

Ficha técnica:

TÍTULO

WorldSkills Portugal - Prova do **Campeonato Nacional** da Competição de Cloud Computing

PROMOTOR E CONCETOR

Instituto do Emprego e Formação Profissional, I.P. - Departamento de Formação Profissional

R. de Xabregas, 52, 1900-003 Lisboa

Tel: (+351) 21 861 41 00

Website: www.iefp.pt

<https://worldskillsportugal.iefp.pt>

Facebook: www.facebook.com/WorldskillsPortugal

CONCEÇÃO METODOLÓGICA E COORDENAÇÃO GERAL

Gustavo Seia – WorldSkills Portugal | Coordenador

Carlos Diogo - WorldSkills Portugal | Delegado Técnico

EQUIPA TÉCNICA/CONCETOR

Joaquim Nogueiro - WorldSkills Portugal | Delegado Técnico Assistente

Vasco Vaz - WorldSkills Portugal | Delegado Técnico Assistente

Joaquim Pedras da Silva | Skill Advisor

José Daniel Viveiros de Medeiros - WorldSkills Portugal | Presidente de Júri

DESIGN

Sandra Sousa – WorldSkills Portugal | Marketing & Comunicação

Nuno Viana – WorldSkills Portugal | Conceção e Design Gráfico

Nos termos do Regulamento em vigor, esta Prova está aprovada pela WorldSkills Portugal.

[palavras com aplicação em género devem aplicar-se automaticamente também ao outro]

CLUSTER/ÁREA DE ATIVIDADE: xxxxxxxxxxxx

Correspondência com referenciais técnicos nacionais e internacionais	xxxxxxx (Nível 4 de Qualificação do CNQ) Xx xxxxxx (WorldSkills Europe) 53 Cloud Computing (WorldSkills International)
--	--

Observações:

Portugal, através do Instituto do Emprego e Formação Profissional, I.P. (IEFP), é membro fundador da *WorldSkills International* (WSI) e da *WorldSkills Europe* (WSE), estando representado nos Comitês Estratégicos e Técnicos das referidas Organizações. Cabe ao IEFP a promoção, organização e realização de todas as atividades relacionadas com os Campeonatos das Profissões. **A Prova é o instrumento que elenca as condições específicas de avaliação das competências dos concorrentes no decurso da competição contextualizada no âmbito de uma determinada profissão.**

Índice

TÍTULO	1
PROMOTOR E CONCETOR	1
CONCEÇÃO METODOLÓGICA E COORDENAÇÃO GERAL.....	1
EQUIPA TÉCNICA/CONCETOR	1
DESIGN	1
1. HORÁRIO DA PROVA	3
2. ORIENTAÇÕES PARA O CONCORRENTE	5
3. PROVA.....	8
4. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	15

1. HORÁRIO DA PROVA

A prova é constituída por **x** módulos, num total de 21 horas, e deve ser executada de acordo com o programado entre os dias 13 e 15 de novembro de 2024.

Desenvolvimento:

Dia – 2024 / 11 / 13 | C 1

08:00	08:05	Briefing técnico dos Jurados pelo Presidente de Júri
08:05	08:15	Receção e briefing dos concorrentes pelo presidente de júri e jurados
08:15	08:45	Distribuição das provas, informação dos critérios de avaliação e orientações específicas
08:45	09:00	Comunicação livre entre jurado e respetivo concorrente
09:00	01:45	Desenvolvimento da prova
10:45	00:15	Intervalo
11:00	02:00	Desenvolvimento da prova
12:00	01:00	Almoço
14:00	01:30	Desenvolvimento da prova
15:30	00:15	Intervalo
15:45	01:45	Desenvolvimento da prova
17:30		Final do 1.º dia de competição
17:30		<i>Debriefing</i> Arrumação e limpeza do local de trabalho pelos concorrentes

