

Manual de Instalação do TkStandby



Objetivo

- Este documento tem como objetivo descrever todas as ações necessárias para implementação do ambiente “Standby Indyxa”, buscando criar um procedimento único para implementação de replicação do banco de dados Oracle utilizando recursos do standby.

Definições

- Servidor Primário
 - Servidor(es) na qual o banco de dados de produção está em operação com suporte a múltiplas instâncias de banco de dados, como exemplo, Oracle RAC.
- Servidor Standby
 - Servidor(es) redundantes, espelho do servidor(es) do banco de dados de produção, na qual, está instalado o banco de dados de standby recebendo as atualizações replicadas de produção.
- Servidor Secundário
 - Servidor utilizado como repositório de archives, centralizando todos os archives do ambiente. Este servidor é opcional. Quando configurado, sempre que a replicação encontrar alguma falha da cópia dos archives a partir do servidor primário, o mesmo seja buscado no servidor secundário.

Benefícios e Funcionalidades

- Suporte a Oracle RAC com múltiplas instancias de banco.
- Suporte a um servidor secundário com a funcionalidade de repositório de archives.
- Suporte a paralelização de processos na replicação dos archives.
- Suporte a compactação de archives antes de transferir via rede.
- Gerenciamento da replicação com opção de remover os archives replicados em 3 etapas (após replicado, após aplicado). Integração de alertas via ferramenta de monitoramento Indyxa (FAROL, SPLUNK, VICTOROPS, NAGIOS ou ainda através de envio de e-mail).
- Gerenciamento de RPO (Recovery Point Objective). Gerenciamento do acordo de SLA para a tolerância a perda de dados.
- Gerenciamento de RTO (Recovery Time Objective). Gerenciamento do acordo de SLA para o tempo máximo de recovery do ambiente, disponibilizando o ambiente Standby como produção em caso de falha.
- Gerenciamento de DTU (Delay Time Update), mantendo uma defasagem da atualização em relação ao ambiente de produção, possibilitando criar uma “janela” de segurança, visando não replicar uma falha de usuário para o ambiente de Standby.

Pré-requisitos para a implementação do produto

- Instalação do Sistema Operacional
 - O sistema operacional do servidor standby (secundário) deve ser idêntico ao servidor de produção quanto a versão, patches e plataforma (32bit ou 64bit).
 - Sistemas Operacionais homologados: **Linux** e **HP-UX**.
 - **Recomenda-se manter a mesma versão e update do sistema operacional no ambiente de standby conforme ambiente produtivo.**
- Configuração de equivalência entre servidores
 - Todos os servidores envolvidos na solução (Primário, Secundário ou Standby) devem possuir equivalência de acesso entre os servidores (chave privada) para o usuário oracle (usuário de sistema operacional) a fim de permitir a execução de comandos remotos via (ssh ou scp) sem a solicitação de senha.

Pré-requisitos para a implementação do produto

- Configuração de equivalência entre servidores
 - Execução dos comandos abaixo:
 - Produção, Standby e Secundário (Caso houver).
 - `mkdir ~/.ssh`
 - `chmod 700 ~/.ssh`
 - `ssh-keygen -t rsa`
 - `ssh-keygen -t dsa`
 - `cat ~/.ssh/id_rsa.pub >> ~/.ssh/authorized_keys`
 - `cat ~/.ssh/id_dsa.pub >> ~/.ssh/authorized_keys`
 - Executar no ambiente produtivo.
 - `ssh <HOSTNAME_STANDBY> cat /home/oracle/.ssh/id_dsa.pub >> ~/.ssh/authorized_keys`
 - `scp ~/.ssh/authorized_keys <HOSTNAME_STANDBY>:~/.ssh/authorized_keys`

Pré-requisitos para a implementação do produto

- Configuração de equivalência entre servidores
 - Procedimento para Testes:
 - Conectado no usuário de OS (oracle) no servidor standby, execute o comando abaixo:
 - Produção, Standby e Secundário (Caso houver).
 - `ssh <HOSTNAME_STANDBY> date`
 - `ssh <HOSTNAME_PRODUCAO> date`
 - **Nota: Se o comando funcionar corretamente, a equivalência está funcional.**

Pré-requisitos para a implementação do produto

- Instalação do Produto Oracle
 - O banco de dados Oracle deverá ser instalado no servidor standby mantendo as mesmas versões, edições e patches do ambiente do banco de dados de produção.
Banco de Dados homologados: 9i, 10g, 11g, 12c.

Pré-requisitos para a implementação do produto

- Formato de Archive Log

- O Parâmetro LOG_ARCHIVE_FORMAT deve ser definido como "<ORACLE_SID>_%t_%s_%r.arc"

Exemplo: orcl_1_1092_2342455.arc

Nota: Em banco de dados 9i não existe o parâmetro %r, omitir ele do parâmetro.

