

ESTUDO DE VIABILIDADE DE IMPLANTAÇÃO DE SCRIPT'S PARA BACKUP E RESTORE EM BANCO DE DADOS ORACLE NO HOSPITAL SÃO LUCAS DE CASCAVEL

CAMPOS, Allison de Oliveira.¹
MAGNAGNAGNO, Odirlei Antonio.²

RESUMO

O presente estudo tem como finalidade analisar a viabilidade da implantação de scripts que sejam capazes de realizar *backup* e *restore* de forma eficiente no Hospital São Lucas. Os objetivos são, que são conhecer as formas de realizar extração e restauração em bancos de dados Oracle, verificar a possibilidade de implantar o Recovery Manager no hospital e identificar uma melhor opção *backup* e *restore* do banco de dados para o hospital. Durante a pesquisa foram realizadas visitas e verificações no ambiente, onde se obteve que atualmente a instituição conta vários métodos de prevenção de falhas e recuperação das informações, mas mesmo contando com esses recursos, podemos constatar que é viável a implantação, pois trariam maiores vantagens para organização e segurança ao banco de dados.

PALAVRAS-CHAVE: Viabilidade, Implantação, Backup, Recovery, Oracle, RMAN.

OF BACKUP OF PARA SCRIPT OF FEASIBILITY STUDY AND IMPLEMENTATION RESTORATION IN ORACLE DATABASE ARE IN HOSPITAL LUCAS CASCAVEL

ABSTRACT

This study aims to analyze the feasibility of deployment scripts that are able to perform backup and restore effectively the Hospital São Lucas. The objectives are which are known ways to pursue extraction and restore Oracle databases, check the possibility of deploying Recovery Manager in the hospital and identify a better option backup and restore the database to the hospital. During the research were carried out visits and inspections on the environment, where currently he obtained the institution has several methods of defect prevention and recovery of information, but even with these resources, we note that the implementation is feasible, it would bring major benefits to organization and security to the database.

KEYWORDS: Viability, Implantation, Backup, Recovery, Oracle, RMAN.

1. INTRODUÇÃO

O presente artigo busca fazer uma análise da viabilidade de implantação de *scripts* para a realização eficiente de *backups* e *recovery* em banco de dados Oracle no Hospital São Lucas de Cascavel. Além da busca da viabilidade também tem objetivos específicos, que são conhecer as formas de realizar extração e restauração de dados em bancos de dados Oracle, verificar se no atual ambiente do hospital é possível aplicar utilização da ferramenta Recovery Manager da Oracle e identificar a melhor prática para realização do *backup* e *recovery* do banco de dados utilizado pela instituição.

Muito antes da utilização de sistemas computadorizados, as pessoas utilizavam modelos de sistemas para arquivamento das informações, mas esse processo era muito trabalhoso e dificultoso para buscá-los e cruzá-los a fins de obter informações (BELLOTTO, 2004). Com os avanços tecnológicos os sistemas se informatizaram para sanar as dificuldades acima citadas, com isso passou a fazer parte dos ambientes organizacionais.

Para compreendermos a devida importância dos dados e a necessidade de uma metodologia de segurança dos dados, devemos compreender, o que é um sistema de informação, segundo Cassaro (2003), sistema de informação são todos os sistemas utilizados para prover informações e realizar o processamento de dados, destinados a atender um objetivo no âmbito organizacional.

Devido a evolução dos sistemas informatizados, houve um demasiado crescimento dos sistemas de banco de dados, para O'Brien (2004), o banco de dados é um conjunto de dados logicamente relacionados e armazenados de forma a serem facilmente cruzados e recuperados.

Devida à tamanha importância da informação, independente do grupo de pessoas a qual ela se destina, é necessário sempre garantir a segurança dessas informações. Quando se refere à segurança de informações, citam-se sempre, os três pilares básicos, que são: confidencialidade, disponibilidade e integridade.

Tendo em vista a crescente demanda pela segurança de informações digitais, a fim de garantir integridade, confidencialidade e disponibilidade em um ambiente crítico, como o ambiente hospitalar, seria possível desenvolver scripts de fácil utilização, para exportação e importação de dados, de diferentes formas garantindo a integridade, confidencialidade e disponibilidade dos dados no banco de dados Oracle?

Em sua primeira seção este artigo apresenta as definições teóricas referente ao banco de dados Oracle, apresentar os backups lógico e físicos, apresentar as diferenças entre os backups físicos online e off-line, apresentar também o *recovery* lógico e a ferramenta Recovery Manager com seus comandos.

¹Allison de Oliveira Campos – Faculdade Assis Gurgacz. E-mail: allisonoc31@gmail.com

²Odirlei Antonio Magnagnagno. E-mail: odirlei@fag.edu.br

Na segunda seção é apresentada a metodologia para a busca dos resultados do artigo, neste é apresentado os materiais e técnicas utilizadas para se encontrar os resultados desse artigo. Na terceira seção é apresentada a análise dos resultados da pesquisa realizada.