Tempo de prova: 7 horas

Dia – 2024 / 11 / 14 | C 2

08:00	08:05	Briefing técnico dos Jurados pelo Presidente de Júri
08:05	08:15	Receção e briefing dos concorrentes pelo presidente de júri e jurados
08:15	08:45	Distribuição das provas, informação dos critérios de avaliação e orientações específicas pelo
08:45	09:00	Comunicação livre entre jurado e respetivo concorrente
09:00	01:45	Desenvolvimento da prova
10:45	00:15	Intervalo
11:00	02:00	Desenvolvimento da prova
12:00	01:00	Almoço
14:00	01:30	Desenvolvimento da prova
15:30	00:15	Intervalo
15:45	01:45	Desenvolvimento da prova
17:30		Final do 2.º dia de competição
17:30		<i>Debriefing</i> Arrumação e limpeza do local de trabalho pelos concorrentes

Tempo de prova: 7 horas

08:00	08:05	Briefing técnico dos Jurados pelo Presidente de Júri
08:05	08:15	Receção e briefing dos concorrentes pelo presidente de júri e jurados
08:15	08:45	Distribuição das provas, informação dos critérios de avaliação e orientações específicas pelo
08:45	09:00	Comunicação livre entre jurado e respetivo concorrente
09:00	01:45	Desenvolvimento da prova
10:45	00:15	Intervalo
11:00	02:00	Desenvolvimento da prova
12:00	01:00	Almoço
14:00	01:30	Desenvolvimento da prova
15:30	0:15	Intervalo
15:45	1:45	Desenvolvimento da prova
17:30		Final da competição
17:30		<i>Debriefing</i> Arrumação e limpeza do local de trabalho pelos concorrentes
		Final da competição

Tempo de prova: 7 horas

2. ORIENTAÇÕES PARA O CONCORRENTE

Para **evitar a ocorrência de eventuais problemas, recorda que deves:**

- a) Respeitar e tratar com civismo os elementos do júri, os outros concorrentes, membros da Comissão Organizadora e demais pessoas com quem te relaciones durante e por causa dos Campeonatos;
- b) Cumprir as diretivas emanadas pelo Presidente de Júri e pela Worldskills Portugal;
- c) Utilizar cuidadosamente e zelar pela boa conservação das instalações, equipamentos e materiais, responsabilizando-te por qualquer prejuízo ocasionado voluntariamente ou por negligência;
- d) Possuir e utilizar adequadamente as ferramentas individuais de uso corrente na profissão;
- e) Utilizar fato de trabalho adequado no decorrer das provas e cumprir, com rigor, as normas de segurança e higiene no trabalho, aplicáveis à profissão. **O não cumprimento das normas de segurança ou a não utilização dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI), implicará penalizações;**
- f) Conhecer e cumprir o Regulamento dos Campeonatos das Profissões e os Normativos em vigor, dos quais existe uma cópia no local da prova.

Finalmente, **sugerimos que adotes os seguintes procedimentos:**

- ✓ Verifica se o posto de trabalho, **que te foi atribuído por sorteio**, se encontra devidamente organizado, isto é, se dispõe das condições necessárias para o desenvolvimento da tua prova, nomeadamente ao nível dos equipamentos, ferramentas e materiais de consumo.
- ✓ Se identificares qualquer aspeto que consideres não se encontrar nas devidas condições, alguma situação que se afigure menos clara, ou se subsistirem dúvidas, **dirige-te ao presidente de júri ou outro jurado na ausência dele, exceto o teu jurado**, para que o problema seja resolvido ou esclarecido.
- ✓ Antes de iniciares a tua prova clarifica toda a informação que te for disponibilizada, em especial os critérios de avaliação.
- ✓ Inicia a prova de uma forma planificada e apenas no momento em que receberes essa indicação por parte do júri.
- ✓ No início e final de cada dia terás um período de 15 minutos de comunicação livre com o teu jurado(a). Estes são os únicos momentos durante as provas que poderás falar com ele(a).
- ✓ **No decurso da prova não podes trocar impressões com nenhum visitante, com os outros concorrentes, nem com o teu jurado.** Todas as tuas dúvidas devem ser esclarecidas pelo **presidente de júri ou outro jurado em representação dele**.
- ✓ Se verificares alguma anomalia **deves solicitar ao presidente de júri ou outro jurado em representação dele** a respetiva reparação.
- ✓ Se no decorrer da prova sentires uma maior dificuldade na execução de determinada tarefa, tenta manter o grau de concentração e relembra os critérios de avaliação, no sentido de obteres o melhor resultado possível.
- ✓ Mesmo que penses que tenhas errado, nunca deves desanimar uma vez que não sabes o que está a acontecer com os outros concorrentes. Lembra-te que o vencedor será o que cometer menos erros, pois não há desempenhos perfeitos.
- ✓ No final da prova, percorre as diversas etapas da mesma e confirma que não te esqueceste de nenhuma.
- ✓ Finalmente, deves verificar se o número inscrito nos trabalhos que realizaste é aquele que te foi atribuído por sorteio.

