

# EASYPHONE Portugal

## Software e Sistemas, SA

### Call Center Virtual Único

Portugal Telecom – Direcção Geral de Negócios Pessoais

Este documento tem por objectivo esclarecer a relação entre o script de operações, com as várias aplicações desenvolvidas em Visual Basic 6.0 (EASYpref,EASYlog e EASYb&w). Assim como o esclarecimento de como estas aplicações foram implementadas.

<b>EASYPHONE<sup>™</sup></b> PT- DGNP Call Center	<b>Tipo</b> Design	<b>Assunto</b> Design da relação entre o script de operações e a aplicações desenvolvidas em Visual Basic 6.0.		
<b>Autor(es)</b> Fernando Miguel Carvalho		<b>Data</b> 1999-06-30	<b>Documento N<sup>o</sup></b> PTP/99-22	<b>Revisão</b>

## Índice

1	Introdução.....	3
2	Âmbito.....	4
3	Requisitos .....	8
4	Soluções.....	10
4.1	Resumo .....	10
4.2	Solução I.....	11
4.3	Solução II.....	12
4.4	Solução III .....	14
4.5	Solução IV .....	16
4.6	Solução V .....	18
5	Descrição e relação entre o script de operações e as aplicações em VB.....	20
5.1	Script de operações .....	20
5.2	A dll EASYdll .....	20
5.3	O OCX EASYocx.....	21
5.4	A aplicação EASYlog .....	21
5.5	A aplicação EASYpref .....	21
5.6	A aplicação EASYb&w .....	21
5.7	A aplicação EASYbdl.....	22
5.8	Implementação dos projectos das aplicações em VB .....	22
5.8.1	EASYocx .....	22
5.8.2	EASYlog.....	22
5.8.3	EASYpref .....	23
5.8.4	EASYb&w .....	24
5.8.5	EASYbdl.....	24
6	Problemas conhecidos .....	26
6.1	EASYocx.....	26
6.1.1	FTP .....	26
6.1.2	EASY.INI (password).....	26
6.2	EASYbdl.....	26
6.2.1	EASY.INI (password).....	26

<b>EASYPHONE<sup>SM</sup></b> PT- DGNP Call Center	<b>Tipo</b> Design	<b>Assunto</b> Design da relação entre o script de operações e a aplicações desenvolvidas em Visual Basic 6.0.		
<b>Autor(es)</b> Fernando Miguel Carvalho		<b>Data</b> 1999-06-30	<b>Documento N°</b> PTP/99-22	<b>Revisão</b>

## 1 Introdução

Este documento pretende esclarecer as diversas possibilidades em termos de hardware, software, instalação, configuração e desenvolvimentos necessários para garantir os seguintes requisitos:

- Independência de cada um dos três centros, significando que problemas locais a um determinado centro de atendimento não deverão afectar qualquer um dos outros centros, excepto quando recursos comuns aos dois centros forem de alguma forma afectados;
- Possibilidade de um centro processar chamadas, tarefas e/ou agendamentos dos outros centros de atendimento em situação de sobrecarga ou de falha (nível da falha por definir) desses centros;
- Hipóteses de alta disponibilidade são também consideradas por forma a garantir uma ainda maior disponibilidade para cada um dos centros de atendimento.

Os seguintes requisitos são considerados como básicos pela Easyphone:

- Cada centro de atendimento deverá ter a sua própria central telefónica;
- Cada centro de atendimento deverá ter também a sua própria instância Easyphone, por forma a que falhas na comunicação com a central telefónica num determinado centro de atendimento não provoquem instabilidade e problemas em todos os outros centros;
- Como consequência do ponto anterior, cada centro deverá também deter uma instância separada Oracle ou, alternativamente, um schema diferenciado na mesma instância Oracle.

Os pontos em discussão são os seguintes:

- Requisitos de processamento necessários a cada um dos centros de atendimento;
- Espaço necessário para a base de dados de cada um dos centros de atendimento;
- Possibilidade de utilização da solução HACMP da IBM;
- Possibilidade de utilização da solução Parallel Server da Oracle;
- Possibilidade de utilização de links entre tabelas em bases de dados Oracle distintas;
- Possibilidade de utilização da solução Distributed Option da Oracle;
- Possibilidade de utilização da solução Replication Option da Oracle.

<b>EASYPHONE<sup>™</sup></b> PT- DGNP Call Center	<b>Tipo</b> Design	<b>Assunto</b> Design da relação entre o script de operações e a aplicações desenvolvidas em Visual Basic 6.0.		
<b>Autor(es)</b> Fernando Miguel Carvalho		<b>Data</b> 1999-06-30	<b>Documento N°</b> PTP/99-22	<b>Revisão</b>

## 2 Âmbito

As soluções técnicas passíveis de utilizar no processo podem ser caracterizadas da seguinte forma:

- **HACMP:** sistema de alta disponibilidade de IBM, consistindo num cluster de máquinas em que a inoperacionalidade de uma determinada máquina do cluster é compensada por uma outra máquina presente no cluster. A segunda máquina deverá então assumir o trabalho anteriormente realizado pela máquina agora inoperacional;
- **Parallel Server:** sistema da Oracle, implementado sobre a solução HACMP da IBM, que garante a possibilidade de existência de várias Instâncias sobre a mesma Base de Dados (ver considerações apresentadas mais adiante). Com esta solução será possível distribuir pelas diferentes máquinas presentes no cluster as diferentes Instâncias, de forma a que a inoperacionalidade numa máquina que contenha uma determinada Instância só provoque problemas (embora limitados no tempo devido ao sistema HACMP) às instâncias Easyphone (e correspondentes centros de atendimento) a utilizar essa mesma Instância Oracle. Permite pois obter uma redundância ao nível do servidor Oracle garantido simultaneamente um repositório de dados centralizado;
- **Links entre tabelas em bases de dados Oracle distintas:** solução incluída no Oracle Server que permite, pelo protocolo proprietário Oracle SQLNet, aceder aos dados remotos de uma outra instância Oracle. Permite para além disso proceder a alterações aos dados remotos desde que seja garantida a inclusão de uma transacção dentro de uma única instância Oracle;
- **Distributed Option:** opção presente no Oracle Server que permite executar transacções distribuídas por diversas instâncias Oracle. Esta opção adiciona à anterior o facto de permitir alterar dados locais e remotos (ou remotos em duas ou mais instâncias Oracle distintas) numa mesma transacção de dados, garantindo o seu carácter transaccional;
- **Replication Option:** opção presente no Oracle Server que permite a cópias automática (síncrona ou assíncrona) de dados entre duas instâncias Oracle distintas. Este processo, configurável na resolução de conflitos, permite manter duas tabelas remotas sincronizadas em qualquer instante, garantindo que problemas com uma instância ou máquina onde a mesma reside não afectem a outra instância ou respectiva máquina no acesso aos dados replicados, Este processo provoca no entanto duplicação do espaço necessário relativamente às tabelas replicadas.

De referir que a solução final deverá ser sempre validada conjuntamente pelos fornecedores dos sistemas potencialmente envolvidos, por forma a garantir a viabilidade e implementação das funcionalidades apresentadas no presente memo.

No seguimento assumem-se também os seguintes valores máximos para cada um dos centros de atendimento:

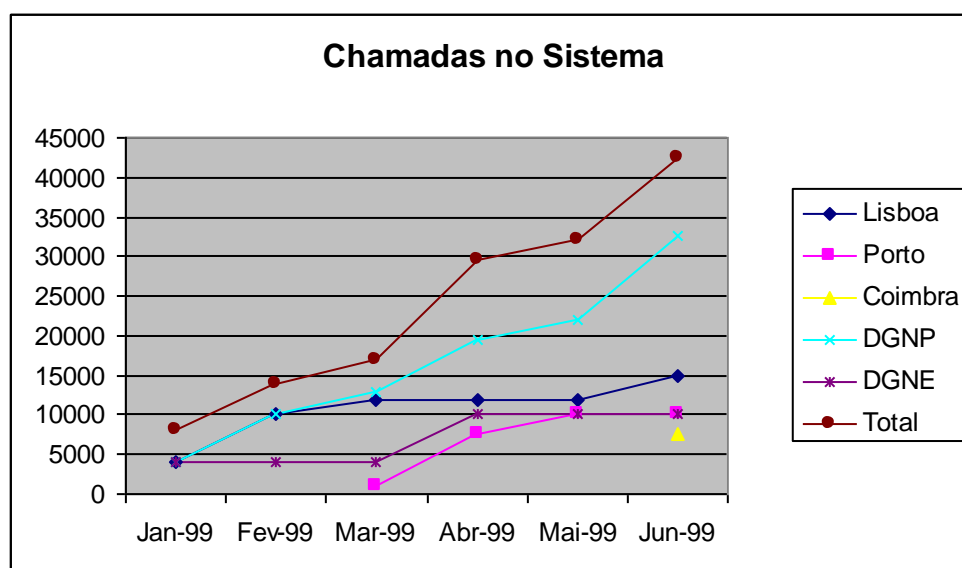
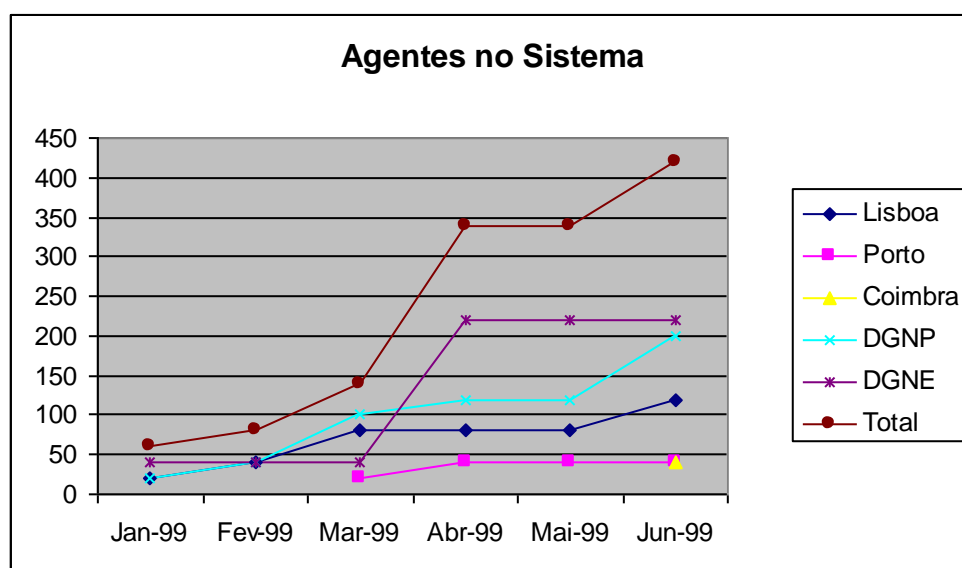
- Centro de Atendimento de Lisboa: 120 agentes simultâneos + 15 000 chamadas/dia;
- Centro de Atendimento de Porto: 40 agentes simultâneos + 10 000 chamadas/dia;
- Centro de Atendimento de Coimbra: 40 agentes simultâneos + 7 500 chamadas/dia;

