



XXIX CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (CIC)  
2019  
UACSA, UAST, UFAPE, CODAI e UEADTEC  
Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação  
Coordenação de Programas Especiais



## DESENVOLVIMENTO DE UM AMBIENTE INTEGRADO PARA AVALIAÇÃO DE DISPONIBILIDADE, CUSTO E CONSUMO DE ENERGIA EM SISTEMAS COMPUTACIONAIS

Wenderson de Souza Leonardo<sup>1</sup>, Lizandra Lígia Soares Bezerra Silva<sup>1</sup>, Gustavo Rau de Almeida Callou<sup>1</sup>  
Email: wenderson.leonardo@ufrpe.br

<sup>1</sup> Universidade Federal Rural de Pernambuco

Atualmente, devido a intensificação de eventos prejudiciais a natureza, que impactam o ser humano, surgiu a necessidade de realizar mudanças com o objetivo de reduzir o consumo de energia e o impacto ambiental. Foi iniciada uma busca por métodos de desenvolvimento resolver esses problemas. Com o surgimento de novos paradigmas computacionais, a demanda da capacidade das infraestruturas de Data Centers que devem prover o serviço com alta disponibilidade tem aumentado, bem como a necessidade de recursos. Para reduzir o impacto ambiental, os mesmos devem ser construídos com a menor e mais eficiente arquitetura possível. Logo, a utilização de ferramentas para sua modelagem é de extrema importância para os projetistas de Data Centers na estimação do impacto ambiental, da confiabilidade e do custo associado as infraestruturas antes de implementá-lo. Porém, atualmente, os projetistas possuem poucos mecanismos e ferramentas, que fornecem suporte à avaliação das infraestruturas. Todavia essas ferramentas exigem que o usuário possua um prévio conhecimento sobre os modelos formais (RBD, EFM e SPN) utilizados. Este projeto possui o objetivo de desenvolver uma ferramenta, que contará com uma visão de alto nível para a modelagem de arquiteturas de Data Centers, cuja finalidade é se computar métricas como consumo energético, disponibilidade e custo. Essa ferramenta proposta utiliza uma biblioteca de grafos com o intuito de representar a visão de alto nível dos componentes das arquiteturas de Data Centers. A ferramenta faz uso de um parser para realizar internamente a conversão da visão de alto nível para scripts compatíveis com outra ferramenta, denominada Mercury. Através desse script do Mercury, o ferramental proposto é capaz de computar as métricas de interesse com formalismos como RBD, SPN e EFM. Além disso, também foi desenvolvido um algoritmo genético para avaliação da disponibilidade, custo, e consumo de energia através de uma única função fitness para se identificar a melhor combinação de componentes para uma determinada arquitetura de Data Centers. Esse algoritmo foi comparado com o algoritmo de força bruta, sendo os resultados com erros inferiores a 2%. No entanto, o tempo de execução do algoritmo proposto chega a ser 795 vezes inferior.

**Palavras-chave:** disponibilidade, modelagem, consumo de energia, data centers, algoritmo genético.

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra.

Realização:



Apoio:



F A D U R P E