Em sua última seção é apresentado os resultados da realização do estudo, validando se o objetivo da viabilidade da implantação de *scripts* de *backup* e *restore* no banco de dados Oracle no Hospital São Lucas de Cascavel é atendido.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 BANCO DE DADOS ORACLE

Segundo Korth (1999, p.137), um banco de dados “é uma coleção de dados inter-relacionados, representando informações sobre um domínio específico”, partindo dessa definição pode-se dizer que, banco de dados é um agrupado de dados de um determinado assunto e que com a união deles podemos realizar relacionamentos e através desses relacionamentos obter informações.

Atualmente, os sistemas gerenciadores de banco de dados, são conhecidos pela sigla SGBD. Date (2000, p.22) define “O sistema de banco de dados consiste em um sistema de manutenção de informações por computador que tem por objetivo manter as informações e disponibilizá-las aos seus usuários quando solicitadas”.

No mercado de SGBD, existem diversas soluções de gerenciamento de banco de dados disponíveis, uma delas é a solução da Oracle Corporation como o Oracle Database.

O banco de dados Oracle é o líder de mercado e o preferido de centenas de milhares de empresas, além de desenvolvedores de aplicativos e administradores de bancos de dados no mundo inteiro. Ao longo dos anos, as empresas passaram a contar com o banco de dados Oracle para oferecer performance e confiabilidade inigualáveis. (ATHREYA 2007, p.4).

2.2 TIPOS DE BACKUPS

2.2.1 Backup Lógicos

Para Bryla e Loney (2007, p.62) o backup lógico do Oracle é realizado através do comando *exp* que ativa o utilitário *export* presente em todas as plataformas Oracle, o utilitário tem por característica ser executado em *prompt* de comando do sistema operacional ou através do console Oracle Enterprise Manager em ambientes GUI. A utilização do utilitário é considerada um backup lógico, porque as características de armazenamento subjacente das tabelas não são registradas e somente os *metadados* da tabela, os privilégios de usuários e os dados da tabela.

O utilitário *Export* do Oracle consulta o banco de dados, incluindo o dicionário de dados, e grava a saída em um arquivo de *dump* de exportação. Pode exportar todo o banco de dados, usuários específicos, intervalos de tabelas ou tabelas específicas. Durante as exportações, pode escolher entre exportar as informações dos dicionários de dados associados as tabelas, como concessões, índices e restrições. O arquivo gravado pelo *Data Pump Export* conterá os comandos necessários para recriar completamente todos os objetos e dados escolhidos (FREEMAN e HART, 2010).

2.2.2 Backup Físicos

Para Freeman e Hart (2010, p.417) os backups físicos do banco de dados, são cópias realizadas dos sistemas de arquivos que constitui o banco de dados, através de comandos de gerenciamento de arquivos ou através da ferramenta Recovery Manager oferecida pela Oracle. Ainda referente aos backups físicos Freeman e Hart (2010, p.417), classificam os backups físicos como backup online e backup off-line.

2.2.2.1 Backup online

Para Freeman e Hart (2010, p.418) os backups online, podem ser chamados de hot backups ou backups quentes, os backups online recebem esta denominação, por serem realizados enquanto o banco de dados está operando normalmente, ou seja, executando transações e operando em *mode open*, este tipo de técnica só é possível de ser realizada enquanto o banco de dados está operando no modo *archivelog*.

Segundo Bryla e Loney (2007, p.20) o modo *archivelog* tem que ser ativado no Oracle, pois por padrão, após ser instalado o banco opera no modo *noarchivelog*, impossibilitando a realização dos hot backups.

McLaughlin (2008, p.573) complementa definindo que quando executado o banco de dados Oracle em modo *archivelog*, o sistema grava os arquivos de *redo* log de forma contínua executando o processo de Log Writer ou LGWR, este processo ocorre em segundo plano dentro do banco de dados, onde primeiramente o sistema preenche o primeiro

arquivo, após a gravação deste primeiro arquivo, o sistema começa a gravação do segundo arquivo de log e assim por diante ele continua a escrever os arquivos de *redo* log.

Segundo McLaughlin (2008, p.574) outro processo executado em segundo plano quando o banco de dados Oracle está em modo *archivelog*, é o *Archiver* ou *ARCn*, este processo faz cópias dos arquivos dos *redo logs* para *Archived Log File*, estes arquivos podem ser utilizados para o *restore* do banco de dados ou também para alimentar bancos de dados que estão operando em *standby*.

2.2.2.2 Backup off-line

Freeman e Hart (2010, p.5) definem que os backups *off-line*, podem ser chamados de *cold* backups ou backups frios, estes recebem essa denominação, pois são realizados enquanto o banco de dados não está operando, este tipo de técnica só é possível quando o banco não é desligado devido à uma falha, mas sim de forma normal.

Segundo McLaughlin (2008, p.457) nos backups off-line deve se fazer o backup, de todos os arquivos de dados da base, dos arquivos de controle, dos arquivos de logs e do *redo* on-line. O autor ainda complementa que dizendo que o backup dos arquivos *init.ora* e arquivo de parâmetros do servidor é opcional. Outro ponto ressaltado pelo autor é que no backup offline, manter uma boa organização dos diretórios do banco de dados facilita o processo de backup.

