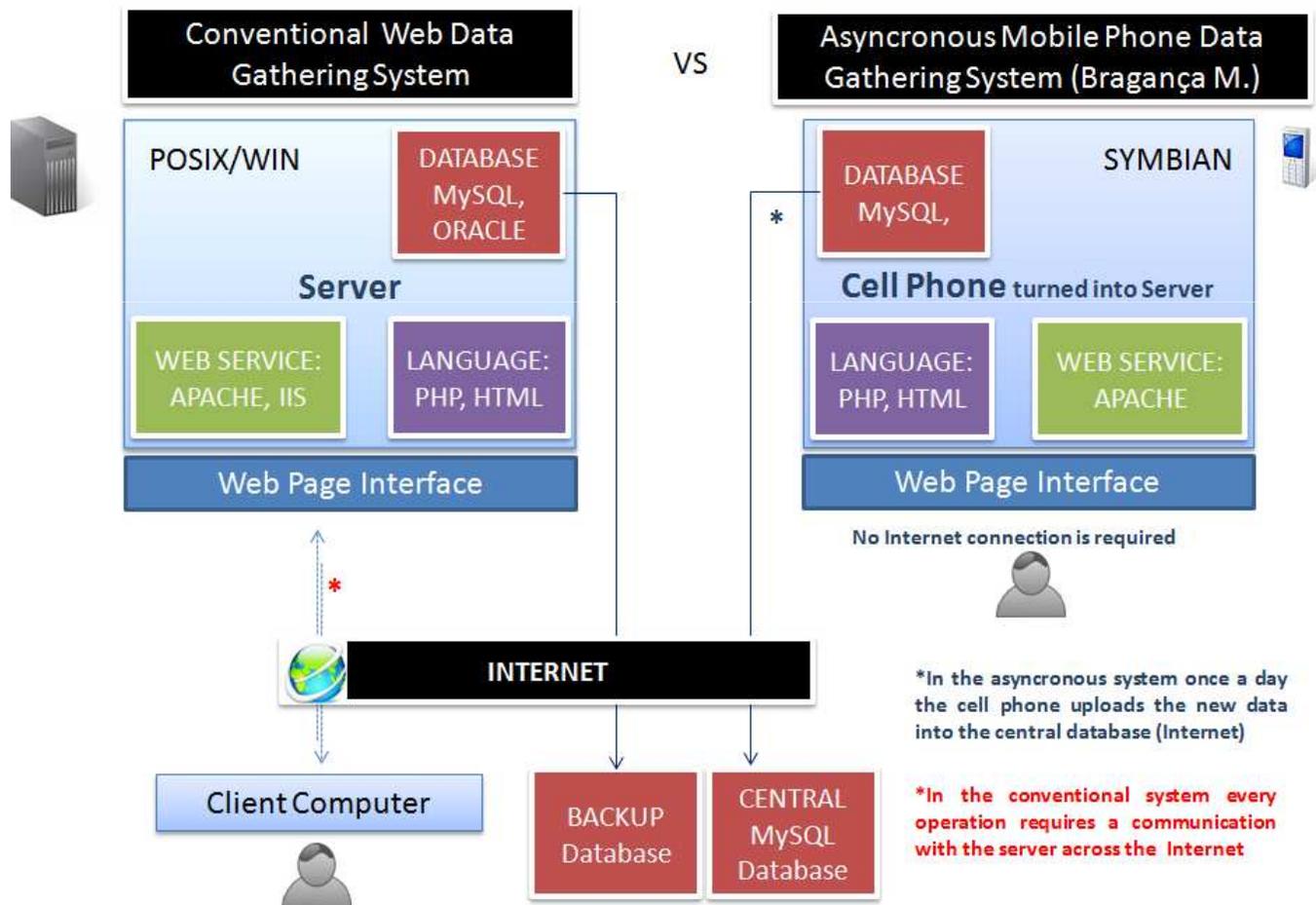
Test Statistics^a

	pf
Mann-Whitney U	1,143E4
Wilcoxon W	4,132E4
Z	-1,552
Asymp. Sig. (2-tailed)	,121

