

SOLUÇÕES EM ENERGIAS RENOVÁVEIS E SUSTENTÁVEIS

Prof. Dr. Marcus Grilo

Sustentabilidade e Cloud: O papel da tecnologia na construção de um futuro mais verde

Computação em nuvem é uma aliada fundamental para o avanço da sustentabilidade.

Tecnologia e sustentabilidade: qual a relação?

De acordo com uma publicação do Fórum Econômico Mundial, estima-se que até 2025 serão criados diariamente cerca de 463 exabytes de dados em todo o mundo.

Segundo a Green Software Foundation:

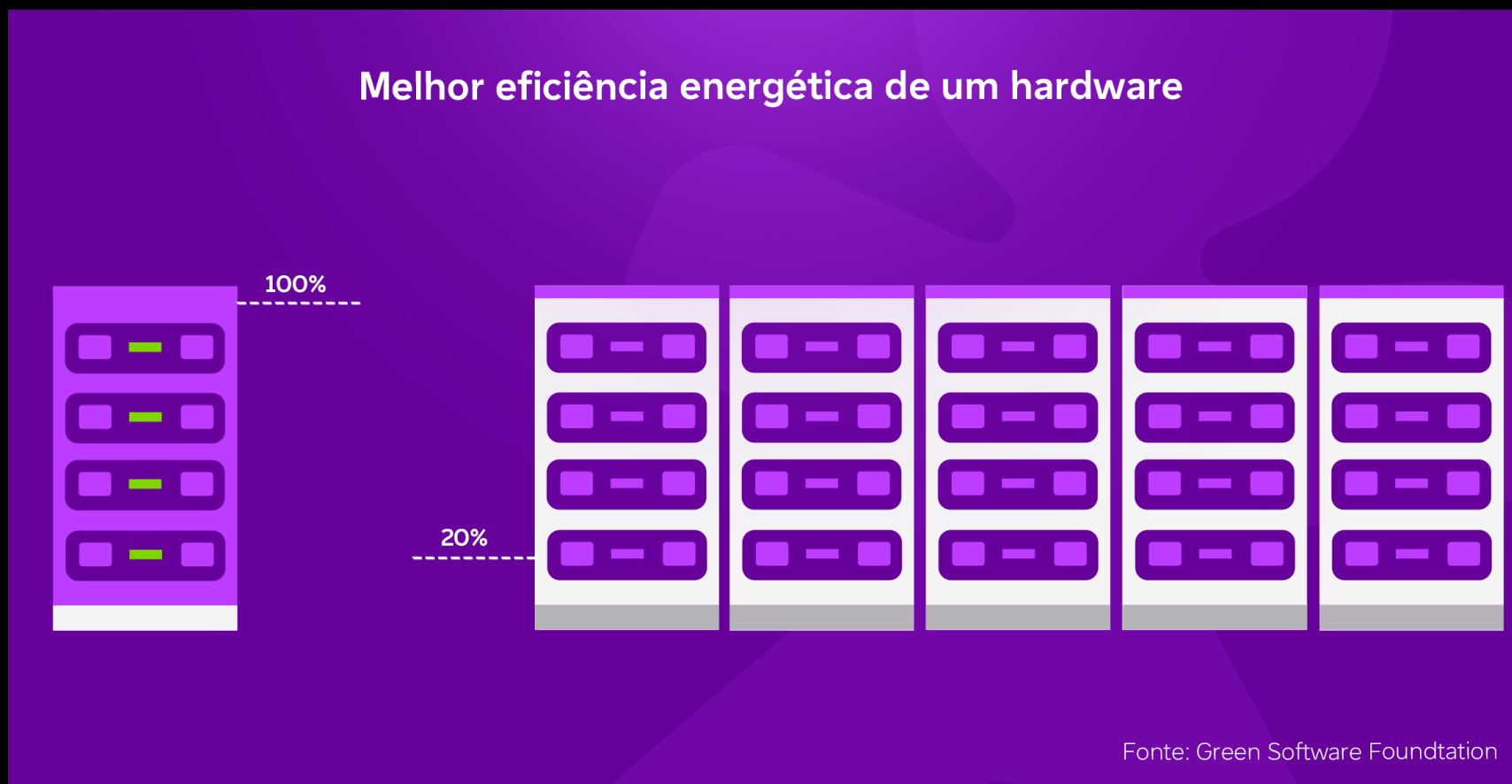
“todos os softwares, desde os aplicativos executados em celulares até o treinamento de modelos de machine learning executados em data centers, consomem eletricidade. Uma das melhores maneiras de reduzir o consumo de eletricidade e as subsequentes emissões de carbono produzidas pelo software é tornar as aplicações mais eficientes em termos energéticos.”

