

# **GRADUAÇÃO EM REDE DE COMPUTADORES**



*Projeto de Bloco - Arquitetura e Infraestrutura de Aplicações [18E3\_5] – Teste de Performance – TP07*

*Por: Gustavo de Alcantara Amaral*

*Aluno do Curso RDC, Turma 1, Manhã*

*Professor: Alexandre Carneiro*

*Professor orientador de Projeto de Bloco: Alexandre Carneiro*

*Tutor:*

*Rio de Janeiro  
20/10/2018*

## Sumário

TP07 – Introdução:.....	3
Descrição .....	3
TP07 – Parte 1: .....	3
TP07 – Rubrica (Competência):.....	11
TP07 – Referências : .....	11

## TP07 – Introdução:

### Descrição

#### PARTE I - PRÁTICA

##### TP06

Faça upload de uma versão inicial do capítulo de Introdução de seu Projeto de Bloco. Você deve contemplar:

O tipo de negócio/processo/problema que pretende tratar a partir de uma aplicação distribuída rodando sobre uma infraestrutura com virtualização.

Uma justificativa de porque este problema é relevante.

Uma descrição da aplicação distribuída que você pretende implementar com detalhes de sua arquitetura, como o gerenciamento do código-fonte, do processo de desenvolvimento, pré-requisitos para instalação, servidores necessários, etc.

Uma proposta inicial de como organizar a infraestrutura de sua aplicação, de acordo com o sistema de virtualização em que você pretende implementá-la.

A entrega deve ser feita no Moodle em um documento pdf.

##### TP07

Faça upload de uma versão inicial do capítulo 2/Proposta de Solução de seu Projeto de Bloco. Você deve contemplar:

Uma pequena descrição textual teórica sobre a arquitetura da solução de virtualização que você pretende utilizar.

Comparações entre a forma como você pretende implantar seu ambiente e outras abordagens, usando outras ferramentas.

Um planejamento passo a passo (com descrições de cada etapa) de como será feita a implantação da aplicação distribuída virtualizada.

Um cronograma estimado com o prazo para execução de cada atividade.

A entrega deve ser feita no Moodle em um documento pdf.

## TP07 – Parte 1:

#### PARTE I - PRÁTICA

### Introdução:

Este documento tem o propósito de demonstrar a aplicabilidade de soluções distribuídas que serão implementadas e utilizadas futuramente em soluções de virtualização.

### Objetivos:

Este documento tem como principal objetivo descrever a implementação da solução distribuída Wordpress em sistemas de nuvem, para atendimento das demandas da empresa XPTO.

A implementação levará em conta a tecnologia de virtualização baseada em container, sistemas em nuvem, automatização da implementação através de uma solução compatível (Ansible).

## **Desenvolvimento:**

- 1- Descrição do problemas e apresentação de uma aplicação distribuída para implementação na Empresa XPTO. Descrição da empresa onde será implementada a solução distribuída, detalhamento dos processos/atividades/pessoas que serão atendidas pela implementação e que tipo de benefícios se espera produzir com este projeto:**

A empresa XPTO tem um site que é implementado e atualizado com o Wordpress.

Para suportar este serviço a área de TI da empresa XPTO possui:

- a- Ambiente de produção com servidores em Alta disponibilidade;
- b- Ambiente de testes (laboratório);
- c- Sistema de backups em storage;
- d- Firewall

Toda a estrutura existe fisicamente e é suportada pelo time local de TI.

Após algumas falhas críticas e perdas de faturamento devido ao tempo fora de serviço e de restabelecimento, ocorreu uma decisão gerencial para implementação de uma solução virtualizada em nuvem (pública ou privada – A ser decidido).

### **A estrutura lógica existente:**

Sistema Operacional – Linux Ubuntu Server 16.5 LTS;  
Aplicação distribuída – Wordpress  
Banco de dados – MySQL 5  
Linguagem – PHP Versão 7  
Servidor http: Apache

### **A estrutura física existente:**

O cenário atual é implementado em uma estrutura de servidores físicos localizados no datacenter da empresa XPTO.

A empresa possui boas práticas de gerenciamento de TI e gestão de processos, mas, falhas ocorreram que causaram grande prejuízo financeiros forçando a tomada de decisão no sentido da implementação de uma solução virtualizada.