- Archive Log Mode

- O Servidor primário deve estar com o archive log mode ativo.
 - Comando de verificação:

Archive log list

```
SQL> archive log list;
Database log mode           Archive Mode
Automatic archival         Enabled
Archive destination         /oraarchive/orcl/standby
Oldest online log sequence  12
Next log sequence to archive 14
Current log sequence        14
SQL>
```

Pré-requisitos para a implementação do produto

- O Servidor primário deve estar com o archive log mode ativo.
- Outro comando de verificação:

```
SQL> select log_mode from gv$database;
```

```
LOG_MODE  
-----  
ARCHIVELOG
```

```
SQL>
```

Pré-requisitos para a implementação do produto

- Por recomendação a configuração do TkStandby deve obter um segundo destino de archivelogs para o funcionamento conforme abaixo.
- **OBS: Cada destino terá uma funcionalidade exclusiva.**
- O destino 1 será utilizado para backup, ou seja, os procedimentos de backup devem utilizar este destino para armazenar os archives. O segundo destino não deve ser utilizado para backup.
- O destino 2 será utilizado no processo de replicação dos archives para o servidor standby. O gerenciamento dos archives gerados no segundo destino é feito exclusivamente pelos scripts do TkStandby.

Pré-requisitos para a implementação do produto

- Exemplo:

show parameter log_archive_dest

```
SQL> show parameter log_archive_dest
```

NAME	TYPE	VALUE
log_archive_dest	string	
log_archive_dest_1	string	LOCATION=+DGDATA/orcl/archivel og mandatory
log_archive_dest_10	string	
log_archive_dest_11	string	
log_archive_dest_12	string	
log_archive_dest_13	string	
log_archive_dest_14	string	
log_archive_dest_15	string	
log_archive_dest_16	string	
log_archive_dest_17	string	

NAME	TYPE	VALUE
log_archive_dest_18	string	
log_archive_dest_19	string	
log_archive_dest_2	string	LOCATION=/oraarchive/orcl/stan dby mandatory

Destino archives para Backup

Destino archives para Standby

Pré-requisitos para a implementação do produto

```
show parameter log_archive_min_succeed_dest
```

```
SQL> show parameter log_archive_min_succeed_dest
```

NAME	TYPE	VALUE
log_archive_min_succeed_dest	integer	2

SQL>

Número de destinos de archives que devem ser gerados com sucesso.

- Observe nas imagens que a palavra chave “mandatory” e o parâmetro `log_archive_min_succeed_dest=2` garantem que os archives serão gerados nos dois destinos obrigatoriamente. Esta configuração é fundamental para evitar problemas com os backups e também garantir a segurança do ambiente.

Pré-requisitos para a implementação do produto

- Nos scripts de backup RMAN deve ser adicionado a função LIKE, como o objetivo de fazer o RMAN salvar apenas os archives do DESTINO1. Caso não utilize esta função, será gerado erro no backup.
- Exemplo:
 - ```
backup format 'ARCH_%d_%s_%p' tag=arch_dest1 archivelog like '+DGDATA/orcl/archivelog/orcl_%' delete input;
```
- **IMPORTANTE:**
  - A configuração dos parâmetros de archives é muito importante para garantir a correta geração dos mesmos bem como a garantia de sucesso nos backups.

# Pré-requisitos para a implementação do produto

- Exemplo RMAN:
  - Veja o ajuste feito no script de backup em função do standby e os dois destinos de archives.
  - **Original:**

```
run {
allocate channel 'dev_0' type 'sbt_tape' parms
'SBT_LIBRARY=/opt/omni/lib/libob2oracle8_64bit.so,ENV=(OB2BARTYPE=Oracle8,OB2AP
PN_AME=dbprod,OB2BARLIST=BkpRmanArch)';
send device type 'sbt_tape' 'OB2BARHOSTNAME=oracleracl1.cliente.com.br';
sql 'alter system archive log current';
backup tag 'BackupArchivelogHora' archivelog all delete input;
delete noprompt obsolete;
CROSSCHECK BACKUPSET;
CROSSCHECK COPY;
crosscheck archivelog all;
DELETE NOPROMPT EXPIRED BACKUP;
DELETE NOPROMPT EXPIRED COPY;
release channel 'dev_0';
}
```

# Pré-requisitos para a implementação do produto

- Exemplo RMAN:
  - Veja o ajuste feito no script de backup em função do standby e os dois destinos de archives.
    - **Alterado:** Em vermelho a alteração.

```
run {
allocate channel 'dev_0' type 'sbt_tape' parms
'SBT_LIBRARY=/opt/omni/lib/libob2oacle8_64bit.so,ENV=(OB2BARTYPE=Oracle8,OB2AP
PN_AME=dbprod,OB2BARLIST=BkpRmanArch)';
send device type 'sbt_tape' 'OB2BARHOSTNAME=oracleracl.cliente.com.br';
sql 'alter system archive log current';
backup tag 'BackupArquivelogHora' archivelog like '+DGDATA/orcl/archivelog/%'
delete input;
delete noprompt obsolete;
CROSSCHECK BACKUPSET;
CROSSCHECK COPY;
crosscheck archivelog all;
DELETE NOPROMPT EXPIRED BACKUP;
DELETE NOPROMPT EXPIRED COPY;
release channel 'dev_0';
}
```



