**APLICAR HUGEPAGES EM DISTROS LINUX**

**RESUMO - O QUE É HUGEPAGE ?**

De forma resumida hoje em dia Hugepages é a forma como podemos acessar ou utilizar páginas de memória com tamanho maior que o convencional no Linux kernel 2.6 em diante. Antes de começar a falar de Hugepages precisamos apresentar alguns pontos:

* **Page Table**: é uma estrutura que tem o mapeamento entre os endereços de memória física e virtual. Isso quer dizer que quando um aplicativo acessar a memória, primeiro ele lê a Page Table para identificar o endereço físico necessário para o acesso.
* **TLB**: significa *Translation Lookaside Buffer*, é um pequeno buffer/cache que fica no processador para armazenar a Page table (ou parte desta). Está no CPU para permitir uma tradução mais rápida dos endereços.
* **Hugetlb**: São as entradas na TLB que apontam para endereços de hugepages, assim o acesso é direto e está mapeado no cache do CPU.

De forma simplificada, Hugepages permite que sejam utilizadas páginas de memória com um tamanho maior que o padrão do sistema operacional. Com isso, temos algumas vantagens em relação a sistema tradicional.

Partindo do principio que de que uma página de memória é uma porção da memória total do sistema, com páginas no tamanho padrão do Linux (4k) temos uma grande quantidade de páginas disponíveis. Mas, fazendo uma conta rápida, o tamanho da Page Table para armazenar todos os endereços e páginas de memórias ficará grande. Imagine o overhead para percorrer a tabela em busca de um endereço disponível.

Utilizando Hugepages tomos algumas vantagens quando comparamos com o modelo acima:

* **Sem Swap**: Por definição, Hugepages não vão para Swap. Imagine um banco de dados que não vai para swap, que não precisa trocar contexto para acessar a memória, sem Page fault. Para entender porque swap deve ser evitada no Oracle, basta ler a nota **MOS# 1295478.1**.

* **Menor overhead sobre a TLB**: Com o uso de Hugepages, a lista de endereços de acesso para mapear toda a memória é menor, com isso a TLB fica menor e mais rápida.

A Oracle recomenda o uso de Hugepages não somente para o Exadata, mas para todo o banco de dados que rode no Linux e que tenha uma grande quantidade de memória. Não existe limite mínimo nem máximo para o uso de Hugepages, se a soma de suas SGA’s que rodam no servidor for maior que 8GB, recomenda-se o uso.

**ENTENDENDO O QUE É HUGEPAGES E COMO CALCULAR A QUANTIDADE NECESSÁRIA PARA USO:**

<https://www.fernandosimon.com/blog/oracle-e-hugepages/#:~:text=Assim%2C%20temos%20a%20seguinte%20f%C3%B3rmula,chegar%20no%20total%20de%20HugePages>.

<https://www.fabioprado.net/2014/03/otimizando-oracle-database-com-hugepages.html#:~:text=HugePages%20%C3%A9%20um%20recurso%20que,tamanho%20padr%C3%A3o%20de%204%20KB>.

**APLICAR HUGEPAGES EM DISTROS LINUX:**

<https://www.vivaolinux.com.br/dica/Configurando-Hugepages>