Assumem-se também os seguintes valores no que respeita à utilização por parte da DGNE da máquina actualmente em exploração, ptibm06:

- Situação Actual: 40 agentes simultâneos + 4 000 chamadas/dia;
- Situação Final: 220 agentes simultâneos + 10 000 chamadas/dia;

A distribuição temporal definida para as ampliações sucessivas dos sistemas envolvidos, apresenta-se no seguimento:

	Lisboa		Porto		Coimbra		DGNP		DGNE		Total	
	Agent	Cham	Agent	Cham	Agent	Cham	Agent	Cham	Agent	Cham	Agent	Cham
01-Jan-99	20	4000					20	4000	40	4000	60	8000
01-Fev-99	40	10000					40	10000	40	4000	80	14000
01-Mar-99	80	12000	20	1000			100	13000	40	4000	140	17000
01-Abr-99	80	12000	40	7500			120	19500	220	10000	340	29500
01-Mai-99	80	12000	40	10000			120	22000	220	10000	340	32000
01-Jun-99	120	15000	40	10000	40	7500	200	32500	220	10000	420	42500



<b>EASYPHONE<sup>TM</sup></b> PT- DGNP Call Center	<b>Tipo</b> Design	<b>Assunto</b> Design da relação entre o script de operações e a aplicações desenvolvidas em Visual Basic 6.0.		
<b>Autor(es)</b> Fernando Miguel Carvalho		<b>Data</b> 1999-06-30	<b>Documento N°</b> PTP/99-22	<b>Revisão</b>

No seguinte assume-se também o conjunto de tabelas criadas no âmbito do projecto de implementação em curso dividido nos seguintes grupos:

- *Tabelas Easyphone*: tabelas utilizadas para configuração e produção do produto Easyphone;
- *Tabelas de configuração*: tabelas utilizadas para a configuração do centro de atendimento e suas entidades locais, como sejam os agentes e as campanhas;
- *Tabelas de códigos*: tabelas com dados de pesquisa utilizados pelos agentes no decurso do seu trabalho diário;
- *Tabelas de clientes, tarefas e agendamentos*: tabelas utilizadas para guardar a informação relativa aos clientes que contactaram o centro de atendimento e pedidos decorrentes do contacto efectuado. Estas tabelas contêm então a informação relevante para cada cliente e o seu estado actual de processamento dentro do centro de atendimento;
- *Tabelas de exclusão mútua*: tabelas utilizadas para garantir a exclusividade no acesso para escrita a tarefas e agendamentos;
- *Tabelas de histórico e estatísticas*: tabelas para consulta posterior para fins estatísticos ou de auditoria.

O acesso, por replicação ou outro método, a partir de um centro de atendimento, a tabelas dos outros centros, proporciona níveis de integração diferentes. Assim, para cada um dos grupos apresentados:

- *Tabelas Easyphone*: estas tabelas não deverão partilhadas entre os diferentes centros, excepto, possivelmente, para fins estatísticos;
- *Tabelas de configuração*: estas tabelas não deverão ser partilhadas entre os diferentes centros de atendimento, excepto, possivelmente, para efeitos de administração central dos sistemas;
- *Tabelas de códigos*: estas tabelas deverão ser locais a cada um dos centros de atendimento por serem estáticas e de acesso bastante frequente. Simultaneamente as tabelas deverão ser também idênticas em todos os centros de atendimento existentes, indiciando o uso de replicação ou carregamentos periódicos simultâneos e idênticos em todos os centros;
- *Tabelas de clientes, tarefas e agendamentos*: estas tabelas deverão ser locais a cada um dos centros mas os dados deverão ser visíveis entre os variados centros por forma ao cliente poder ser tratado de uma forma global a nível nacional;
- *Tabelas de exclusão mútua*: estas tabelas deverão ser acessíveis a partir de qualquer centro por forma a garantir que qualquer um dos centros de atendimento lhes poderá aceder. Este acesso deverá ser efectuado de forma síncrona, permitindo garantir a exclusividade no tratamento de uma determinada tarefa ou agendamento;
- *Tabelas de histórico e estatísticas*: estas tabelas deverão ser locais a cada um dos centros de atendimento, devendo no entanto ser visíveis para consulta de dados de histórico de um determinado pedido ou agendamento (tabelas de histórico). Caso o sistema remoto esteja inoperacional não será possível consultar o histórico de uma determinada tarefa ou agendamento, não constituindo tal uma limitação ao processamento efectivo da tarefa. Também para efeitos estatísticos estas tabelas deverão estar disponíveis entre os diferentes centros de atendimento.

No seguimento apresenta-se uma tabela com as possibilidades referentes à coexistência das referidas tabelas e forma de propagação dos dados entre os referidos centros de atendimento. Consideram-se duas situações alternativas:

- Uma Base de Dados Oracle (com ou sem a utilização da Parallel Server e com ou sem mecanismos de alta disponibilidade) com quatro schemas distintos:
  - schema LIS para o centro de Lisboa;
  - schema PRT para o centro do Porto;
  - schema CBR para o centro de Coimbra;
  - schema EP para as tabelas conjuntas e a partilhar entre os diferentes centros.

<b>EASYPHONE<sup>TM</sup></b> PT- DGNP Call Center	<b>Tipo</b> Design	<b>Assunto</b> Design da relação entre o script de operações e a aplicações desenvolvidas em Visual Basic 6.0.		
<b>Autor(es)</b> Fernando Miguel Carvalho		<b>Data</b> 1999-06-30	<b>Documento N°</b> PTP/99-22	<b>Revisão</b>

- Três Base de Dados Oracle (com ou sem mecanismos de alta disponibilidade) a serem utilizadas da seguinte forma:
  - Base de Dados LIS para Lisboa;
  - Base de Dados PRT para o Porto;
  - Base de Dados CBR para Coimbra.

De referir que para a tabela existente no seguimento não é relevante o facto de, por exemplo, dois centros ficarem numa mesma Base de Dados e o terceiro ficar numa outra (por exemplo numa segunda máquina). Este caso é englobado na segunda situação por haver necessidade de partilha de dados entre as duas Bases de Dados.

Uma outra nota de alguma forma importante tem a ver com o facto de serem mencionadas Bases de Dados (conjunto de ficheiros físicos) e não Instâncias (conjunto de memória e processos). A uma Instância corresponde uma Base de Dados no sentido em que determinado conjunto de processos acede a um conjunto de ficheiros onde tem a informação a manipular. Geralmente a uma Base de Dados corresponde uma única instância, embora seja possível, no caso do Parallel Server, a existência de duas Instâncias sobre uma única Base de Dados, desta forma partilhada. Este processo, embora na realidade distinto da utilização de uma única Base de Dados com a utilização de quatro schemas distintos, apresenta-se com características idênticas para o raciocínio apresentado no imediato. As diferenças existentes entre as duas arquitecturas serão apresentadas no seguimento do presente documento.