# Pré-requisitos para a implementação do produto

- Configuração dos Filesystems
  - A configuração dos FileSystem do servidor standby deve ser idêntica a do servidor primário.
  - Exemplo:

```
$ mkdir -p /orabin01/app/oracle/product/11.2.0.4/dbhome_1
$ mkdir -p /orabin01/app/oracle/diag
...etc
```
- Ajustes de privilégios
  - Fazer ajustes de privilégios para os diretórios criados.  
Exemplo:

```
$ chown -R oracle.dba /oraarchive/orcl
```

**Nota: Verificar configuração no ambiente de produção .**

# Pré-requisitos para a implementação do produto

- Disponibilidade de área
  - A disponibilidade de área também se estima que seja idêntica, para evitar necessidade de gerenciamento, porém não é obrigatório desde que comporte os dados vindos da produção.
  - **Nota: Recomenda-se análise de crescimento do banco de dados produtivo para verificar até quando terá espaço suficiente no ambiente de standby para replicação do banco de dados. Importante informar o cliente sobre a área destinada para o banco de dados standby para aquisição de mais discos (em caso de disco local no servidor) ou apresentação de novas LUNs (em caso de storage).**

# Configuração dos Scripts TkStandby

- A versão instalada deve sempre ser a última versão disponível para download.
  - Não é permitido qualquer alteração nos scripts durante a implementação do processo. Qualquer necessidade deve ser negociada diretamente os mantenedores do script (Comitê DBAs).
  - O único script que será alterado é o script de configuração detalhado nas próximas etapas.

# Configuração dos Scripts TkStandby

- Instalando ou Upgrade do Script de Configuração de Produtos Indyxa

- Download na Intranet.
- **Nota: Salve a versão anterior do arquivo Teiko.conf**
- Com usuário “oracle” executar os comandos abaixo.

```
$ cd $ORACLE_BASE
$ tar -xvzf TkConfig_v1.20190919.tar.gz
Teiko/bin/
Teiko/bin/Teiko.conf
Teiko/bin/Tkcfg.sh
```

- Com usuário “root” executar os comandos abaixo.

```
$ cd /etc
ln -s $ORACLE_BASE/Teiko/bin/Teiko.conf Teiko.conf
$ cd /usr/local/bin
ln -s $ORACLE_BASE/Teiko/bin/Tkcfg.sh Tkcfg.sh
```

# Configuração dos Scripts TkStandby

- Atualizando o diretório de Instalação
  - Edite o arquivo e atualize com os valores correspondentes.
  - **Nota: Salve a versão anterior do arquivo Teiko.conf**
  - Com usuário “oracle” executar os comandos abaixo.

```
vi $ORACLE_BASE/Teiko/bin/Teiko.conf
```

```
[TKSTANDBY]
```

Chave do Produto

```
Diretorio dos Scripts da Aplicacao TkStandby
```

```
DirScript=/orabin01/app/oracle/Teiko/TkStandby/script
```

Diretório dos scripts do produto.

```
Variavel que aponta para o arquivo de configuracao do Produto
```

```
Tk_ArqConfig=/orabin01/app/oracle/Teiko/TkStandby/script/TkStandby.conf
```

Diretório do arquivo de configuração do produto.

# Configuração dos Scripts TkStandby

- Instalando os scripts
  - Nota (1) : O Diretório default da instalação é abaixo do \$ORACLE\_BASE.
  - Nota (2) : Sempre faça o download da última versão os scripts disponíveis na Intranet.
  - Com usuário “oracle” executar os comandos abaixo.
  - Exemplo:

```
$ cd $ORACLE_BASE
```

```
$ tar -xvzf Teiko_Standby_Scripts_v3.20190919.tar.gz
```