Para Bryla e Loney (2007, p.435), a realização de backups em modo off-line oferece uma integridade maior do backup, já que os arquivos copiados refletem uma imagem completa da base de dados antes de ser desligada. Complementando McLaughlin (2008, p.457) os quando ocorrem backups off-line, após a base ser desligada ou desmontada incorretamente, os dados serão considerados inconsistentes, pois antes da queda podem existir transações que não foram finalizadas e os dados podem não ter sido armazenados nos arquivos do banco, sendo necessário esforços maiores no momento da recuperação desses dados.

2.3 TIPOS DE RECOVERY

2.3.1 Recovery Lógicos

Conforme Freeman e Hart (2010, p.26) *recovery* lógico do Oracle é o processo onde uma base de dados é restaurada a partir do comando *imp* que ativa o utilitário *import*, este utilitário costuma ser utilizado em ambiente *prompt* de comando do sistema operacional ou através do console Oracle Enterprise Manager em ambientes GUI.

O utilitário *import* do Oracle realiza a leitura do arquivo de *dump* obtido através do utilitário *export*, após a leitura do arquivo o utilitário inicia inserção dos *metadados* extraídos e os aloca no banco de dados de destino, assim como no *export*, a ferramenta *import* permite realizar a importação de todo o banco de dados, usuários específicos, intervalos de tabelas ou tabelas específicas. (FREEMAN e HART, 2010)

2.3.2 Recovery Manager

Segundo Bryla e Loney (2007, p.63), o Recovery Manager é uma ferramenta para realização de backup e recovery do banco de dados Oracle, conhecida como RMAN, a ferramenta está disponível desde a versão Oracle8 e desde então passou a ser ofertada no pacote de utilitários do banco de dados Oracle.

O RMAN oferece inúmeras vantagens para o processo de realização de backup e *recovery* do banco de dados Oracle se comparado com outras formas de realizar esse tipo de atividade (BRYLA e LONEY, 2007).

Para Freeman e Hart (2010, p.27) antes do Recovery Manager ser oferecido no Oracle, os backups da base costumavam ser realizados utilizando a limitada ferramenta exportação *exp* que criava um backup lógico do banco de dados.

Ainda Freeman e Hart (2010, p.27) desde seu lançamento o RMAN, melhorou em relação sua versão inicial, erros foram corrigidos e novos recursos foram adicionados, facilitando a sua utilização e visualização do processo de *backup* e *recovery*.

A utilização do RMAN abre diversas possibilidades na administração de bancos de dados Oracle, segundo Freeman e Hart (2010, p.226) com a utilização do RMAN é possível realizar *backup* de *tablespaces*, *data files*, *control files* e *archived logs*, criar backups incrementais, detectar blocos corrompidos durante o backup e aumento do desempenho com o controle durante os processos de *Input/Output*.

O RMAN é um executável que é instalado juntamente com os demais utilitários, Bryla e Loney (2007, p.441), comentam que o aplicativo RMAN, pode ser utilizado nos ambientes Windows e Unix GUI, e que a abertura da ferramenta, podem ou não utilizar parâmetros. Esses parâmetros podem ser definidos como comandos e são classificados em dois tipos.

2.3.2.1 Comandos Jobs

Segundo Bryla e Loney (2010, p.98), os comandos *jobs* são escritos e agrupados dentro de um bloco de chaves e executados sequencialmente pelo comando *run*. Uma característica dos comandos *jobs* é que caso haja falhas da execução de qualquer comando presente dentro do bloco de chaves, todos os demais comandos são anulados pelo RMAN. Outra característica dos comandos *jobs* é que ao término do comando *run* o Oracle realiza a liberação de todos os recursos utilizados na execução do bloco.

Comando	Descrição
ALLOCATE CHANNEL	Cria uma conexão entre o RMAN e uma instância do banco de dados, iniciando uma sessão do servidor do banco de dados, que executa o trabalho de backup, restauração ou recuperação de um backup do RMAN.
CREATE SCRIPT	Cria um script armazenado no catálogo de recuperação.
DUPLICATE	Usa backups do banco de dados de destino ou utiliza o próprio banco de dados em tempo real para criar um banco de dados duplicado.
RECOVER	Faz uma recuperação completa ou incompleta em um arquivo de dados, um <i>tablespace</i> ou no banco de dados inteiro. Também pode aplicar backups incrementais a uma cópia-imagem do arquivo de dados para avançá-la no tempo.
RESTORE	Restaura em disco os arquivos a partir de cópias-imagens ou de conjuntos backup, geralmente depois de uma falha de mídia. Pode ser utilizado para validar uma operação de restauração sem efetividade executar essa restauração ao incluir a opção <i>PREVIEW</i> .
RUN	Executa uma sequência de instruções do RMAN como um grupo quando esses comandos são digitados entre chaves.

Fonte: OCP Oracle Database 11g: Administração II páginas 99 e 100

2.3.2.2 Comandos Standalone

Bryla e Loney (2010, p.98) define que os comandos *standalone* são executados somente no *prompt* de comando do RMAN e não podem aparecer com sub comandos com *run* alguns exemplos de comandos *standalone* *connect*, *configure*, *create catalog*, *drop catalog*, *upgrade catalog*, *create script*, *delete script*, *replace script*, *list* e *report*.