Recomendações Específicas

Antes do início dos trabalhos recomenda-se aos concorrentes que:

1. Leiam e interpretem o descritivo da prova;
2. Observem e reconheçam as particularidades do espaço de trabalho e o espaço de intervenção;
3. Planeiem as tarefas a executar tendo por base o tempo disponível para a realização da prova;
4. Verifiquem que estão disponíveis e acessíveis os recursos necessários para a implementação do projeto;
5. Respeitem o trabalho dos outros concorrentes;
6. Adotem uma postura profissional durante a realização da prova;
7. Sejam criativos
8. Sejam proativos

Instruções Importantes

1. As únicas AMLs que pode usar são as aparecem no menu Quick Start



Dentro de cada uma destas pode escolher a versão com a qual estiver mais confortável exceto se estiver explícito na prova.

2. Não é permitido solicitar auxílio, direto ou indireto, a terceiros durante a realização da prova ou durante os intervalos. Durante a prova, incluindo os intervalos, não é permitido falar com o seu jurado a não ser que outro jurado esteja presente. Não há qualquer impedimento de o fazerem antes da prova, durante o almoço, ou depois da prova.
3. A avaliação é feita exclusivamente com base na funcionalidade. Não há qualquer pontuação por fazer configurações, independentemente de estarem bem feitas ou não, que não produzem os resultados desejados.
4. O seu utilizador e password são as únicas credenciais que têm acesso ao seu ambiente. Não partilhe com ninguém, nem com o seu jurado, porque ele tem as suas próprias credenciais. O acesso ao ambiente de prova é feito única e exclusivamente a partir do local da prova, durante as horas de competição, e exclusivamente a partir do endereço IP público usado na prova. O acesso ao ambiente de prova será auditado diariamente, antes do início da prova e quando esta terminar.
5. De forma a ser possível avaliar a sua prova é necessário ter acesso à Key Pair que usou quando criou a máquina, mais precisamente à componente privada da chave. Use uma chave para us-east-1 e outra chave para us-west-2. Na prova é pedido para criar um bucket no S3. Guarde nesse bucket ambas as chaves claramente identificadas com o seu nome e ainda us-east-1 ou us-west-2. Durante a avaliação os

jurados não irão fazer qualquer alteração à sua configuração. É da sua responsabilidade fazer todas as pré configurações necessárias para testar a prova. Exemplos:

- a) O concorrente instalou o MySQL Worbench mas não criou a ligação ao servidor MySQL.
Consequência: Não haverá avaliação do RDS/MySQL.
- b) O concorrente instalou o FileZilla FTP Client mas não configurou as ligações ao servidor.
Consequência: Não haverá avaliação do servidor FTP.
- c) O concorrente instalou um servidor web mas não criou a página index.html ou a info.php de acordo com as instruções. Consequência: Não haverá avaliação da respetiva componente em falta.
- d) O concorrente configurou o Auto Scaling Group mas não instalou o stress-ng e o Apache ab.
Consequência: Não haverá avaliação do Auto Scaling Group, embora, algumas distribuições já as têm instaladas.

SEQUÊNCIA DE AVALIAÇÃO

No fim do primeiro dia iremos avaliar:

1. Os VPCs
2. Auto Scaling Group na web VPC.
3. S3 – Sistema de notificação aquando de um upload para o bucket.
4. O acesso dos dois clientes ao RDS – MySQL e à base de dados Northwind.

