

Modelagem e Análise de Dependabilidade de Infraestruturas de *Mobile Cloud Computing* para sistemas mHealth

Jean Carlos Teixeira de Araujo

jcta@cin.ufpe.br

Orientador: Paulo Romero Martins Maciel

Agenda



- Objetivos
- *Mobile cloud computing*
- Modelos propostos
 - Disponibilidade e Confiabilidade
 - Performabilidade
- Próximas etapas



Objetivos



- 1 – Proposição de modelos de Confiabilidade e Disponibilidade;
- 2 – Proposição de modelos de Performabilidade.



Mobile Cloud Computing

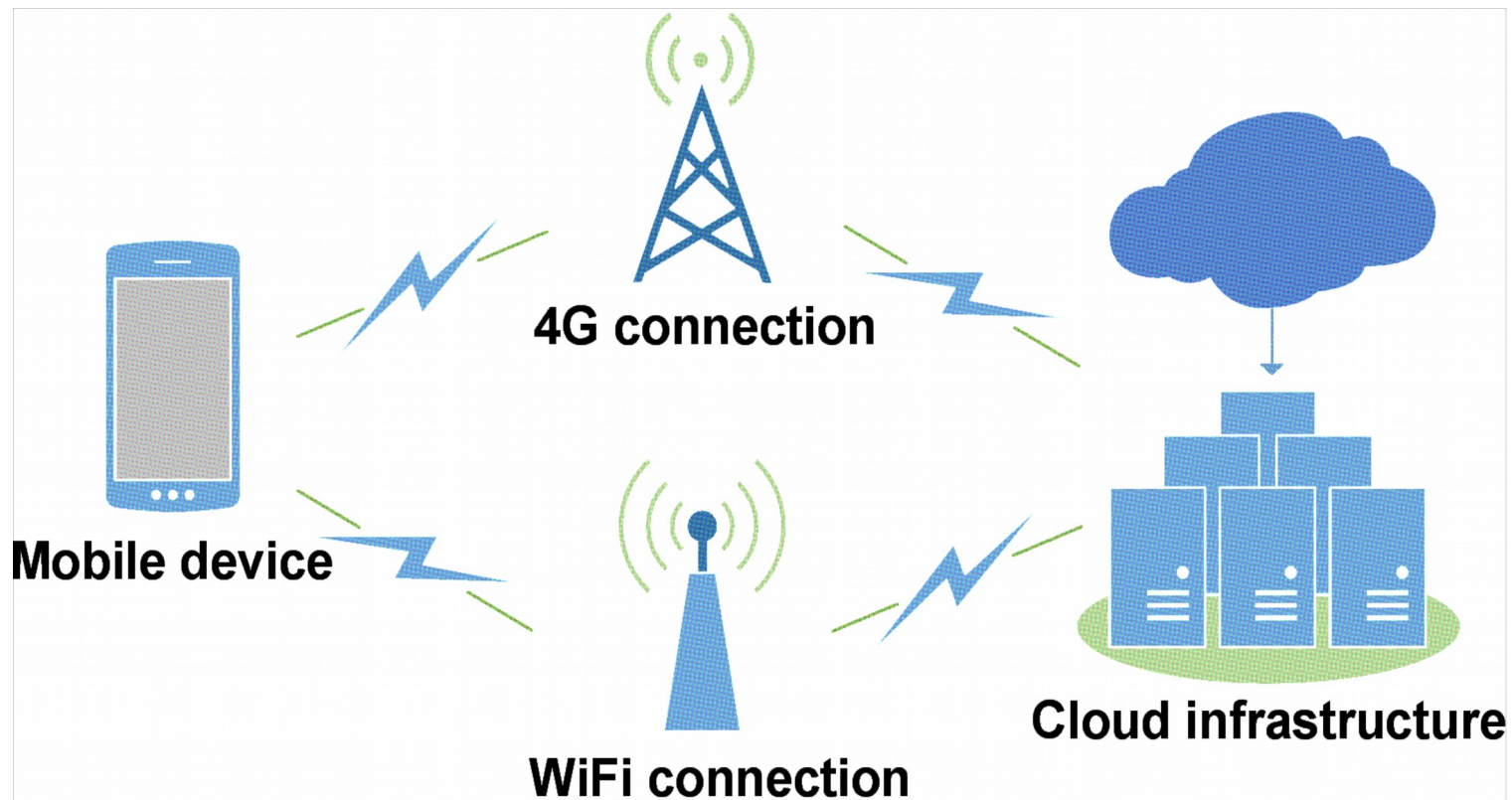


O que é?

- É a combinação de computação em nuvem e redes móveis para trazer benefícios para usuários móveis, operadores de rede, bem como provedores de nuvem;
- Transfere a computação intensiva, armazenamento de dados e processamento massivo de informação para a nuvem.



