

UNIVERSIDADE DE LISBOA
Faculdade de Ciências
Departamento de Informática



DESACTIVAÇÕES DE CLIENTES SONAECOM
FIXO

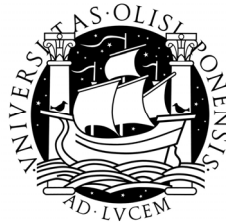
Fernando Manuel Ramos Morgado

Versão Pública

Mestrado em Engenharia Informática

2008

UNIVERSIDADE DE LISBOA
Faculdade de Ciências
Departamento de Informática



DESACTIVAÇÕES DE CLIENTES SONAECOM
FIXO

Fernando Manuel Ramos Morgado

ESTÁGIO

Projecto orientado pelo Prof. Dr Hugo Alexandre Tavares Miranda
e co-orientado por Jorge Miguel Dolores Cardoso

Mestrado em Engenharia Informática

2008

Declaração

Fernando Manuel Ramos Morgado, aluno nº 30301 da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, declara ceder os seus direitos de cópia sobre o seu Relatório de Projecto em Engenharia Informática, intitulado "Desactivações de Clientes Sonaecom Fixo", identificado como versão pública realizado no ano lectivo de 2007/2008 à Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa para o efeito de arquivo e consulta nas suas bibliotecas e publicação do mesmo em formato electrónico na Internet.

FCUL, 24 de Junho de 2008

Jorge Miguel Dolores Cardoso, supervisor do projecto de *Fernando Manuel Ramos Morgado*, aluno da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, declara concordar com a divulgação da versão identificada como versão pública do Relatório do Projecto em Engenharia Informática, intitulado "Desactivações de Clientes Sonaecom Fixo".

Lisboa, 24 de de Junho de 2008

Resumo

Este documento descreve o trabalho realizado no âmbito da disciplina de Projecto em Engenharia Informática do Mestrado em Engenharia Informática da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

É descrito o estágio realizado na WeDo Technologies no âmbito do projecto, que sistematiza a desactivação técnica de clientes Sonaecom fixo que pretendam desistir dos serviços de telefone, Internet e televisão, de um modo automático, permitindo a sistematização do processo. Com este processo, as desactivações efectuam-se de forma mais clara, num menor período de tempo, com a garantia que efectivamente se desactiva os clientes nas diferentes interfaces envolvidas.

É descrita a implementação do projecto através de uma framework de modelação de processos de negócio, proprietária da WeDo Technologies, o Activis, que permite, controlar os processos, o ciclo de vida do negócio e as interacções entre sistemas e pessoas.

Descrevem-se as tecnologias utilizadas, as interfaces envolvidas e o modo como cada uma destas interage com o processo de negócio, bem como, a implementação das mesmas, através do Activis.

PALAVRAS CHAVE

Activis, Desactivações, Interfaces, Telecomunicações, Workflow

Abstract

This document describes the work developed in the scope of the course Project in Computer Science Engineering for the Masters Degree in Computer Science Engineering of the Faculty of Sciences of the University of Lisbon.

The project was conducted at WeDo Technologies and describes the process of deactivating customers from Sonaecom Fixo, that intend to quit one or more of the telephone, Internet or television services, in an automatic way. Therefore, the deactivation procedure becomes clearer and quicker, offering guarantees for complete client removal from all involved interfaces.

The implementation of the project, using a modeling framework of business processes, Activis (developed by WeDo Technologies), is described. This allows the control of the processes, the business' life cycle and systems and people interactions.

Briefly, all used technologies, involved interfaces, their interaction with the business process and implementation through Activis are described.

KEYWORDS:

Activis, Deactivations, Interfaces, Telecommunications, Workflow

Índice

Lista de Figuras	VII
1 Introdução	1
1.1 Motivação	1
1.2 Objectivos	1
1.3 WeDo Technologies	1
1.4 Organização do documento.....	2
2 Telecomunicações.....	4
2.1 Panorama das telecomunicações fixas em Portugal.....	4
2.1.1 Acesso Directo.....	4
2.1.2 Acesso Indirecto	6
2.1.3 Tipos de Acesso de Voz	7
2.2 Interfaces envolvidas na Sonaecom Fixo.....	7
3 Desactivações de Clientes Sonaecom Fixo	10
3.1 Modelo Actual	10
3.2 Modelo Implementado	11
3.2.1 Pressupostos para processos de desactivações	11
3.2.2 Tipos de desactivação.....	11
3.2.3 Tipos de Serviço	12
3.3 Metodologia	14
4 Tecnologias Utilizadas	17
4.1 ACTIVIS.....	17
4.1.1 Fluxos	17

4.1.2	Processo	18
4.1.3	Tarefa.....	18
4.1.4	Fluxo de Informação.....	25
4.1.5	Edição de fluxos	26
5	Trabalho Realizado.....	29
5.1	Responsabilidades.....	29
5.2	Planeamento.....	30
5.2.1	Fase de Planeamento e análise.....	31
5.2.2	Fase de Desenvolvimento.....	31
5.2.3	Fase de Testes de Sistema	32
5.2.4	Fase de Testes Integrados.....	32
5.2.5	Preparação da Instalação	32
5.2.6	Test Enter Criteria	33
5.2.7	Testes de Aceitação	33
5.2.8	Business Simulation	33
5.2.9	Formação	34
5.2.10	Entrada em Produção.....	34
5.3	Confidencialidade	305
6	Conclusão.....	36
	Acrónimos	38
	Bibliografia.....	40
	Anexos.....	41
	A - Activis	41

Lista de Figuras

2.1 - Acesso Directo	4
2.2 - Acesso Indirecto	6
2.3 - Tipo de Acessos de Voz	7
2.4 - Interfaces	8
3.1 - Diagrama de metodologia	15
4.1 - Tarefa Worktask	19
4.2 - Tarefa Milestone	20
4.3 - Tarefa Sub-fluxo	21
4.4 - Tarefa PL/SQL	22
4.5 - Tarefa SQL	23
4.6 - Tarefa Beanshell	24
4.7 - Tarefa Webservice	25
4.8 - Novo fluxo no editor de fluxos	26
4.9 - Menu de contexto de uma tarefa com parâmetros	27
4.10 - Propriedades de uma tarefa	27
4.11 - Remover uma ligação entre tarefas	28
5.1 - Esforço Realizado	30

Capítulo 1

Introdução

Este capítulo, tem como objectivo efectuar a apresentação do estágio. É apresentada a motivação, os objectivos e o enquadramento em que decorreu.

1.1 Motivação

A diversidade de ofertas de serviços de telecomunicações, torna imperativo que os recursos sejam utilizados de modo eficiente de modo a reduzir os custos, num mercado cada vez mais competitivo e exigente onde existe um número cada vez menor de novos clientes.

Neste panorama de mercado, tem havido da parte das operadoras uma procura constante da optimização de gestão dos seus recursos, tentando minimizar os investimentos e por outro lado, maximizar a utilização das infra-estruturas existentes com maior eficiência no menor espaço temporal.

No caso da Sonaecom, em particular para a gama de oferta das telecomunicações fixas, o problema da gestão dos recursos impõe-se devido ao facto de o “monopólio” legal dos equipamentos de rede fixa serem detidos pela Portugal Telecom (*PTC*) onde cada recurso que esteja em uso tem um custo de aluguer. As desactivações têm um papel importante a desempenhar no negócio de telecomunicações fixas da Sonaecom, tornando-se fundamental o reaproveitamento e gestão dos recursos, na hipótese de um assinante decidir rescindir o contrato com a Sonaecom Fixo. Esta desactivação deve ser viabilizada do ponto de vista económico com eficiência e rapidez.

1.2 Objectivos

Este documento, descreve o trabalho realizado durante o estágio na WeDo Technologies. O estágio constituiu na implementação de um módulo de desactivação, que tem como objectivo realizar de uma forma sistematizada o processo de desactivação de clientes de voz, Internet e televisão dos diversos sistemas intervenientes.

Este processo visa proceder à libertação de recursos que estavam ocupados com o cliente após desactivação prévia no sistema de facturação usado na Sonaecom (Billing) i.e., clientes que já não estão a ser facturados, e sobre os quais já ocorreu uma selecção criteriosa e inequívoca para desactivação física. No desencadear do processo será determinado em que plataformas esse cliente deverá ser desactivo, mediante dados introduzidos pelos utilizadores intervenientes no sistema e de variáveis estabelecidas em função do tipo de contrato que determina a oferta para esse cliente.

1.3 WeDo Technologies

A WeDo Technologies, fundada em 2001, pertence ao maior grupo não financeiro português – Grupo Sonae, integrada na subholding Sonaecom. É uma empresa fornecedora de soluções em sistemas de informação com cerca de 380 colaboradores. Possui escritórios em Portugal, Espanha, Alemanha, Reino Unido, França, Irlanda, Polónia, Brasil, Egipto, Malásia, Austrália e Estados Unidos da América, com aproximadamente 60 clientes, distribuídos por 35 países.

A nível internacional, o focus da operação centra-se nas telecomunicações, com uma oferta de produtos virados para as necessidades específicas deste mercado.

Sendo líder mundial na área de garantia de receitas (“Revenue Assurance”), desenvolveu uma extensa gama de soluções, produtos e serviços dirigidos a este nicho de mercado, estando desenhados para ajudar os seus clientes, de forma a melhorar a sua eficácia e rentabilidade, ao mesmo tempo que garante a sua fidelidade.

É uma empresa certificada pela norma ISO 9001:2000 pelo grupo SGS. A certificação da unidade de negócios WeDo concretizou-se no início de Junho de 2002, sendo renovada a cada 3 anos. Tem como âmbito as actividades de desenvolvimento de software, consultoria em sistemas de informação, cedência de competências, prestação de serviços informáticos, manutenção de soluções e gestão de produto.

1.4 Organização do documento

Este documento está organizado da seguinte forma:

- Capítulo 2 – Telecomunicações

É apresentado um panorama das telecomunicações fixas em Portugal, descrevendo-se os diferentes tipos de acesso e os sistemas envolvidos no caso da Sonaecom.

- Capítulo 3 – Desactivações de Clientes Sonaecom Fixo

Neste capítulo, apresenta-se a descrição do projecto realizado no âmbito do estágio. Descrevem-se as razões da existência do projecto, a solução adoptada e a metodologia utilizada.

- Capítulo 4 – Tecnologias Utilizadas

Vai ser descrito neste capítulo as tecnologias utilizadas durante o estágio. É apresentada a tecnologia Activis e o modo como esta interage com as diferentes tecnologias utilizadas.

- Capítulo 5 – Trabalho Realizado

O trabalho realizado, especifica todo o detalhe da solução implementada durante o estágio. Serão descritas as responsabilidades desempenhadas durante o estágio onde **a descrição detalhada da solução implementada, visto ser de carácter confidencial, apenas esta disponível na versão confidencial.**

- Capítulo 6 – Conclusão

É apresentado um resumo do projecto que decorreu no âmbito do estágio realizado.

Capítulo 2

Telecomunicações

Neste capítulo é efectuada uma breve descrição das telecomunicações como base para o projecto das desactivações. É apresentado o modo como funcionam o negócio de telecomunicações fixas em Portugal.

2.1 Panorama das telecomunicações fixas em Portugal

Nesta secção vão ser descritos os dois tipos de acesso que existem a nível das telecomunicações fixas.

2.1.1 Acesso Directo

Entenda-se por Acesso Directo, o serviço de interligação que permite a um operador disponibilizar serviços de voz e/ou Internet utilizando infra-estrutura própria (linha instalada desde o cliente até à central desagregada), apresentada na Figura 2.1.