A restante prova será avaliada depois da prova terminar no terceiro dia.

E agora, resta apelar para que dêis o teu melhor e desejar-te um

BOM TRABALHO!

3. PROVA

Apresentação da prova

A ENTA – Escola de Novas Tecnologias dos Açores e a EPPV – Escola Profissional da Praia da Vitória decidiram colocar os seus recursos de informática na Cloud da AWS. Ambas as escolas têm recursos aos quais o público em geral pode aceder e recursos privados apenas para serem usados pelas escolas. O objetivo deste exercício é mostrar a viabilidade deste projeto, implementando-o numa escala reduzida.

Em termos gerais, a VPC da ENTA irá ficar na zona US-EAST-1 e a da EPPV irá ficar na zona US-WEST-2. Haverá uma *VPC peering connection*, ou um *transit gateway*, entre as duas VPCs cujo objetivo é permitir a comunicação entre a PRIVATE-NET-1 da ENTA e a PRIVATE-NET-1 da EPPV. A PRIVATE-NET-2 de Angra tem acesso total à PRIVATE-NET-1 de Angra.

Haverá ainda uma VPC que será usada por ambas as escolas para disponibilizarem todos os recursos web ao público. Esta VPC aloja um servidor web, acessível pelo nome `www.nacional.pt` o qual está inserido num *auto scaling group*. A ENTA terá ainda um servidor web disponível ao público no endereço `www.enta.pt` acessível via um *network Load Balancer* e a EPPV também terá um servidor web disponível ao público no endereço `www.eppv.pt` mas sem *Load Balancer*.

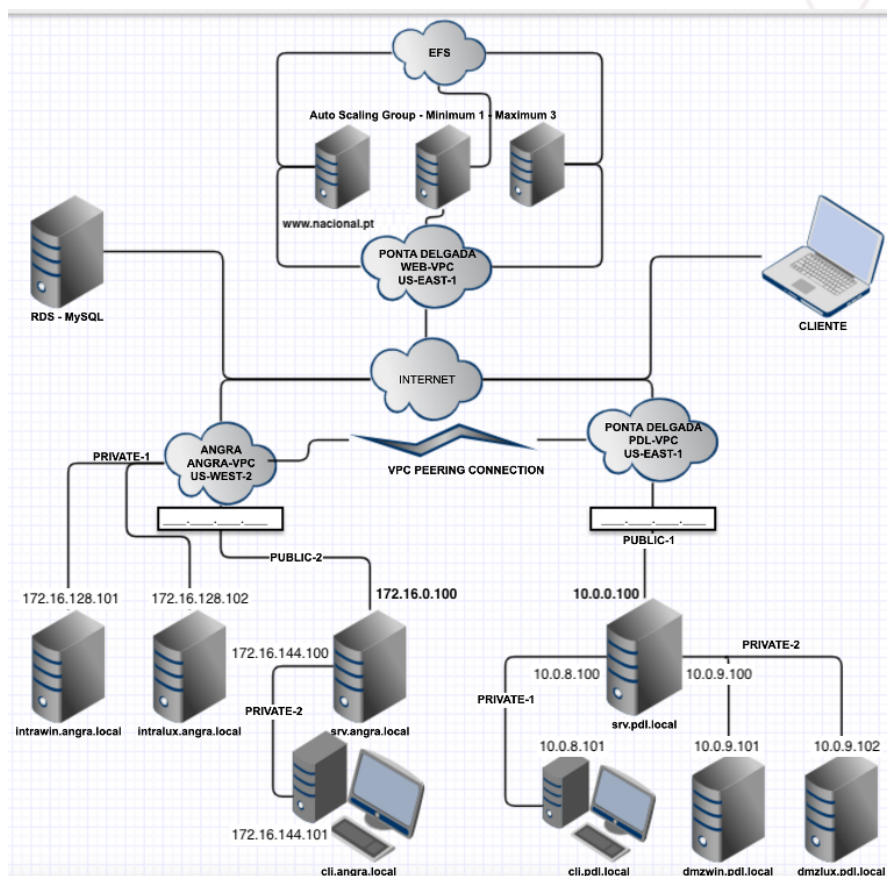


Figura 1 - Topologia

NOTA 1: Sempre que houver necessidade de usar uma password deverá usar Passw0rd [repare no 'P' maiúsculo e no zero depois do 'w'.]