### **Requisitos da implementação:**

- Implementar Wordpress (solução distribuída);
- Deve-se implementar a solução em uma instancia virtualizada utilizando uma nuvem pública ou privada;

- Deve-se utilizar a tecnologia de container para facilitar a recuperação do sistema operacional, banco de dados e da aplicação;
- A solução deve suportar o sistema operacional Ubuntu Server 16.5 LTS (Long Term Support);

### **Apresentação da aplicação solução distribuída virtualizada que será implantada:**

Para suportar a aplicação distribuída escolhida será implementada uma estrutura da seguinte forma:

#### **Nuvem pública:**

##### **O que é a computação em nuvem:**

A computação em nuvem é a entrega sob demanda de poder computacional, armazenamento de banco de dados, aplicações e outros recursos de TI por meio de uma plataforma de serviços de nuvem via Internet com uma definição de preço conforme o uso.

#### **Fundamentos da computação em nuvem**

Trata-se de uma plataforma de serviços em nuvem que oferece acesso rápido a recursos de TI flexíveis e de baixo custo. Com a computação em nuvem, não é preciso realizar grandes investimentos iniciais em hardware e perder tempo nas atividades de manutenção e gerenciamento desse hardware. Ao invés disso, é possível provisionar exatamente o tipo e tamanho corretos de recursos computacionais necessários para executar a demanda solicitada pelo departamento de TI.

#### **Como a computação em nuvem funciona:**

A computação em nuvem oferece uma forma simples de acessar servidores, armazenamento, bancos de dados e um conjunto amplo de serviços de aplicativos via Internet. Uma plataforma de serviços em nuvem, é proprietária e faz a manutenção do hardware conectado à rede necessário para esses serviços de aplicativos, enquanto você provisiona e utiliza o que precisa por meio de um aplicativo web.

#### **Vantagens e benefícios da computação em nuvem:**

##### **Substitua despesas de capital por despesas variáveis:**

Ao invés de investir substancialmente em datacenters e servidores antes de saber como serão utilizados, a computação em nuvem permite consumir recursos de computação, e pagar apenas pela quantidade consumida.

##### **Beneficie-se de economias massivas de escala:**

Ao utilizar a computação em nuvem, pode-se alcançar um custo variável mais baixo do que seria possível normalmente. Como a utilização de centenas de milhares de clientes é agregada na nuvem, provedores de serviços em nuvem conseguem alcançar economias de escala maiores, o que se traduz em preços mais baixos com pagamento conforme o uso.

##### **Elimine a ociosidade da capacidade implementada:**

Elimine as suposições ao determinar a necessidade de capacidade de infraestrutura. Ao tomar uma decisão sobre a capacidade, antes da implementação do aplicativo, é

frequentemente lidar com a ociosidade de recursos caros ou com limites de capacidade. Com a computação em nuvem, esses problemas desaparecem. A empresa pode acessar o quanto precisar, e escalonar para maior ou para menor conforme necessário com apenas alguns minutos de antecedência.

### **Aumente a velocidade e agilidade:**

No ambiente de computação em nuvem, recursos adicionais de TI estão ao alcance em apenas um clique, o que significa que o tempo necessário para disponibilizar estes recursos aos desenvolvedores é reduzido de semanas para apenas minutos. Isso resulta em um aumento dramático na agilidade da organização, pois o custo e tempo necessários para experimentar e desenvolver é significativamente mais baixo.

A computação em nuvem permite eliminar o gasto de dinheiro com execução e manutenção de datacenters.

Com isto, as empresas podem se concentrar em projetos que diferenciam estas empresas, ao invés de focar na infraestrutura. A computação em nuvem permite que a empresa se volte aos seus clientes, ao invés do trabalho pesado de estruturar, empilhar e manter servidores ligados.

### **Acesso global em minutos:**

Implante facilmente o aplicativo de uma empresa em várias regiões em todo o mundo com apenas alguns cliques. Isso significa que é possível oferecer latência menor e uma experiência melhor aos clientes de forma simples e por um custo mínimo.

### **Tipos de computação em nuvem:**

A computação em nuvem tem três tipos principais que são comumente chamados de Infraestrutura como Serviço (IaaS), Plataforma como Serviço (PaaS) e Software como Serviço (SaaS). A seleção do tipo certo de computação em nuvem para as necessidades de uma empresa, pode ajudá-la a encontrar o equilíbrio certo de controle e evitar trabalho pesado indiferenciado.