	1 BD Oracle	> 1 BD Oracle
<i>Tabelas Easyphone</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Schemas LIS, PRT, CBR</li> <li>➤ Visíveis no schema EP (grant + synonym)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ BDs LIS, PRT, CBR</li> <li>➤ links entre BDs</li> </ul>
<i>Tabelas de configuração</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Schemas LIS, PRT, CBR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ BDs LIS, PRT, CBR</li> </ul>
<i>Tabelas de códigos</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Schema EP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ BDs LIS, PRT, CBR</li> <li>➤ Downloads ou</li> <li>➤ Replicação assíncrona</li> </ul>
<i>Tabelas de clientes, tarefas e agendamentos</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Schema EP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ BDs LIS, PRT, CBR</li> <li>➤ Replicação assíncrona</li> </ul>
<i>Tabelas de exclusão mútua</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Schema EP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ BDs LIS, PRT, CBR</li> <li>➤ Transacção distribuída</li> </ul>
<i>Tabelas de histórico e estatísticas</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Schema EP e/ou</li> <li>➤ Schemas LIS, PRT, CBR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ BDs LIS, PRT, CBR</li> <li>➤ Links e/ou</li> <li>➤ Replicação assíncrona</li> </ul>

<b>EASYPHONE<sup>SM</sup></b> PT- DGNP Call Center	<b>Tipo</b> Design	<b>Assunto</b> Design da relação entre o script de operações e a aplicações desenvolvidas em Visual Basic 6.0.		
<b>Autor(es)</b> Fernando Miguel Carvalho		<b>Data</b> 1999-06-30	<b>Documento Nº</b> PTP/99-22	<b>Revisão</b>

### 3 Requisitos

Considerando os dados apresentados, apresentam-se as seguintes considerações:

1. Relativamente às capacidades de processamento e memória necessárias à operação do Easyphone, são aconselhados os seguintes valores:

- 40 agentes: 1 \* 332 MHz + 256 MB RAM
- 80 agentes: 1 \* 332 MHz + 512 MB RAM
- 120 agentes: 2 \* 332 MHz + 1 GB RAM
- 200 agentes: 4 \* 332 MHz + 1 GB RAM
- 220 agentes: 4 \* 332 MHz + 1 GB RAM
- 420 agentes: 8 \* 332 MHz + 1,5 GB RAM

Os valores apresentados em anexo não tomam em consideração a disposição actual das máquinas nem a possível arquitectura a implementar.

2. Relativamente às necessidades de espaço para os volumes de dados e índices esperado para um período de retenção de dados de seis meses, foram estimados os seguintes valores:

- Base de Dados do Centro de Atendimento de Lisboa: 22,2 GB
- Base de Dados do Centro de Atendimento de Porto: 14,9 GB
- Base de Dados do Centro de Atendimento de Coimbra: 11,2 GB

Considerando apenas dois meses de retenção para as tabelas de histórico de tarefas e agendamentos, as necessidades anteriores descem para os seguintes valores:

- Base de Dados do Centro de Atendimento de Lisboa: 14,6 GB
- Base de Dados do Centro de Atendimento de Porto: 9,8 GB
- Base de Dados do Centro de Atendimento de Coimbra: 7,4 GB

De referir que os cálculos presentes foram efectuados com a aplicação GEO e que os mesmos não levaram em linha de conta uma possível replicação de dados entre as várias bases de dados. Não foram também equacionados futuros desenvolvimentos consumidores de espaço na base de dados, como sejam a integração com o CLIP ou a integração com a WEB.

Para além desse facto, os valores foram estimados com pressupostos empíricos relativamente ao número de linhas geradas em cada tabela (obtidos por estimativas baseadas no número de agentes e chamadas no sistema). Estes valores poderão ser de alguma forma desproporcionados da realidade, facto pelo qual se deverá adoptar uma solução intermédia entre o sistema agora existente e os valores apresentados. Poder-se-á mais tarde, com base em valores reais de produção, refazer alguns dos cálculos e proceder a eventuais correcções no espaço de disco disponibilizado para o sistema.

3. Relativamente às arquitecturas possíveis para o sistema, consideram-se as seguintes hipóteses (de referir que nas arquitecturas apresentadas não é incluída a solução presentemente instalada na DGNE nem qualquer referência a possíveis alterações ao sistema existente):



**EASYPHONE<sup>SM</sup>**  
PT- DGNP Call Center

**Tipo**  
Design

**Assunto**  
Design da relação entre o script de operações e a aplicações desenvolvidas em Visual Basic 6.0.

**Autor(es)**  
Fernando Miguel Carvalho

**Data**  
1999-06-30

**Documento N°**  
PTP/99-22

**Revisão**

	<b>HACMP</b>	<b>Parallel Server</b>	<b>Distrib Option</b>	<b>Replicat Option</b>	<b>BDs / Schemas Oracle</b>	<b>Notas</b>
Solução I					1 / 4	
Solução II	✓				1 / 4	
Solução III	✓	✓			1 / 4	
Solução IV				✓	3 / 3	
Solução V			✓	✓	3 / 3	

<b>EASYPHONE<sup>™</sup></b> PT- DGNP Call Center	<b>Tipo</b> Design	<b>Assunto</b> Design da relação entre o script de operações e a aplicações desenvolvidas em Visual Basic 6.0.		
<b>Autor(es)</b> Fernando Miguel Carvalho		<b>Data</b> 1999-06-30	<b>Documento Nº</b> PTP/99-22	<b>Revisão</b>

## 4 Soluções

### 4.1 Resumo

Notando que, pela não utilização das soluções do Parallel Server ou das Replication Option ou Distributed Option, as opções I e II são as preferidas, apresenta-se seguidamente um quadro resumo do exposto no seguimento:

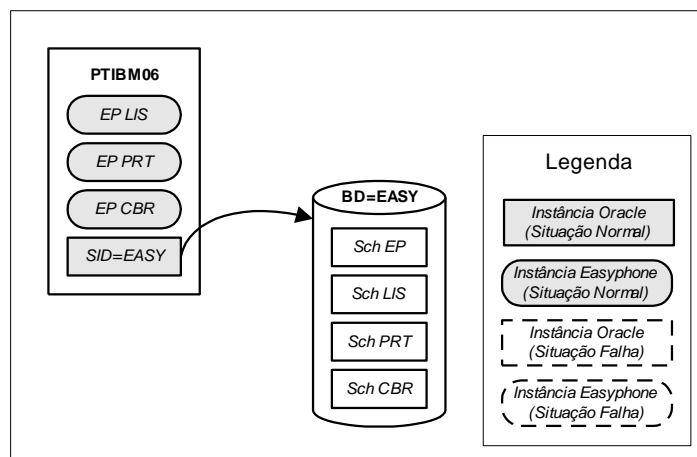
Tolerância a Falhas (A)																								
		Tabelas					Produtos					RISC/6000 AIX			Oracle			Easyphone Alcatel (B)						
		Tabelas Locais	Tabelas ligadas por links	Downloads periódicos	Replicação Assíncrona	Replicação Distribuída	Instâncias Oracle	HACMP	Parallel Server	Distributed Option	Replication Option	Reencaminhamento de Chamadas	Consulta de clientes, tarefas e agendamentos	Processamento de tarefas e agendamentos	Consulta de históricos e estatísticas	Reencaminhamento de Chamadas	Consulta de clientes, tarefas e agendamentos	Processamento de tarefas e agendamentos	Consulta de históricos e estatísticas	Reencaminhamento de Chamadas	Consulta de clientes, tarefas e agendamentos	Processamento de tarefas e agendamentos	Consulta de históricos e estatísticas	
<b>Solução I</b>																								
<b>Solução II (C)</b>							1					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<b>Solução III (D)</b>							1					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<b>Solução IV</b>																								
Tabelas	Easyphone						3					+	+			±	+			±	+	+	+	
	Configuração																	±						
	Códigos																	±						
	Clientes, tarefas e agendamentos																							
	Exclusão mútua																							
	Histórico e estatísticas																							
Tabelas	Easyphone						3					+	+	+	±	+	+	+	±	+	+	+	+	
	Configuração																							
	Códigos																							
	Clientes, tarefas e agendamentos																							
	Exclusão mútua																							
	Histórico e estatísticas																							
<b>Legenda</b>		- Característica inexistente ± Característica parcialmente presente + Característica presente																						
(A)	Para as soluções I, II e III pretende evidenciar-se o nível de tolerância a falhas existente. Para as soluções IV e V, devido à inexistência de um mecanismo de alta disponibilidade, pretende-se somente a lista de funcionalidades passível de ser assumida pelos outros centros de atendimento.																							
(B)	Pretende deixar patente as possibilidades de substituição do centro de atendimento onde decorreu a falha pelos outros centros ainda operacionais. Dependendo das anomalias provocadoras da indisponibilidade do Easyphone + Alcatel o sistema poderá ou não ser imediatamente recuperável. Neste caso, as funcionalidades do centro de atendimento serão automaticamente recuperadas após o restart das componentes afectadas.																							
(C)	Para falhas existentes no RISC/6000, AIX ou Oracle, todos os centros de atendimento serão afectados pelo período de pausa associado à recuperação do sistema na outra máquina																							
(D)	Pretende deixar patente as possibilidades de substituição do centro de atendimento onde decorreu a falha pelos outros centros ainda operacionais. Dependendo das anomalias provocadoras da indisponibilidade do Easyphone + Alcatel o sistema poderá ou não ser imediatamente recuperável. Neste caso, as funcionalidades do centro de atendimento serão automaticamente recuperadas após o restart das componentes afectadas.																							

Todas as funcionalidades deverão ser validadas pelos distribuidores dos produtos incluídos na solução final: IBM para o caso do HACMP e; Oracle para os casos do Parallel Server, Replication Option e Distributed Option, estes dois últimos incluídos no Oracle Server.