Teiko/ → Diretório Teiko

Teiko/TkStandby/ → Diretório Padrão do Standby

Teiko/TkStandby/log/ → Diretório de Log

Teiko/TkStandby/pfile/ExcluirParameter\_orcl.txt

Teiko/TkStandby/pfile/IncluirParameter\_orcl.txt

Teiko/TkStandby/script/ → Diretório dos Scripts

# Configuração dos Scripts TkStandby

Teiko/TkStandby/script/TkAtivaStandbyReadOnly.sh  
Teiko/TkStandby/script/TkAtivaStandbyReadWrite.sh  
Teiko/TkStandby/script/TkAtualizaStandby.sh  
Teiko/TkStandby/script/TkStandby.conf  
Teiko/TkStandby/script/TkCopiaArchives.sh  
Teiko/TkStandby/script/TkCheckSLA.sh  
Teiko/TkStandby/script/TkLimpaStandby.sh  
Teiko/TkStandby/script/TkStandbyMenu.sh  
Teiko/TkStandby/script/TkShutdownStandby.sh  
Teiko/TkStandby/script/TkTesteEmail.sh  
Teiko/TkStandby/sla/ → Diretório dos Arquivos de controle do SLA  
Teiko/TkStandby/tmp/ → Diretório de Temporário  
Teiko/TkStandby/mtmon/ → Diretório de Integração com o MTMon

# Configuração dos Scripts TkStandby

- Criando diretório para os Archives
  - No servidor Standby deve ser criado os diretórios abaixo para receberem os archives vindos da produção.

- Diretório dos Archives em processo de copia ou disponíveis para atualização.

```
$ mkdir -p /<Mount_Point>/<ORACLE_SID>/copy
```

Exemplo:

```
mkdir -p /oraarchive/orcl/copy
```

- Diretório dos Archives em processo de atualização.

```
$ mkdir -p /<Mount_Point>/<ORACLE_SID>/standby
```

Exemplo:

```
mkdir -p /oraarchive/orcl/standby
```



# Configuração dos Scripts TkStandby

- Criando diretório para os Archives
  - No servidor Standby deve ser criado os diretórios abaixo para receberem os archives vindos da produção.

- Diretório dos Archives já aplicados.

```
$ mkdir -p /<Mount_Point>/<ORACLE_SID>/applied
```

Exemplo:

```
mkdir -p /oraarchive/orcl/applied
```

- Diretório dos Archives Pendentes de Cópia após erros anteriores na cópia dos mesmos.

```
$ mkdir -p /<Mount_Point>/<ORACLE_SID>/pending
```

Exemplo:

```
mkdir -p /oraarchive/orcl/pending
```

**Nota: A estrutura dos diretórios pode ser alterada de acordo com a necessidade do ambiente, porém visando melhorar o entendimento sugerimos manter o último nível (copy, standby, applied e pending).**

# Configuração dos Scripts TkStandby

- Configurando o arquivo de variáveis do Standby Indyxa.
  - O arquivo `$ORACLE_BASE/Teiko/TkStandby/script/TkStandby.conf` é o único script que pode ser alterado durante a configuração do Standby.
  - Você deve editar este arquivo e alterar de acordo com o ambiente que se está sendo configurado. Cada variável possui uma breve explicação do seu propósito.

# Configuração dos Scripts TkStandby

- Abaixo uma parte do conteúdo do arquivo de configuração.

```
[DEFAULT] ← Chave dos parâmetros Default
#####
Vaviaveis validas para todas as instancias. Se declaradas novamente,
o seu valor serah perdido e substituido com o novo valor.
#####

Nome do Cliente
cliente=Indyxa ← Valor do parâmetro/variável cliente
Diretorio de Log
DirLog=/u01/app/oracle/Teiko/standby/log
```

# Configuração dos Scripts TkStandby

[ORCL]

← Chave com o NOME da instance do standby (Manter Maiúsculo)

```
Variaveis de Ambiente para a Instance
Em Ambiente RAC declarar todas as instancias
ORACLE_SID=orcl

String de conexao ao banco de producao para controlar o SLA.
O usuario deve ter acesso select v$loghist
stringconnect=teikostdb/teikostdb@stdby_orcl

Nome do Servidor Standby
hostname_servidor_standby=orastb.indyxa.com.br

Nome do Servidor Primario de producao
Quando for existir mais de um servidor onde o
Archive deve ser buscado, utilizar o array incrementando o mesmo
hostname_servidor_primario[1]=oraprd.indyxa.com.br
#hostname_servidor_primario[2]=
```

[1] → Indicador (array) de servidores, quando em RAC este valor deve ser alterado de acordo com a existência de servidores no cluster.

# Configuração dos Scripts TkStandby

- Configurando os parâmetros Oracle do standby.
  - Existem dois arquivos de parâmetros oracle utilizados para incluir ou excluir parâmetros do arquivo spfile do standby.

```
$ORACLE_BASE/Teiko/standby/pfile/IncluirParameter_<ORACLE_SID>.txt
$ORACLE_BASE/Teiko/standby/pfile/ExcluirParameter_<ORACLE_SID>.txt
```

- **IMPORTANTE**
- **Quando a estrutura de filesystem do standby for diferente do servidor de produção não esquecer de utilizar os seguintes parâmetros no arquivo de IncluirParameter.**
- **Nota: Esta configuração deve ser feita sempre na implantação dos scripts.**

# Configuração dos Scripts TkStandby

- Parâmetros

`db_file_name_convert`

Este parâmetro muda destino dos arquivos de dados (datafiles).