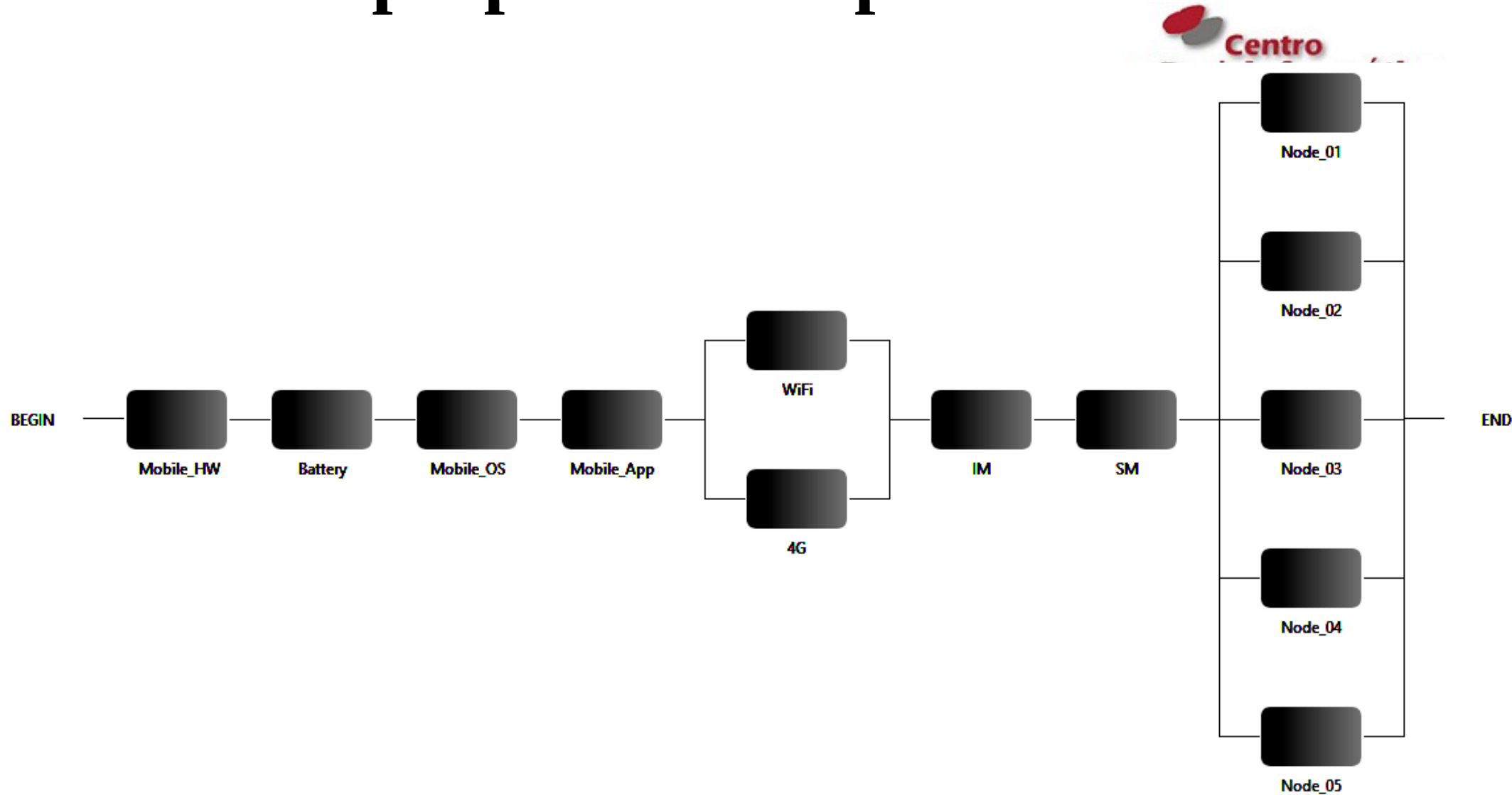
Arquitetura



Arquitetura da *mobile cloud*

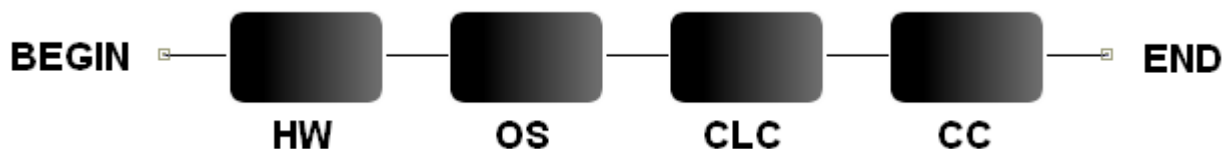
Modelos de confiabilidade e disponibilidade