Para a implementação de qualquer uma das tecnologias poderá ser necessária a existência de hardware e/ou software não mencionados explicitamente no documento mas subjacentes às tecnologias utilizadas em cada uma das soluções. Um exemplo é, na utilização da MultiMaster Replication, a necessidade de existência de um link dedicado de 2Mbits entre as várias máquinas replicadas.

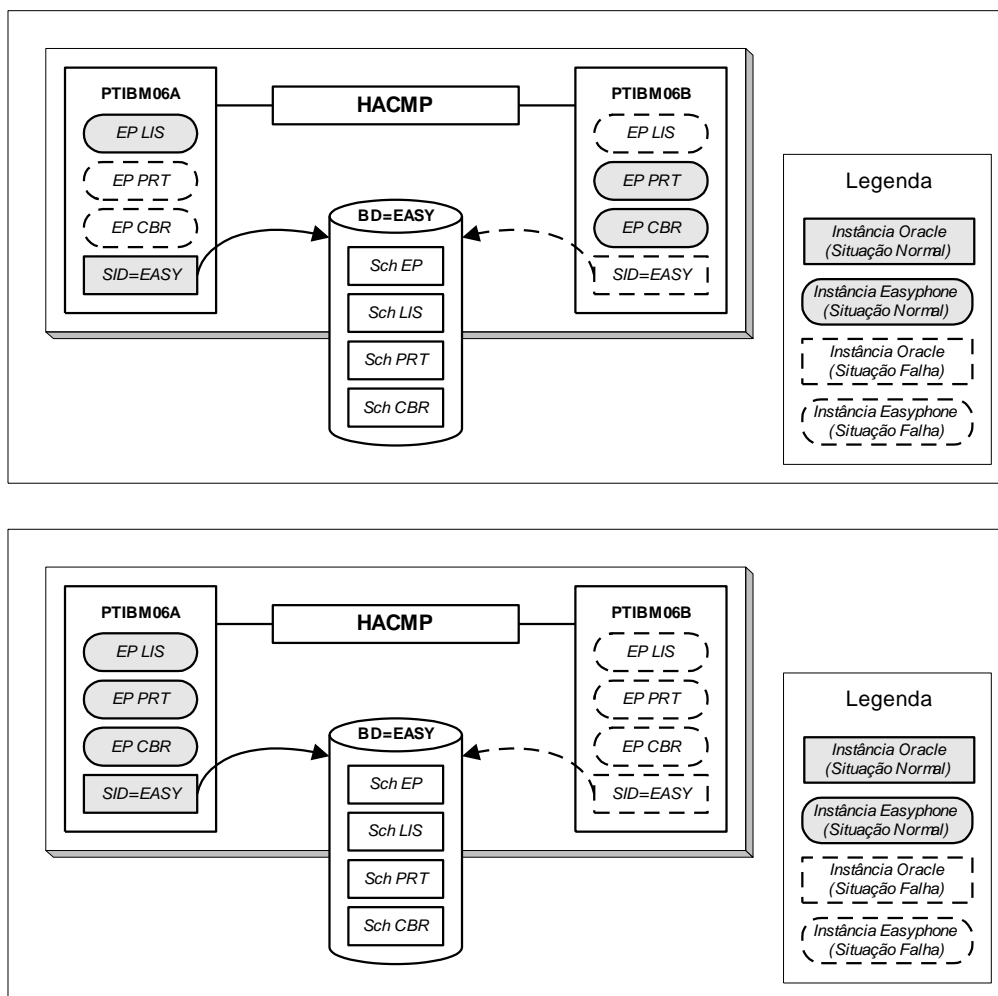
<b>EASYPHONE<sup>SM</sup></b> PT- DGNP Call Center	<b>Tipo</b> Design	<b>Assunto</b> Design da relação entre o script de operações e a aplicações desenvolvidas em Visual Basic 6.0.		
<b>Autor(es)</b> Fernando Miguel Carvalho		<b>Data</b> 1999-06-30	<b>Documento N°</b> PTP/99-22	<b>Revisão</b>

## 4.2 Solução I



- **Configuração:**
  - Uma Instância e Base de Dados Oracle numa máquina, com quatro schemas distintos (um local a cada centro e um quarto com os dados partilhados entre eles)
- **Produtos e Necessidades:**
- **Possibilidades:**
  - Instâncias Easyphone poderão coexistir ou não na máquina da Instância Oracle
  - As três instâncias Easyphone poderão ou não ser incluídas na mesma máquina
- **Vantagens:**
  - Base de Dados centralizada (clientes e suas tarefas e agendamentos)
- **Desvantagens:**
  - Inexistência de tolerância a falhas para: RISC/6000, AIX e Oracle
  - Dependência dos três centros de atendimento num único conjunto RISC/6000, AIX e Oracle, sujeitos a falhas. Uma falha provoca a inoperacionalidade dos três centros
- **Falhas:**
  - RISC/6000 e AIX: paragem dos três centros de atendimento
  - Oracle: paragem dos três centros de atendimento
  - Easyphone + Alcatel: paragem de um só centro de atendimento, com as seguintes funcionalidades (relativas ao centro em falha) asseguradas pelos outros centros:
    - ✓ Reencaminhamento das chamadas
    - ✓ Consulta de clientes, tarefas e agendamentos
    - ✓ Processamento de tarefas e agendamentos
    - ✓ Consulta de históricos e estatísticas de tarefas e agendamentos

### 4.3 Solução II



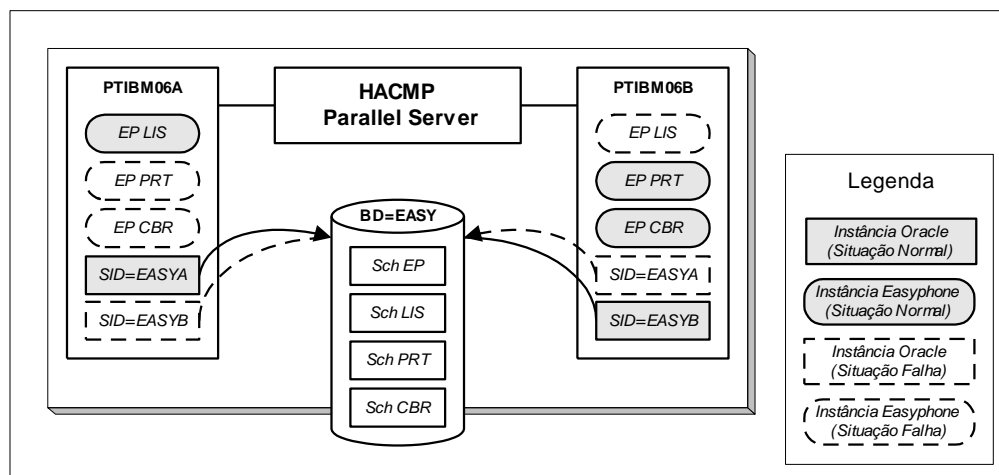
- **Configuração:**
  - Uma Instância e Base de Dados Oracle numa máquina, com quatro schemas distintos (um local a cada centro e um quarto com os dados partilhados entre eles)
  - Instância e Base de Dados Oracle deverão estar incluídas no sistema HACMP
- **Produtos e Necessidades:**
  - Solução HACMP
- **Possibilidades:**
  - Instâncias Easyphone poderão ou não estar incluídas no sistema HACMP
  - Instâncias Easyphone poderão coexistir ou não na máquina da Instância Oracle
  - Instância Oracle e Instâncias Easyphone poderão ou não ser repartidas pelas diversas máquinas do cluster, permitindo aproveitar capacidade de processamento em situações normais e reacção tão boa quanto possível em situação de falha. Permite um decréscimo de custos para a mesma capacidade de processamento em condições normais, alterando a performance da máquina em condição de falha
- **Vantagens:**
  - Base de Dados centralizada (clientes e suas tarefas e agendamentos)
  - Tolerância a falhas para: RISC/6000, AIX e Oracle
- **Desvantagens:**

<b>EASYPHONE<sup>SM</sup></b> PT- DGNP Call Center	<b>Tipo</b> Design	<b>Assunto</b> Design da relação entre o script de operações e a aplicações desenvolvidas em Visual Basic 6.0.		
<b>Autor(es)</b> Fernando Miguel Carvalho	<b>Data</b> 1999-06-30	<b>Documento N°</b> PTP/99-22	<b>Revisão</b>	

- Dependência dos três centros de atendimento num único conjunto RISC/6000, AIX e Oracle. Uma falha provoca a inoperacionalidade dos três centros até que a recuperação automática a efectuar pelo HACMP seja efectuada
- *Falhas:*
  - RISC/6000 e AIX: pausa para recuperação dos três centros de atendimento
  - Oracle: pausa para recuperação dos três centros de atendimento
  - Easyphone + Alcatel: paragem de um só centro de atendimento, com as seguintes funcionalidades (relativas ao centro em falha) asseguradas pelos outros centros:
    - ✓ Reencaminhamento das chamadas
    - ✓ Consulta de clientes, tarefas e agendamentos
    - ✓ Processamento de tarefas e agendamentos
    - ✓ Consulta de históricos e estatísticas de tarefas e agendamentos