Comando	Descrição
ADVISE FAILURE	Exibe as opções de reparo para falha detectada.
BACKUP	Faz um backup do RMAN, com ou sem os <i>redo logs</i> arquivados. Inclui no backup arquivos de dados e cópias de arquivos de dados, ou faz um backup incremental de nível 0 ou 1. Faz um backup de um banco de dados inteiro ou de um único <i>tablespace</i> ou arquivo de dados. Valida os blocos a serem incluídos no backup com a cláusula <i>VALIDATE</i> .
CATALOG	Adiciona ao repositório informações sobre as cópias dos arquivos e sobre os backups gerenciados pelo usuário.
CHANGE	Muda o status de um backup contido no repositório do RMAN. Útil para excluir explicitamente um backup de operação de restauração ou recuperação ou para notificar ao RMAN que um arquivo de backup foi

removido de modo inadvertido ou deliberado por um comando do sistema operacional fora do RMAN.

CONFIGURE	Configura os parâmetros persistentes para o RMAN. Os parâmetros configurados estarão disponíveis durante cada sessão subsequente do RMAN, a menos que sejam explicitamente removidos ou modificados.
CONVERT	Converte formatos do arquivo de dados para transportar <i>tablespaces</i> ou bancos de dados inteiros entre plataformas.
CREATE CATALOG	Cria o catálogo do repositório contendo os metadados do RMAN para um ou mais bancos de dados de destino. É altamente recomendável que esse catálogo não seja armazenado em um desses bancos de dados de destino.
CROSSCHECK	Compara o registro dos backups no repositório do RMAN com os arquivos reais contidos no disco ou na fita. Os objetos são marcados como EXPIRED, AVAILABLE, UNAVAILABLE ou OBSOLETE. Se o objeto não estiver disponível para o RMAN, será marcado como UNAVAILABLE.
DELETE	Exclui os arquivos de backup ou cópias e marca-os como DELETED no arquivo de controle do banco de dados de destino. Se um repositório foi utilizado, o registro do arquivo de backup será removido.
DROP DATABASE	Exclui o banco de dados de destino do disco e cancela o respectivo registro. O banco de dados de destino deve ser montado no modo EXCLUSIVE. Todos os arquivos de dados, <i>redo logs online</i> e arquivos de controle são excluídos. Todos os metadados armazenados no catálogo de recuperação são removidos.
FLASHBACK DATABASE	Executa uma operação de <i>flashback database</i> , uma novidade lançada no Oracle 10g. O banco de dados é restaurado até um ponto no passado pelo SCN – System Change Number ou pelo número da sequência de <i>log</i> de <i>flashback</i> para desfazer as mudanças antes do SCN ou do número da sequência de <i>log</i> , e, em seguida, os <i>redo logs</i> arquivados são aplicados para avançar o banco de dados para um estado consistente.
LIST	Exibe informações sobre os conjuntos de <i>backup</i> e cópias- imagem registradas no repositório do RMAN do banco de dados de destino. Consulte REPORT para identificar relações complexas existentes entre os conjuntos de <i>backup</i> .
REGISTER DATABASE	Registra um banco de dados de destino no repositório do RMAN
REPAIR FAILURE	Repara uma ou mais falhas registradas no ADR – <i>Automated Diagnostic Repository</i>
REPORT	Faz uma análise detalhada do repositório RMAN. Por exemplo, este comando pode identificar os arquivos que necessitam de um <i>backup</i> para atender à política de retenção ou os arquivos de <i>backup</i> que podem ser excluídos.
SET	Define as configurações do RMAN pela duração da sessão do RMAN, como o disco alocado ou os canais de fita. As configurações persistentes são atribuídas com o comando CONFIGURE.
SHOW	Apresenta todas as definições configuradas do RMAN ou cada uma delas.

SHUTDOWN	Desliga o banco de dados de destino a partir do RMAN, idêntico ao comando SHUTDOWN dentro do SQL*Plus.
STARTUP	Inicializa o banco de dados de destino e tem as mesmas opções e função do comando STARTUP de SQL*Plus.
SQL	Executa comandos SQL que não podem ser direta ou indiretamente executados usando-se os comandos padrão do RMAN; por exemplo, pode executar o SQL 'ALTER TABLESPACE USERS OFFLINE IMMEDIATE'; dentro do RMAN, antes de restaurar e recuperar o <i>tablespaces</i> USERS.
TRANSPORT TABLESPACE	Cria conjuntos de <i>tablespaces</i> transportáveis a partir de um <i>backup</i> para um ou mais <i>tablespaces</i> .
VALIDADE	Examina um conjunto de <i>backup</i> e relata se os respectivos dados estão intactos e consistentes.

Fonte: OCP Oracle Database 11g: Administração II páginas 99 e 100

3. METODOLOGIA

Segundo Cervo; Bervian e Da Silva (2007, p. 27), “método é a ordem que se deve impor aos diferentes processos necessários para atingir um certo fim ou um resultado desejado”. Para elaboração deste estudo, afim de chegar aos resultados o tipo de pesquisa escolhido foi a pesquisa exploratória.

Para Gil (2002, p. 41) as pesquisas exploratórias “têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses”. Completando essa ideia Vergara (2000, p.47) é realizada em área na qual há pouco conhecimento acumulado e sistematizado”

As pesquisas exploratórias têm por característica serem muito flexíveis, mas mesmo se apresentando dessa forma, costumam seguir a seguinte ordem, levantamento bibliográficos, entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado e análise de exemplos que auxiliem na compreensão do problema pesquisado (GIL 2002, p. 41).