Modelos propostos - Disponibilidade



Modelo RBD para a *mobile cloud*

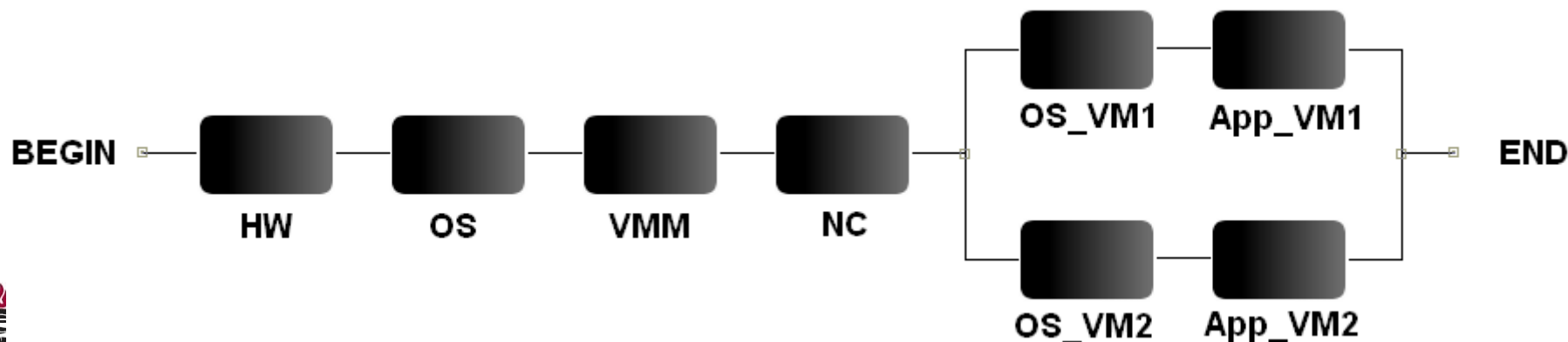
Modelos propostos - Disponibilidade



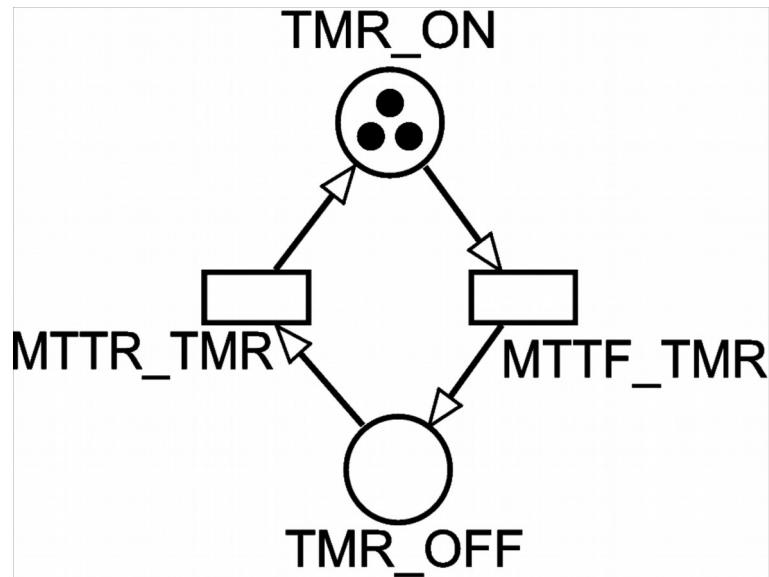
Modelo RBD para o subsistema *Infrastructure Manager (IM)*



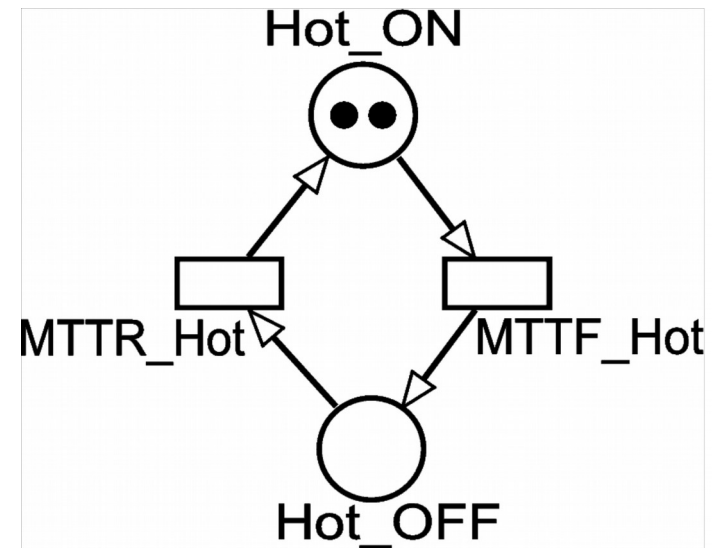
Modelo RBD para o subsistema *Storage Manager (SM)*



Modelos propostos - Redundância

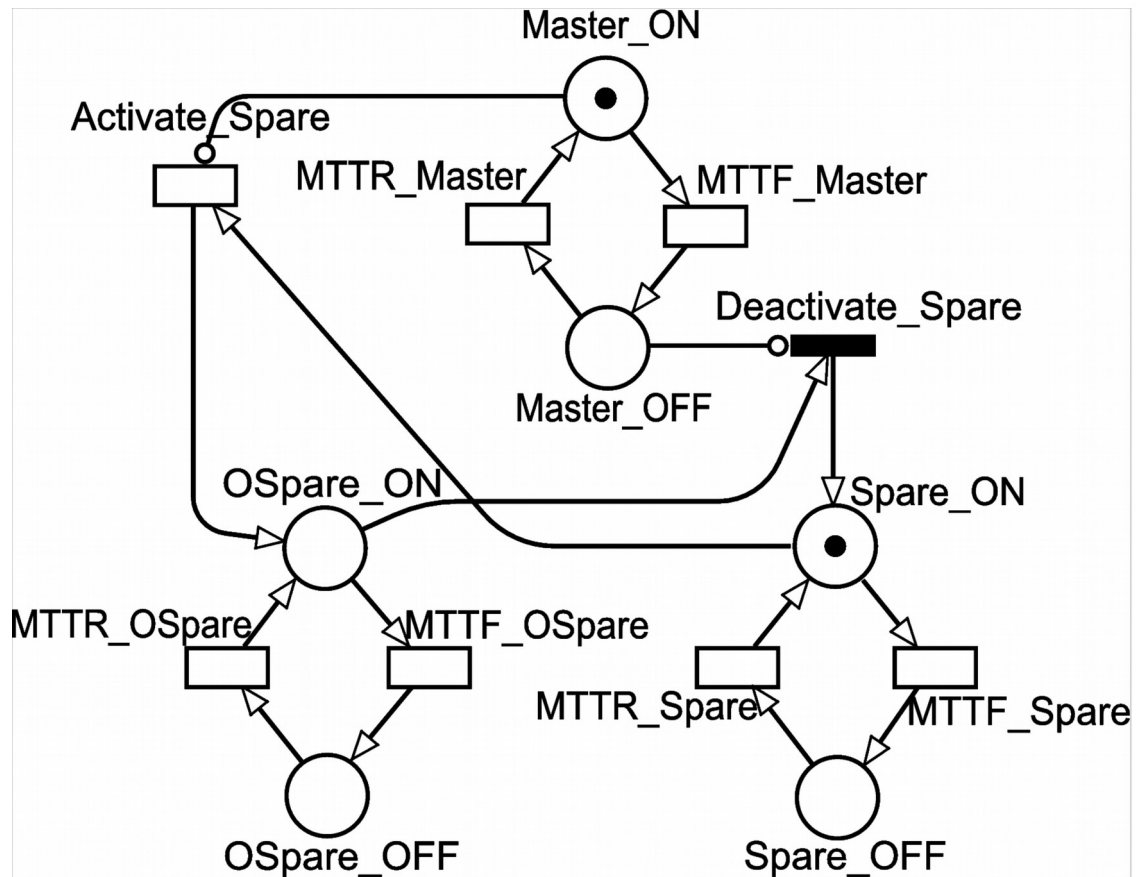


Modelo de redundância TMR
(*Triple Modular Redundancy*)