<b>EASYPHONE<sup>M</sup></b> PT- DGNP Call Center	<b>Tipo</b> Design	<b>Assunto</b> Design da relação entre o script de operações e a aplicações desenvolvidas em Visual Basic 6.0.		
<b>Autor(es)</b> Fernando Miguel Carvalho		<b>Data</b> 1999-06-30	<b>Documento N°</b> PTP/99-22	<b>Revisão</b>

## 4.4 Solução III



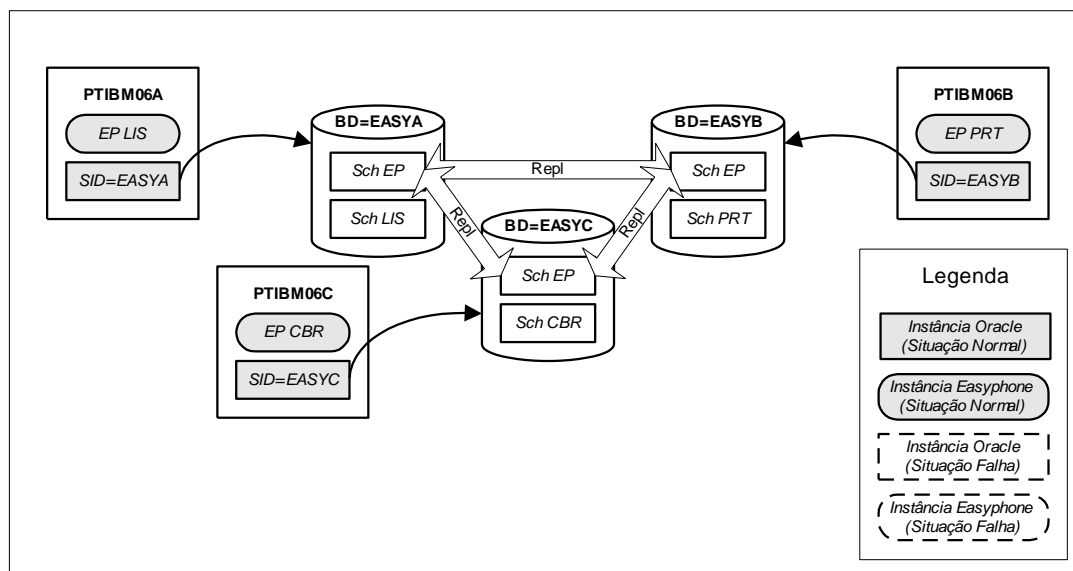
- **Configuração:**
  - Uma Base de Dados Oracle numa máquina, com quatro schemas distintos (um local a cada centro e um quarto com os dados partilhados entre eles)
  - Uma Instância Oracle em cada máquina presente no cluster HACMP manipulando a Base de Dados única referida no ponto anterior
  - Instâncias e Base de Dados Oracle deverão estar incluídas no sistema HACMP e Parallel Server
- **Produtos e Necessidades:**
  - Solução HACMP
  - Solução Parallel Server
- **Possibilidades:**
  - Instâncias Easyphone poderão ou não estar incluídas no sistema HACMP
  - Instâncias Easyphone poderão coexistir ou não nas máquinas das Instâncias Oracle.
  - Cada instância Easyphone poderá ou não utilizar a Instância Oracle da sua máquina
  - Instâncias Oracle e Instâncias Easyphone deverão ser repartidas pelas diversas máquinas do cluster. Esta distribuição permitirá a inexistência de perturbações para as Instâncias Easyphone e Oracle existentes na outra máquina ao mesmo tempo que a activação do processo de recuperação permitirá, após uma pausa, a recuperação total do sistema.
  - A distribuição da carga pelas duas máquinas permitirá também, à semelhança do caso anterior, aproveitar a capacidade de processamento em situações normais e, em caso de falha de uma das componentes do sistema, que a reacção do sistema seja tão boa quanto possível. Permite um decréscimo de custos para a mesma capacidade de processamento em condições normais, alterando a performance da máquina em condição de falha
- **Vantagens:**
  - Base de Dados centralizada (clientes e suas tarefas e agendamentos)
  - Tolerância a falhas para: RISC/6000, AIX e Oracle
  - Independência total das instâncias Easyphone e Oracle de uma máquina do cluster relativamente a falhas ocorridos na outra máquina do cluster
- **Desvantagens:**
- **Falhas:**
  - RISC/6000 e AIX: pausa para recuperação dos centros de atendimento a utilizar a mesma máquina. Os outros centros apenas sentem uma degradação da performance quando a sua máquina for assumir os outros centros de atendimento

<b>EASYPHONE<sup>™</sup></b> PT- DGNP Call Center	<b>Tipo</b> Design	<b>Assunto</b> Design da relação entre o script de operações e a aplicações desenvolvidas em Visual Basic 6.0.		
<b>Autor(es)</b> Fernando Miguel Carvalho	<b>Data</b> 1999-06-30	<b>Documento N°</b> PTP/99-22	<b>Revisão</b>	

- Oracle: pausa para recuperação dos centros de atendimento a utilizar a mesma máquina. Os outros centros apenas sentem uma degradação da performance quando a sua máquina for assumir os outros centros de atendimento
- Easyphone + Alcatel: paragem de um só centro de atendimento, com as seguintes funcionalidades (relativas ao centro em falha) asseguradas pelos outros centros:
  - ✓ Reencaminhamento das chamadas
  - ✓ Consulta de clientes, tarefas e agendamentos
  - ✓ Processamento de tarefas e agendamentos
  - ✓ Consulta de históricos e estatísticas de tarefas e agendamentos
- *Notas:*
  - Associado ao Parallel Server existe um problema denominado por *false pinging*, originado pela tentativa de acesso para escrita aos mesmos blocos de disco por parte das diversas instâncias Oracle. Esta corrida aos locks provoca a escrita continuada de informação em disco, perturbando o funcionamento normal do sistema. Este problema é contornado pela conjunção de dois factores:
    - ✓ Garantia de utilização disjunta de novos blocos para escrita (configuração do Parallel Server que no entanto implica a utilização de algum espaço adicional)
    - ✓ Garantia de o número de acessos para alteração e remoção cruzados (de uma Instância Oracle para a outra Instância Oracle e, portanto, de um centro de atendimento para outro centro de atendimento) são mínimos. Este facto é verificado pela independência dos centros de atendimento, havendo somente processamentos cruzados em casos pontuais ou de falha

<b>EASYPHONE<sup>M</sup></b> PT- DGNP Call Center	<b>Tipo</b> Design	<b>Assunto</b> Design da relação entre o script de operações e a aplicações desenvolvidas em Visual Basic 6.0.		
<b>Autor(es)</b> Fernando Miguel Carvalho		<b>Data</b> 1999-06-30	<b>Documento N°</b> PTP/99-22	<b>Revisão</b>

## 4.5 Solução IV



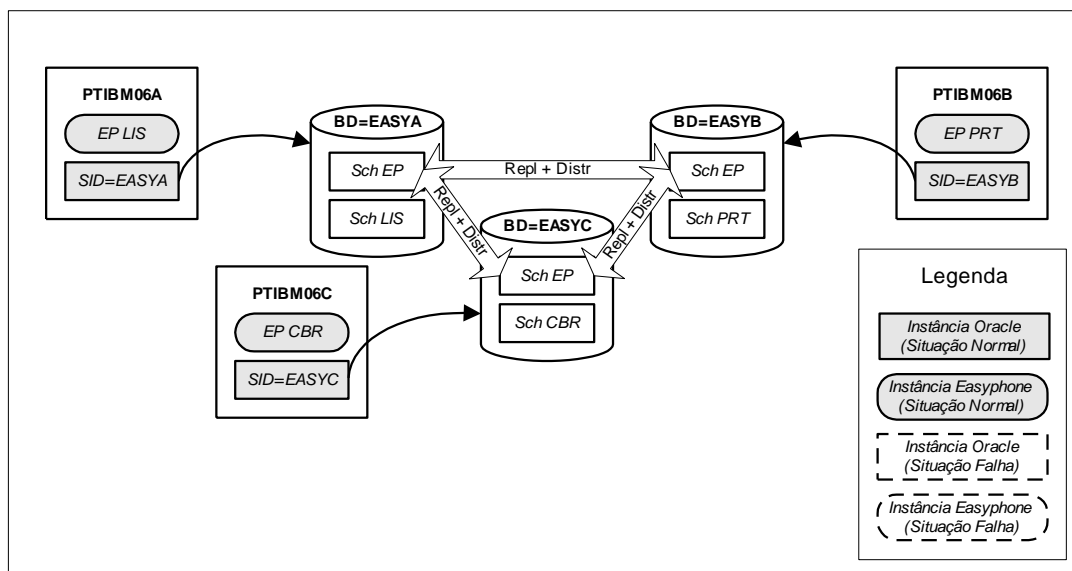
- **Configuração:**
  - Uma Instância e Base de Dados Oracle por instância Easyphone
  - As seguintes formas de comunicação deverão ser configuradas:
    - ✓ Tabelas Easyphone: locais ou ligadas por links
    - ✓ Tabelas de configuração: locais
    - ✓ Tabelas de códigos: downloads periódicos ou replicação assíncrona
    - ✓ Tabelas de clientes, tarefas e agendamentos: replicação assíncrona
    - ✓ Tabelas de exclusão mútua: locais
    - ✓ Tabelas de histórico e estatísticas: ligadas por links ou replicação assíncrona
- **Produtos e Necessidades:**
  - Replication Option do Oracle Server
- **Possibilidades:**
  - Instâncias Easyphone deverão coexistir na máquina da Instância Oracle
  - As três instâncias Easyphone poderão ou não ser incluídas na mesma máquina
- **Vantagens:**
  - Independência dos três centros de atendimento num único conjunto RISC/6000, AIX e Oracle, sujeitos a falhas. Uma falha provoca somente a inoperacionalidade dos centros a operar na máquina
- **Desvantagens:**
  - Inexistência de tolerância a falhas para: RISC/6000, AIX e Oracle
  - Inexistência de uma Base de Dados única
  - Maiores necessidades de espaço
- **Falhas:**
  - RISC/6000 e AIX: paragem dos centros de atendimento a utilizarem a máquina, com as seguintes funcionalidades (relativas ao centro em falha) asseguradas pelos outros centros:
    - ✓ Reencaminhamento das chamadas
    - ✓ Consulta de clientes, tarefas e agendamentos
    - ✓ Consulta de históricos e estatísticas de tarefas e agendamentos (caso as tabelas de histórico e estatísticas sejam replicadas assincronamente e não utilizados mecanismos de link)