- Exemplo:

Neste exemplo mudamos os datafiles do grupo de disco +DGDATA/orcl para o filesystem /orastd02/oradata/orcl e o + DGINDEX/orcl para o filesystem /orastd01/oradata/orcl

```
db_file_name_convert='+DGDATA/orcl/', '/orastd02/oradata/orcl/', '+DGINDEX/orcl', '/orastd01/oradata/orcl/'
```

# Configuração dos Scripts TkStandby

- Parâmetros

`log_file_name_convert`

Este parâmetro muda o destino dos arquivos de redo log files (redolog).

- Exemplo:

Neste exemplo mudamos os arquivos de redo log do grupo de disco + REDOA/orcl para o filesystem /orastd01/oradata/orcl e do + REDOB/orcl para o filesystem /orastd02/oradata/orcl.

```
log_file_name_convert='+REDOA/orcl/','/orastd01/oradata/orcl/','+REDOB/orcl/','/orastd02/oradata/orcl'
```

- A cada execução do processo de atualização é criado um novo arquivo de parâmetros para startup do standby, incluindo ou excluindo os parâmetros documentados nos arquivos acima.

# Configuração dos Scripts TkStandby

- Limpeza dos archives na produção e no servidor standby
  - A limpeza dos archives pode ocorrer nas seguintes condições de configuração:
    - Após Replicado (TkCopiaStandby.sh)
      - Nesta opção, logo após a copia do archive da produção para o servidor standby com sucesso o mesmo é removido do servidor primário. Cuidado, esta opção não leva em conta se o archive na produção foi salvo para backup. Só deveria ser utilizado quando você tem um diretório de archives exclusivo para o standby e outro para o backup.
    - Após Aplicado (TkAtualizaStandby.sh)
      - Nesta condição, o archive é removido do servidor de STANDBY (Somente) logo após ser atualizado com sucesso. Esta é a opção mais indicada, pois garante que o archive só será removido após aplicado com sucesso no standby.
    - Após Backup (TkLimpaStandby.sy) (Default)
      - Nesta opção o archive só é removido do servidor standby e também do servidor primário quando este for:



# Configuração dos Scripts TkStandby

- Site Primário
  - Nesta condição, o archive é removido da produção sempre que o processo de limpeza (TkLimpaStandby.sh) é executado, onde a regra para remoção é a seguinte:
    - 1) O Archive deve ter sido aplicado no standby.
    - 2) O Archive deve ter sido salvo para backup e estar com o sufixo (.bkp).
- Site Secundário
  - Nesta condição, o archive é removido do site secundário sempre que o mesmo já tenha sido aplicado no standby.
- Site Standby
  - Nesta condição, o archive é removido do site standby sempre que o mesmo já tenha sido aplicado e o diretório onde os archive estão armazenado estará com a taxa de ocupação superior ao valor definido para variável Arch\_Used\_Optimizer.

# Configuração dos Scripts TkStandby

- Definições de nomenclatura dos arquivos.

- Log de Cópia dos Arquivos de Produção Para Standby.

Diretório: `$ORACLE_BASE/Teiko/standby/log`

Arquivo de Log: `<ORACLE_SID>_<NomePrograma>_<DataYYYYMMDD>.log`

Exemplo: `orcl_TkCopiaArchive_20070318.log`

- Log de Atualização dos Archives no banco Standby.

Diretório: `$ORACLE_BASE/Teiko/standby/log`

Arquivo de Log: `<ORACLE_SID>_<NomePrograma>_<DataYYYYMMDD>.log`

Exemplo: `orcl_TkAtualizaStandby_20070318.log`

- Log de Limpeza dos Archives no banco Standby.

Diretório: `$ORACLE_BASE/Teiko/standby/log`

Arquivo de Log: `<ORACLE_SID>_<NomePrograma>_<DataYYYYMMDD>.log`

Exemplo: `orcl_TkLimpaStandby_20070318.log`

# Configuração dos Scripts TkStandby

- Definições de nomenclatura dos arquivos.

- Log de Controle de Execução.

Diretório: `$ORACLE_BASE/Teiko/standby/mtmon`

Arquivo de Log: `<ORACLE_SID>_<NomePrograma>.ctl`

Exemplo: `orcl_TkAtualizaStandby.ctl` ou `orcl_TkCopiaArchive.ctl`

- Log do Controle de SLA do Standby.