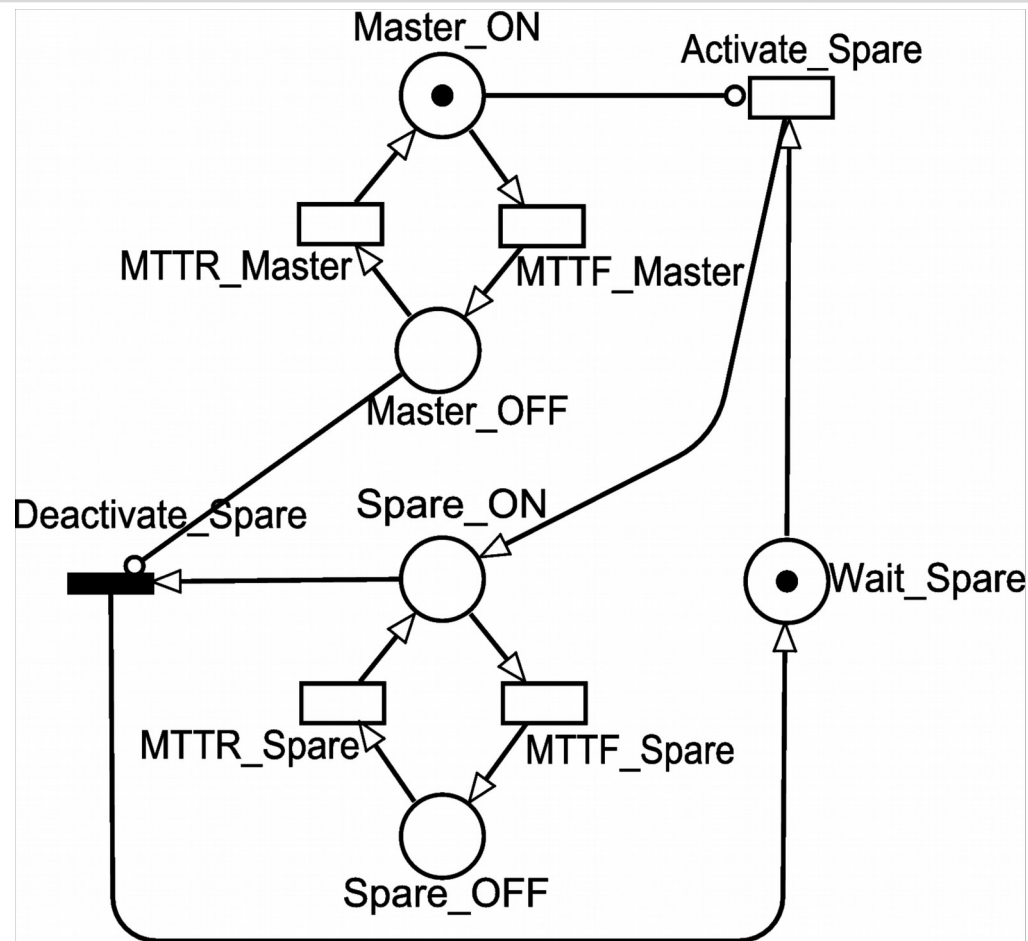
Modelo de redundância *Hot standby*

Modelos propostos - Redundância



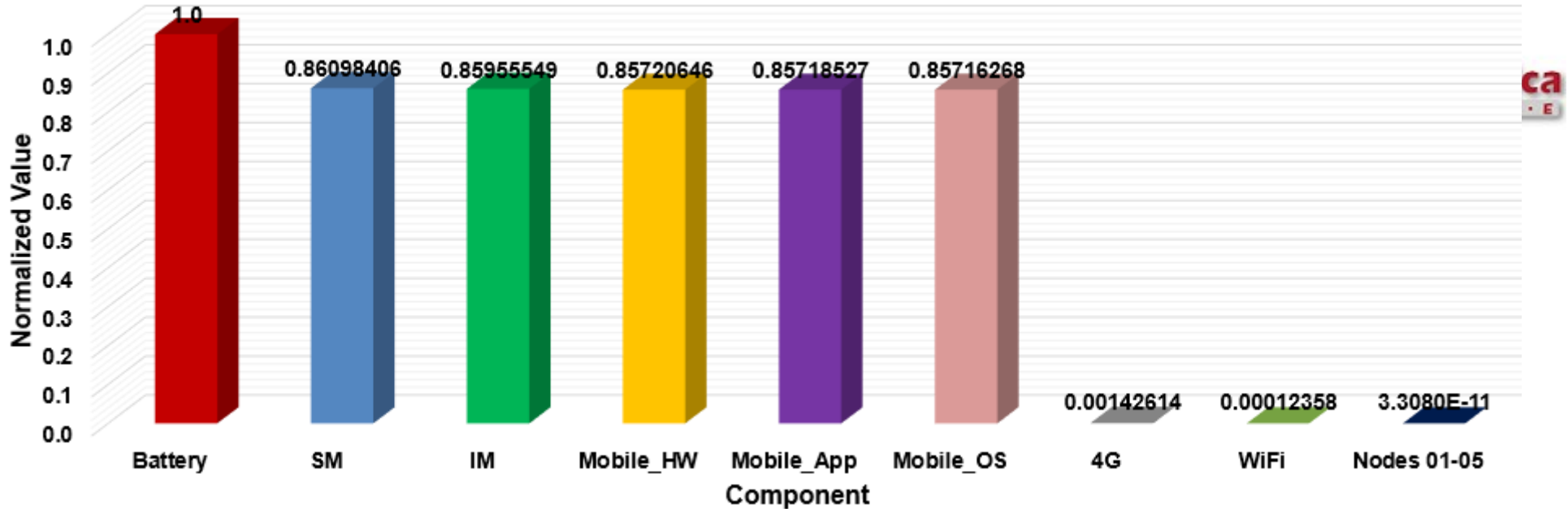
Modelo de redundância *Warm standby*