NOTA 2: <https://github.com/jdmedeiros/cc2024> contém alguns ficheiros que deve personalizar onde for possível e colocar na raiz de cada servidor:

1. **www.enta.pt**
2. **www.eppv.pt**
3. **www.nacional.pt**
4. **intranet.angra.local**

A não ser que haja uma ordem em contrário, nenhum dos seus *security groups* deverá permitir acesso indiscriminado (0.0.0.0/0 ou ::/0) a partir de uma rede pública, exceto se for o IP público da competição. Acesso a partir dos blocos de endereços privados definidos em RFC1918 é considerado seguro.

Use Route 53 em ambas as regiões para configurar tudo o que tenha a ver com DNS interno; não é permitido a utilização do ficheiro `/etc/hosts` para resolver nomes. Crie registos de tipo A para todas as máquinas e servidores FTP/HTTP/HTTPS e registos CNAME para os *Load Balancers*.

Crie três VPCs, duas em US-EAST-1 e a outra em US-WEST-2.

VPC em US-EAST-1

Name: pdl-vpc
IPv4 CIDR block: 10.0.0.0/20
IPv6 CIDR block: None
Tenancy: Default
Number of Availability Zones: 1
Number of public subnets: 1
Number of private subnets: 2
NAT gateways: None
VPC endpoints: S3 Gateway
Enable DNS hostnames: Yes
Enable DNS resolution: Yes

VPC em US-EAST-1

Name: web-vpc
IPv4 CIDR block: 10.0.16.0/20
IPv6 CIDR block: None
Tenancy: Default
Number of Availability Zones: 3
Number of public subnets: 3
Number of private subnets: 0
NAT gateways: None
VPC endpoints: S3 Gateway
Enable DNS hostnames: Yes
Enable DNS resolution: Yes

VPC em US-WEST-2

Name: angra-vpc
IPv4 CIDR block: 172.16.0.0/16
IPv6 CIDR block: AWS-provided
Tenancy: Default
Number of Availability Zones: 1
Number of public subnets: 1
Number of private subnets: 2
NAT gateways: None
Egress only internet gateway: Yes
VPC endpoints: S3 Gateway
Enable DNS hostnames: Yes
Enable DNS resolution: Yes

Para interligar ENTA (pdl) <-> EPPV (angra) irá configurar um Transit Gateway **ou** uma Peering Connection. *Será determinado no dia da prova.*

1. Esta ligação deverá ser usada para comunicação entre a primeira rede privada da ENTA com a primeira rede privada da EPPV e vice-versa. Configure as rotas conforme achar adequado.
2. A tabela de roteamento da primeira rede, tanto de **pdl** como de **angra**, não pode ter rotas por defeito. **Caso existam rotas por defeito nas respetivas tabelas de roteamento assume-se que não há comunicação entre os dois sites e serão atribuídos zero pontos a todos os critérios que dependem dessa comunicação.**

S3

Em **us-east-1** crie um bucket chamado **primeiroultimoNomeXXXXX** (use o seu nome e substitua os cinco X com 5 números aleatórios). Sempre que for feito um upload para este bucket deverá ser enviada uma notificação para o email medeiros@enta.pt. Deve guardar neste *bucket* as duas chaves privadas que criou em us-east-1 e em us-west-2, conforme foi referido na introdução à prova.

RDS - MySQL

Em **us-east-1** configure uma instância RDS com o MySQL. Crie uma *DB instance identifier* chamada Northwind. Defina o **Master username** como **root** e permita o **Public access**. No servidor deverá criar a base de dados Northwind que está aqui <https://github.com/jdmedeiros/northwind/blob/main/Northwind.sql>. Confirme que o MySQL Workbench está instalado em ambos os clientes e com uma ligação configurada para a base de dados. Confirme que consegue executar algumas consultas simples.