- Oracle: paragem do centro de atendimento a utilizar a Instância Oracle, com as seguintes funcionalidades (relativas ao centro em falha) asseguradas pelos outros centros:
  - ✓ Reencaminhamento das chamadas
  - ✓ Consulta de clientes, tarefas e agendamentos
  - ✓ Consulta de históricos e estatísticas de tarefas e agendamentos (caso as tabelas de histórico e estatísticas sejam replicadas assincronamente e não utilizados mecanismos de link)
- Easyphone + Alcatel: paragem de um só centro de atendimento, com as seguintes funcionalidades (relativas ao centro em falha) asseguradas pelos outros centros:
  - ✓ Reencaminhamento das chamadas
  - ✓ Consulta de clientes, tarefas e agendamentos
  - ✓ Processamento de tarefas e agendamentos
  - ✓ Consulta de históricos e estatísticas de tarefas e agendamentos
- *Notas:*
  - A opção de replicação do Oracle tem as seguintes limitações, no que respeita ao número de transacções a replicar por segundo (este número não leva em conta o facto de ser necessário replicar cada transacção duas vezes):
    - ✓ 7/8 transacções por segundo, para a versão Oracle Server 7.3.4
    - ✓ 60 \* 7/8 transacções por segundo, para a versão Oracle Server 8I

<b>EASYPHONE<sup>TM</sup></b> PT- DGNP Call Center	<b>Tipo</b> Design	<b>Assunto</b> Design da relação entre o script de operações e a aplicações desenvolvidas em Visual Basic 6.0.		
<b>Autor(es)</b> Fernando Miguel Carvalho		<b>Data</b> 1999-06-30	<b>Documento N°</b> PTP/99-22	<b>Revisão</b>

## 4.6 Solução V



- **Configuração:**
  - Uma Instância e Base de Dados Oracle por instância Easyphone
  - As seguintes formas de comunicação deverão ser configuradas:
    - ✓ Tabelas Easyphone: locais ou ligadas por links
    - ✓ Tabelas de configuração: locais
    - ✓ Tabelas de códigos: downloads periódicos ou replicação assíncrona
    - ✓ Tabelas de clientes, tarefas e agendamentos: replicação assíncrona
    - ✓ Tabelas de exclusão mútua: manipuladas por transações distribuídas
    - ✓ Tabelas de histórico e estatísticas: ligadas por links ou replicação assíncrona
- **Produtos e Necessidades:**
  - Replication Option do Oracle Server
  - Distributed Option do Oracle Server
- **Possibilidades:**
  - Instâncias Easyphone deverão coexistir na máquina da Instância Oracle
  - As três instâncias Easyphone poderão ou não ser incluídas na mesma máquina
- **Vantagens:**
  - Independência dos três centros de atendimento num único conjunto RISC/6000, AIX e Oracle, sujeitos a falhas. Uma falha provoca somente a inoperacionalidade dos centros a operar na máquina
- **Desvantagens:**
  - Inexistência de tolerância a falhas para: RISC/6000, AIX e Oracle
  - Inexistência de uma Base de Dados única
  - Maiores necessidades de espaço
- **Falhas:**
  - RISC/6000 e AIX: paragem dos centros de atendimento a utilizarem a máquina
  - Oracle: paragem do centro de atendimento a utilizar a Instância Oracle, com as seguintes funcionalidades (relativas ao centro em falha) asseguradas pelos outros centros:
    - ✓ Reencaminhamento das chamadas
    - ✓ Consulta de clientes, tarefas e agendamentos

<b>EASYPHONE<sup>SM</sup></b> PT- DGNP Call Center	<b>Tipo</b> Design	<b>Assunto</b> Design da relação entre o script de operações e a aplicações desenvolvidas em Visual Basic 6.0.		
<b>Autor(es)</b> Fernando Miguel Carvalho	<b>Data</b> 1999-06-30	<b>Documento N°</b> PTP/99-22	<b>Revisão</b>	

- ✓ Processamento de tarefas e agendamentos (caso as tabelas de exclusão mútua sejam replicadas sincronamente ou manipuladas por transacções distribuídas e não utilizados mecanismos de link)
- ✓ Consulta de históricos e estatísticas de tarefas e agendamentos (caso as tabelas de histórico e estatísticas sejam replicadas assincronamente e não utilizados mecanismos de link)
- Easyphone + Alcatel: paragem de um só centro de atendimento, com as seguintes funcionalidades (relativas ao centro em falha) asseguradas pelos outros centros:
  - ✓ Reencaminhamento das chamadas
  - ✓ Consulta de clientes, tarefas e agendamentos
  - ✓ Processamento de tarefas e agendamentos
  - ✓ Consulta de históricos e estatísticas de tarefas e agendamentos
- *Notas:*
  - A opção de replicação do Oracle tem as seguintes limitações, no que respeita ao número de transacções a replicar por segundo (este número não leva em conta o facto de ser necessário replicar cada transacção duas vezes):
    - ✓ 7/8 transacções por segundo, para a versão Oracle Server 7.3.4
    - ✓ 60 \* 7/8 transacções por segundo, para a versão Oracle Server 8i<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Não existe ainda suporte Easyphone à versão Oracle 8i

<b>EASYPHONE<sup>™</sup></b> PT- DGNP Call Center	<b>Tipo</b> Design	<b>Assunto</b> Design da relação entre o script de operações e a aplicações desenvolvidas em Visual Basic 6.0.		
<b>Autor(es)</b> Fernando Miguel Carvalho		<b>Data</b> 1999-06-30	<b>Documento N°</b> PTP/99-22	<b>Revisão</b>

## 5 Descrição e relação entre o script de operações e as aplicações em VB.

### 5.1 Script de operações

O script de operações têm como primeiro interface gráfico uma lista das tarefas pendentes para o grupo de operações. Esta tarefas enquadram-se em quatro tipos de assunto :

1. OPR (OPERAÇÕES: Prioridade de tarefas)
  - ◆ “Logs de operações da actualização das prioridades das tarefas” (170)
2. OPD (OPERAÇÕES: Download)
  - ◆ “Logs de operações do download das tabelas” (171)
  - ◆ “Nova inserção na tabela dos comutadores. Actualize as chaves estrangeiras” (172)
3. OPP (OPERAÇÕES: Purge)
  - ◆ “Logs de operações de Purge” (176)
4. MAN (Tarefas manuais)
  - ◆ “Modificação de Tipo de cliente” (173)

No detalhe de uma tarefa, os códigos 170,171,172,173 e176 da tabela de assuntos (“np\_subject”), em conjunto com a tabela “np\_log\_type”, são usados para determinar a aplicação que lhes está associada a partir da tabela “np\_log\_application”. Neste mesmo ecrã aparece um botão com a designação de tal aplicação. Este botão acciona um mecanismo que invoca a função “EASYlogsapplication” da dll EASYdll.dll, a qual deve ser invocada com dois parâmetros (o número da tarefa e o nome da aplicação associada ao assunto desta tarefa que deve ser igual aos que se encontram na coluna “la\_name” da tabela “np\_log\_application”). O ecrã de detalhe permite ainda alterar campos da tarefa, como por exemplo os seu estado. A alteração do estado da tarefa é útil no caso das tarefas que têm logs, sendo neste caso, só possível alterar o seu estado no script de operações. É excepção a esta regra, as tarefas com o assunto do tipo “MAN”, que para as quais, é invocada a aplicação EASYb&w, a qual altera automaticamente o estado da tarefa para “liquidado”, se esta for resolvida nesta aplicação.

Após o botão ser pressionado, este fica desactivado e só volta a ficar activado se se voltar ao ecrã inicial.

### 5.2 A dll EASYdll

É usada uma dll como um elo de ligação entre o script e as aplicações VB, porque as dlls implementadas em Visual Basic 6.0 são “compatíveis” com as duas linguagens (EASYScript e Visual Basic 6.0). Esta dll ao ser utilizada por invocação da função “EASYlogsapplication” a partir do script de operações, cria instancias ,como cliente, das aplicações em VB, as quais são servidores OLE. Esta dll é um projecto ATL (Active Template Library) em Visual C++ 6.0, que usa vários ficheiros com código da criação das classes (a partir dos respectivos .tlb) que definem os objectos a criar como instancias das aplicações em VB.