Modelos propostos - Redundância

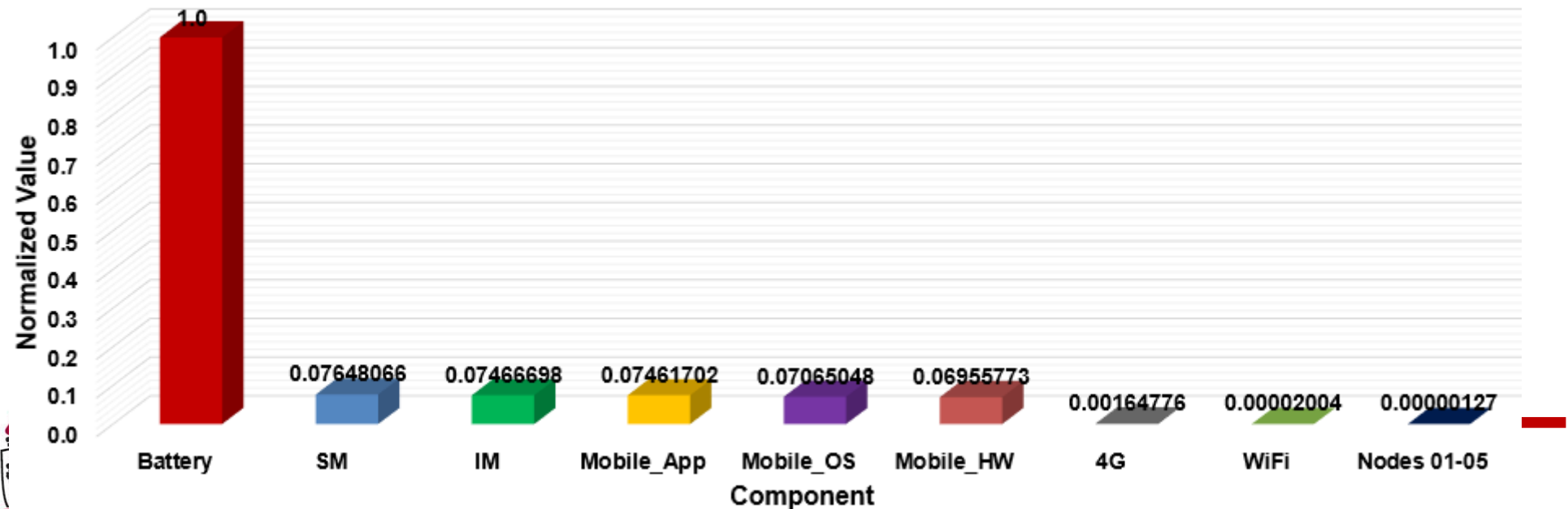


Modelo de redundância *Cold standby*

Resultados

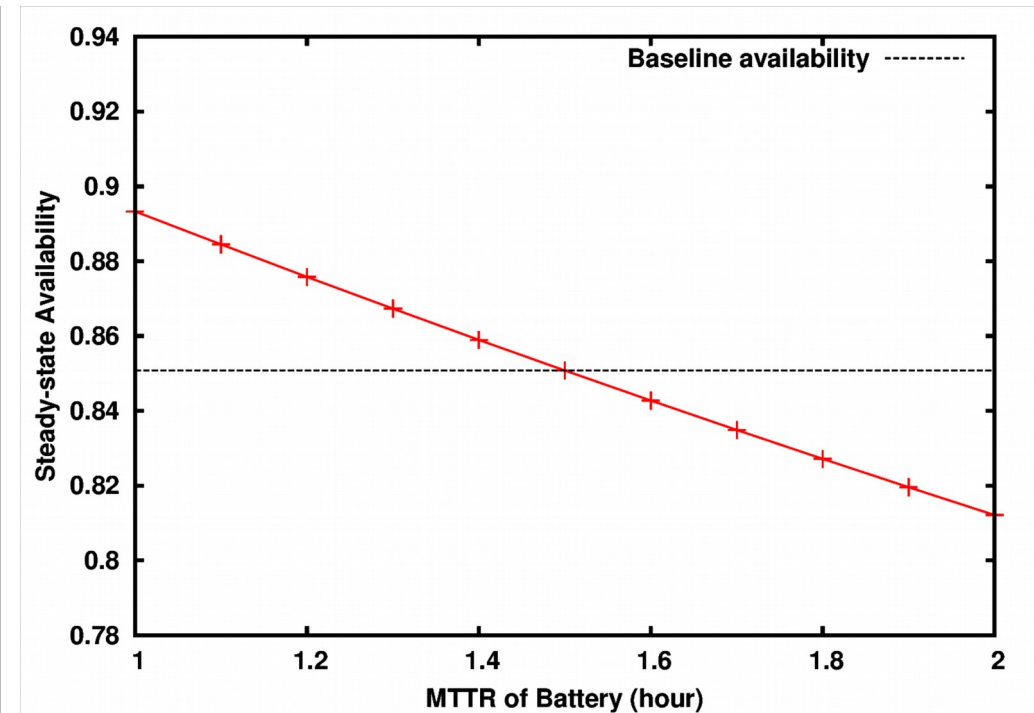
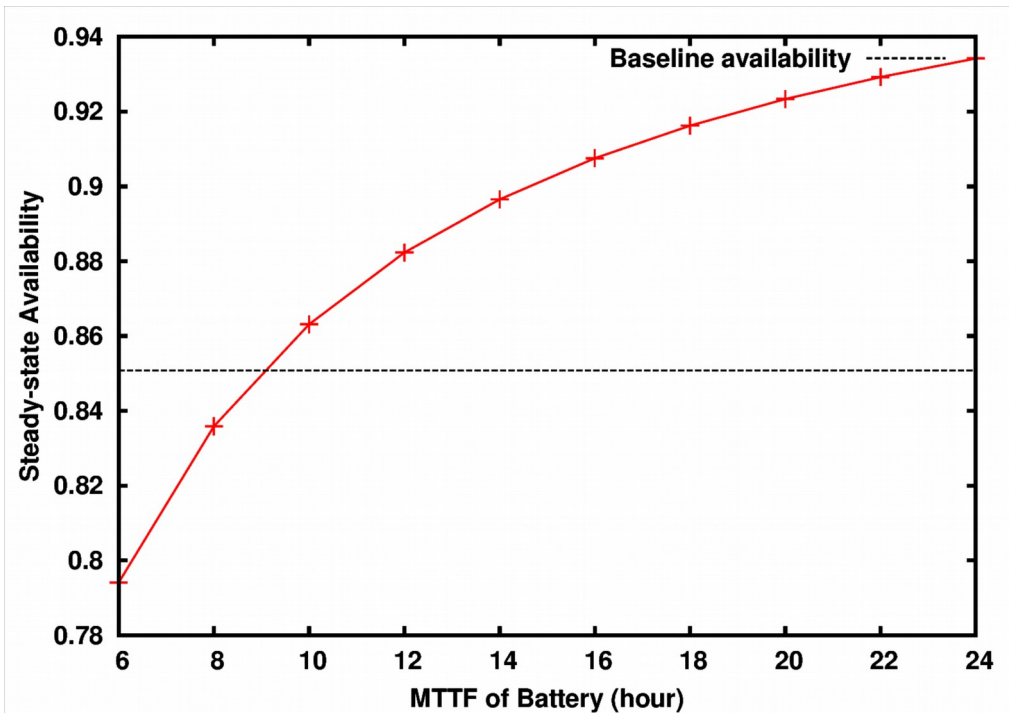