### **Modelos de computação em nuvem:**

#### **Infraestrutura como um serviço (IaaS):**

A infraestrutura como um serviço, abreviada como IaaS, contém os componentes básicos da TI em nuvem e, geralmente, dá acesso (virtual ou no hardware dedicado) a recursos de rede e computadores, como também espaço para o armazenamento de dados. A infraestrutura como um serviço oferece a você o mais alto nível de flexibilidade e controle de gerenciamento sobre os seus recursos de TI e se assemelha bastante aos recursos de TI atuais com os quais muitos departamentos de TI e desenvolvedores estão familiarizados hoje em dia.

#### **Plataforma como um serviço (PaaS):**

Com as plataformas como um serviço, as empresas não precisam mais gerenciar a infraestrutura subjacente (geralmente, hardware e sistemas operacionais), permitindo que você se concentre na implantação e no gerenciamento das suas aplicações. Isso o ajuda a tornar-se mais eficiente, pois elimina as suas preocupações com aquisição de recursos, planejamento de capacidade, manutenção de software, patching ou qualquer outro tipo de trabalho pesado semelhante envolvido na execução da sua aplicação.

#### **Software como um serviço (SaaS):**

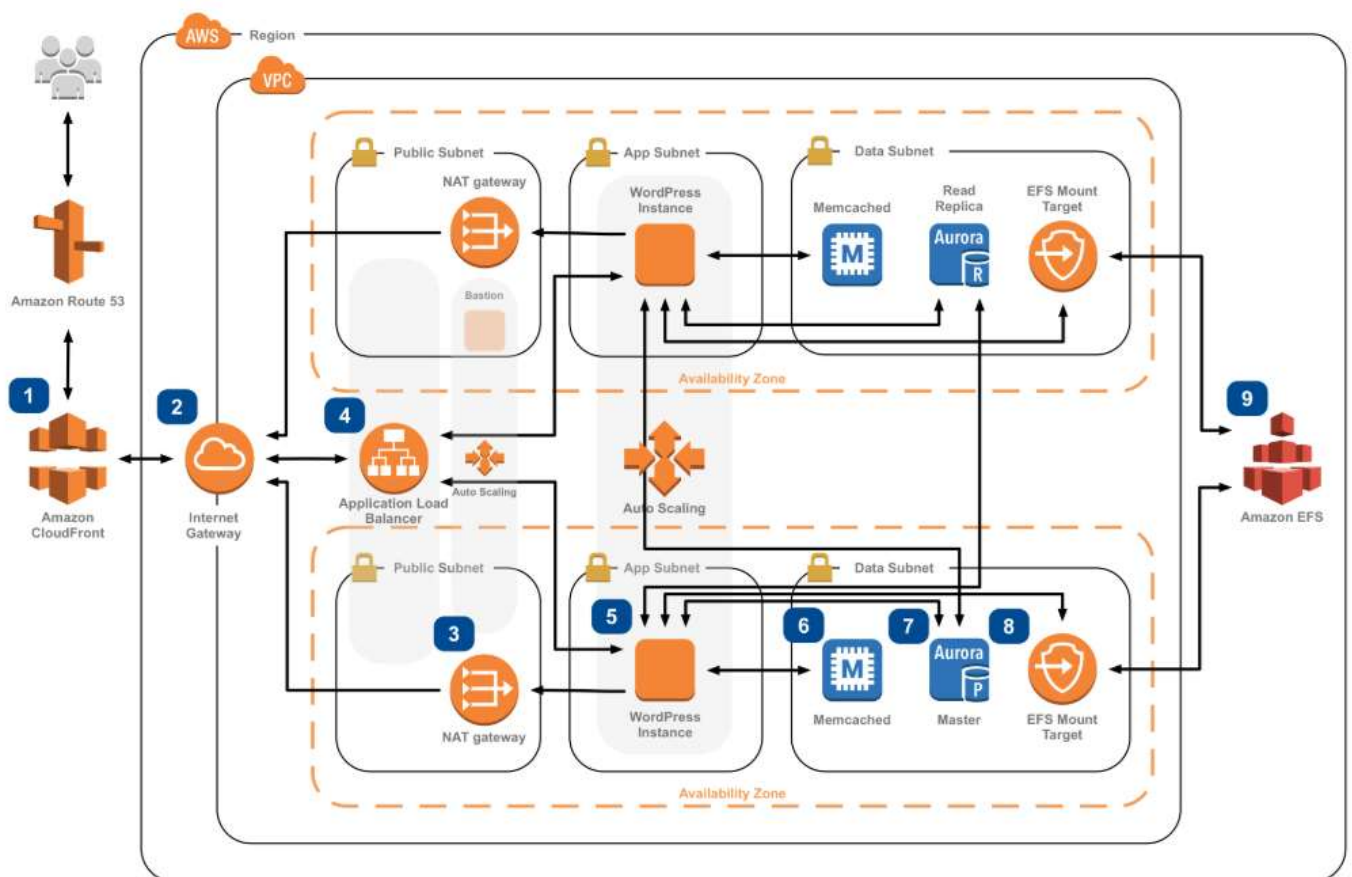
O software como um serviço oferece um produto completo, executado e gerenciado pelo provedor de serviços. Na maioria dos casos, as pessoas que se referem ao software como