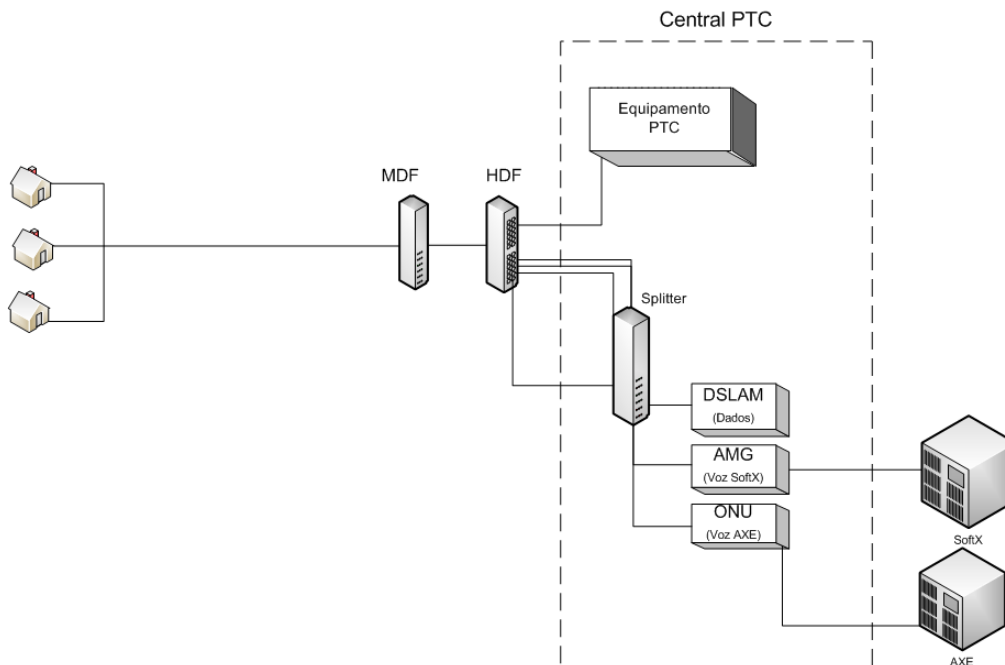


Figura 2.1: Acesso Directo

Neste tipo de acesso, por imposição da *ANACOM* e de forma a facilitar a existência de concorrência nesta área, existem protocolos de fornecimento de serviços da Portugal

Telecom (*PTC*) nomeadamente a Oferta de Referência para Acesso ao Lacete Local (*ORALL*), onde por intermédio desta, os operadores que oferecem serviços de voz e/ou Internet, podem fazê-lo utilizando recursos da *PTC*. [5]

O lacete local é o circuito físico, em pares de condutores metálicos entrançados da rede telefónica pública fixa, que liga o ponto terminal da rede nas instalações do assinante ao repartidor principal (*HDF*) ou a uma instalação equivalente.

O lacete local pode ser classificado em duas categorias:

- Lacete Activo (*LA*) – assinante com linha da *PTC* instalada e;
- Lacete Não Activo (*LNA*) – assinante sem linha da *PTC* instalada. (Este cliente necessita de requerer a instalação de uma linha de modo a usufruir do Serviço Telefónico (*STF*)).

Quando um assinante pretende aderir à Sonaecom Fixo, caso seja *LA*, é necessário efectuar um pedido de denúncia/cessação do contrato de *STF*. Deste modo a Sonaecom Fixo pede o acesso ao *HDF* da *PTC* para aceder ao lacete local do cliente. A partir desse momento o assinante passa a ser Sonaecom Fixo.

O assinante pode ainda pedir a portabilidade do número, sendo esta a funcionalidade que lhe permite manter o seu número/números, no âmbito do mesmo serviço, independentemente do operador que o fornece. Este processo suporta-se, do ponto de vista técnico de rede, no “Query on Release” onde cada base de dados das operadoras será actualizada recorrendo a uma Base de Dados de Referência, centralizada, gerida por uma 3ª entidade, a Entidade de Referência. [4]

Todos os elementos de rede que se encontrem na central *PTC*, fora dos equipamentos da *PTC*, têm a Sonaecom Fixo como proprietária. De seguida descreve-se cada um destes equipamentos, representados na figura 2.1.

Splitter - Equipamento (filtro) que garante a divisão do sinal. A porção de sinal constituído pelas frequências mais baixas é utilizada para a prestação do *STF*. O sinal constituído pelas frequências mais elevadas é utilizado para a prestação de serviços de banda larga [5].

Digital Subscriber Line Access Multiplexer (*DSLAM*) – Equipamento de rede (multiplexers de dados). Recebe sinais transmitidos pelas múltiplas conexões dos assinantes do serviço *ADSL* e *TV*, encaminhando-os através de uma rede de alta

velocidade utilizando técnicas de multiplexagem. Tem uma função importante como limitador da velocidade de fornecimento de dados. [2]

Switch (Comutador) - Equipamento que permite ligar interfaces de clientes e/ou junções, por intermédio do qual é possível o encaminhamento de comunicações. (Optical Network Unit (*ONU*), tecnologia presente nas centrais mais antigas ou Applications Mediation Gateway (*AMG*) para centrais mais recentes). [3]

2.1.2 Acesso Indirecto

Entenda-se por Acesso Indirecto o serviço de interligação que permite a um operador disponibilizar serviços de voz e/ou Internet utilizando as infra-estruturas da *PTC*, como representado na figura 2.2

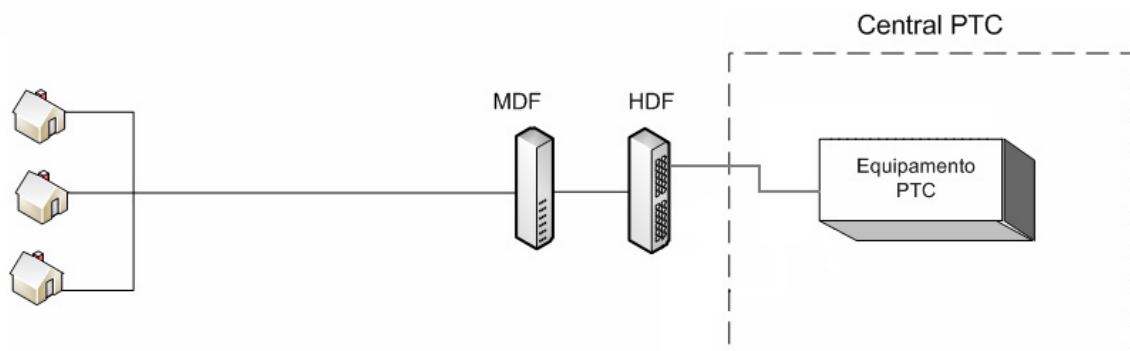


Figura 2.2: Acesso Indirecto

Neste tipo de acesso, novamente, por imposição da *ANACOM*, existe a Oferta de Reaaluguer da Linha de Assinante (*ORLA*). Esta oferta permite aos operadores utilizarem as linhas da *PTC*, mediante o pagamento do aluguer do acesso à rede telefónica pública num local fixo.

Este tipo de oferta permite ao operador apresentar duas modalidades ao cliente. Uma que implica uma pré-selecção do operador, o que conduz a que todos os serviços de voz e/ou Internet sejam automaticamente realizados por este, sem recurso à marcação do seu indicativo (sendo facturado só por esse operador). A segunda alternativa, obriga o cliente a ter de marcar um indicativo do operador sempre que pretenda usufruir dos serviços de voz e/ou Internet sem ser pela *PTC* (implicando pelo menos duas facturas, a da *PTC* e a do operador do indicativo). [1]

2.1.3 Tipos de Acesso de Voz

Para o serviço de voz, tanto em acesso directo como em indirecto, existem quatro tipos de acesso disponíveis em termos de rede:

Acesso Analógico (POTS) - Acesso ao serviço de voz suportado em tecnologia analógica, através de uma linha de rede. Este é o tipo de acesso mais comum na oferta residencial, onde é vendido um acesso *POTS + ADSL*.

Acesso Básico (BRI) – Acesso à Rede Digital Integrada de Serviços (*RDIS*) com dois canais para voz ou dados e um para sinalização, permitindo duas chamadas em simultâneo.

Acesso Agregado (BRI AGG) – Acesso *RDIS*, que distribui a numeração por vários canais, permitindo um maior número de chamadas em simultâneo.

Acesso Primário (PRI) – Acesso *RDIS* onde são disponibilizados 30 canais para voz ou dados e um para sinalização

Na figura 2.3 encontra-se uma representação das situações comuns de acesso de voz para clientes empresariais e residenciais.

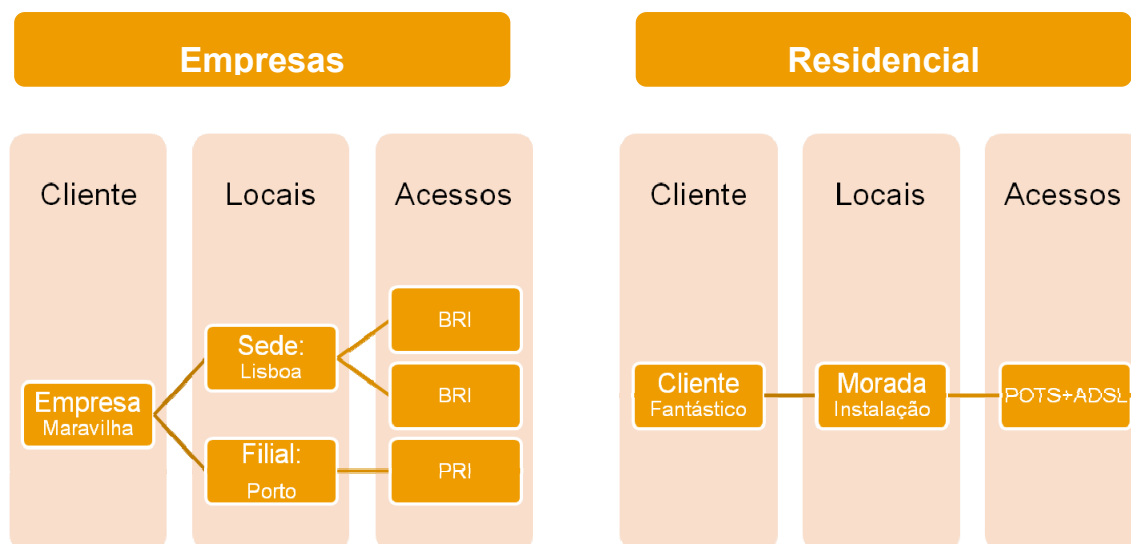


Figura 2.3: Tipos de Acesso de Voz

2.2 Interfaces envolvidas na Sonaecom Fixo

Seguidamente descreve-se as interfaces envolvidas na Sonaecom Fixo, relevantes para as operações de desactivações, conforme apresentado na Figura 2.4.