Diretório: `$ORACLE_BASE/Teiko/standby/log`

Arquivo de Log: `<ORACLE_SID>_<NomePrograma>_<DataYYYYMMDD>.log`

Exemplo: `orcl_TkAtualizaStandby_20070318.log`

# Integração com MTMON

- Pré-requisitos
  - **Nota: Quando o cliente utiliza o MTMON para monitorar o seu ambiente.**
  - Notificar o pessoal do suporte Indyxa para configurar a monitoração do Standby via MTMON.
  - A equipe do suporte vai configura o CDA do MTMON para monitorar a execução do Script TkCheckSLA.sh.
  - Sempre que este script executar com sucesso ele atualiza o arquivo `$ORACLE_HOME/Teiko/standby/mtmon/TkCheckSLActl`.
  - O MTMON deve monitorar a o tempo de atualização deste arquivo e avisar sempre que este tempo for superior a 5 minutos.
  - O TKCheckSLA.sh executa a cada minuto.

# SLA Standby

- O acordo de SLA deve ser negociado com cada cliente visando fazer ajuste na configuração do ambiente standby.
- Esta configuração é pré-requisito para a monitoração da atualização do standby deve ser acordada com todos os clientes independente de ser um cliente de contrato Indyxa.
- Quanto o cliente é de contrato, a notificação é enviada via FAROL e SPLUNK.
- **Acordos necessários:**
- O **RTO** (Recovery Time Objective) indica o tempo máximo que o ambiente standby deve consumir para ser atualizado e esta disponível como servidor primário em caso de falha do ambiente principal.
  - **Por recomendação o valor sugerido é 60 minutos.**
- O **RPO** (Recovery Point Objective) indica a tolerância a perda de dados do cliente. Com base neste valor definido em conjunto com o cliente você deve definir este parâmetro de banco.
  - **Por recomendação o valor sugerido é 15 minutos.**

# SLA Standby

- **Acordos necessários:**
- O **DTU** (Delay Time Update), mantendo o banco de standby com uma defasagem de atualização em relação ao ambiente de produção, possibilitando criar uma “janela” de segurança, visando não replicar uma falha de usuário para o ambiente de Standby.
  - **Por recomendação o valor sugerido é 240 minutos.**
- O **TWU** (Time Without Update) Tempo máximo sem atualização do banco standby. Este controle é feito com a subtração das datas do último archive gerado em produção contra a data do último archive aplicado no banco standby.
- **Formula para definir o TWU corretamente:**
  - **(Intervalo de execução em Minutos + DTU + (RTO \* 2))**
    - Exemplo:  $(60 + 240 + (15 * 2)) = 330$  Minutos (5 horas e 30 Minutos)

# SLA Standby

- **Monitoramento:**

- Por default, o TkCheckSLA.sh vai enviar notificação sempre que os indicadores acima forem superiores a 50% e 75%, sendo alerta e crítico respectivamente.
- Logo se o RPO for definido com o valor sugerido, quando se passar 7,5 minutos da geração do archive na produção e este não estiver no servidor standby será gerado um alerta.

- **Frequência da Geração de Archives**

- A frequência de geração dos archives em disco esta relacionada diretamente com o RPO, sendo assim, precisamos garantir que seja gerado um novo archive em um período menor ou igual ao valor definido para o RPO.

# SLA Standby

- Esta garantia é feita através do recursos abaixo, de acordo com a versão do banco de dados.
- **Versões 10g ou superior.**
  - Ajuste o parâmetro de banco “archive\_lag\_target” (Defini o intervalo de geração de um novo archive log em disco) definido em segundos.
    - **Por recomendação defina este parâmetro em 300 segundos (5 minutos).**
- **Versões 9i.**
  - Para cliente com banco 9i você deve criar a procedure TK\_ARCHIVELOG\_SWITCH.prc, que é instalada via individualmente com o Standby.
  - Esta procedure faz o switch do redo log, forçando a geração de um novo archive de acordo com a frequência de execução da mesma via jobs do oracle.
- Ela deve ser instalada abaixo do usuário FAROL, SPLUNK no servidor primário.
- Nota:
  - (1) Se o cliente possuir o FAROL, esta procedure já existirá, portanto você deverá fazer o ajuste da frequência de execução de acordo com a sua necessidade.(Em caso de dúvida solicite ao Suporte Indyxa).
  - (2) Se o cliente não possui o FAROL instalado, crie um usuário FAROL, com o privilégio “alter system e resource”, e crie a procedure abaixo deste.



# SLA Standby

- **Versões 9i.**
  - Veja o comando para agendar a execução dela a cada 5 minutos.

```
PROMPT
PROMPT Schedule TK_ARCHIVELOG_SWITCH with DBMS_JOB
PROMPT
DECLARE
 JOBNO NUMBER;
 V_EXISTS NUMBER;

BEGIN
 select count(*) into V_EXISTS from DBA_JOBS where WHAT like '%TK_ARCHIVELOG_SWITCH%';
 IF V_EXISTS < 1 THEN
 DBMS_JOB.SUBMIT(JOBNO
 , 'TK_ARCHIVELOG_SWITCH'
 , TO_DATE(TO_CHAR(SYSDATE, 'DD/MM/YYYY HH24')
 , 'DD/MM/YYYY HH24:MI:SS')+1/24
 , 'SYSDATE + 5/1440');
 END IF;

END;
/
```

# Implementando o Banco Standby

- Copiar o banco de Produção para o Servidor Standby.
  - Isto pode acontecer a partir de um backup On-line ou Off-line.
  - **IMPORTANTE:**
    - Todas as tablespaces devem estar configuradas para FORCE LOGGING antes de iniciar o processo de backup.