um serviço estão se referindo às aplicações de usuário final. Com uma oferta de SaaS, não é necessário pensar sobre como o serviço é mantido ou como a infraestrutura subjacente é gerenciada, você só precisa pensar em como usará este tipo específico de software. Um exemplo comum de aplicação do SaaS é o webmail, no qual você pode enviar e receber e-mails sem precisar gerenciar recursos adicionais para o produto de e-mail ou manter os servidores e sistemas operacionais no qual o programa de e-mail está sendo executado.

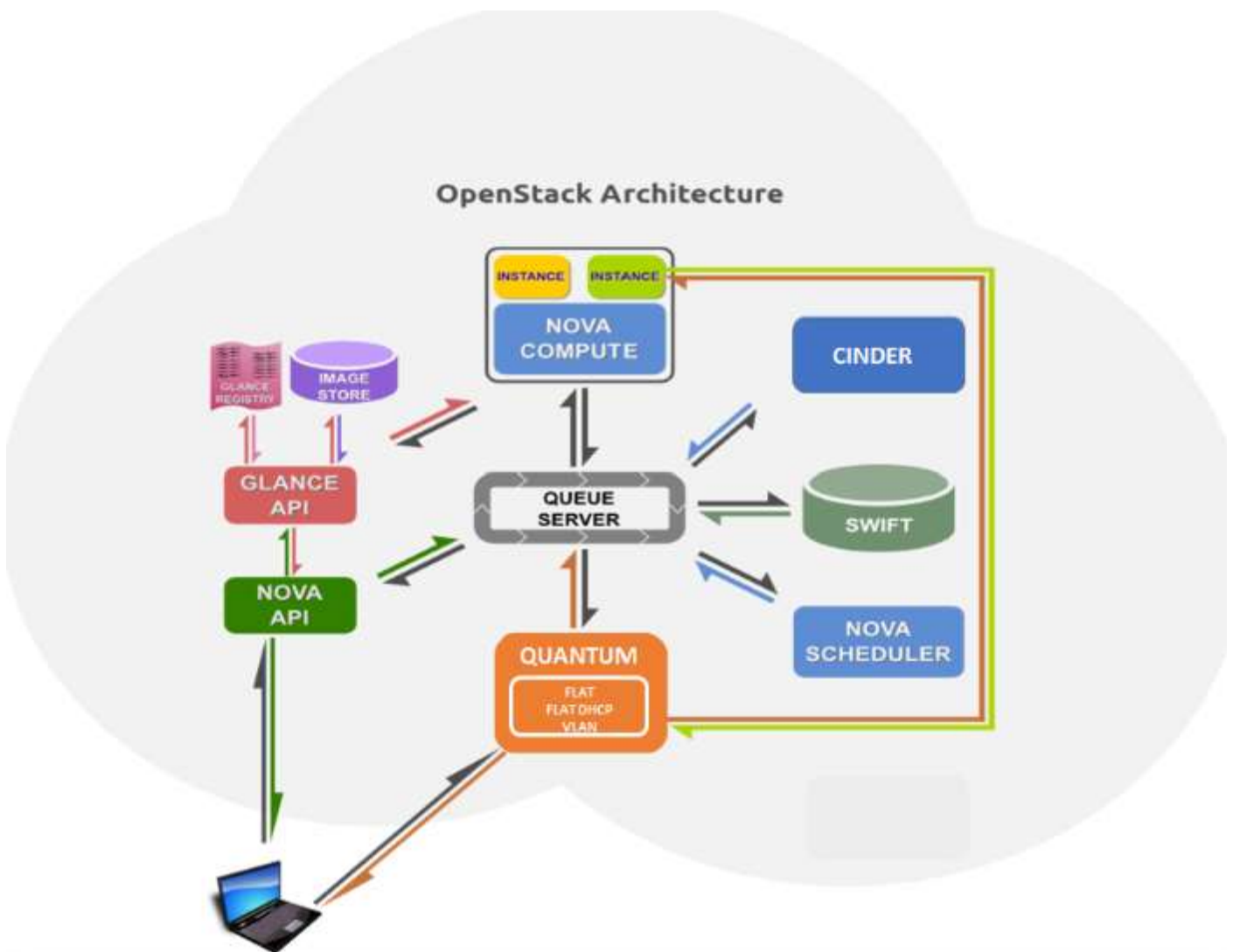
**Para implementação de nuvem pública a escolha recomendada seria a utilização do servidor Amazon AWS;**