Availability importance of the mobile cloud



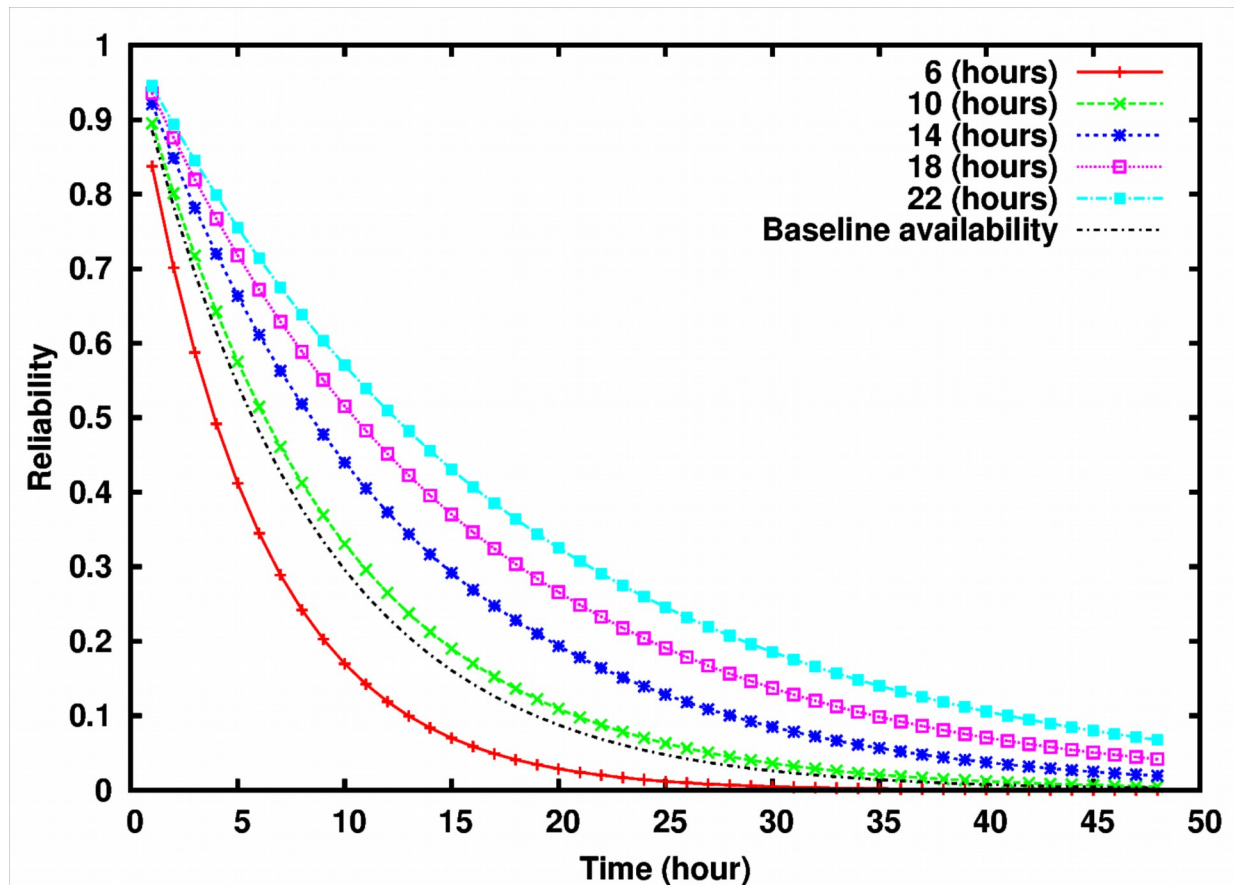
Reliability importance of the mobile cloud