Auto Scaling Group

Conforme já foi referido, há uma VPC que será usada por ambas as escolas para disponibilizarem todos os recursos web ao público. Esta VPC aloja um servidor web, acessível pelo nome `www.nacional.pt` que por questões de segurança está disponível apenas por HTTPS. Quando alguém tenta ligar por HTTP é transferido para HTTPS. A raiz do servidor deverá ser numa pasta localizada no sistema de ficheiros EFS partilhada pelas máquinas que estiverem a servir os pedidos dos utilizadores. As máquinas deverão ter só acesso de leitura à raiz do servidor.

Crie um EC2 Auto Scaling grupo usando as seguintes regras para determinar o número de máquinas que devem estar a funcionar em conjunto:

Enta%mac

1: CPUUtilization < 50

2: 50 <= CPUUtilization < 75

3: 75 <= CPUUtilization < +∞

Faça as configurações necessárias de forma ao número de máquinas acompanhar a utilização do CPU e serem reduzidas usando a mesma lógica. Por exemplo, se houver 3 máquinas a funcionar devido ao CPU ter chegado aos 80 e este baixar para os 60, então o número de máquinas deve ser reduzido para 2. Se continuar a baixar e chegar aos 40, então o número de máquinas deve ser reduzido para 1. Os valores de warm up e cooldown são 60 segundos. Os outros temporizadores devem ser 60 segundos. O target group, associado ao auto scaling group, deverá estar acessível via um network *Load Balancer*. Pode usar a distribuição que desejar, recomenda-se o Amazon Linux 2023 e máquinas M5.large as quais por não serem *burstable* vão garantir estabilidade durante os testes.

O número mínimo é 1, o desejável é 1 e o máximo são 3; a última máquina a ser adicionada deverá ser a primeira a ser removida.

Para simular a utilização do CPU vamos usar o **stress-ng** sobre o qual poderá obter mais informações aqui:

<https://github.com/ColinIanKing/stress-ng>

Para forçar o CPU a correr com uma carga aproximada de 70% execute:

stress-ng --cpu \$(nproc) --cpu-method prime --cpu-load 70

Ajuste os 70 conforme achar adequado. Confirme que o stress-ng está instalado na imagem (AMI) usada para criar o *auto scaling group*, e tenha em conta que caso não esteja não será possível aos jurados avaliar esta componente da sua prova e consequentemente não terá qualquer pontuação.

Ative **detailed monitoring** no seu **launch template** ou **launch configuration**. Ao fazê-lo, EC2 envia métricas detalhadas por minuto das suas máquinas EC2 para o CloudWatch ajudando a obter uma resposta mais rápida às alterações nas métricas do CPU.

US-EAST-1 Ponta Delgada - ENTA

srv.pdl.local

1. **Type:** t3.small **Volume size:** 30 GiB **OS:** Ubuntu / Debian
2. Crie e associe um *elastic IP* à interface pública.
3. Configure NAT e roteamento conforme achar adequado.
4. Instale um servidor de certificados e use-o para criar todos os certificados. Não os proteja com password. Dados para os certificados:

COUNTRY: "PT"

CITY: "Santa Maria da Feira"

EMAIL: "admin@skills.pt"

PROVINCE: "Aveiro"

ORG: "Skills Portugal"

OU: "Cloud Computing"

cli.pdl.local

1. **Type:** M5.large **Volume size:** 30 GiB **OS:** Ubuntu / Debian
2. Instale o Chromium web browser, Wireshark, Filezilla e MySQL Workbench.
3. Este cliente deve aceder aos seguintes recursos:

http://www.enta.pt	https://www.enta.pt
http://www.enta.pt/info.php	https://www.enta.pt/info.php
http://intranet.angra.local	https://intranet.angra.local
http://intranet.angra.local/info.php	https://intranet.angra.local/info.php

As páginas devem ser servidas de servidores diferentes devido aos Load Balancers. Exceto no caso de <https://intranet.angra.local/info.php> todos os certificados devem ser válidos.