**Para implementação de nuvem privada a escolha recomendada seria a utilização da solução Openstack;**

- 2- Apresentar a organização da infraestrutura que será implementada, com diagrama de rede contendo os elementos de virtualização, detalhes sobre a rede:**



**Diagrama acima** para uma implementação utilizando o Amazon AWS como uma nuvem pública e infraestrutura de um provedor na nuvem;



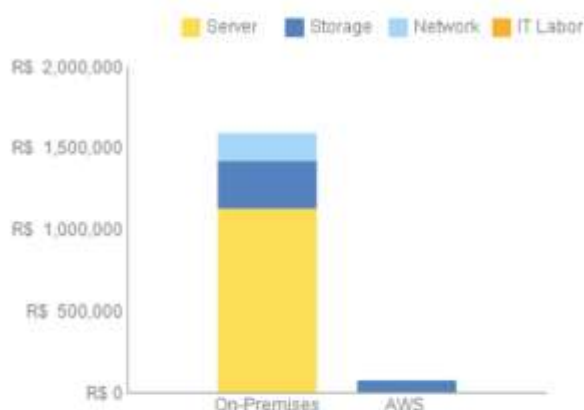
**Diagrama acima** para uma implementação utilizando o OpenStack dentro de uma nuvem privada com infraestrutura própria;

- 3- Descrever as principais referências sobre as tecnologias abordadas nesta implementação, informando o tipo de virtualização, edições, recursos e custos aproximados:

Custos aproximados de uma implementação em nuvem pública:



### 3 Years Cost Breakdown



3 Yr. Total Cost of Ownership		
	On-Premises	AWS
Server	R\$ 1,135,115	R\$ -
Storage	R\$ 291,127	R\$ 72,022
Network	R\$ 163,693	R\$ -
IT-Labor	R\$ -	R\$ -
<b>Total</b>	<b>R\$ 1,589,935</b>	<b>R\$ 72,022</b>

AWS cost includes business level support

#### Your On-Premises environment

Environment : Virtual					
# of VMs	vCPU	RAM (GB)	OS	Avg. Utilization	Optimize by
10	8	32	Linux	100%	RAM
10	8	32	Linux	100%	RAM

Storage (TB)		
SAN	NAS	Object
10	0	0

Fonte: <https://awstccalculator.com/#>

Custos aproximados de uma implementação em nuvem privada:

A priori não haveriam custos, pois, seria utilizada a infraestrutura existente.

#### 4- Realizar a comparação da solução de virtualização utilizada no projeto e as demais:

##### Nuvem:

Conforme já explicado, uma aplicação baseada na nuvem é totalmente implantada na nuvem e todos os aspectos da aplicação são executados nela. As aplicações na nuvem ou foram criadas nela ou foram migradas de uma infraestrutura prévia para usufruírem dos benefícios da computação em nuvem. As aplicações baseadas na nuvem podem se beneficiar de fragmentos secundários da infraestrutura ou podem utilizar serviços de nível superior que reduzem as necessidades de gerenciamento, arquitetura e escalabilidade da infraestrutura principal.