A pesquisa é um procedimento formal, com o estabelecimento de um pensamento reflexivo que necessita um tratamento científico e se constitui no caminho para conhecer a realidade ou para descobrir verdades parciais (MARCONI; LAKATOS 2007, p.15).

Utilizou-se para elaboração do estudo, levantamento bibliográfico e análise do ambiente em um estudo de campo realizado no departamento de informática do Hospital São Lucas de Cascavel. Segundo Gil (2002, p.53) o estudo de campo procura um aprofundamento das questões propostas, focalizando em uma comunidade de trabalho, de estudo, de lazer ou voltada para qualquer outra atividade humana.

Ainda Gil (2002, p.53) define que o “estudo de campo é desenvolvido por meio da observação direta das atividades do grupo estudado e de entrevistas com informantes para captar suas explicações e interpretações do que ocorre no grupo”.

No estudo de campo, o pesquisador realiza a maior parte do trabalho pessoalmente, pois é enfatizada importância de o pesquisador ter tido ele mesmo uma experiência direta com a situação de estudo. Também se exige do pesquisador que permaneça o maior tempo possível na comunidade, pois somente com essa imersão na realidade é que se podem entender as regras, os costumes e as convenções que regem o grupo estudado. [...] Como é desenvolvido no próprio local em que ocorrem os fenômenos, seus resultados costumam ser mais fidedignos. Como não requer equipamentos especiais para a coleta de dados, tende a ser bem mais econômico. E como o pesquisador apresenta nível maior de participação, torna-se maior a probabilidade de os sujeitos oferecerem respostas mais confiáveis (GIL, 2002, p. 53).

3.1. COLETA DE DADOS

A coleta dos dados aconteceu durante quatro visitas realizadas no Hospital São Lucas. Durante as visitas foi realizada uma entrevista, com o analista de sistemas Eduardo Andrade, integrante da equipe responsável pela gestão e manutenção dos sistemas do hospital, esta entrevista teve uma duração média de uma hora, onde foram realizadas perguntas referente ao servidor onde está instalado o banco de dados e sobre o banco de dados Oracle da instituição.

Durante as visitas, foram realizadas também conexões ao servidor onde a base de dados está instalada, com a ferramenta Putty e no banco de dados de produção do hospital, com a ferramenta SQL Developer, durante as conexões todo os procedimentos foram acompanhados com o analista Eduardo.

3.2. ANÁLISE DOS DADOS

Segundo Gil (2002, p. 128) a análise dos dados envolve procedimentos como codificação das respostas, tabulação dos dados e cálculos estatísticos. Todas as análises dos dados ocorreram no ambiente do hospital, afins de estabelecer uma conexão entre os conhecimentos teóricos e os dados levantados na organização.

4. ANÁLISES E DISCUSSÕES

Após o processo de análise dos dados, temos como resultado desse estudo, que o atual banco de dados Oracle utilizado pelo Hospital São Lucas, está alocado em um ambiente virtualizado, esse ambiente conta com três servidores físicos trabalhando em cluster do *hypervisor*, esse cluster segundo o analista Eduardo foi projetado para garantir maior disponibilidade de nossos servidores virtuais em caso de falhas com o hardware físico dos servidores.

“(…) o cluster foi elaborado, pelo administrador de infraestrutura Frank Uez, quando foi projetado, seu maior objetivo era garantir a maior disponibilidade possível dos serviços de tecnologia(…)”.

Eduardo comenta que a escolha do banco de dados, foi um dos requisitos para instalação do sistema de gestão Tasy.

“(…) quando entrei no para a equipe de trabalho do setor de tecnologia, já havia o sistema Tasy, implantado no há cerca de quatro anos, pelo que conheço da história da implantação, foi um dos requisitos para a instalação do sistema, na época desenvolvido pela Web Sistemas de Blumenau(…)”.

Segundo o analista, no hospital existem mais servidores rodando serviço de banco de dados Oracle e que dificilmente tem problemas de instabilidade dos serviços.

“(…) utilizar o Oracle como banco de dados, nos traz tranquilidade, tínhamos até pouco tempo atrás três bases instaladas, sendo que duas eram integradas diretamente através de um *dblink*, mas em busca de unificarmos os serviços tivemos que desativar uma delas, pois deixamos de utilizar o sistema Multimed RIS e realizar todos os processos no sistema Tasy, então atualmente estamos com duas bases, onde uma delas roda nosso principal sistema e a segunda como cópia da base principal, utilizada para testes(…)”.

Quando perguntado sobre as rotinas de *backup*, Eduardo enfatiza que no ambiente atual o hospital já conta com algumas formas de realizar o *backup* do banco de dados.

“(…) o hospital hoje conta, com *backups* dos arquivos *redo logs*, também existem rotinas de *backup* que fazem o *dump* da base, além também de realizarmos a cópia de toda a máquina virtual(…)”.

Quanto em caso de falhas do banco de dados, Eduardo, comenta que existem todos os recursos para restaurar as informações.