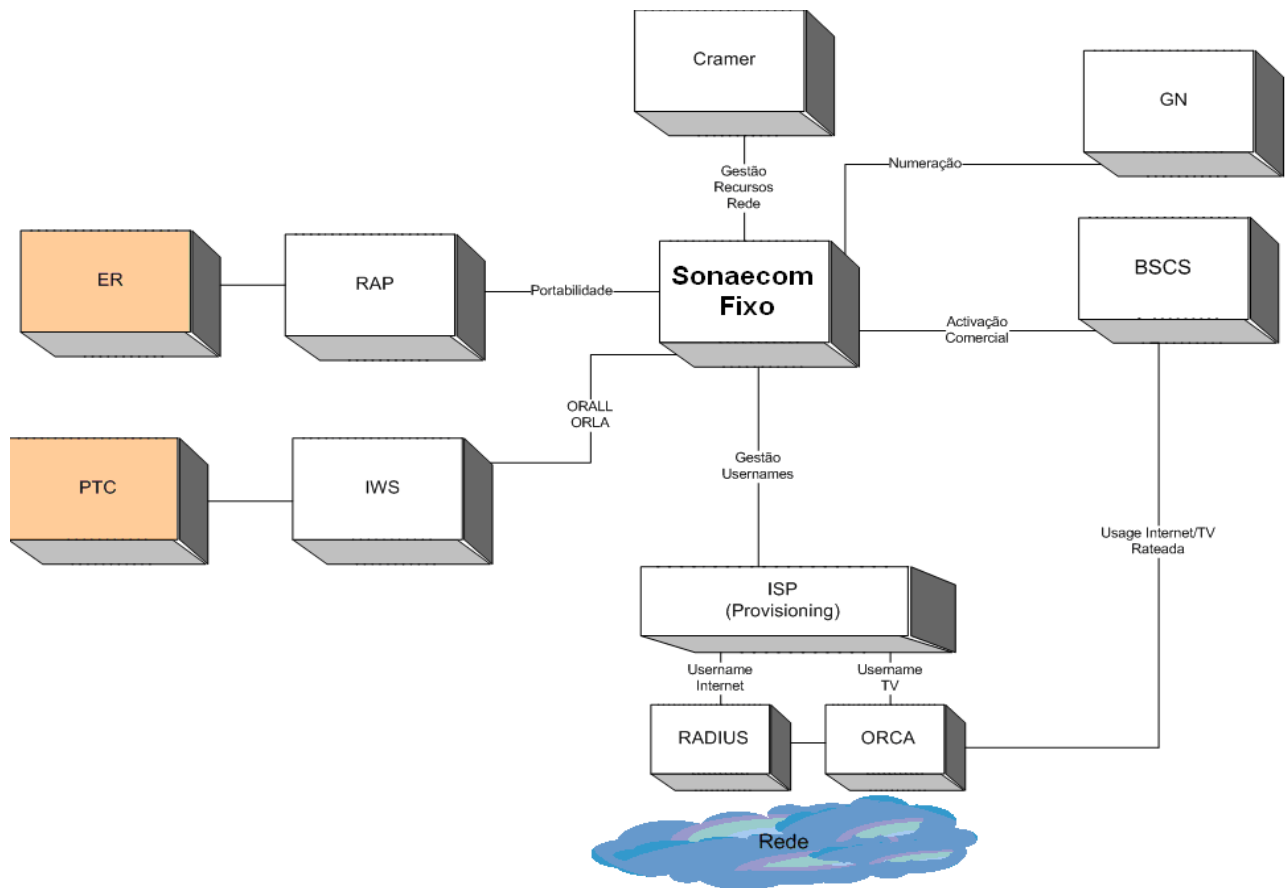


Figura 2.4: Interfaces

BSCS – Sistema de billing/facturação utilizado na Sonaecom, que contém e gere todas as informações do cliente. Será este sistema o responsável por toda a informação não técnica, que identifica um cliente (nome, morada, número de contrato, etc.)

Cramer – Sistema de informação que armazena numa Base de Dados (*BD*) a logística de rede. Estes dados incluem as centrais, circuitos, portas e equipamentos em uso pela Sonaecom Fixo. É da responsabilidade deste sistema a gestão dos recursos de rede.

Gestão de Numeração (GN) – Sistema que gere toda a numeração fixa da Sonaecom. A informação contida neste sistema inclui também, o histórico da numeração, no caso desta ter vindo de outro operador (portabilidade).

Internet Service Provider (ISP) – Sistema responsável pela gestão de usernames de clientes ADSL (Remote Authentication Dial In User Service (*RADIUS*)) e de usernames de TV (Oferta de Referência de Circuitos Alugados (*ORCA*)). Será este o sistema que tem a responsabilidade de gerir e controlar os acessos de *ADSL* e *TV* do cliente.

Interface Web Service (IWS) – Sistema que comunica com a *PTC*, segundo as *API's* definidas na *ORLA* e *ORALL*. É através deste sistema que se comunica com a *PTC* para efectuar pedidos de desmontagem de linha.

Reporting Account Portability (RAP) – Sistema que gere a portabilidade de números fixos. É este sistema que comunica com a Entidade de Referência que gere os números portados.

Capítulo 3

Desactivações de Clientes Sonaecom Fixo

Este capítulo descreve o projecto onde estive integrado, durante a realização do estágio.

3.1 Modelo Actual

No modelo actual de desactivações, quando um cliente pretende rescindir a prestação de serviços com a Sonaecom, é em primeiro lugar desactivo do sistema de Billing (*BSCS*) de modo a não ser facturado por um serviço do qual o cliente já não é assinante. De seguida, ocorre uma libertação física (o lacete local é desligado da infra-estrutura da Sonaecom), procedendo-se em seguida à libertação de recursos ocupados por esse cliente (recursos de rede, numerações e usernames), de um modo manual. Trata-se de um processo complexo com elevada dependências de sistemas e com diversas intervenções humanas que caso não seja controlado por um processo sistematizado e automatizado fica sujeito a incoerências e erros.

O projecto a implementar durante o estágio, visa automatizar e sistematizar o processo de desactivações de modo a minimizar as possíveis incoerências de um processo desta complexidade através da automatização e sistematização, ficando como principais vantagens a automatização de comunicação com interfaces, a optimização do processo reduzindo o numero de intervenções manuais ao estritamente necessário e como resultado final um processo mais célere e eficaz com benefícios para o cliente e para a Sonaecom.

De modo a sistematizar o processo e de maneira a otimizar os recursos já alocados, é apresentada de seguida o modelo de desactivações implementado no âmbito do estágio.

3.2 Modelo Implementado

3.2.1 Pressupostos para processos de desactivações

O processo de desactivação é sempre invocado a partir do *CPM* (aplicação de gestão de subscritores, i.e, criação de contratos, contas, activação de serviços, dados do cliente e gestão de ofertas). Este processo será apenas invocado quando se pretende definitivamente desactivar o cliente pois as restantes tentativas de manutenção do cliente encontram-se esgotadas.

Qualquer contrato visado para “Desactivação Técnica”, deverá respeitar os pré-requisitos seguintes:

- O contrato deverá estar suspenso, mais concretamente no estado desactivo.
- O contrato não poderá ser um “contrato de voz indirecta”, pois o carácter deste tipo de acesso carece de outros cuidados e neste momento são sustentados por outro fluxo implementado nos sistemas de informação da Sonaecom.

Para aceder à página de “Desactivação Técnica”, todos os contratos deverão validar positivamente os pré-requisitos anteriores, assim como pertencerem todos, no seu conjunto, a um único cliente (conta *BSCS*).

Caso algum dos contratos seleccionados falhe alguma das validações mencionadas, será apresentada ao utilizador uma mensagem informativa e será inibida a activação da página.

3.2.2 Tipos de desactivação

O processo de desactivação é iniciado por uma ordem lançada em *CPM*. Essa ordem indica o tipo de desactivação a efectuar.

Desactivação Pura – Esta desactivação serve para clientes que desejam desistir totalmente do *STF*, situação que normalmente acontece quando estes decidem mudar de residência, não aderindo a mais nenhum operador (cessação de serviço telefónico Fixo).

Desactivação por Dunning – Significa que é um cliente com dívidas a nível de facturação. Esta desactivação acontece por iniciativa da Sonaecom Fixo, na situação em que o operador pretende rescindir o serviço com o cliente.

Desactivação PT com Portout – Nesta desactivação, o cliente desiste do serviço da Sonaecom, para passar para a *PTC*, continuando com o seu antigo número (portabilidade).

Desactivações PT sem Portout – As desactivações deste tipo significam que o cliente desiste do serviço da Sonaecom, para passar para a *PTC*, sem continuar com o seu antigo número.

Desactivação outro operador com Portout – Desactivação na qual o cliente desiste do serviço da Sonaecom, para passar para outro operador sem ser a *PTC*, continuando com o seu número (portabilidade).

Desactivação outro operador sem Portout – Desactivação onde o cliente desiste da Sonaecom Fixo, para passar para outro operador, sem ser a *PTC*, sem continuar com o seu antigo número.

3.2.3 Tipos de Serviço

Dependendo dos contratos existentes, a desactivação do cliente implicará a cessação de um ou mais dos seguintes serviços.

3.2.3.1 Voz

No caso das desactivações do serviço de Voz para acessos directos, verifica-se em primeiro lugar se o número que se pretende desactivar se encontra na listagem de números portados para o operador Sonaecom. Em caso afirmativo, invoca-se através do *RAP* um pedido de devolução de numeração, onde esta vai ser “devolvida” ao operador original.

Após a verificação da portabilidade efectua-se a desconfiguração de recursos. Este passo começa por desconfigurar o cliente no Switch e o serviço de voice mail, onde basicamente invoca um sistema que serve de interface para a rede (Ericsson Multi Activation (*EMA*)), de modo a efectuar uma desactivação “física” no Switch.

Caso o numero não tenha sido portado, o passo seguinte é desconfigurar o número na *GN*. Consiste este acto em mudar o estado da numeração da *GN* de ocupado para desocupado, permitindo assim, no futuro, atribuir este número a outro cliente.

A próxima desactivação é uma interacção com a *PTC* onde é efectuado um pedido, de modo a que esta proceda à desmontagem de linha (pedido de desmontagem do Lacete Local utilizado por esse cliente).

O último passo a efectuar é a desconfiguração no Cramer. Este consiste em libertar no Cramer os recursos ocupados pelo cliente, ou seja, mudar o estado da informação dos recursos físicos ocupados, permitindo atribuí-los a um novo cliente.

3.2.3.2 ADSL

No caso das desactivações do serviço de ADSL verifica-se, em primeiro lugar, se se trata de um cliente Residencial ou Empresas. Esta análise apenas serve para desactivar este “user” da gestão de clientes empresariais, no caso de serem Empresas.

A desconfiguração de recursos de ADSL varia conforme o tipo de acesso.

No Acesso Directo, começa-se por desconfigurar o *ISP*, que consiste em desactivar as contas e usernames de ADSL ocupados por esse cliente. O próximo passo visa desactivar o *DSLAM*, ou seja, com esta desactivação pretende-se libertar os recursos ocupados neste dispositivo, através do uso de API's próprias. Finalmente efectua-se a desconfiguração no Cramer, que consiste na libertação dos recursos ocupados pelo cliente, mudando o estado da informação dos recursos físicos ocupados. Deste modo é possível atribuir estes recursos a um novo cliente.

No Acesso Indirecto, desactivam-se as contas e usernames de ADSL ocupados no *ISP*. Ao contrário do Acesso Directo, os recursos físicos têm de ser desactivados pela *PTC*, visto ser este operador o fornecedor do serviço ADSL. Sendo assim, nesta situação, será necessário efectuar um pedido de cessação ADSL à *PTC* para desactivação do serviço.

3.2.3.3 TV

O serviço de dados de TV fornecido pela Sonaecom Fixo apenas opera para acessos directos. Para as desactivações deste serviço, segue-se o mesmo processo de desactivação do ADSL (desactivação das contas e usernames de TV no *ISP* e libertação de recursos no Cramer e no *DSLAM*).

3.2.3.4 Serviços Adicionais

Estes serviços, estão disponíveis, apenas para clientes empresariais. A desactivação consiste na suspensão das contas e username existentes no *ISP*, de:

- e-fax
- e-camera
- e-conference
- e-backup
- e-pack
- domínio

3.3 Metodologia

Todos os projectos da WeDo Technologies seguem uma metodologia comum de Gestão de Projecto que garante o acompanhamento de todas as actividades de projecto, desde a adjudicação da proposta, até a aceitação final do projecto por parte do cliente.

Todas as actividades previstas nesta metodologia têm como objectivo garantir que:

- Os requisitos do cliente são correctamente enunciados, implementados e testados;
- A equipa escolhida possui todas as competências necessárias para execução do projecto. Todos os projectos que envolvem desenvolvimento de software incluem programadores, equipa de testes e responsáveis pela gestão de configurações;
- Os prazos acordados com o cliente são cumpridos e os requisitos do projecto são observados;
- O projecto decorre dentro dos parâmetros de qualidade especificados pela metodologia aplicável;
- É implementado um mecanismo de “reporting” com o cliente que inclui reuniões periódicas com o cliente e relatórios de estado do projecto;
- O cliente aceita a solução entregue

Em todos os projectos de desenvolvimento de software, a WeDo Technologies segue a metodologia apresentada na figura 3.1. Um modelo adaptado do modelo em espiral de *boehm*, onde as caixas a cinza alertam não só para os mecanismos a accionar, mas também para as entregas de documentação e software.