**Híbrida:**

Uma implantação híbrida é uma maneira de conectar infraestrutura e aplicações entre recursos da Web e recursos atuais que não se encontram na nuvem. O método mais comum de implantação híbrida é o que ocorre entre a nuvem e a infraestrutura local atual para estender e aumentar a infraestrutura de uma empresa na nuvem enquanto recursos da nuvem são conectados ao sistema interno.

**Local:**

A implantação de recursos locais, usando ferramentas de gerenciamento de virtualização e recursos, às vezes é chamada de "nuvem privada". A implantação local não oferece muitos dos benefícios da computação em nuvem, mas, às vezes, é preferida por sua capacidade de oferecer recursos dedicados. Na maioria dos casos, este modelo de implantação é igual à infraestrutura de TI antiga, pois usa tecnologias de gerenciamento e virtualização de aplicações para tentar aumentar a utilização de recursos.

## 5- Apresentar o planejamento da instalação, com os passos a serem realizados, na ordem em que devem acontecer:

Etapa 1: Executar uma instância do Amazon EC2:

Etapa 2: Configurar uma instância:

Etapa 3: Alterações no site:

Etapa 4: Associe um nome de domínio ao site usando o Amazon Route 53:

Etapa 5: Obtenha ou migre um URL estático:

Etapa 6: Registre ou migre um nome de domínio:

Etapa 7: Configuração de DNS:

Etapa 8: Associar o Amazon EC2:

## 6- Apresentar o cronograma para implantação da solução pretendida:

WBS	SEMANA 01	SEMANA 02	SEMANA 03	SEMANA 04	SEMANA 05	SEMANA 06	SEMANA 07	SEMANA 08	SEMANA 09	SEMANA 10	SEMANA 11	SEMANA 12
Realizar o Planejamento:												
Realizar o Kick off do Projeto:												
Realizar a Implantação da solução virtualizada:												
Realizar os testes operacionais:												
Realizar o handover do ambiente de testes para produção:												
Realizar o aceite formal da solução virtualizada:												
Realizar os treinamentos das equipes de Manutenção e Operação:												
Realizar os treinamentos dos usuários da solução:												

## 7- Conclusão:

Com os tópicos propostos neste documento, espera-se que todos objetivos propostos no mesmo, sejam alcançados, e que a implementação desta solução esteja totalmente funcional de acordo com as premissas abordadas.

## TP07 – Rubrica (Competência):

TP6

5. Elaborar uma solução de infraestrutura para aplicações com base em requisitos

O aluno caracterizou o problema a ser tratado adequadamente e apresentou uma aplicação realmente distribuída (pelo menos com uma camada de banco de dados e outra de aplicação, por exemplo), capaz de tratar o problema enunciado?

TP6

5. Elaborar uma solução de infraestrutura para aplicações com base em requisitos

O aluno apresentou o problema dentro de um contexto adequado, relatando por exemplo uma empresa (pode ser fictícia) em que a solução será implantada, que tipo de processos/atividades/pessoas serão atendidas e que tipo de benefícios ele espera produzir com seu projeto?

TP6

5. Elaborar uma solução de infraestrutura para aplicações com base em requisitos

O aluno fez uma apresentação da aplicação distribuída que pretende implantar, dentro dos requisitos apresentados no item c?

TP6

5. Elaborar uma solução de infraestrutura para aplicações com base em requisitos

O aluno apresentou a organização de sua infraestrutura, com pelo menos um diagrama de rede contendo os diferentes elementos de virtualização, detalhes sobre a rede e uma página de texto completa?

TP7

5. Elaborar uma solução de infraestrutura para aplicações com base em requisitos

O aluno fez uma rápida revisão das principais referências sobre as tecnologias abordadas em seu trabalho, informando o tipo de virtualização, edições, recursos e custos aproximados?

TP7

5. Elaborar uma solução de infraestrutura para aplicações com base em requisitos

O texto apresentado pelo aluno conta com pelo menos uma seção textual de uma página comparando a solução de virtualização utilizada no projeto e as demais?

TP7

5. Elaborar uma solução de infraestrutura para aplicações com base em requisitos

O aluno apresentou um planejamento da instalação, com os passos a serem realizados, na ordem em que devem acontecer e de forma coerente?