<b>EASYPHONE<sup>SM</sup></b> PT- DGNP Call Center	<b>Tipo</b> Design	<b>Assunto</b> Design da relação entre o script de operações e a aplicações desenvolvidas em Visual Basic 6.0.		
<b>Autor(es)</b> Fernando Miguel Carvalho		<b>Data</b> 1999-06-30	<b>Documento N°</b> PTP/99-22	<b>Revisão</b>

### 5.3 O OCX EASYocx

Este componente desenvolvido em Visual Basic 6.0, tem como finalidade listar os ficheiros de log de uma aplicação. Após lhe ser passado como parâmetro o número da tarefa, esta aplicação pesquisa a tabela “np\_task\_log” para obter a operação relativa a esta tarefa a ser usada na “np\_log\_operation”, obtendo, assim, o nome do ficheiro de logs compactado (na coluna “lo\_file\_name”). O número da operação é usado para obter os nomes dos ficheiros , que foram compactados e que estão na tabela “np\_log\_file”. Ao ser seleccionado um deste ficheiros (“np\_log\_file”), é aberta uma conexão por ftp à máquina que está no ficheiro *easy.ini* (server), usando o utilizador que também está nesse mesmo ficheiro (easy.ini). O ficheiro compactado é copiado para a directoria “C:\tmp\Operation\_Logs”, que se não existir é criada, onde é descompactado pelas *GNUtool tar.exe* e *gzip.exe*. Após ser descompactado, o ficheiro seleccionado antes do ftp (“np\_log\_file”), é editado. A razão pela qual o ftp só é feito depois de se seleccionar o ficheiro a editar, prende-se pelo facto de que o objecto que implementa a ligação por ftp não é muito rápido, e caso o utilizador deseja-se voltar a traz, teria que esperar que o ftp termina-se.

### 5.4 A aplicação EASYlog

A aplicação EASYlog tem como objectivo visualizar os logs de uma determinada tarefa com o tipo de assunto 170,171 e 176. Só pode ser invocada como um servidor OLE (ActiveX). Isto é, não pode ser invocada como uma aplicação do tipo executável. Este servidor requer, na criação das suas instancias, o número da tarefa. Esta aplicação resume-se a um form que enquadra um OCX (EASYocx) desenvolvido em Visual Basic 6.0 sobre o qual são passados parâmetros para a sua invocação, como por exemplo o numero da tarefa.

### 5.5 A aplicação EASYpref

A aplicação EASYpref tem como objectivo visualizar os logs de uma determinada tarefa com os tipos de assunto 171 e 172. Esta aplicação pode ser invocada de duas formas distintas, ou como um servidor OLE ou como o aplicação normal desde que lhe seja passado o parâmetro “standalone” na linha de prompt. As diferenças encontram-se na determinação da tarefa a analisar. Assim, esta aplicação apresenta-se com o form com o componente (EASYocx, “user control”). Se for criada uma instância desta aplicação então, como lhe é passado o número da tarefa, o “user control ” apresenta a lista dos ficheiros, senão apresenta as tarefas para o grupo de operações que estão pendentes e com estes assuntos. Este interface inicial também contém menus e botões que dão acesso às tabelas “bld\_indicativo”, “bld\_area\_central”, “bld\_comutador” e “bld\_prefixos” as quais podem ser manipuladas através de criação, remoção e alteração de novos elementos.

### 5.6 A aplicação EASYb&w

A aplicação EASYb&w tem uma estrutura inicial semelhante à a aplicação EASYpref. Isto é tem como objectivo mudar o tipo de cliente segundo as notas que vêm nas tarefas com o tipo de assunto 173. Esta aplicação pode ser invocada de duas formas distintas, ou como um servidor OLE ou como o aplicação normal desde que lhe seja passado o parâmetro “standalone” na linha de prompt. As diferenças encontram-se na determinação da tarefa a analisar. Se for criada uma instância desta aplicação então como lhe é passado o número da tarefa, esta aplicação apresenta-se com um form com os dados do cliente e com notas sobre a razão da mudança do tipo de cliente. Se forem válidas as notas sobre este cliente, a tarefa passa a ter o estado de liquidada. Se for corrida como uma aplicação com o parâmetro “standalone” então é pedida a identificação do utilizador e em seguida esta aplicação apresenta-se inicialmente com o form com as tarefas

<b>EASYPHONE<sup>SM</sup></b> PT- DGNP Call Center	<b>Tipo</b> Design	<b>Assunto</b> Design da relação entre o script de operações e a aplicações desenvolvidas em Visual Basic 6.0.		
<b>Autor(es)</b> Fernando Miguel Carvalho		<b>Data</b> 1999-06-30	<b>Documento Nº</b> PTP/99-22	<b>Revisão</b>

pendentes com o assunto 173. A partir daqui selecciona-se a tarefa e segue-se para o form mencionado acima.

## 5.7 A aplicação EASYbdl

A aplicação EASYbdl tem por finalidade permitir a manipulação de dados (criação, alteração e remoção) das tabelas que constam na tabela “BDL\_TABLE” com excepção das tabelas “BDL\_INDICATIVO”, “BDL\_AREA\_CENTRAL”, “BDL\_COMUTADOR” e “BDL\_PREFIXOS”, as quais só podem ser visualizadas (read-only). Assim esta aplicação, após ser pedida a identificação do utilizador, começa com uma listagem de todas as tabelas que constam na tabela “BDL\_TABLE”. Após ser seleccionada uma tabela, segue-se um form que contem os dados dessa tabela.

## 5.8 Implementação dos projectos das aplicações em VB

### 5.8.1 EASYocx

A implementação do componente “OperationsControl” do projecto VB EASYocx, é composto por um módulo e um “user control” (ActiveX Control). O módulo “OperationsModule” contém as variáveis globais assim como as funções de ligação e de processamento de “queries” por ADO à base de dados. Assim as funções inerentes a este módulo, que podem ser mais ambíguas, são:

- ◆ SQL\_DB\_connect - Estabelece a ligação à base de dados
- ◆ SQL\_DB\_disconnect – Conclui a ligação à base de dados
- ◆ get\_connection\_parameter – Instancias as variáveis que vão ser usadas nas ligações à base de dados.
- ◆ SQL\_query – executa “queries” simples, os que devolvem apenas um elemento
- ◆ SQL\_cursor - executa “queries” complexos, os que retornam várias colunas e várias linhas.
- ◆ SQL\_cursor\_grid – mesmo que SQL\_cursor mas com uma estrutura de retorno diferente que permite ser associado a datagrids.
- ◆ ExecCmd – executa uma aplicação e fica à espera que esta termine.

O “user control” tem as seguintes funções/procedimentos:

- ◆ ftp- cria uma instancia do objecto inet, para fazer uma transferência de ficheiros.
- ◆ several\_files – quando existem vários ficheiros de “log” associados a uma tarefa, em que os vários nomes são passados para a um recordset pela “query”.
- ◆ One\_File – quando só existe um ficheiro de log, em que o nome do ficheiro devolvido como o resultado da “query” é guardado numa variável
- ◆ Set\_Path – cria a estrutura de directorias, se não existirem, para onde serão temporariamente armazenados os logs.
- ◆ start\_control – inicia o ciclo de vida do “ocx”, verificando se lhe é passado uma tarefa ou não. Se houver uma tarefa então é listado os ficheiros de log (“show\_log\_files”), senão são listadas as tarefas pendentes para o grupo de operações (“get\_tasks”).
- ◆ show\_log\_files – lista os ficheiros de log.
- ◆ get\_tasks – lista as tarefas pendentes para o grupo de operações.

### 5.8.2 EASYlog

<b>EASYPHONE<sup>SM</sup></b> PT- DGNP Call Center	<b>Tipo</b> Design	<b>Assunto</b> Design da relação entre o script de operações e a aplicações desenvolvidas em Visual Basic 6.0.		
<b>Autor(es)</b> Fernando Miguel Carvalho		<b>Data</b> 1999-06-30	<b>Documento N°</b> PTP/99-22	<b>Revisão</b>

A implementação desta aplicação resume-se ao uso do controlador “OperationsControl” (EASYocx). As funções/procedimentos do ocx são invocados a partir da “classmodule” “LogClass”.

### 5.8.3 EASYpref

A implementação da aplicação EASYpref tem um módulo, uma “classmodule” e sete forms . O modulo “PrefModule”, contém as variáveis globais e procedimentos de inicialização, isto é, determinam se aplicação está a ser executada como uma aplicação normal (executável) ou como servidor OLE (definida na “classmodule”).

O form “PrefForm” contém o OCX mais menus e botões de acesso aos forms mencionados a baixo.