- **Comando para verificar:**

```
select t2.tablespace_name,t2.force_logging
from sys.dba_data_files t1, sys.dba_tablespaces t2
where t1.tablespace_name = t2.tablespace_name
and t1.tablespace_name not in
 (select upper(value)
 from v$parameter
 where name = 'undo_tablespace')
and t2.force_logging <> 'YES'
/
```

# Implementando o Banco Standby

- **Comando para Alterar: (Gera Script para alterar):**

```
select 'Prompt Alterando a Tablespace: '||t2.tablespace_name||chr(10)||
'alter tablespace '||t2.tablespace_name||' force logging;'
from sys.dba_data_files t1,
sys.dba_tablespaces t2
where t1.tablespace_name = t2.tablespace_name
and t1.tablespace_name not in
 (select upper(value)
 from v$parameter
 where name = 'undo_tablespace')
and t2.force_logging <> 'YES'

/
```

# Implementando o Banco Standby

- Após a copia do backup para o standby execute os procedimentos abaixo:

```
SQL> alter system switch logfile;
```

- Gerar um standby controlfile a partir do banco de produção. (SQLPLUS)

```
SQL> alter database create standby controlfile as '/tmp/control01_stdbby.ctl';
```

- Com RMAN

```
run {
 backup as compressed backupset
 format= '/<mount_point>/RMAN_CTLF_STB_%d_%t_%p_%D_%M_%Y_%t'
 tag='BKP_STB_CONTROLFILE'
 (current controlfile for standby);
}
```

- **Nota:** Após gerado transferir a o arquivo para o servidor standby.
- **Nota:** Após o backup do controlfile, executar o comando abaixo:

```
SQL> alter system switch logfile;
```

# Implementando o Banco Standby

- Copiar do spfile do servidor primário para o servidor standby.

- Exemplo:

```
scp -p <Servidor Primário>:$ORACLE_HOME/dbs/spfileorcl.ora
<$ORACLE_HOME/dbs>
```

- **Nota: Se não existir um spfile, você deve criar um.**

- Ajuste de Parâmetros no servidor Standby:

- No arquivo de parâmetros instalado pelo pacote Indyxa, você pode excluir ou incluir parâmetros do banco standby.

- O processo acontece da seguinte forma:

- Durante o startup do banco de dados standby é criado um arquivo pfile com base no spfile, excluindo os parâmetros relacionados no arquivo ExcluirParameter\_<ORACLE\_SID>.txt e incluindo os parâmetros relacionados no arquivo IncluirParameter\_<ORACLE\_SID>.txt. Após estes ajustes é utilizado este pfile para iniciar o banco.

# Implementando o Banco Standby

- Abaixo uma lista dos parâmetros defaults.

- Parâmetros a Excluir:

```
$ vi $ORACLE_BASE/Teiko/standby/pfile/ExcluirParameter_orcl.txt
audit_file_dest
control_files
job_queue_processes
log_archive_dest_1
```

- Parâmetros a Incluir:

```
$ vi $ORACLE_BASE/Teiko/standby/pfile/IncluirParameter_orcl.txt
control_files='/u01/oradata/orasrv/control01_stdb.ctl'
log_archive_dest_1='LOCATION=/oraarchive/orcl/standby'
standby_archive_dest='/oraarchive/orcl/standby'
standby_file_management=auto
job_queue_processes=0
```

# Implementando o Banco Standby

- **Nota**
  - (1) Ajuste os parâmetros de acordo com a necessidade do seu ambiente.
  - (2) Todos os parâmetros de que são incluídos ou alterados devem estar no arquivo de ExcluirParameter.txt, pois estes serão excluídos dos spfile copiado da produção e incluído os parâmetros novos parâmetros que foram informados no IncluirParameter\_orcl.txt.
  - (3) Parâmetros de Memória. Estes parâmetros devem ser adequados a disponibilidade de memória do servidor standby, que normalmente é inferior ao servidor de produção.
  - DB\_CACHE\_SIZE
  - SHARED\_POOL\_SIZE
- **Nota: Estes são os principais. Outros parâmetros podem ser ajustados caso necessário.**

# Implementando o Banco Standby

- Criando password file no servidor standby.

```
$ cd $ORACLE_HOME/dbs
```

```
$ orapwd file=orapw<ORACLE_SID> password=<minha_senha> entries=5
```

- **OBS: Na versão 12c com GID o password file é armazenado no ASM.**

- Criar External Table e Usuário teikostdb no banco de produção.