4. Acesso a www.eppv.pt

http://[ip publico angra]	https://[ip publico angra]
http://[ip publico angra]/info.php	https://[ip publico angra]/info.php

5. Acesso ao RDS - MySQL

MySQL Workbench ligação ao RDS com base de dados Northwind instalada e a funcionar
--

6. Acesso aos servidores de FTP

	Sem segurança	Com segurança
FileZilla – 10.0.9.101 com read e write		
FileZilla – 10.0.9.102 com read e write		
FileZilla – 172.16.128.101 com read e write		
FileZilla – 172.16.128.102 com read e write		

7. Testes de conectividade positivos:

10.0.0.100	10.0.8.100
10.0.9.100	10.0.9.101
10.0.9.102	172.16.128.101
172.16.128.102	8.8.8.8

8. Testes de conectividade negativos:

172.16.0.100	172.16.144.100
172.16.144.101	

9. A partir da Internet, o utilizador **ubuntu / admin** deverá conseguir aceder a esta máquina, via RDP, na porta 3389 do IP público de `srv.pdl.local`

10. A partir da Internet, o utilizador **ubuntu** deverá conseguir aceder a esta máquina, via SSH, na porta 222 do IP público de **srv.pdl.local**

dmzwin.pdl.local

1. **Type:** M5.large **Volume size:** 30 GiB **OS:** Windows Server 2022 Base.
2. Instale o Chrome web browser e o Wireshark.
3. A partir da Internet, deverá conseguir aceder a esta máquina, via RDP, na porta 3390 do IP público de **srv.pdl.local**
4. Configure HTTP e HTTPS, com raízes diferentes, ambos com PHP, no IIS. Copie as páginas do Github conforme já foi referido.
5. As raízes de HTTP e HTTPS deverão estar em sincronia com a raízes do servidor **dmzlux.pdl.local** sendo permitido um atraso máximo de 5 minutos.
6. Configure o servidor de FTP no IIS. O utilizador **Administrator** deverá entrar e ter acesso total à raiz dos sites HTTP e HTTPS para os gerir.

dmzlux.pdl.local

1. **Type:** t3.small **Volume size:** 30 GiB **OS:** Ubuntu / Debian
2. A partir da Internet, deverá conseguir aceder a esta máquina, via SSH, na porta 2222 do IP público de **srv.pdl.local**
3. Configure HTTP e HTTPS, com raízes diferentes, ambos com PHP, no Apache. Copie as páginas do Github conforme já foi referido.
4. As raízes deste servidor deverão estar em sincronia com a raízes do servidor **dmzwin.pdl.local** sendo permitido um atraso máximo de 5 minutos.
5. Configure um servidor de FTP. O utilizador **ubuntu / admin** deverá entrar e ter acesso total à raiz dos sites HTTP e HTTPS para os gerir.

Configure um Network *Load Balancer* público para aceder aos servidores HTTP e HTTPS em **dmzwin.pdl.local** e em **dmzlux.pdl.local** Este NLB público será usado pelo **cli.angra.local** e pela Internet para visitarem o site **www.enta.pt**

Configure um Network *Load Balancer* privado para aceder aos servidores HTTP e HTTPS em **dmzwin.pdl.local** e em **dmzlux.pdl.local** Este NLB privado será usado pelo **cli.pdl.local** visitar o site **www.enta.pt**

US-WEST-2 Angra do Heroísmo - EPPV

srv.angra.local

1. **Type:** t3.small **Volume size:** 30 GiB **OS:** AWS Linux / Red Hat / Suse
2. Crie e associe um *elastic IP* à interface pública.
3. Configure HTTP e HTTPS, com raízes diferentes, ambos com PHP, no Nginx.
4. Copie as páginas do Github conforme já foi referido.
5. Ambos os servidores podem ser acedidos a partir da Internet e pelo cli.angra.local via o IP público do **srv.angra.local** O acesso pelo cli.angra.local é feito pelo nome **www.eppv.pt**
6. Configure NAT e roteamento conforme achar adequado.

cli.angra.local

1. **Type:** M5.large **Volume size:** 30 GiB **OS:** Windows Server 2022 Base
2. Instale o Chrome web browser, Wireshark.
3. Este cliente deve aceder aos seguintes recursos:

http://www.eppv.pt	https://www.eppv.pt
http://www.eppv.pt/info.php	https://www.eppv.pt/info.php
http://intranet.angra.local	https://intranet.angra.local
http://intranet.angra.local/info.php	https://intranet.angra.local/info.php

As paginas devem ser servidas de servidores diferentes devido aos Load Balancers. Exceto no caso de https://intranet.angra.local/info.php todos os certificados devem ser válidos.