O form “IndicativosForm”, que tem por finalidade a manipulação de dados da tabela “BDL\_INDICATIVO”, tem as seguintes funções/procedimentos:

- ◆ indicativos\_grid – preenche a datagrid com os dados da referida tabela.
- ◆ idc\_grid\_DbClick – começa por verificar se se trata de uma inserção ou alteração. Se for uma alteração então não é permitido alterar a primeira coluna (chave primária).
- ◆ Form\_Unload – antes de fechar o form, verifica se houve manuseamento na base de dados, de maneira que faça sentido haver a opção “undo”, “force commit” e “force roolback”.
- ◆ idc\_grid\_Error – Se ocorrer um erro com a datagrid e como a datagrid está ligada a base de dados (em Oracle) indirectamente (Oracle -> ADO -> recorset -> datagrid), então os erros são associados a possíveis erros retornados pelo servidor Oracle. Isto é, o erro 6153 retornado pelo objecto datagrid significa que houve um erro retornado pelo servidor Oracle, não identificado, daí a necessidade de ser tratado.
- ◆ idc\_grid\_KeyPress – aborta a operação corrente (inserção, alteração e remoção), devolvendo o controle sobre todas as opções no menu, assim como sobre todos os botões .
- ◆ idc\_grid\_HeadClick – instancia a variável “selected\_col” com o nome da coluna para ser usada em procuras e em ordenações.
- ◆ idc\_grid\_BeforeDelete– apaga em cascata (apaga a tabela que depende directamente (“BDL\_AREA\_CENTRAL”) e indirectamente (“BDL\_COMUTADOR” e “BDL\_PREFIXOS”) para a “BDL\_INDICATIVO”), se a opção de apagar não está em modo automático, caso contrário apaga todas as tabelas que dependem directamente e indirectamente desta.

Os forms “AreaCentralForm”, “ComutadorForm” e “PrefixosForm” seguem a mesma estrutura que o form “IndicativosForm”. Porém o form “ComutadorForm” tem mais algumas funções/procedimentos para as inserções ou actualizações da chaves estrangeiras, que quando o utilizador pressiona uma dessas colunas (chaves estrangeiras), é invocado o form “ForeignTablesForm” para ser determinado o valor a colocar na respectiva coluna. As funções adicionais são:

- ◆ comutador\_grid – em comentário está a versão da query que preenche a datagrid segundo uma “join table”, as quais não são possíveis associar a uma datagrid, no entanto fica a query como alternativa.
- ◆ foreign\_tables – é usado para obter as chaves estrangeiras a partir de um outro form (“ForeignTablesForm”).

<b>EASYPHONE<sup>SM</sup></b> PT- DGNP Call Center	<b>Tipo</b> Design	<b>Assunto</b> Design da relação entre o script de operações e a aplicações desenvolvidas em Visual Basic 6.0.		
<b>Autor(es)</b> Fernando Miguel Carvalho		<b>Data</b> 1999-06-30	<b>Documento N°</b> PTP/99-22	<b>Revisão</b>

O form “ForeignTablesForm” apresenta uma datagrid com os dados da tabela passada no parâmetro, para que o utilizador seleccione a chave primária que vais ser chave estrangeira na coluna corrente da tabela “BDL\_COMUTADOR”.

#### 5.8.4 EASYb&w

A implementação da aplicação EASYb&w tem um módulo, uma “classmodule” e três forms. O modulo “BW\_Module”, contém as variáveis globais e funções/procedimentos de inicialização, assim como procedimentos/funções de ligação e de execução de “queries” à BD. No modulo é verificado se a aplicação vai correr como uma aplicação normal (executável) ou como servidor OLE (definida na “classmodule”).

O form “BW\_form” tem por finalidade a listagem das tarefas pendentes para o grupo de operações com o assunto 173, e por tal razão a sua implementação é de fácil percepção.

O form “dados\_form” contem as seguinte funções/procedimentos:

- ◆ StarT – Preenche a ficha do cliente com as observações que justificam a mudança do tipo de cliente.
- ◆ ok\_Click – insere as novas actualizações relativas ao cliente (tipo e mensagens)
- ◆ set\_text- formata o texto, para o caso do utilizador escrever texto com “plicas”, para que a “query” não seja rejeitada no procedimento “ok\_Click”.

#### 5.8.5 EASYbdl

A implementação da aplicação EASYbdl assenta num modulo e em três forms. O módulo “BDLModule” contém as variáveis globais assim como as funções de ligação e de processamento de “queries” por ADO à base de dados onde estão as tabelas que vão ser manipuladas. Assim as funções inerentes a este módulo, que podem ser mais ambíguas, são:

- ◆ SQL\_DB\_connect - Estabelece a ligação à base de dados
- ◆ SQL\_DB\_disconnect – Conclui a ligação à base de dados
- ◆ get\_connection\_parameter – Instancia as variáveis que vão ser usadas nas ligações à base da dados.
- ◆ SQL\_query – executa “queries” simples, os que devolvem apenas um elemento.
- ◆ SQL\_cursor - executa “queries” complexos, os que retornam várias colunas e várias linhas.
- ◆ SQL\_cursor\_grid – mesmo que SQL\_cursor mas com uma estrutura de retorno diferente que permite ser associado a datagrids.

O form “BDL\_LoginForm” verifica se o utilizador pertence ao grupo de operações, verificando o seu “username” e a sua “password”.

O form “BDL\_form” ,que lista as tabelas que podem ser manipuladas, tem a seguintes funções :

- ◆ bdl\_datagriD – preenche a datagrid a partir da tabela “BDL\_TABLE”
- ◆ exit\_Click – fecha a aplicação , assim como todas as transações efectuadas na sessão corrente.



<b>EASYPHONE<sup>SM</sup></b> PT- DGNP Call Center	<b>Tipo</b> Design	<b>Assunto</b> Design da relação entre o script de operações e a aplicações desenvolvidas em Visual Basic 6.0.		
<b>Autor(es)</b> Fernando Miguel Carvalho		<b>Data</b> 1999-06-30	<b>Documento N°</b> PTP/99-22	<b>Revisão</b>

O form “Tabela\_Form”, que mostra os dados da tabela seleccionada a partir do menu anterior, tem as seguintes funções/procedimentos:

- ◆ tabela\_datagriD – preenche a datagrid com os dados da tabela passada no parâmetro.
- ◆ tabela\_grid\_BeforeInsert – cria uma marca no “roolback segment” para que seja possível fazer o “undo” de uma inserção.
- ◆ tabela\_grid\_BeforeUpdate - cria uma marca no “roolback segment” para que seja possível fazer o “undo” de uma alteração.
- ◆ tabela\_grid\_Error – apanha erros devolvidos pelo objecto datagrid e converte-os para um conjunto possível de erros do Oracle 7.3.3.6.
- ◆ insert\_taB – verifica se a 1º coluna (chave primária) é do tipo numérica, se o for então insere automaticamente um número (max +1) nesta coluna.
- ◆ deletE() – apaga o elemento mas primeiro cria uma marca no “roolback segment” para que seja possível fazer o “undo” da remoção e verifica se existem outras tabelas que dependem desta.
- ◆ foreign\_tables – invoca o form “ForeignTablesForm” para que seja obtida o valor para chave estrangeira.
- ◆ update\_foreign – faz a actualização da chave estrangeira como seguimento da função anterior.
- ◆ lock\_ft\_coL – bloqueia as colunas que são chave estrangeiras.
- ◆ tabela\_grid\_Mouseup – verifica se a coluna que esta a ser “pressionada” é uma coluna de chaves estrangeiras.

O form “ForeignTablesForm”, mostra os dados da tabela em que as suas chaves primárias são chaves estrangeiras de uma tabela que estava a ser manipulada no form anterior (“Tabela\_Form”) e tem as seguintes funções/procedimentos:

- ◆ “ForeignTablesForm” – preenche a datagrid com os dados da tabela passada no parâmetro.

As restantes funções/procedimentos são semelhantes às usadas no form anterior.

<b>EASYPHONE<sup>™</sup></b> PT- DGNP Call Center	<b>Tipo</b> Design	<b>Assunto</b> Design da relação entre o script de operações e a aplicações desenvolvidas em Visual Basic 6.0.		
<b>Autor(es)</b> Fernando Miguel Carvalho		<b>Data</b> 1999-06-30	<b>Documento N°</b> PTP/99-22	<b>Revisão</b>

## 6 Problemas conhecidos

### 6.1 *EASYocx*

#### 6.1.1 FTP

O objecto que implementa o ftp é bastante lento a copiar um ficheiro de uma máquina remota para uma máquina local. Este objecto também tem o problema de continuar “vivo” depois de a aplicação, que o usa, fechar. Isto é, se for usada uma das aplicações EASYlog e EASYpref, depois de estas fecharem e se se tiver usado o objecto ftp (transferência de um ficheiro de log para a máquina local), fica listado no task manager um processo (ou OperationsActiveX no caso de EASYpref ou EASYlog no caso de EASYlog) com o status “Not Responding”. Este problema pode afectar outras aplicações que usem o mesmo protocolo de comunicação, que é o caso da aplicação telnet TNVTPlus.

#### 6.1.2 EASY.INI (password)

Ter em atenção que as aplicações que utilizam “ADOs” para se ligarem ao servidor que vem especificado no ficheiro EASY.INI, assim como ligações ftp, calculam a “password” a partir do nome do utilizador que vem neste mesmo ficheiro. Portanto ha que ter atenção à data de expiração da “password”. Em suma: o utilizador que vem neste ficheiro tem que manter sempre a mesma password.

### 6.2 *EASYbdl*

#### 6.2.1 EASY.INI (password)

O mesma situação que em 3.1.2.