a. Grouping Variable: Grelha Massavasse

Novas metodologias de recolha de dados

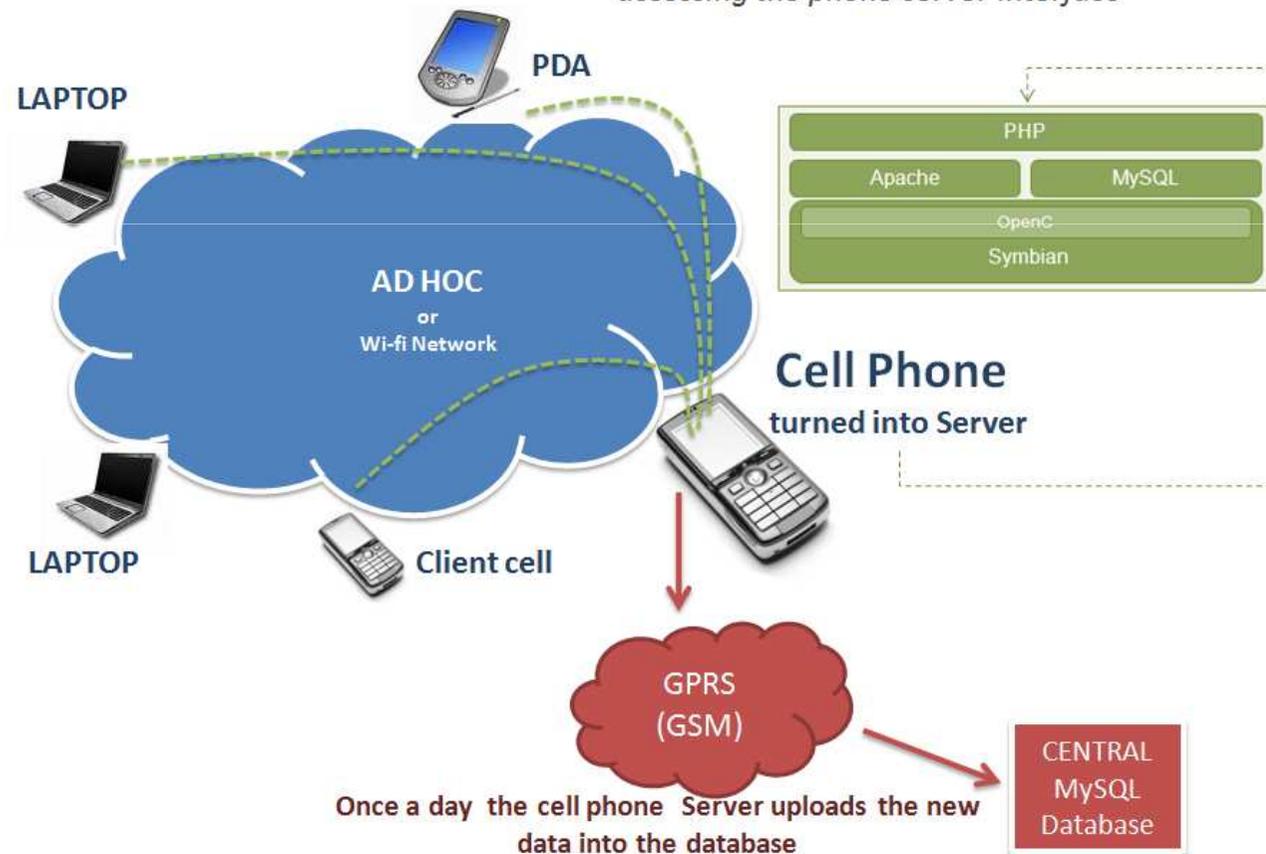
Bragança M.



Metodologia de Recolha de dados [Exemplo]

Bragança M.

Data can be registered directly in the server phone, or by other devices within Ad hoc range accessing the phone server interface



CIÊNCIA 2009: Sistemas de Informação geográfica e doença 30 Julho

Desenvolvimento e aplicação de um Sistema Informativo *web-based* no Sul de Moçambique para população humana e mosquitos vectores



Resultados esperados

Aplicação o sistema informativo em áreas já definidas

Facilitar a colheita e tratamento de dados

Produzir informação em tempo útil para o combate integrado da malária

Futuramente talvez abrir o uso do sistema a outras doenças