O diagrama em si demonstra o encadeamento de tarefas a realizar.

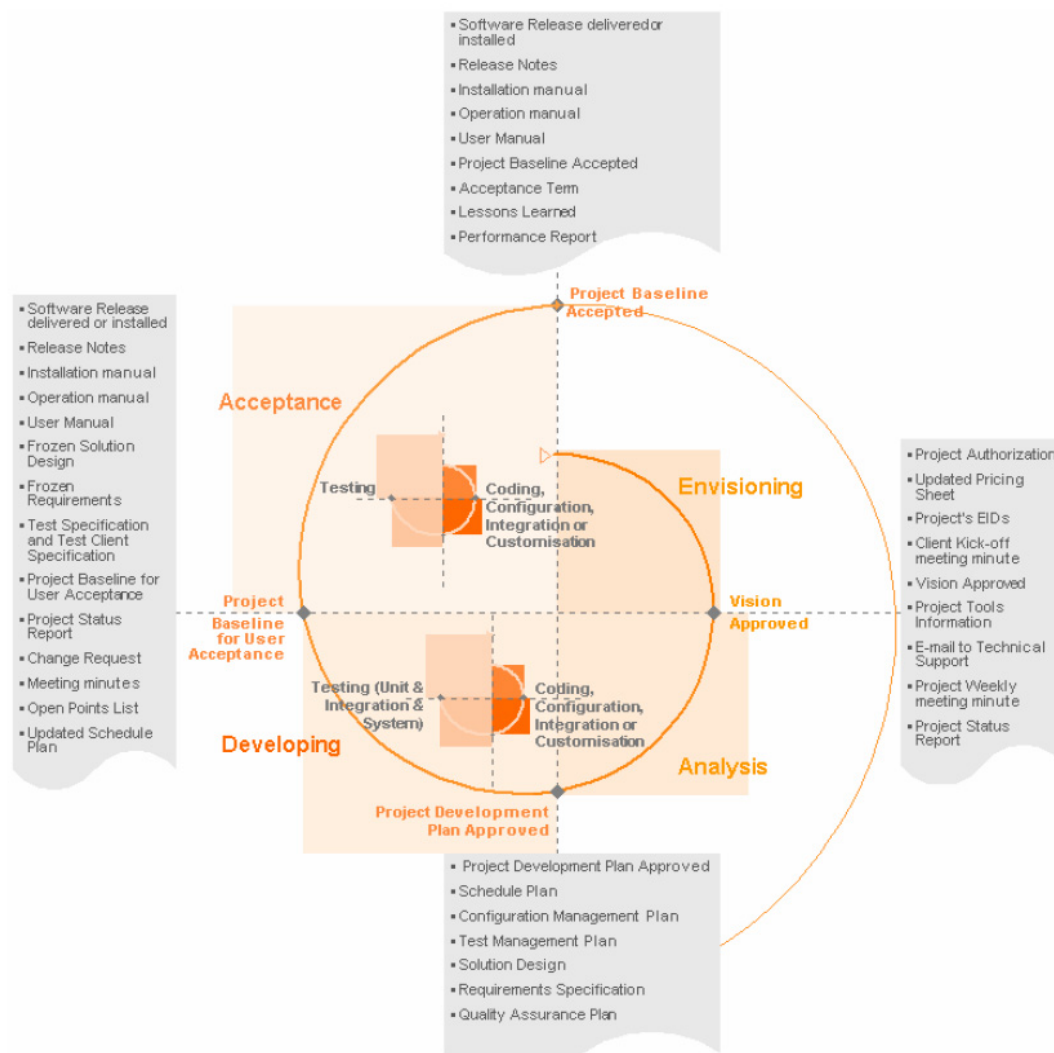


Figura 3.1 – Diagrama de metodologia

Será na fase de **Envisioning**, que as negociações se iniciam e accionam mecanismos internos de estimativas de tempos, preços e garantias.

Durante a fase de **Analysis**, todo o projecto é descrito. Nela são produzidos documentos detalhados dos requisitos necessários, implementação, testes e programação. Aqui, o projecto é sujeito a aprovação por parte do cliente.

Na fase de **Developing**, é feita toda a codificação, configuração e integração e adaptação em alguns casos. Todos os elementos desenvolvidos são sujeitos a testes unitários e testes de integração que são realizados pela WeDo, mas não são feitos pela equipa de desenvolvimento, mas sim por uma equipa de testes. Nesta fase, é frequente assistir-se a pequenas correcções nos documentos que vêm da fase de análise uma vez

que existem sempre imprevistos e pequenas alterações a fazer. Poderá ainda acontecer um “change request” em que o cliente pede uma alteração de maiores dimensões no projecto e este tem de ser revisto. Nesta fase, são também produzidos documentos, destacando-se os manuais, sendo estes que explicam toda a solução entregue e a forma de a gerir/utilizar.

Na Fase de **Acceptance**, o cliente instala em ambiente de produção a solução entregue e faz os seus próprios testes acompanhados pela equipa da WeDo. Nesta fase, ainda podem ser efectuadas pequenas correcções, devido a pequenos erros e alterações, para melhoria do desempenho, que no final resultam na solução final produzida, composta por todo o pacote de software e documentação.

Capítulo 4

Tecnologias Utilizadas

Este capítulo, descreve as tecnologias utilizadas no projecto que realizei durante o estágio.

Visto ser um projecto que utiliza uma Framework proprietária (Activis), todas as interacções existentes durante o projecto, são efectuadas com base em tarefas que esta tecnologia disponibiliza.

4.1 ACTIVIS

O Activis é o sistema de desenvolvimento proprietário da WeDo Technologies, utilizado neste projecto, para modelação de fluxos de negócio (Workflows). Esta ferramenta foi desenhada e construída para ser uma solução integrada, de performance elevada para executar e gerir processos de negócio complexos. Cobre não só a necessidade de controlar os processos, mas também, o ciclo de vida do negócio e as interacções com sistemas e pessoas.

4.1.1 Fluxos

Sendo o Activis uma ferramenta que permite a implementação de Workflows, serão apresentadas as categorias de fluxos disponíveis no Activis.

Process: categoria de fluxos que implementam os processos. Estes têm a particularidades de apenas poderem ser lançados a partir do cliente “Web”, ou através da tarefa “Activis Process”.

Sub Process: categoria de fluxos que implementam o conceito de sub-fluxo. Só podem ser invocados através da tarefa “Sub Process”. Têm a particularidade de também ser necessário a indicação do respectivo contexto de execução.

Assignment: esta categoria destina-se a implementar processos de atribuição de tarefas. São invocados a partir da tarefa “WorkItem”.

Validation: categoria destinada à validação de dados introduzidos pelo utilizador no interface “Web”. Estes estão disponíveis na tarefa “WorkItem”.

Generic: categoria de fluxos genéricos, para uma utilização generalizada que, em virtude de não ser definido um contexto de execução, não disponibiliza um conjunto de tarefas, nomeadamente, “Workitem”, “Milestone” e Sub-processo, que serão específicas de outras categorias.

4.1.2 Processo

Entende-se por processo, um conjunto de tarefas encadeadas, bem determinadas, dispostas num grafo orientado de dependências. É uma forma de descrever o conjunto e a ordem das tarefas necessárias de um processo de negócio. Contemplam as situações possíveis de ocorrer, como os erros previstos, as alternativas viáveis, entre outras.

4.1.3 Tarefa

Por tarefas entendem-se as unidades activas constituintes de um processo. Definem-se como unidades activas porque podem consultar ou manipular a informação que circula no fluxo. Podem ser tarefas de leitura, escrita, processamento, execução, controlo ou ainda tarefas que não façam absolutamente nada. Todas as tarefas contêm um canal de entrada de dados e pelo menos um de saída de dados. É através destes canais que as tarefas se ligam entre si.

Características comuns: As tarefas têm um conjunto de propriedades que as identificam perante outras e dentro de um fluxo. As propriedades existem à partida na definição da tarefa e passam a ser de preenchimento obrigatório quando esta é utilizada, isto é, inserida num fluxo. Estas são: nome da tarefa (da instância desta), tipo e tipo dos dados de entrada. Além destas, ainda há duas outras propriedades adicionais que caracterizam algumas tarefas: junção ou iterador.

Canais de comunicação: Todas as tarefas comunicam. Possuem um canal de entrada por onde recebem informação, e canais de saída por onde debitam informação. O número e o formato dos canais de saída dependem sempre da tarefa em questão. Após a execução de uma tarefa, esta debita informação numa de várias formas possíveis: ou envia os dados por um dos canais de saída, ou simultaneamente para vários canais de saída, ou ainda, não envia informação de saída. No entanto, existe sempre pelo menos

um canal de saída, ainda que por este não passe informação – há no mínimo dados de controlo a transitar.

Processamento: Todas as tarefas efectuam processamento. Este pode consistir numa actividade complexa ou somente na transição dos dados de entrada, para o canal de saída. Durante o processamento de uma tarefa, podem estar envolvidos inúmeros sistemas externos, como por exemplo, sistemas de gestão de bases de dados, outras aplicações, qualquer servidor de protocolos Internet, sistema operativo, etc.

De seguida, descreve-se nesta secção as tarefas mais relevantes, utilizadas com maior frequência durante o projecto. Visto o Activis ser a ferramenta utilizada para o desenvolvimento deste projecto, não será o meu objectivo explicar o conteúdo de todas as tarefas utilizadas, mas sim, explicar algumas das mais importantes e utilizadas com maior regularidade.

4.1.3.1 Tarefa Workitem

A tarefa “Workitem” tem por objectivo, estabelecer interacção entre a execução de um processo e os utilizadores ou sistema, ou com outras entidades.

Na figura 4.1 encontra-se a as opções de configuração da tarefa.

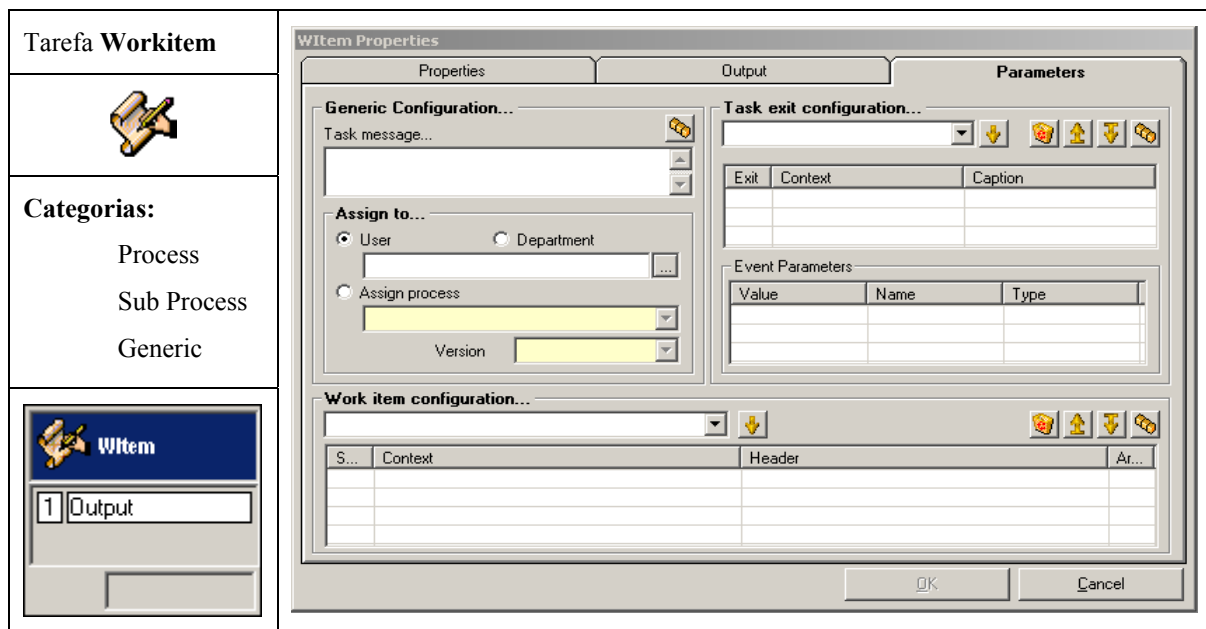


Figura 4.1: Tarefa Worktask

A tarefa “Workitem” possibilitará a definição de tarefas manuais, que serão atribuídas a utilizadores (dos quais se esperarão acções e decisões tomadas de um modo interactivo) ou departamentos. Estas tarefas serão designadas como pendências, pois esta tarefa

provoca a suspensão do processo, que ficará pendente e aguardando posterior notificação com os resultados.