“(…) caso, algum dia, e esperamos que esse dia nunca ocorra, o hospital utilizará dos seus recursos para que o serviço volte o mais rápido o possível, evitando transtornos maiores, atualmente, temos diferentes formas de *backups* e conseqüentemente várias formas de recuperação das informações, caso fique muito complexa a situação, contamos com apoio de empresas especializadas neste tipo de atividade(…)”.

Segundo Eduardo, uma das maiores dificuldades de se trabalhar com banco de dados em ambiente hospitalar é a disponibilidade.

“(…) trabalhar com tecnologia em ambiente hospitalar, é muito complexo, neste ambiente não permite que o sistema fique ausente, já que muitos dos nossos processos são feitos através do sistema de gestão Tasy(…)”.

Para Eduardo uma estratégia bem montada de *backup* e restauração agrega valor aos serviços nos serviços de tecnologia e conseqüentemente aos serviços ofertados aos pacientes.

“(…) com uma estratégia bem montada de *backup* e *restore*, cooperam para a credibilidade dos serviços oferecidos pelo departamento de tecnologia do hospital e conseqüentemente agrega maior credibilidade ao serviço oferecido pelo hospital(…)”.

Em um segundo momento foram realizadas as verificações na principal base de dados do hospital a figura 01 apresenta as especificações do processador utilizado pelo servidor que faz a execução do banco de dados Oracle.

Figura 01 – Especificações do Processador

```

root@
vendor_id      : GenuineIntel
cpu family     : 6
model         : 44
model name    : Intel(R) Xeon(R) CPU           E5645  @ 2.40GHz
stepping      : 2
cpu MHz       : 2399.425
cache size    : 12288 KB
physical id   : 0
siblings      : 4
core id       : 0
cpu cores     : 4
apicid        : 0
initial apicid : 0
fpu           : yes
fpu_exception : yes
cpuid level   : 11
wp            : yes
flags         : fpu vme de pse tsc msr pae mce cx8 apic sep mtrr pge mca cmov
pat pse36 clflush mmx fxsr sse sse2 ss ht syscall nx lm constant_tsc rep_good un
fair_spinlock pni ssse3 cx16 sse4_1 sse4_2 popcnt hypervisor lah_f_lm
bogomips      : 4798.85
  
```

Fonte: Campos (2015)

A figura acima mostra que, o atual servidor onde é armazenado o principal banco de dados da instituição, conta com quatro núcleos de processamento, sendo que este possui *clock* de 2,40 GHz e com 13 *megas* para *cache*, continuando o levantamento sobre o servidor temos a figura 02 que apresenta a quantidade de memória disponível para a máquina.

Figura 02 – Especificação de Memória Ram

```

root@
[root@ ~]# cat /proc/meminfo
MemTotal:      32872812 kB
MemFree:       719388 kB
Buffers:       126036 kB
Cached:        18210740 kB
SwapCached:    8772 kB
Active:        13392928 kB
Inactive:      5981764 kB
Active(anon) : 809312 kB
Inactive(anon) : 348052 kB
Active(file) : 12583616 kB
Inactive(file) : 5633712 kB
Unevictable:   0 kB
Mlocked:       0 kB
SwapTotal:    16777208 kB
SwapFree:     16587612 kB
Dirty:         12 kB
Writeback:     0 kB
AnonPages:    1053940 kB
Mapped:       132552 kB
Shmem:        96884 kB
  
```

Fonte: Campos (2015)

A figura 02 apresenta as especificações de memórias disponíveis para a máquina, conforme observamos nesta imagem, é possível ver que existem 32 gigas de memória *ram* para o servidor.

