

AOC II - Trabalho IV
Guilherme Yago e Gustavo Assis

1) A justificativa para a criação dos WDCs surgiu da necessidade de uma estrutura computacional que oferece, em larga escala, serviços online, como busca e armazenamento. O volume de dados e a demanda por processamento exigiram sistemas que pudessem ser escalados de forma eficiente. Ao comportar milhares de servidores, os WSCs garantem alta performance, além de otimizar custos e consumo de energia, algo importante para reduzir despesas operacionais de empresas ao redor do mundo.

2) A principal diferença entre um data-center e um WSC está na escala. Os data-centers são compostos por dezenas ou centenas de servidores, projetados para atender às necessidades de poucas empresas. Dessa forma, eles são utilizados para armazenar e processar dados de maneira localizada. Já os WSCs são muito maiores, comportando dezenas de milhares de servidores. Eles são projetados para suportar serviços em larga escala, como os serviços oferecidos pelo Google, Amazon e Facebook, que precisam atender milhões de usuários ao mesmo tempo.

3) Os principais problemas a respeito da latência é a comunicação entre os milhares de servidores comportados pelos WSCs. Mesmo com as tecnologias de rede avançadas, a latência é significativa, pois as operações exigem sincronização e acesso distribuído com grandes volumes de dados. Como a latência afeta o tempo de resposta, pequenos atrasos podem significar perder muitos usuários. Quanto ao uso eficiente de energia, o problema é que o consumo de energia é muito alto, mesmo com os WSCs estando ociosos. Isso porque grande parte do consumo não está apenas no processamento, e sim no resfriamento e manutenção dos servidores. Portanto, é preciso otimizar o uso dos servidores e o gasto de energia para minimizar os custos de operação.

4) Na palestra, Luiz utilizou as características típicas de adolescentes para ilustrar os principais desafios presentes na operação e desenvolvimento dos WSCs.

- **Exaggerated:** Essa analogia se refere à tendência dos WSCs precisarem de recursos de forma exagerada. Os WSCs, devido ao seu tamanho e complexidade, requerem uma quantidade massiva de infraestrutura, o que torna tudo exagerado. A escalabilidade gigante dos WSCs traz dificuldades em gerenciar o crescimento exponencial do volume de dados, além de aumentar a complexidade da comunicação entre servidores e o consumo de energia.
- **Moody:** A característica temperamental reflete a instabilidade do desempenho nos WSCs. Luiz destacou que em ambientes tão grandes é difícil manter um desempenho consistente, já que pequenas falhas ou variações no comportamento de componentes podem causar grandes problemas no funcionamento geral do sistema.
- **Immature:** O conceito de imaturidade diz que a tecnologia dos WSCs ainda está em evolução. Mesmo após anos de desenvolvimento, os WSCs, por sua complexidade e escala,

ainda estão em fases de desenvolvimento, onde muitas soluções são "adolescentes". Muitos dos processos de software, gerenciamento de energia e rede precisam ser refinados, o que torna os sistemas suscetíveis a erros, similares à imaturidade dos adolescentes.

- Impatient: A característica impaciente reflete a expectativa por resultados rápidos. Os serviços operados em WSCs, como busca e armazenamento, exigem tempos de resposta extremamente curtos para garantir a experiência do usuário. Porém, o tempo de resposta pode ser limitado pela latência desses sistemas. A "impaciência" se reflete na pressão por resposta imediata esperada pelos usuários.
- Retro: O conceito de retrô faz referência ao fato de que, apesar de avanços significativos, a infraestrutura dos WSCs ainda depende de tecnologias mais antigas ou de soluções que não evoluem tão rápido. O uso de certos componentes de hardware antigos é uma limitação que resulta em desafios de atualização ou adaptação para novas necessidades de mercado.

Portanto, essas analogias utilizadas refletem a complexidade operacional da operação dos WSCs.