Serão estas as tarefas que efectuam o lançamento de ordens para as equipas envolvidas no projecto das desactivações. Estas serão automaticamente apresentadas através de uma interface “Web” por via de páginas JavaServer Pages (*JSP*) (exemplo de uma tarefa manual na secção D dos anexos), onde basicamente efectua a criação de páginas “Web” com programação no servidor.

4.1.3.2 Tarefa Milestone

A tarefa “Milestone” define “Milestones” associadas a entidades e “status” (implicitamente associados à ordem) proporcionando assim um mecanismo de controle à evolução dos processos, representado na figura 4.2

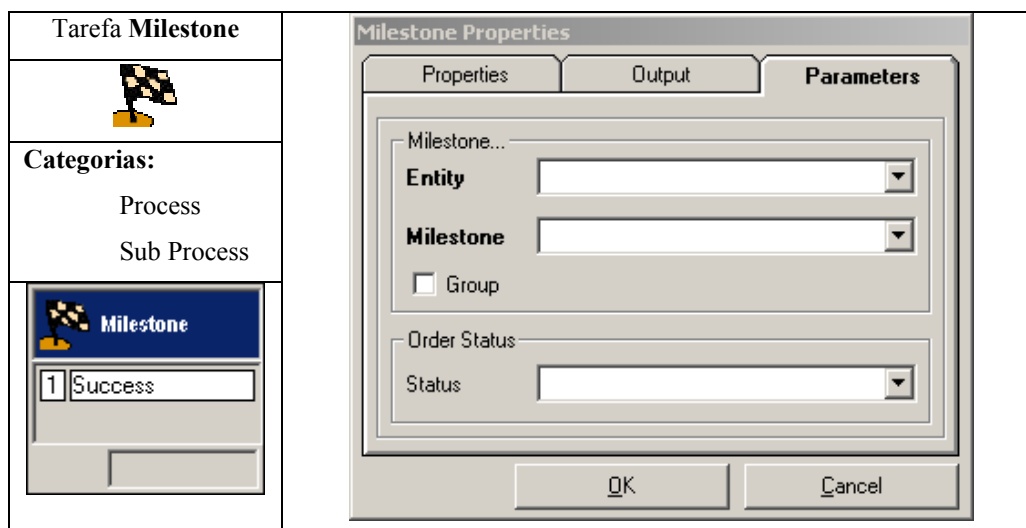


Figura 4.2: Tarefa Milestone

Com esta tarefa é possível monitorizar através da interface “Web” o desenrolar do processo, conforme as “Milestones” que vão sendo colocadas ao longo da evolução do mesmo.

4.1.3.3 Tarefa Sub-fluxo

Este tipo de tarefa representa um sub-fluxo. A tarefa é executada com sucesso quando o sub-fluxo que ela representa for executado com sucesso. Tem duas saídas possíveis, a primeira é usada, caso o sub-fluxo termine com sucesso, a segunda no caso contrário.

O botão no canto superior direito, tem como objectivo abrir o sub-fluxo que previamente foi escolhido. Se este for de categoria diferente do fluxo pai, o sub-fluxo é apresentado numa nova janela.

Caso se encontre em modo de monitorização de fluxos e se a tarefa levou a várias execuções do sub-fluxo, ao carregar-se neste botão é apresentada uma janela com todas as execuções que a tarefa lançou, para que seja escolhida uma execução para monitorização. Saliente-se que se o sub-fluxo da execução for de categoria diferente do fluxo pai, a monitorização do sub-fluxo é apresentada numa nova janela. Esta tarefa encontra-se representada na figura 4.3.

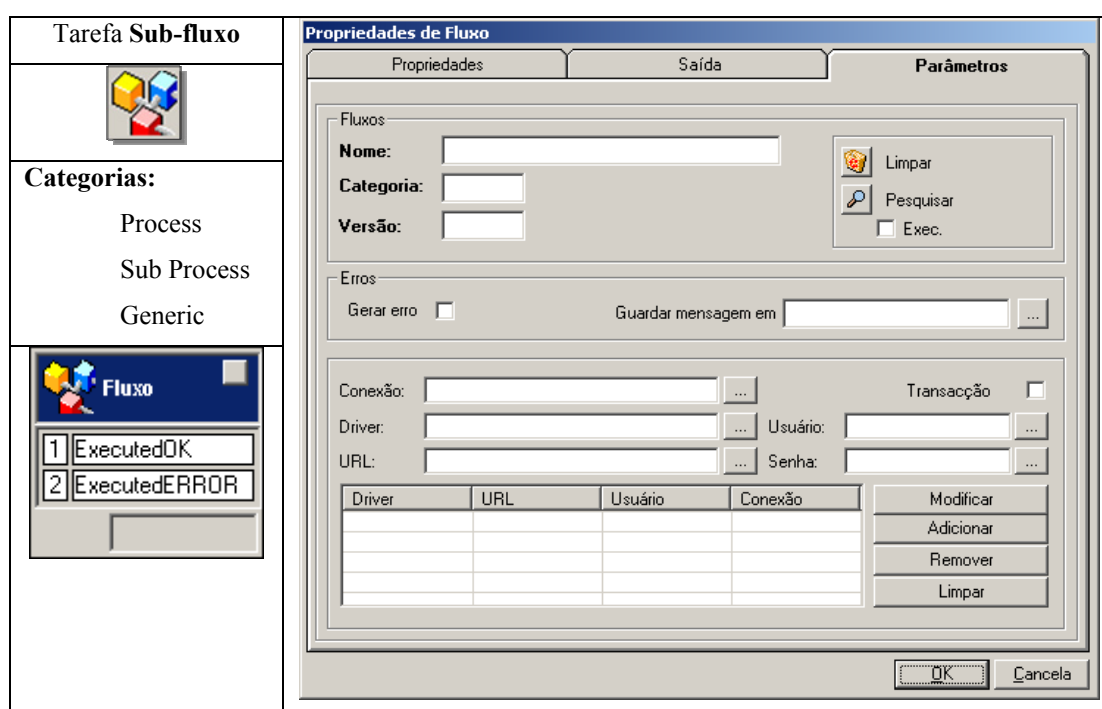


Figura 4.3: Tarefa Sub-Fluxo

Entre os seus parâmetros destacam-se:

Nome do fluxo: Consiste no nome do fluxo que será executado nesta tarefa. Pode ser seleccionado de entre os que estão definidos no Activis utilizando o botão **Pesquisar**.

Categoria e Versão: O fluxo apenas está completamente bem determinado, após serem indicadas a sua categoria e versão.

4.1.3.4 Tarefa PL/SQL

Esta tarefa executa um procedimento de PL/SQL na base dados.

Existem duas áreas para definição de parâmetros. Uma área, onde se caracterizam os argumentos do procedimento ou função, indicando o modo (“IN”, “INOUT”, “OUT”), tipo de dados e o valor para esse argumento que pode ser obtido a partir de uma variável a instanciar apenas na execução, utilizando expressões entre “[“ e “]”.

A segunda área, serve para caracterizar os parâmetros de saída da tarefa, associando-os aos retornos do procedimento ou função que forem executados. Para cada um destes parâmetros, é indicado o seu tipo de dados, a ordem e o nome pelo qual serão identificados na saída da tarefa, conforme apresentado na figura 4.4.

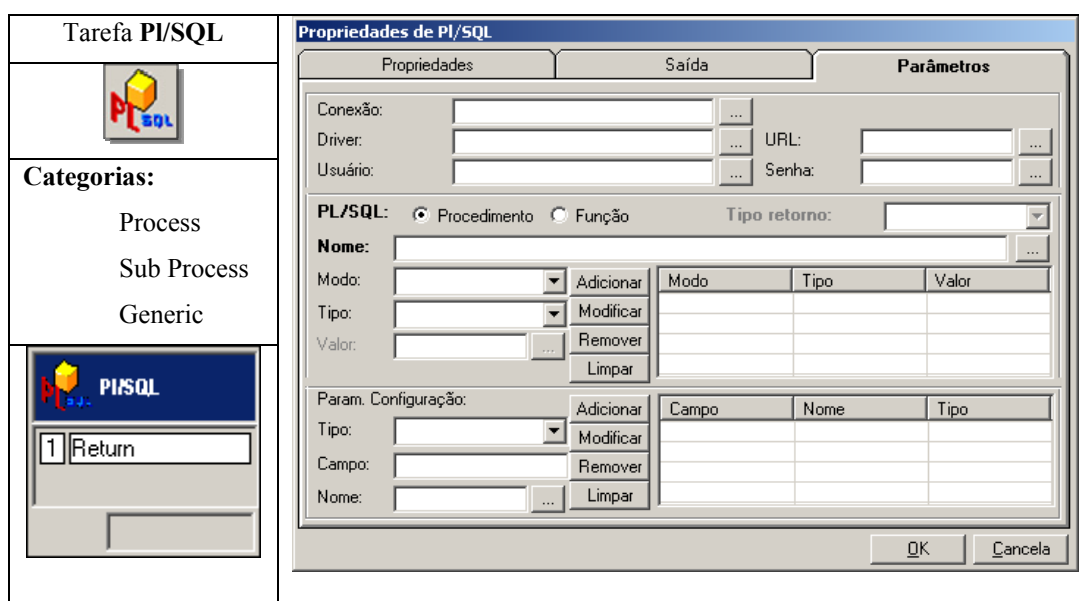


Figura 4.4: Tarefa PL/SQL

A correspondência entre argumentos do procedimento e função e os parâmetros de retorno da tarefa é estabelecida de acordo com a especificação *JDBC*. A ordem começa em 1 e são referidos sequencialmente, fazendo apenas sentido para os argumentos que sejam do modo “OUT” ou “INOUT”. No caso de se tratar de uma função, o retorno desta ocupará a posição 1.

4.1.3.5 Tarefa SQL

Esta tarefa permite definir uma instrução SQL a ser executada sobre uma base dados. O retorno é passado linha a linha à tarefa representada na figura 4.5.