Figura 03 – Especificações de Partições


```

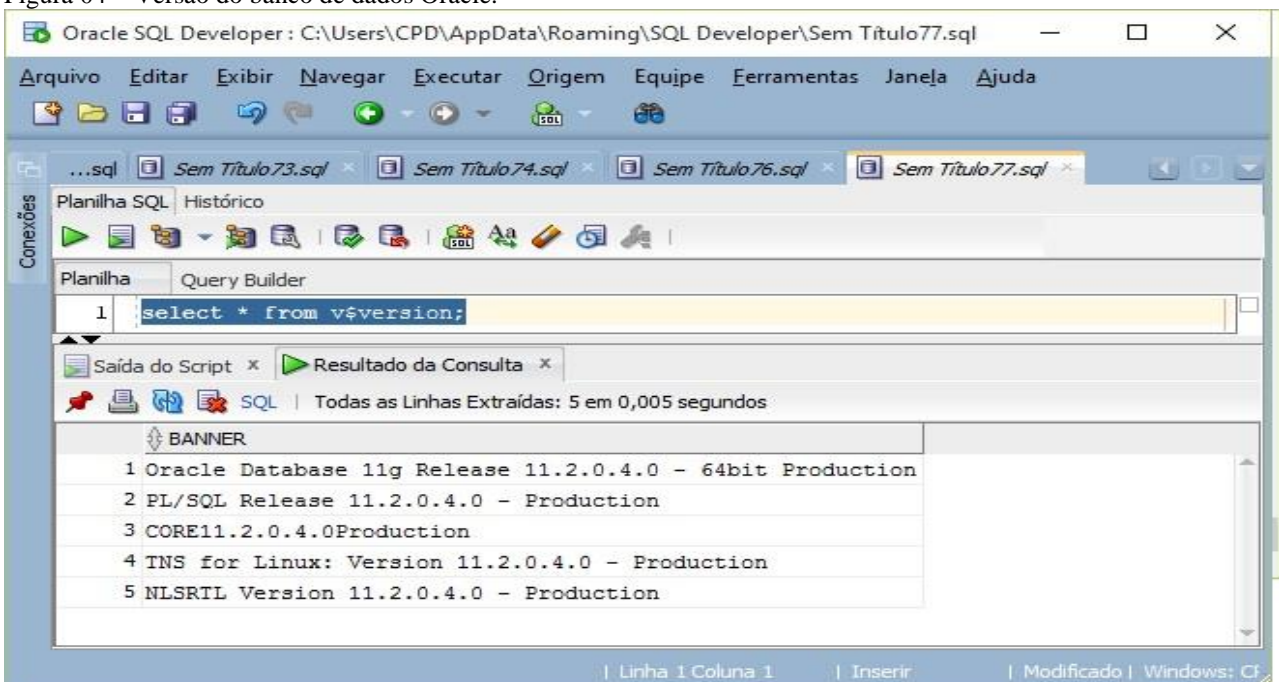
root@CPD:~# df -h
Sist. Arq.      Size  Used Avail Use% Montado em
/dev/sda3      63G   6,8G   53G  12% /
tmpfs          16G   11M   16G   1% /run/shm
/dev/sda1      194M   32M  153M  18% /boot
/dev/sdb1      158G  107G   43G  72% /oraprog01
/dev/sdc1      158G   54G   97G  36% /oraprog02
/dev/sdd1      29G   8,4G   19G  31% /oraprog3
/dev/sdd2      38G  209M   36G   1% /oraprog4
/dev/sdd3      131G   30G   95G  24% /oraprog5
[root@CPD:~]#
  
```

Fonte: Campos (2015)

A figura 03 apresenta as especificações de partições disponíveis para a máquina, conforme observamos nesta imagem, é possível ver que existem diversas partições disponíveis totalizando aproximadamente 600 gigas para alocação dos dados no servidor.

Quanto ao banco de dado Oracle, instalado no servidor analisado anteriormente temos a figura 04 apresentando as principais informações sobre a versão do banco de dados.

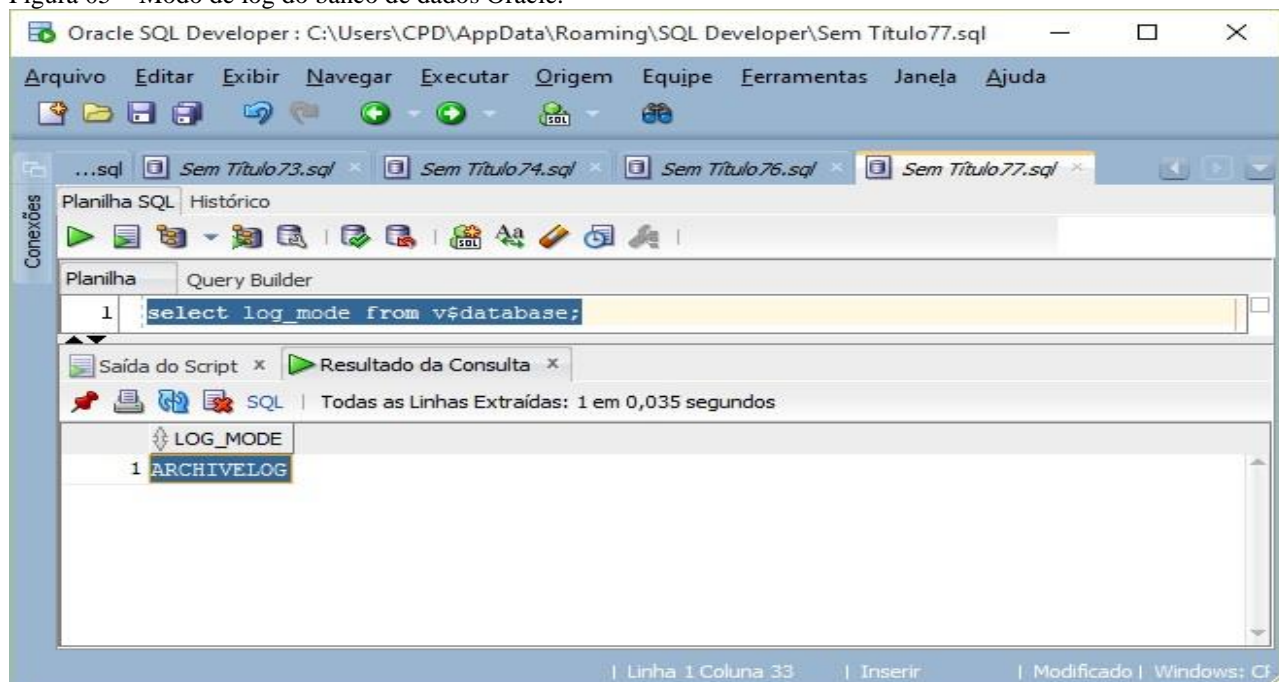
Figura 04 – Versão do banco de dados Oracle.