Consolidação de recursos

A adoção da computação em nuvem permite que várias empresas compartilhem a infraestrutura física dos data centers, utilizando-a conforme a demanda. Essa prática elimina a necessidade de cada empresa manter servidores próprios e instalações redundantes, resultando em uma redução do desperdício de recursos.

O uso da virtualização também é um forte aliado nesse processo, pois permite executar vários sistemas operacionais em um único servidor físico. Isso reduz a quantidade de hardware necessário, economizando energia e espaço físico.

De acordo com a Green Software Foundation, na nuvem, a eficiência do hardware geralmente se traduz em um aumento na utilização dos servidores. É melhor usar um servidor com 100% de utilização do que 5 servidores com 20% de utilização devido ao custo do carbono incorporado.

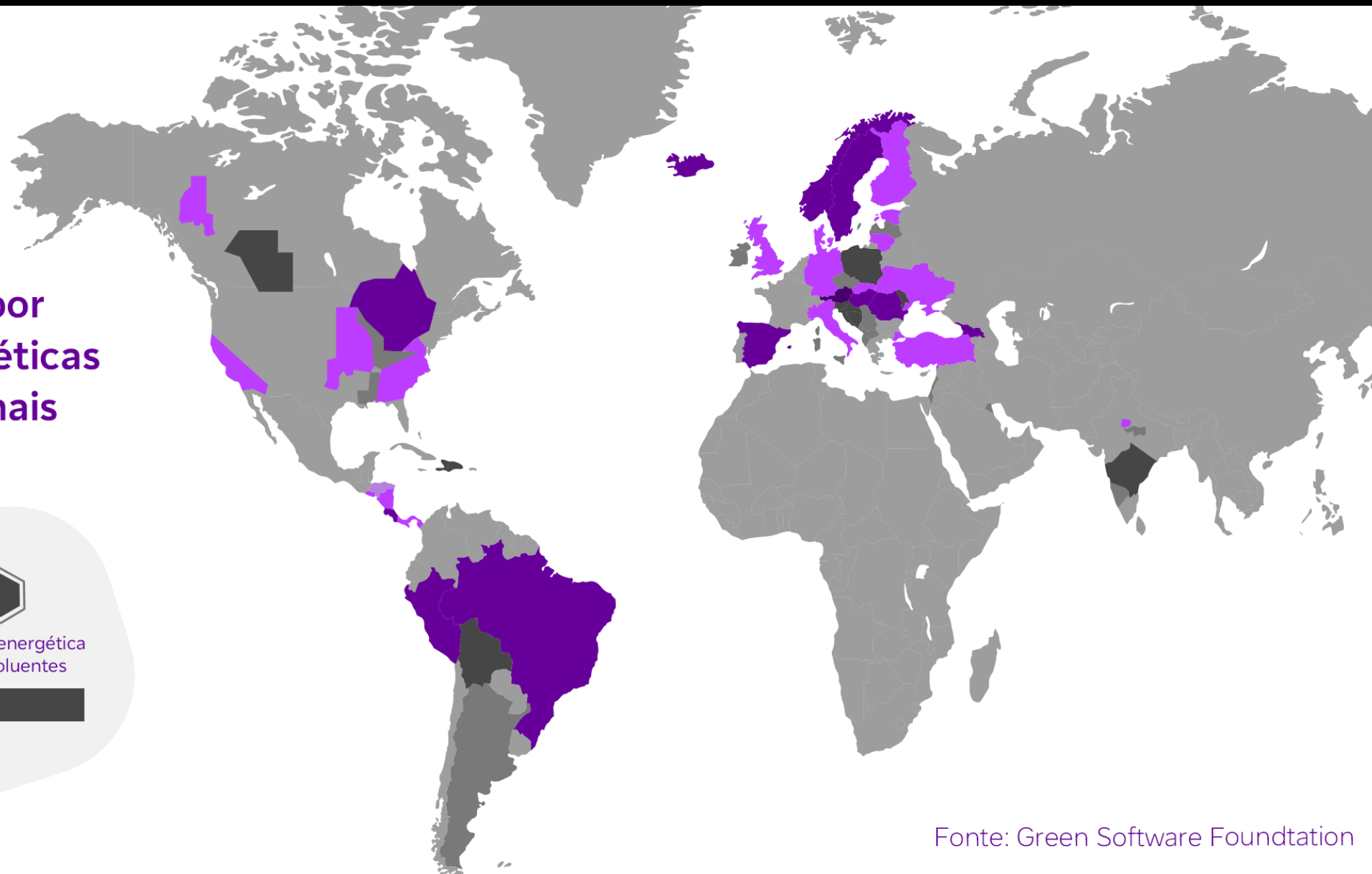


Reciclagem de Hardware

Os provedores de serviços em nuvem frequentemente atualizam e substituem hardware regularmente para manter a eficiência das suas operações. Além disso, alguns deles implementam programas de reciclagem de hardware, contribuindo assim para a redução do desperdício eletrônico.

A Amazon Web Services (AWS), por exemplo, possui um programa de logística reversa que oferece um caminho sustentável para componentes de hardware que poderiam ser descartados devido ao fim de sua vida útil. Eles garantem a reutilização de diversos componentes de hardware, que são devidamente reparados e testados antes de voltarem a ser usados.

Mapa mundial por matrizes energéticas mais limpas e mais poluentes



Fonte: Green Software Foundtation

Em resumo, para obter sucesso na construção de soluções sustentáveis na nuvem é essencial pensar de forma inovadora e usá-la de maneira adequada.

Simplesmente migrar para a nuvem e usar apenas infraestrutura como serviço ou manter aplicativos com códigos ineficientes e adicionar mais hardware para sustentar alto desempenho, não é suficiente.