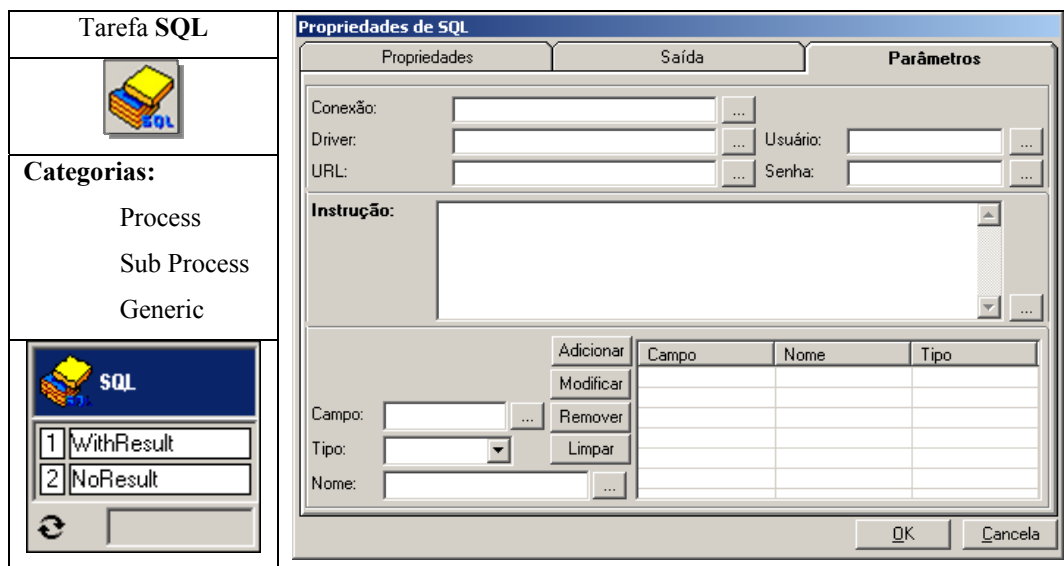


Figura 4.5: Tarefa SQL

No conjunto dos seus parâmetros destacam-se:

Conexão: Identifica uma conexão predefinida da base de dados. Este parâmetro invalida os parâmetros **driver**, **URL**, **usuário** e **senha**. Quando a conexão é definida na tarefa (Driver+Url+Utilizador+Senha) então a tarefa irá efectuar “commit” das acções. Caso seja predefinido, o “commit” será efectuado externamente.

Driver: Corresponde à classe Java que implementa o driver de acesso à base de dados.

URL: A ligação à base de dados propriamente dita. Tem referência ao servidor, porto e *SID* da base de dados.

Instrução: instrução de *SQL* para ser executada na base de dados, deverá ser do tipo Data Manipulation Language (*DML*) (subconjunto da linguagem usada para seleccionar, inserir, actualizar e apagar dados.). Permite valores indicados entre “[“ e “]” para substituição.

Tabela de campos: Onde são mapeados os dados, colunas, resultantes da instrução *SQL* no formato de dados dos fluxos. A correspondência entre os campos com as colunas seleccionadas está em relação com a ordem que estes ocupam na tabela.

Quando a tabela de campos não é preenchida e no caso do resultado da query conter tipos de dados numéricos, é tido em conta “scale” e “precision” da coluna. Se “precision” = 0 este é convertido para “Long”, caso contrário é convertido para “Double”.

Quando os valores seleccionados forem “**null**”, então o respectivo parâmetro não estará presente no retorno da tarefa.

4.1.3.6 Tarefa BeanShell

Esta tarefa permite definir scripts Java utilizando o interpretador de Java beanshell. É um interpretador de comandos totalmente escrito em Java, livre e de código aberto, com características de uma linguagem de “script” pequena, simples e integrada à plataforma Java. O interpretador executa comandos e expressões em Java, além de comandos de “script”. Pode tratar métodos como objectos em tempo de execução.

Na figura 4.6 encontra-se a configuração da tarefa.

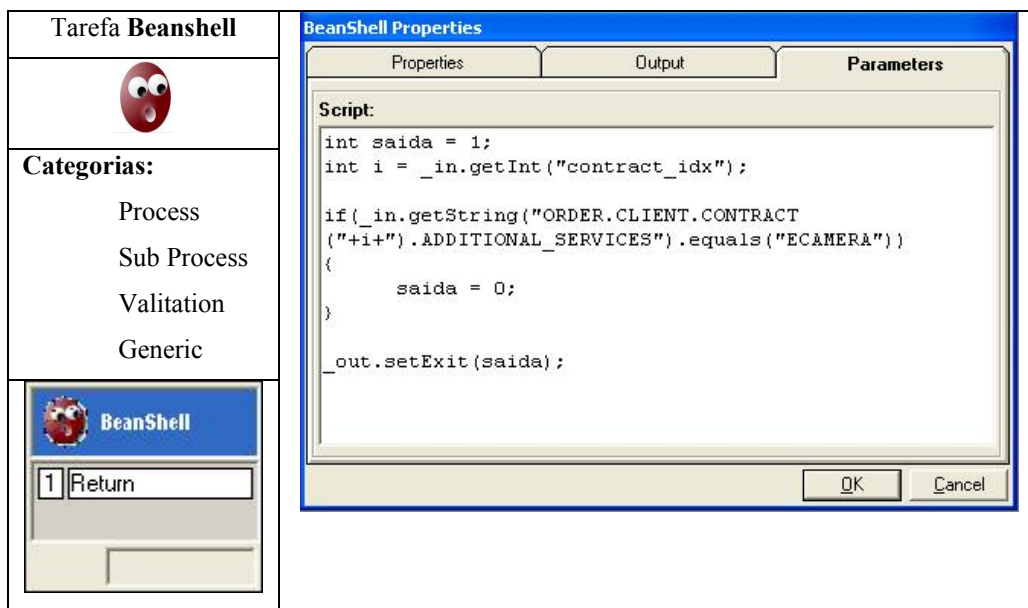


Figura 4.6: Tarefa Beanshell

4.1.3.7 Tarefa Webservice

Esta tarefa permite a execução de pedidos a sistemas externos, com base na tecnologia “webservices”.

Os “webservices” são componentes que permitem às aplicações enviar e receber dados em formato eXtensible Markup Language (*XML*). Cada aplicação pode ter a sua própria linguagem, que é traduzida para uma linguagem universal, o formato *XML*.

Com esta tecnologia é possível que novas aplicações possam interagir com aquelas que já existem e que sistemas desenvolvidos em plataformas diferentes sejam compatíveis.

Os “webservices” trazem agilidade para os processos e eficiência na comunicação entre cadeias de produção ou de logística. Toda e qualquer comunicação entre sistemas passa a ser dinâmica e principalmente segura, pois não há intervenção humana.

Na figura 4.7 esta representado a tarefa “webservice”, com os seus parâmetros de configuração.

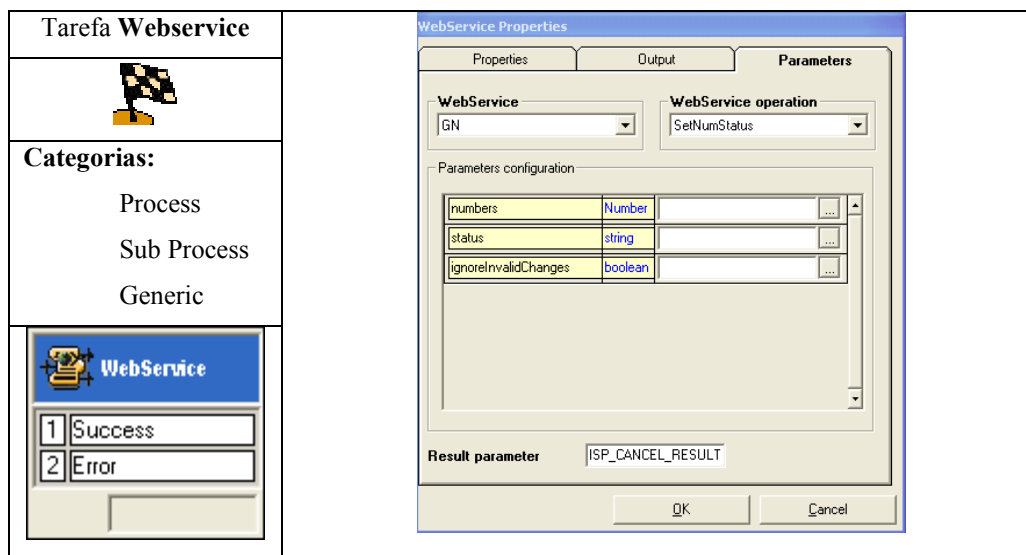


Figura 4.7: Tarefa Webservice

Para a representação e estruturação dos dados nas mensagens recebidas/enviadas é utilizado o *XML*. As chamadas às operações, incluindo os parâmetros de entrada/saída, são codificadas no protocolo Simple Object Access Protocol (*SOAP*). Os serviços (operações, mensagens, parâmetros, etc.) são descritos usando a linguagem Web Services Description Language (*WSDL*).

4.1.4 Fluxo de Informação

Num processo, as tarefas estão interligadas entre si e apenas uma determina o ponto de partida do fluxo da informação. O ponto terminal do processo não é necessariamente único, aliás, é frequente haver diversos finais possíveis, bem determinados, para um processo. Além desses ainda é possível alcançar o final de um fluxo, por este terminar abruptamente em erro.

As ligações entre as tarefas constituem as unidades passivas do processo. É através destas, que a informação transita entre tarefas não podendo ser aí transformadas. Note-se que, num fluxo, as ligações necessárias, determinam o trânsito da informação, mas nem todos os canais de saída das tarefas deverão ser obrigatoriamente ligados a canais de entrada de outras.

4.1.5 Edição de fluxos

É no interior da área de trabalho do editor de fluxos do Activis que estes vão tomando aspecto e sendo definidos.

Um fluxo é composto por uma ou várias tarefas ligadas entre si. A disposição do fluxo pode ser modificada livremente, bastando apenas arrastar as tarefas dentro da área disponível. O ponteiro do rato deve ser colocado sobre o título da tarefa a arrastar.

As ligações entre as tarefas são definidas pressionando o ponteiro do rato sobre a saída na tarefa de origem e arrastando-o até à tarefa destino. A ligação pode ser depositada em qualquer ponto da tarefa destino – todas as tarefas têm apenas uma entrada.

A mesma saída de uma tarefa pode ser ligada a várias entradas de outras tarefas e a entrada de uma tarefa pode receber informação da(s) saída(s) de uma ou mais tarefas.

Em todas as tarefas a entrada é mostrada à esquerda e as saídas à direita. É apresentada na figura 4.8 uma visão geral do Activis, com a sua área de desenho e editor de fluxos.

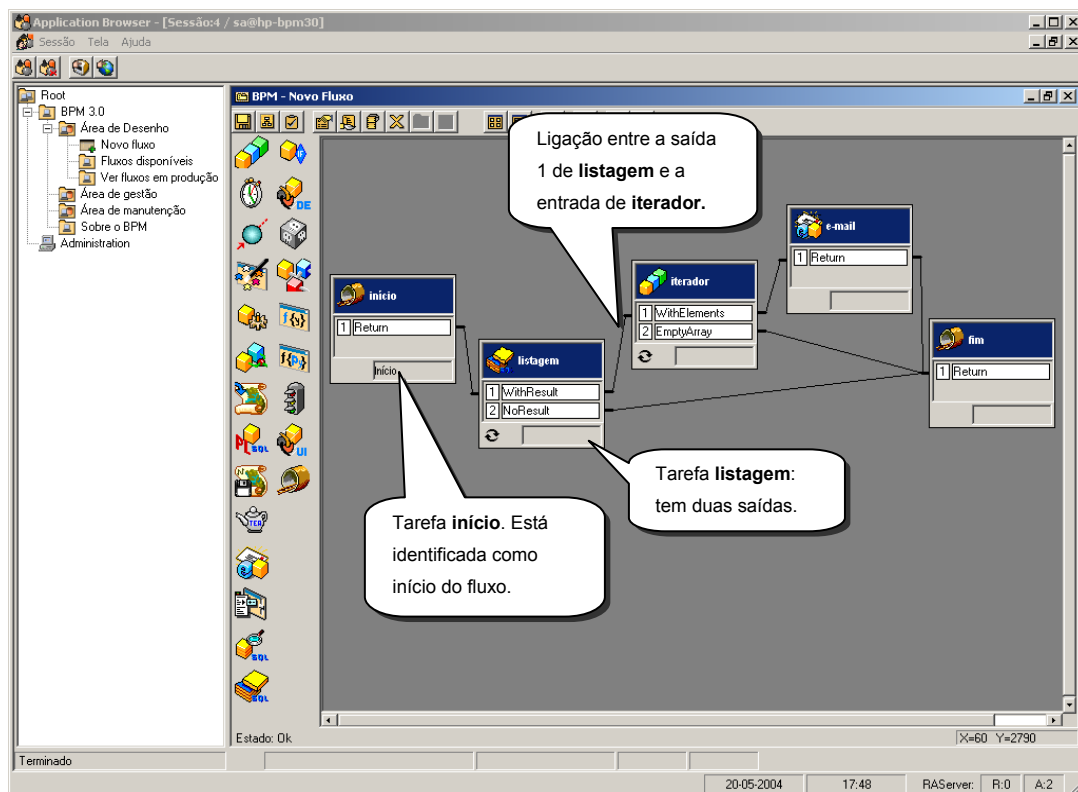


Figura 4.8: Novo fluxo no Editor de Fluxos.