4. Acesso a www.enta.pt

http://[public NLB pdl]	https://[public NLB pdl]
http://[public NLB pdl]/info.php	https://[public NLB pdl]/info.php

5. Acesso ao RDS - MySQL

MySQL Workbench ligação ao RDS com base de dados Northwind instalada e a funcionar
--

6. Testes de conetividade positivos:

172.16.0.100	172.16.144.100
172.16.128.101	172.16.128.102
8.8.8.8	

7. Testes de conetividade negativos:

10.0.0.100	10.0.8.100
10.0.9.100	10.0.9.101
10.0.9.102	

8. A partir da Internet, o utilizador **Administrator** deverá conseguir aceder a esta máquina, via RDP, na porta 3389 do IP público de srv.angra.local

inrawin.angra.local

1. **Type:** M5.large **Volume size:** 30 GiB **OS:** Windows Server 2022 Base.
2. Instale o Chrome web browser e o Wireshark.
3. A partir da Internet, deverá conseguir aceder a esta máquina, via RDP, na porta 3390 do IP público de srv.angra.local
4. Configure HTTP e HTTPS, com raízes diferentes, ambos com PHP, no IIS. Copie as páginas do Github conforme já foi referido.
5. As raízes de HTTP e HTTPS deverão estar em sincronia com a raízes do servidor intralux.angra.local sendo permitido um atraso máximo de 5 minutos.
6. Configure o servidor de FTP no IIS. O utilizador **Administrator** deverá entrar e ter acesso total à raiz dos sites HTTP e HTTPS para os gerir.

inralux.angra.local

1. **Type:** t3.small **Volume size:** 30 GiB **OS:** AWS Linux / Red Hat / Suse
2. A partir da Internet, deverá conseguir aceder a esta máquina, via SSH, na porta 222 do IP público de srv.angra.local
3. Configure HTTP e HTTPS, com raízes diferentes, ambos com PHP, no Nginx. Copie as páginas do Github conforme já foi referido.
4. As raízes deste servidor deverão estar em sincronia com a raízes do servidor inrawin.angra.local sendo permitido um atraso máximo de 5 minutos.
5. Configure um servidor de FTP. O utilizador **ec2-user / admin / ec2-user** deverá entrar e ter acesso total à raiz dos sites HTTP e HTTPS para os gerir. Nota: o utilizador depende da distribuição usada.

Configure um Network *Load Balancer* privado para aceder aos servidores HTTP e HTTPS em **inrawin.angra.local** e em **inralux.angra.local** Este NLB privado será usado por ambos os clientes para visitar o site **intranet.angra.local**

4. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação é feita exclusivamente com base na funcionalidade. Não há qualquer pontuação por fazer configurações, independentemente de estarem bem feitas ou não, que não produzem os resultados desejados.

1. Planificação - VPC em US-EAST-1
2. Planificação - VPC em US-EAST-1
3. Planificação - VPC em US-WEST-2
4. Escalabilidade, redundância e elasticidade - Transit Gateway / VPC Peering Connection
5. Escalabilidade, redundância e elasticidade - Auto Scaling Group
6. Criatividade na resolução de problemas - S3 - Simple Cloud Storage
7. Inovação e segurança - Access from the Internet to PDL
8. Inovação e segurança - Access from the Internet to ANGRA
9. Considerações operacionais - srv.pdl.local
10. Considerações operacionais - cli.pdl.local
11. Otimização de desempenho - dmzwin.pdl.local
12. Otimização de desempenho - dmzlux.pdl.local
13. Considerações operacionais - srv.angra.local
14. Considerações operacionais - cli.angra.local
15. Otimização de desempenho - inrawin.angra.local
16. Otimização de desempenho - intralux.angra.local