TP7

5. Elaborar uma solução de infraestrutura para aplicações com base em requisitos

O aluno apresentou um cronograma coerente com as estimativas de tempo para implantação da solução pretendida?

## TP07 – Referências :

Acesso em: 20/10/2018

- <https://lms.infnet.edu.br/moodle/mod/assign/view.php?id=94776>

- <https://lms.infnet.edu.br/moodle/mod/assign/view.php?id=94768>

- <https://lms.infnet.edu.br/moodle/mod/page/view.php?id=94774>

- <https://lms.infnet.edu.br/moodle/mod/page/view.php?id=94766>

- <https://lms.infnet.edu.br/moodle/course/view.php?id=1601>

- <https://wordpress.org/about/requirements/>
- <https://www.openstack.org/assets/software/mitaka/OpenStack-WorkloadRefArchWebApps-v7.pdf>
- <https://www.rackspace.com/pt/calculator>
- [https://aws.amazon.com/pt/what-is-cloud-computing/?sc\\_channel=PS&sc\\_campaign=acquisition\\_BR&sc\\_publisher=google&sc\\_medium=br\\_cloud\\_computing\\_b&sc\\_content=sitelink&sc\\_detail=%2Bamazon%20%2Bnuvens&sc\\_category=cloud\\_computing&sc\\_segment=what\\_is\\_cloud\\_computing&sc\\_matchtype=b&sc\\_country=BR&s\\_kwcid=AL!4422!3!163931251575!b!!g!!%2Bamazon%20%2Bnuvens&ef\\_id=W711xQAAAPo0ITsX:20181021003958:s](https://aws.amazon.com/pt/what-is-cloud-computing/?sc_channel=PS&sc_campaign=acquisition_BR&sc_publisher=google&sc_medium=br_cloud_computing_b&sc_content=sitelink&sc_detail=%2Bamazon%20%2Bnuvens&sc_category=cloud_computing&sc_segment=what_is_cloud_computing&sc_matchtype=b&sc_country=BR&s_kwcid=AL!4422!3!163931251575!b!!g!!%2Bamazon%20%2Bnuvens&ef_id=W711xQAAAPo0ITsX:20181021003958:s)
- <https://www.canalwp.com/tutorial-wordpress/criar-banco-de-dados-wordpress-cpanel/>
- <https://canaltech.com.br/internet/O-que-e-servidor-Apache/>
- [https://aws.amazon.com/pt/what-is-cloud-computing/?sc\\_channel=PS&sc\\_campaign=acquisition\\_BR&sc\\_publisher=google&sc\\_medium=br\\_cloud\\_computing\\_b&sc\\_content=sitelink&sc\\_detail=%2Bamazon%20%2Bnuvens&sc\\_category=cloud\\_computing&sc\\_segment=what\\_is\\_cloud\\_computing&sc\\_matchtype=b&sc\\_country=BR&s\\_kwcid=AL!4422!3!163931251575!b!!g!!%2Bamazon%20%2Bnuvens&ef\\_id=W711xQAAAPo0ITsX:20181021003958:s](https://aws.amazon.com/pt/what-is-cloud-computing/?sc_channel=PS&sc_campaign=acquisition_BR&sc_publisher=google&sc_medium=br_cloud_computing_b&sc_content=sitelink&sc_detail=%2Bamazon%20%2Bnuvens&sc_category=cloud_computing&sc_segment=what_is_cloud_computing&sc_matchtype=b&sc_country=BR&s_kwcid=AL!4422!3!163931251575!b!!g!!%2Bamazon%20%2Bnuvens&ef_id=W711xQAAAPo0ITsX:20181021003958:s)
- <https://aws.amazon.com/pt/products/>
- <http://harish11g.blogspot.com/2013/03/Configuring-installing-Apache-Solrcloud-solr4.x-on-Amazon-VPC-EC2-AWS.html>
- [https://docs.aws.amazon.com/pt\\_br/AmazonECS/latest/developerguide/Welcome.html](https://docs.aws.amazon.com/pt_br/AmazonECS/latest/developerguide/Welcome.html)
- <https://uksysadmin.wordpress.com/2011/02/24/running-openstack-under-virtualbox-a-complete-guide-part-2/>
- <https://awstccalculator.com/#>