Resultados



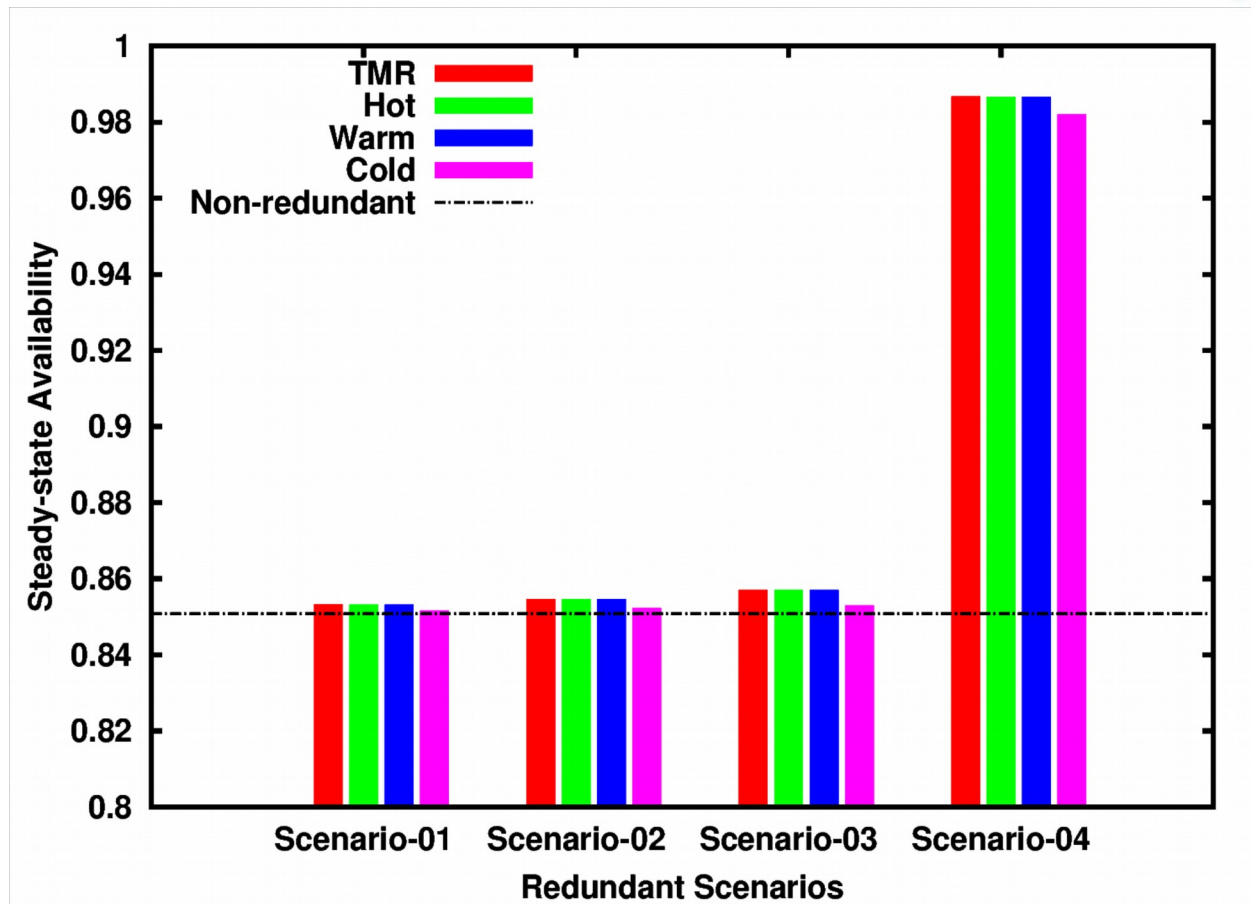
Disponibilidade da *mobile cloud*

Resultados



Confiabilidade da *mobile cloud*

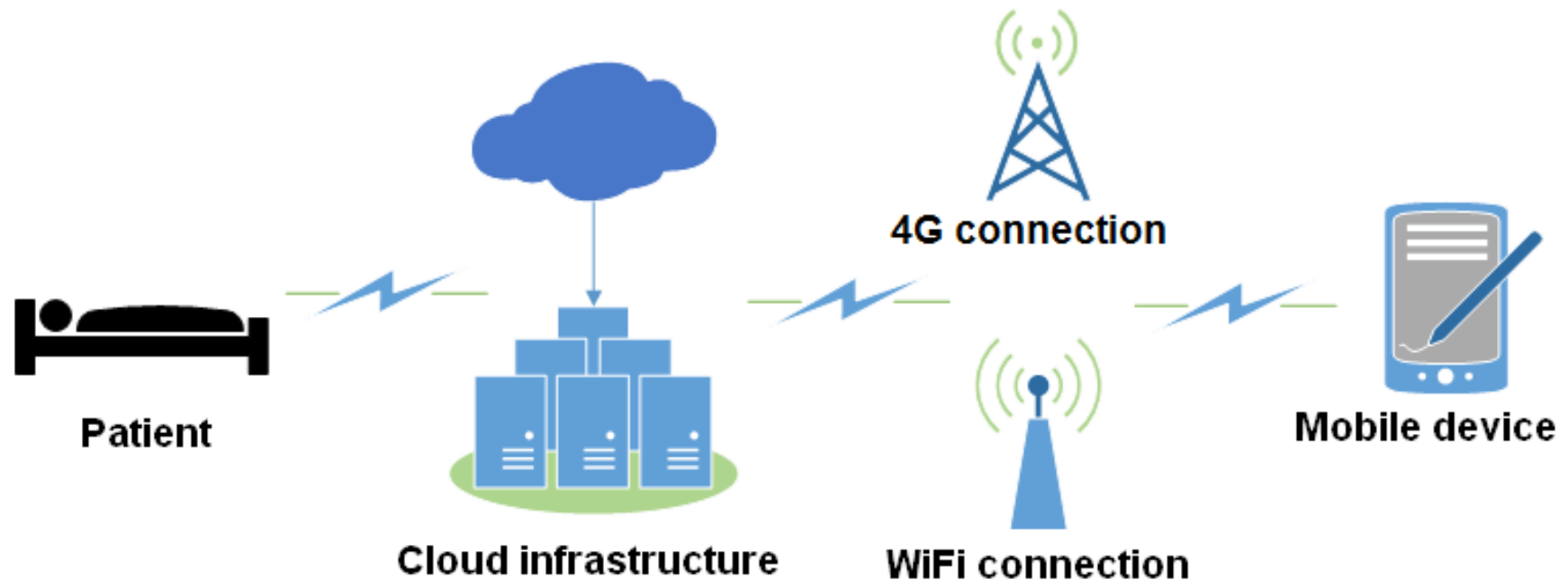
Resultados



Disponibilidade da *mobile cloud* com diferentes tipos de redundância

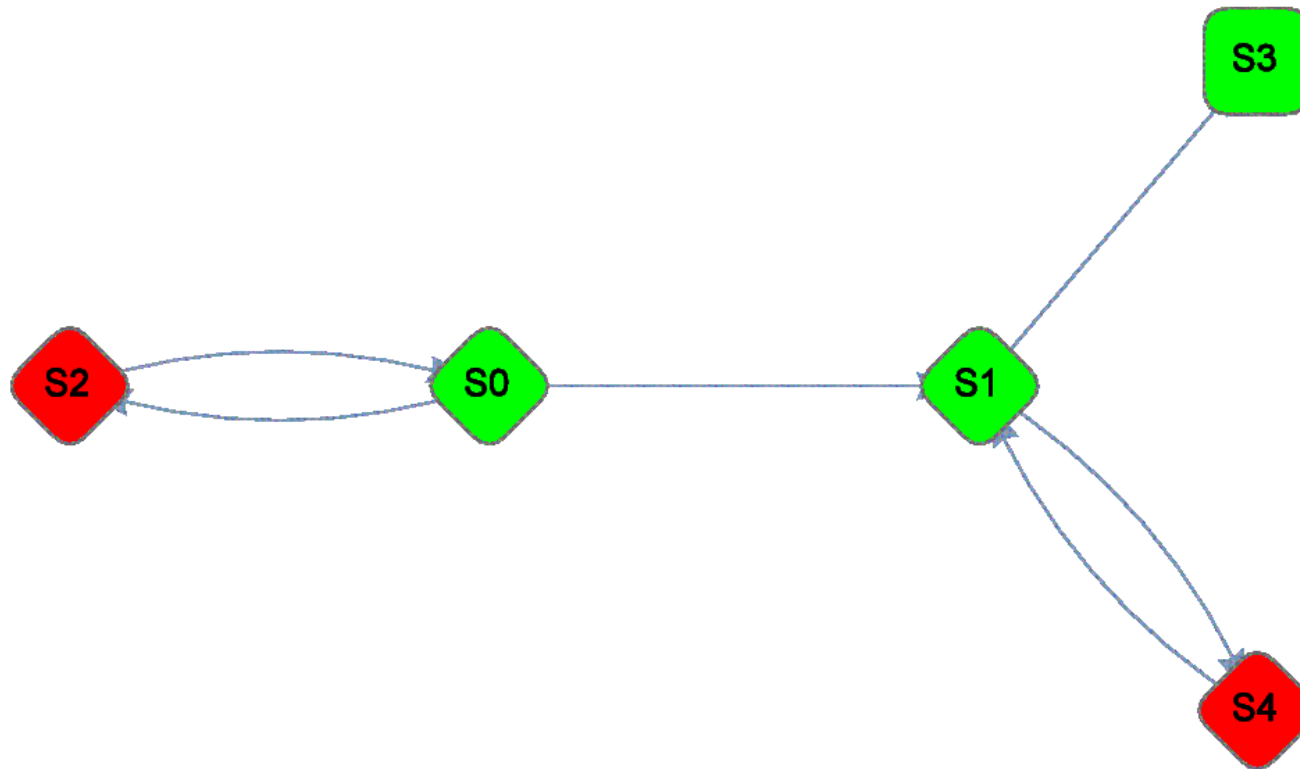
Modelos de performabilidade

Arquitetura de um sistema mHealth



Arquitetura do sistema

Modelo de estado absorvente



Modelo de entrega de mensagens

Resultados – Modelo de estado absorvente



$$\frac{1}{\rho_c \lambda_c} + \frac{1}{\rho_m \lambda_m} - \frac{-\rho_c \lambda_c \lambda_m \tau_c + \rho_c \rho_m \lambda_c \lambda_m \tau_c}{\rho_c \rho_m \lambda_c \lambda_m \tau_c \tau_m} - \frac{-\rho_m \lambda_c \lambda_m \tau_m + \rho_c \rho_m \lambda_c \lambda_m \tau_m}{\rho_c \rho_m \lambda_c \lambda_m \tau_c \tau_m}$$

$$\frac{\frac{1}{\lambda_c} + \frac{1}{\tau_c}}{\rho_c} + \frac{\frac{1}{\lambda_m} + \frac{1}{\tau_m}}{\rho_m} - \frac{\tau_c + \tau_m}{\tau_c \tau_m}$$

Fórmulas fechadas



Próximas etapas...



- Finalização da escrita do artigo de confiabilidade/disponibilidade de uma mobile cloud;
- Análise de sensibilidade do modelo de estado absorvente;
- Execução de experimento de desempenho da *mobile cloud* usando diferentes tipos de protocolos de comunicação.