- **Execute o script TkCreateExtTable.sql conectado com sysdba.**

- Criar External Table e Usuário teikostdb no banco de produção acima de 12c com CDB.

- **Execute o script TkCreateExtTable\_CDB\_12c.sql conectado com sysdba.**

- **Nota: Em ambiente RAC, caso a área onde será gerado os archives a serem utilizados na replicação não estiver compartilhada entre todos os nós do cluster (servidores) com um sistema gerenciamento de arquivos em cluster a exemplo do OCFS/ACFS você precisará executar este script em todos os servidores do nó.**
- No servidor standby configure o alias standby\_<ORACLE\_SID> no tnsnames.ora, conectando no banco de dados de produção.
- **Fim da Etapa de banco, próxima etapa instalação dos scripts Indyxa. Todos os scripts são instalados no servidor “standby”.**



# Implementando o Banco Standby

- **Ajustando TNSNAMES no banco de dados de Standby.**
  - Recomenda-se adicionar o TNSNAMES do banco de dados produtivo no ambiente de standby e mudar seu ALIAS (exemplo **ORCL** para **ORCL\_PRD**) conforme exemplo abaixo.

```
ORCL_PRD =
 (DESCRIPTION =
 (ADDRESS_LIST =
 (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP) (HOST =
oelprd.indyxa.com.br) (PORT = 1521))
)
 (CONNECT_DATA =
 (SERVICE_NAME = orcl)
)
)
```

# Primeiros Testes Manuais

- Após os ajustes no arquivo de configuração, faça a primeira execução manualmente conforme abaixo e confira todos os logs gerados bem como o envio da notificação para o sistema de monitoramento quando este também existir:

```
$ sh $ORACLE_BASE/Teiko/standby/script/TkTesteEmail.sh orcl
```

- **Nota (1): Este comando vai fazer o envio de um email teste utilizando a configuração feita. Sempre faça este teste para garantir que o procedimento de notificação esta funcionando em caso de problema.**

```
$ sh $ORACLE_BASE/Teiko/standby/script/TkCopiaArchives.sh orcl
```

- **Nota (1): Este comando irá fazer cópia dos archives do servidor primário para o servidor standby**
- **Nota (2): orcl é o SID do banco standby.**

# Primeiros Testes Manuais

```
$ sh $ORACLE_BASE/Teiko/standby/script/TkAtualizaStandby.sh orcl
```

- **Nota (1): Na primeira execução o DTU deve ser definido como zero.**
- **Nota (2): Este comando irá atualizar o servidor standby com os archives copiados do servidor primário.**
- **Nota (3): orcl é o SID do banco standby**

```
$ sh $ORACLE_BASE/Teiko/standby/script/TkCheckSLA.sh orcl
```

- **Nota (1): Este comando fará a conferência dos indicadores de SLA.**
- **Veja o arquivo de log!**
- **Configuração do Listener no Standby.**
  - Durante a implementação do Standby, deve-se configurar o listener no servidor standby para atender as solicitações de conexões no banco de dados standby quando este for ativo como primário.

# Agendando os script do Standby Indyxa

- Os agendamentos abaixo podem ser alterados caso necessário. Por recomendação os valores abaixo atendem a maioria dos ambientes.
- Por recomendação sugerimos o seguinte:
- **Nota: Fazer a programação via crontab do usuário “oracle”.**

Copia dos archives do servidor primário para o secundário a cada 5 minutos:

```
* /5 * * * * sh <ORACLE_BASE>/Teiko/TkStandby/script/TkCopiaArchive.sh <SID>
```

Atualização do banco standby com base na produção a cada 1 horas.

```
00 * * * * sh <ORACLE_BASE>Teiko/TkStandby/script/TkAtualizaStandby.sh <SID>
```

Conferencia dos indicadores de SLA a dois minuto.

```
* /2 * * * * sh <ORACLE_BASE>/Teiko/TkStandby/script/TkCheckSLA.sh <SID>
```

Limpeza do ambiente standby uma vez ao dia.

```
* 1 * * * sh <ORACLE_BASE>/Teiko/TkStandby/script/TkLimpaStandby.sh <SID>
```

# Documentação do Usuário Final

- Após o termino da implantação do Standby Indyxa, deverá ser gerado uma documentação de acordo com o DTK-F260.

# Atualização do Documento

|                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| <b>Nome:</b>         | <b>Djalma Zendron</b> |
| Data de criação:     | 09/11/2007            |
| Versão:              | v.1.0                 |
| Data de atualização: | 08/09/2009            |
| Versão:              | v.1.1                 |

|                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| <b>Nome:</b>         | <b>Maycon Tomiasi</b> |
| Data de atualização: | 20/09/2019            |
| Versão:              | v.1.2                 |
| Data de atualização: | 07/10/2019            |
| Versão:              | v.1.3                 |