Fonte: Campos (2015)

A figura 04 apresenta as informações referente a versão do banco de dados, podemos notar que o hospital está utilizando a versão 11g release 11.2.0.4.0 em arquitetura 64 bits, em um segundo momento foi verificado em qual modo de log. Conforme figura 05 abaixo ilustrada.

Figura 05 – Modo de log do banco de dados Oracle.



Fonte: Campos (2015)

Analisando a imagem acima notamos que o banco de dados se encontra com o modo *archivelog*, ou seja, arquivando os arquivos de *backup* em locais especificados antes que eles possam ser reutilizados no ciclo de troca de *redo log*.

Observando o atual ambiente do hospital, as rotinas de segurança da informação implantadas atendem muitos requisitos da segurança da informação, a instituição faz *backup* da base de dados de diversas formas, isso facilita muito em caso de falhas com o sistema.

Outro ponto a se ressaltar é a maneira de como o hospital está preparado para se recuperar em caso de falhas, por contar com diferentes formas de *backup*, a segurança se mostra confiável, além também de contar com apoio de outras organizações especialistas no assunto.

Quanto ao objetivo da pesquisa, podemos notar que a aplicação de *scripts* de *backup* e *restore*, se mostra como uma boa alternativa, a elaboração de *scripts* de fácil utilização, poderiam agregar ainda mais credibilidade e a confiabilidade nas rotinas de backups já implantadas no hospital.

Podemos citar que como o banco de dados já está trabalhando em modo *archivelog*, o processo de *backup* não iria impactar tanto no fluxo do hospital, pois se a instituição estivesse utilizando o banco em modo *noarchivelog*, não seria possível realizar *backups* de modo online, tornaria necessário desmontar a base e realizar os *backups* físicos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo demonstra que conforme os levantamentos realizados junto a instituição, é viável a implantação de novos métodos para as questões de *backup* e *restore* do banco de dados Oracle, pois na instituição existem diferentes formas de realizar essas atividades, mas que uma nova forma agregaria maior confiabilidade e credibilidade aos serviços de tecnologia.

Também foi possível evidenciar que no atual ambiente do hospital é possível realizar a implantação da ferramenta *Recovery Manager*, que na intuição a base de dados Oracle utilizada está com a versão Oracle11g Release 11.2.0.4.0, que conta com a ferramenta *Recovery Manager*, em seu pacote de utilitário padrões.

Considera-se que o modelo ideal para os *scripts* de *backup* para o ambiente do hospital o utilitário RMAN para a realização de *backups online*, pois o hospital tem funcionamento contínuo e esse tipo de *backup* permite sua realização enquanto a base de dados está montada e com transações ocorrendo, questões como infraestrutura de rede e servidor também colaboram para esta prática, pois existem recursos livres no servidor onde o banco de dados é executado.

Quanto ao processo de *restore* considera-se criar *scripts* que utilizam a ferramenta *Recovery Manager*, pois com a utilização dessa ferramenta, as restaurações costumam ser mais rápidas e confiáveis já que a ferramenta conta com parâmetros que auxiliam na utilização de *backups* consistentes.

Com a utilização dos *scripts* de fácil utilização, alguns benefícios seriam agregados ao hospital, tais como, diminuição dos custos com suporte externo, custos de treinamento e aperfeiçoamento de pessoal, diminuição do tempo de indisponibilidade e agilidade nos processos de clonagem da base oficial para a base de testes.

Entretanto para que estes *scripts* sejam criados e atendam todas essas necessidades, de facilidade, agilidade, confiabilidade e baixo custo, seria necessário um grande estudo, afins de conhecer melhor as particularidades da infraestrutura, dos servidores e do próprio banco de dados Oracle.

REFERENCIAS

- ATHREYA, J.R. **Banco de Dados Oracle 11g**: Visão geral do Real Application Testing e da capacidade de gerenciamento. São Paulo: Oracle, 2007. Disponível em <<http://www.oracle.com/technetwork/pt/database/enterprise-edition/documentation/real-application-testing-11g-432102-ptb.pdf>>. Acesso em 04.jun.2015.
- BELLOTTO, H. L. **O arquivista na sociedade contemporânea**. Arquivos permaneces: Tratamento documental. 2. ed. Rio de Janeiro, FGV Editora, 2004.
- CASSARO, A. C. **Sistema de Informação para tomada de decisões**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; DA SILVA, R. **Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- DATE, C. J. **Introdução a Sistemas de Banco de Dados**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.
- FREEMAN, R; HART, M. **Oracle Database 11g**: RMAN Backup & Recovery. Usa: McGraw Hill Professional, 2010.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Altas, 2002.
- LONEY, K.; BRYLA, B. **Oracle Database 11g**: O Manual do DBA. São Paulo: Artmed, 2007.
- KORTH, H.F. **Sistema de banco de dados**. 3 ed. São Paulo: Makron, 1999.
- MCLAUGHLIN, M. **Oracle Database 11g**: PL/SQL Programming. Usa: McGraw Hill Professional, 2008.
- MARCONI, A. M.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2007.
- O'BRIEN, J. A. **Sistemas de Informação e as decisões gerenciais na era da internet**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.