Num fluxo de informação, uma e apenas uma tarefa deve ser definida como tarefa de início, ficando identificada como tal no canto inferior direito.

Pressionando com o botão direito do rato sobre o interior das tarefas é mostrado um menu de contexto com as opções destas. Este menu, esta representado na figura 4.9 e varia consoante a tarefa seleccionada contenha, ou não, parâmetros.

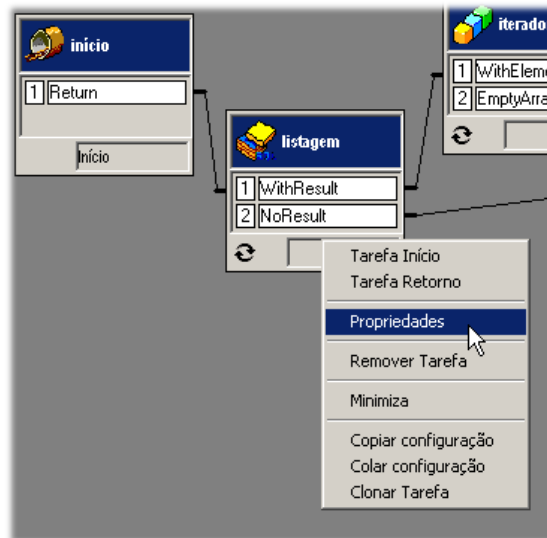


Figura 4.9: Menu de contexto de uma tarefa com parâmetros.

As opções comuns a todas as tarefas são **Tarefa Início**, **Tarefa Retorno**, **Propriedades**, **Remover Tarefa** e **Minimiza**. Além destas podem também estar disponíveis **Copiar Configuração**, **Colar Configuração** e **Clonar Tarefa**.

A opção **Propriedades** (figura 4.10) no menu de contexto, abre uma janela onde são possíveis de definir as propriedades da tarefa, consultar ou definir os seus canais de saída e ainda configurar os seus parâmetros. A terceira opção – **Parâmetros** – apenas está disponível para algumas tarefas.

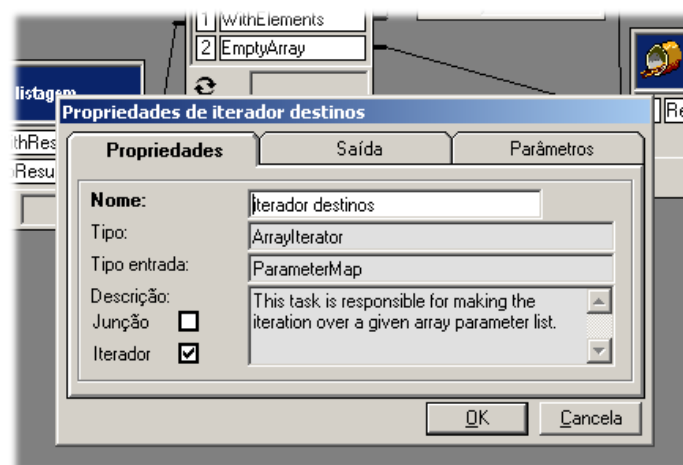


Figura 4.10: Propriedades de uma tarefa.

No preenchimento dos dados relativos aos parâmetros da tarefa é, regra geral, possível referenciar informação proveniente dos dados obtidos, através do canal de entrada da mesma. Essa informação é acedida escrevendo o nome de identificação do valor, entre os símbolos “[“ e “]”, por exemplo, “[endereços]” poderá ser a referência a uma lista de endereços de e-mail a utilizar na tarefa. Além desta há ainda forma de aceder a dados estruturados:

Sub-mapas: Aceder a um sub-mapa utilizando a sintaxe “[nome-nodo-pai].[nome-nodo-filho]”. Esta referência pode alongar-se a vários níveis.

Listas: Aceder a uma posição determinada numa lista – “[lista](3)”, “[lista]([índice])” – são duas das formas possíveis. Na primeira obtém-se a terceira posição da lista, na segunda a posição que for obtida pela referência “[índice]”, neste caso, esta referência deve retornar um número inteiro não negativo.

Referências Encadeadas: Aceder a uma informação cuja referência também sejam enviada nos dados de entrada da tarefa – “[re-ref]”. Neste caso o valor obtido pela referência “[re-ref]” será novamente referenciado, obtendo um novo valor. Estas referências podem ser encadeadas em vários níveis.

Qualquer tarefa, à excepção da tarefa início, pode ser classificada como tarefa de retorno. Nessa situação deve ser escolhido qual o parâmetro de retorno da tarefa utilizando para esse efeito a opção **Saída** da janela de propriedades da tarefa.

As ligações entre tarefas podem ser removidas pressionando com o botão direito do rato sobre a mesma e escolhendo a opção **Remover Ligação**, conforme a figura 4.11.

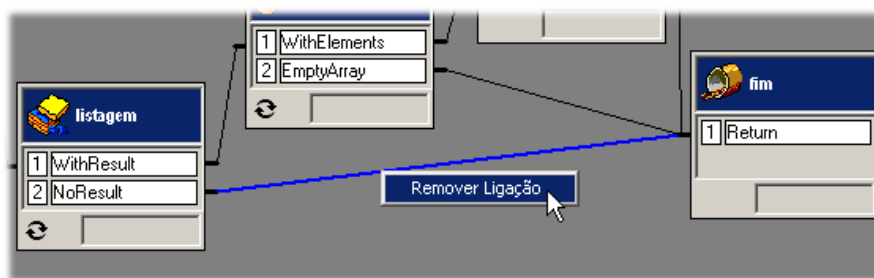


Figura 4.11. Remover uma ligação entre tarefas.

Capítulo 5

Trabalho Realizado

Este capítulo, descreve o trabalho realizado durante o estágio. Visto esta versão estar identificada como pública, apenas vão ser detalhadas as funções desempenhadas como consultor júnior no âmbito do projecto das desactivações.

5.1 Responsabilidades

Ao desempenhar as funções de consultor júnior, fui responsável pelas seguintes tarefas ao longo do projecto:

Elaboração dos seguintes documentos:

- Desenho detalhado da solução (Solution Design)
- Documentos de testes detalhados,
- Plano de instalação (*INPL*).

Implementação dos seguintes módulos e suas interacções com as interfaces envolvidas:

- Desactivação de Voz,
- Desactivação de ADSL,
- Desactivação de TV,
- Desactivação de Serviços Adicionais,

Realização dos seguintes testes:

- Testes de Sistema,
- Testes Integrados.

Apoio e suporte às seguintes tarefas:

- Testes de Aceitação,
- Simulação de Negócio (Business Simulation),
- Entrada em Produção,

- Acompanhamento Pós Produção (RollOut).

5.2 Planeamento e Organização

O planeamento inicialmente proposto para a elaboração do estágio foi cumprido integralmente, não ocorrendo qualquer desvio á “baseline” inicial.

A WeDo Technologies, tem perante o seu cliente acordos firmados, no sentido de acautelar desvios nos trabalhos de projecto. Este facto é factor que obriga a que os planeamentos apresentados sejam efectuados com o rigor suficiente para que sofram as mínimas alterações, contribuindo para a boa qualidade na gestão e acima de tudo para satisfazer plenamente as expectativas.

O meu plano de estágio, foi ao encontro do planeamento deste projecto, pelo que implicitamente foi cumprido exactamente com o mesmo rigor e carácter profissional.

O projecto decorreu de acordo com o plano apresentado em baixo (Figura 5.1),

Task Name	Work	Duration	Start	Finish
<input checked="" type="checkbox"/> SHB07HOV066 - Desactivações SCF	1.340 hrs	171 days	Mon 03-09-07	Fri 02-05-08
Formação ACTIVIS	312 hrs	39 days	Mon 03-09-07	Fri 26-10-07
<input checked="" type="checkbox"/> Implementação	660 hrs	80 days	Mon 29-10-07	Wed 20-02-08
<input checked="" type="checkbox"/> Desenvolvimento	660 hrs	80 days	Mon 29-10-07	Wed 20-02-08
Planeamento e análise	100 hrs	15 days	Mon 29-10-07	Mon 19-11-07
Desenvolvimento	460 hrs	60 days	Tue 13-11-07	Wed 06-02-08
Testes de Sistema	60 hrs	10 days	Thu 31-01-08	Wed 13-02-08
Testes Integrados	20 hrs	5 days	Thu 14-02-08	Wed 20-02-08
Preparação de INPL	20 hrs	5 days	Thu 14-02-08	Wed 20-02-08
<input checked="" type="checkbox"/> OMS	104 hrs	13 days	Thu 21-02-08	Mon 10-03-08
TEC	24 hrs	3 days	Thu 21-02-08	Mon 25-02-08
Testes de Aceitação	80 hrs	10 days	Tue 26-02-08	Mon 10-03-08
<input checked="" type="checkbox"/> Business Simulation	120 hrs	15 days	Tue 11-03-08	Mon 31-03-08
Apoio	120 hrs	15 days	Tue 11-03-08	Mon 31-03-08
<input checked="" type="checkbox"/> Formação	16 hrs	2 days	Tue 01-04-08	Wed 02-04-08
Formação ao Suporte	16 hrs	2 days	Tue 01-04-08	Wed 02-04-08
<input checked="" type="checkbox"/> Entrada em PRD	64 hrs	7 days	Thu 03-04-08	Fri 11-04-08
SLA	56 hrs	7 days	Thu 03-04-08	Fri 11-04-08
Entrada em PRD	8 hrs	1 day	Fri 11-04-08	Fri 11-04-08
RollOut	64 hrs	15 days	Mon 14-04-08	Fri 02-05-08

Figura 5.1: Esforço realizado

Este projecto foi elaborado com uma equipa de duas pessoas. O Gestor de Projecto (a WeDo Technologies, nomeia sempre um gestor para qualquer Projecto, independentemente da sua duração e/ou âmbito.) e um consultor (neste caso fui eu).

Nos pontos seguintes faço referencia a cada fase do projecto e qual a minha participação/envolvimento.

5.2.1 Fase de Planeamento e Análise

Tipicamente, em projectos elaborados com base em solicitação da Sonaecom, é fornecido no momento do pedido de proposta, a documentação dos requisitos. Isto deve-se ao modelo de funcionamento interno da equipa de Information Technology (IT) da Sonaecom, que é constituída por uma equipa de Gestores de Projecto, que têm como missão responder às necessidades do negócio, formulando documentação no sentido de estabelecer requisitos, pedir propostas a fornecedores e fazer o acompanhamento do projecto até á entrega final no seu cliente.

Os trabalhos de projecto nesta equipa da WeDo, iniciam-se precisamente neste ponto. Já foi estabelecido o plano de projecto, acordado valores e datas concretas e inicia-se os trabalhos de implementação.

Após uma análise do documento de requisitos, estive presente numa reunião de “*Kick-off*” onde foi feita a apresentação formal do projecto. Foram referidos o âmbito, as equipas intervenientes, o plano de projecto e os pressupostos. O objectivo foi dar o “pontapé de saída” do projecto garantindo que todos os intervenientes estavam alinhados com os objectivos do projecto.