A modernização de aplicações e a construção de soluções nativas da nuvem são fundamentais para o sucesso nessa jornada, ao mesmo tempo em que promovem a sustentabilidade.

Atividade de Pesquisa: Computação Sustentável e Energias Renováveis

Objetivo:

Explorar o impacto das energias renováveis no setor de tecnologia e investigar como a computação pode contribuir para a sustentabilidade energética.

Instruções:

Os alunos devem escolher um dos seguintes temas para pesquisa. O resultado será apresentado em formato de relatório técnico.

Entrega:

Relatório técnico (mínimo de 5 páginas, incluindo introdução, desenvolvimento, conclusões e referências).

Temas Sugeridos:

1.Data Centers Verdes

1. Como grandes empresas de tecnologia (Google, Amazon, Microsoft) estão usando energias renováveis para alimentar seus data centers?
2. Comparação entre consumo energético tradicional e sustentável em data centers.

2.Computação Energicamente Eficiente

1. Estratégias para reduzir o consumo energético em hardware e software.
2. Impacto do uso de arquiteturas de baixo consumo, como ARM, em comparação com x86.

3.IoT e Eficiência Energética

1. Como dispositivos IoT podem otimizar o uso de energia em residências e indústrias?
2. Aplicações de sensores inteligentes para monitoramento e economia de energia.

4.Blockchain e Sustentabilidade

1. Consumo energético de blockchains (ex: Bitcoin vs. Ethereum 2.0).
2. Alternativas sustentáveis, como blockchain com Proof of Stake (PoS).

5.Algoritmos e Sustentabilidade

1. Como otimizar algoritmos para reduzir o consumo energético?
2. Exemplos de algoritmos verdes e sua aplicação em computação sustentável.

6.Cloud Computing e Eficiência Energética

1. Como a computação em nuvem pode reduzir o impacto ambiental?
2. Diferença entre servidores locais e cloud computing em termos de consumo energético.