Em conjunto com o Gestor de Projecto e com base nos documentos de requisitos, produzimos o documento de solução detalhada (Solution Design). Este documento detalhou a solução a implementar através da plataforma Activis. Foram definidos neste documento, os fluxos a implementar, o modelo de dados a desenvolver e a forma de interacção com as interfaces. Foi da minha responsabilidade levar a cabo a análise dos documentos de solução disponibilizados pelas equipas de gestão das interfaces envolvidas no projecto, de modo a definir a interacção a implementar com o Activis.

5.2.2 Fase de Desenvolvimento

Durante a fase de desenvolvimento tive como responsabilidades a implementação dos módulos de desactivação de Voz, ADSL, TV e Serviços Adicionais, bem como os módulos de desactivação das interfaces envolvidas no projecto e respectivo modelo de dados.

Com o decorrer da fase de desenvolvimento, foram detectadas incoerências a nível do detalhe funcional, que não respeitavam o inicialmente proposto. Nestas situações cabia-me, como programador, a responsabilidade de reportar estas incoerências ao Gestor de

Projecto e em conjunto detalharmos soluções para a resolução dessas mesmas incoerências. Numa fase mais avançada do desenvolvimento, fruto do conhecimento adquirido em relação ao modelo de negócio, de modo a incentivar a minha autonomia, foi-me dada a liberdade de contactar directamente o Gestor de Projecto da Sonaecom, para apresentar as soluções funcionais, onde em conjunto adaptávamos estas mesmas soluções aos requisitos de negócio necessários para as desactivações.

Durante esta fase tive ainda a responsabilidade de enriquecer o documento de solução, de acordo com o detalhe funcional acrescentado.

5.2.3 Fase de Testes de Sistema

Durante a fase de desenvolvimento, apenas testava a solução por cada módulo que implementava. Nesta visão de testes unitários, o meu objectivo foi garantir que cada módulo cumpria com os requisitos funcionais propostos.

Nesta fase, o objectivo, é detectar erros do ponto de vista técnico para o sistema em geral. De acordo com o documento de testes, efectuei os testes, de modo a garantir a coerência da informação, testando todos os módulos implementados, simulando o processo, como se de uma desactivação real se tratasse.

O objectivo nesta fase não é testar o produto sobre o ponto de vista do negócio, mas sim, sobre o ponto de vista funcional.

5.2.4 Fase de Testes Integrados

Nesta fase são efectuados testes com a integração de todos os sistemas envolvidos no projecto.

O Objectivo é apurar o correcto funcionamento do projecto com as interfaces envolvidas. Estive em contacto directo, com as equipas das interfaces. O processo de resolução dos problemas detectados nesta fase, passou por uma análise aos requisitos inicialmente acordados. Caso os retornos das invocações não estivessem de acordo com as API's das interfaces especificadas, era da minha responsabilidade alertar o Gestor de Projectos da Sonaecom, para este tomar medidas de forma a solucionar as situações de erro.

5.2.5 Preparação da Instalação

Esta fase tem como objectivo elaborar os documentos e scripts de instalação, de modo a preparar a entrada em produção simulada para a fase de testes do cliente.

Nesta fase, elaborei os scripts necessários para a integração dos novos fluxos Activis, para o ambiente de testes. Para a equipa de testes proceder á instalação de teste, fui responsável pela a preparação de um documento de plano de instalação (*INPL*), que especifica os passos e a localização dos scripts a executar.

5.2.6 Test Enter Criteria

Nesta fase, a equipa de Quality Management Systems (*QMS*) (equipa interna da Sonaecom, com a responsabilidade de proceder a testes exaustivos sobre todos os produtos sujeitos a entrar em produção) esteve presente numa demonstração que efectuei da aplicação em funcionamento. Este teste foi feito no ambiente de desenvolvimento e teve como objectivo uma aceitação formal do projecto, para um conjunto reduzido de testes que me foram entregues para efectuar.

5.2.7 Testes de Aceitação

Esta fase teve o objectivo de testar a aplicação sobre o ponto de vista dos requisitos propostos pelo cliente.

Estes testes foram realizados pela equipa de *QMS*, que elaborou o documento de testes de aceitação procedendo à sua realização. O conteúdo e resultado destes testes são geridos pelo sistema de controlo de testes da Sonaecom, “TestDirector”.

Durante esta fase, estive de prevenção, procedendo à correcção dos “defects” (avisos de erros encontrados pela equipa de *QMS*) até que todos os casos de teste estivessem correctos.

Esta fase, terminou com a conclusão com sucesso dos testes, o que define a aceitação do projecto do ponto de vista dos requisitos.

5.2.8 Business Simulation

Neste período de apoio, a aplicação esteve a ser testada por uma equipa da área de cliente final, que elaborou um plano de testes detalhado (perspectiva de negócio e não funcional).

Durante esta fase, estive nas instalações dos utilizadores finais do projecto, onde tinha como responsabilidade, auxiliar a equipa que efectuou os testes. Foram efectuados pequenos ajustes ao projecto, de modo a complementar as necessidades dos utilizadores.

5.2.9 Formação

Foi efectuada uma formação técnica à equipa que tem a responsabilidade de suportar a aplicação. A formação constituiu numa apresentação formal da solução, bem como todos os aspectos técnicos necessários à equipa de suporte.

5.2.10 Entrada em Produção

Esta fase tem como objectivo efectuar a preparação final para a entrada em produção. Da mesma maneira que na fase de preparação de instalação, estive responsável pela elaboração dos scripts e do *INPL*, nesta fase tive como objectivo alterar os scripts de instalação e o *INPL* para que reflectissem as alterações que foram efectuadas no decorrer do projecto até esta fase final.

Todos os documentos elaborados que constituem uma entrada em produção foram validados e aprovados pelas equipas de qualidade.

Os passos descritos no documento de instalação foram então instanciados pela equipa de Produção. Durante o período em que decorreu a entrada em produção, estive de prevenção, onde tive de responder e resolver os problemas reportados pela equipa de produção, no menor tempo possível, de modo a manter o servidor desligado no menor período de tempo.

5.2.11 RollOut

Período de acompanhamento da aplicação em produção, de forma a poder agir em situação anómala. Nesta fase realizei a análise de casos “reais” de desactivação, de modo a garantir a coerência dos mesmos.

Acompanhei de forma pró-activa o dia-dia da utilização deste sistema, de forma a garantir que tudo estava a funcionar da forma correcta.

Informei, diariamente, através de relatório diário de rollout, sobre o numero de processos lançados, quantidade de erros reportados, tempo gasto em correcções ou analise de problemas.

5.3 Confidencialidade

Visto o Projecto ser de cariz confidencial, toda a informação relativa ao detalhe do projecto, apenas esta disponível na versão confidencial.

Capítulo 6

Conclusão

A aplicação desenvolvida no âmbito do projecto de desactivações de clientes Sonaecom fixo, que realizei durante o estagio na WeDo Technologies está actualmente em funcionamento na Sonaecom. Com este, é agora possível efectuar-se a desactivação de clientes, de um modo automático e sistematizado, levando a que o processo de desactivação se processe de forma mais clara, num menor período de tempo e com a garantia que efectivamente se desactiva os clientes nos diferentes sistemas envolvidos. Esta solução permite à Sonaecom uma libertação "real" dos recursos ocupados por esse cliente, permitindo o reaproveitamento logístico.

São actualmente desactivos os clientes com serviços de Voz (directo), ADSL (directo e indirecto), Serviços Adicionais para empresas e TV residencial.

Durante o decorrer do estágio que realizei, foram identificados novos requisitos, onde se espera para breve a implementação de um novo projecto (Desactivações 1.1) que terá como principal objectivo suspender contratos do tipo voz indirecto. A colocação do módulo do Pedido de Cessação ADSL, é um projecto que tem vindo a ser realizado em paralelo durante o projecto das desactivações, estando já contemplada uma fusão entre os dois projectos, de modo a que as desactivações substituam a tarefa manual que existe neste momento a funcionar, pelo módulo que permite a cessação de ADSL indirecto.

A maior dificuldade que senti durante o projecto, foi o facto de este interagir com um vasto número de interfaces e tão diferentes, assim como as alterações súbitas de requisitos, motivadas pela constante dinâmica do negócio de Telecomunicações.

O problema das interfaces que vão sendo desenvolvidas por medida, é que o grau de complexidade das mesmas, vai aumentando exponencialmente conforme as funcionalidades que vão sendo introduzidas. Este é de facto um paradigma para todas as empresas que trabalham no sector das telecomunicações. Como construir o Software de forma mais genérica, com maiores funcionalidades, com requisitos exigentes de

performance e que consigam ao mesmo tempo subsistir ao devir das exigências da indústria e negócio das telecomunicações.

A dificuldade de interligar todos os sistemas existentes numa só aplicação, leva a que projectos deste tipo tenham que ter uma forte componente de gestão e de *know how* de negócio pelo que o papel de Gestor de Projecto assume neste tipo de projectos um factor decisivo para o seu sucesso. As interfaces externas principalmente as relacionadas com a *PTC* devido a problemas políticos / concorrência levam a que mesmo os processos simples sejam mais complicados causando impacto no decorrer do projecto.

Este projecto contribuiu muito para o meu desenvolvimento profissional pois tive de apreender vários conceitos relacionados com o negocio das telecomunicações fixas, relacionamento directo com o cliente final, permitiu ter contacto directo com o dia-dia da gestão e implementação de um projecto complexo do ponto de vista de negócio e dos diversos sistemas de informação intervenientes.

Acrónimos

ADSL – Asymmetric Digital Subscriber Line

ANACOM – Autoridade Nacional das Comunicações

BD – Base de Dados

BRI – Basic Rate Interface

BSCS - Billing System and Customer Care

CAI - Customer Administration Interface

CGI - Common Gateway Interface

CM – Configuration Management

CPM – Customer Process Management

DSLAM – Digital Subscriber Line Access Multiplexer

EMA - Ericsson Multi Activation

GN – Gestão de Numeração

HDF – Handover Distribution Frame

INPL – Installation Plan

ISP – Internet Service Provider

IWS – Interface Web Service

JDBC – Java Data Base Connector

LA – Lacete Activo

LNA – Lacete não activo

ORALL – Oferta de Referência para Acesso ao Lacete Local

ORLA – Oferta de Reaaluguer da Linha de Assinante

OOL – Operador de Oferta Local

POTS - Plain old telephone service

PRD – Produção

PRI - Primary rate interface

PTC – PT Comunicações , S.A.

QMS – Quality Management Systems

RAP – Reporting Account Portability

SGBD – Serviço de Gestão de Bases de Dados

SLA – Service Level Agreement

SOAP - Simple Object Access Protocol

SQL - Structured Query Language

STF– Serviço Telefónico em Local Fixo

WSDL - Web Services Description Language

XML - eXtensible Markup Language

Bibliografia

[1] –ORLA - Oferta de Referência de Reaaluguer da Linha de Assinante, PT Comunicações, S.A., disponível em

<http://ptwholesale.telecom.pt/GSW/PT/Canais/ProdutosServicos/OfertasReferencia/ORLA/orla.htm>

[2] – Mercado grossista de serviços de radiodifusão para a entrega de conteúdos difundidos a utilizadores finais, ICP – ANACOM, disponível em:

http://www.anacom.pt/streaming/consultamercado18_27022007.pdf?categoryId=235382&contentId=457965&field=ATTACHED_FILE

[3] – Deliberação do ICP-ANACOM relativa aos procedimentos de co-instalação, ICP – ANACOM, disponível em:

http://www.icp-anacom.pt/streaming/delib_oll14dez06.pdf?categoryId=223002&contentId=431474&field=ATTACHED_FILE

[4] –Portabilidade de Operador - Especificação, PT Comunicações, S.A, disponível em:

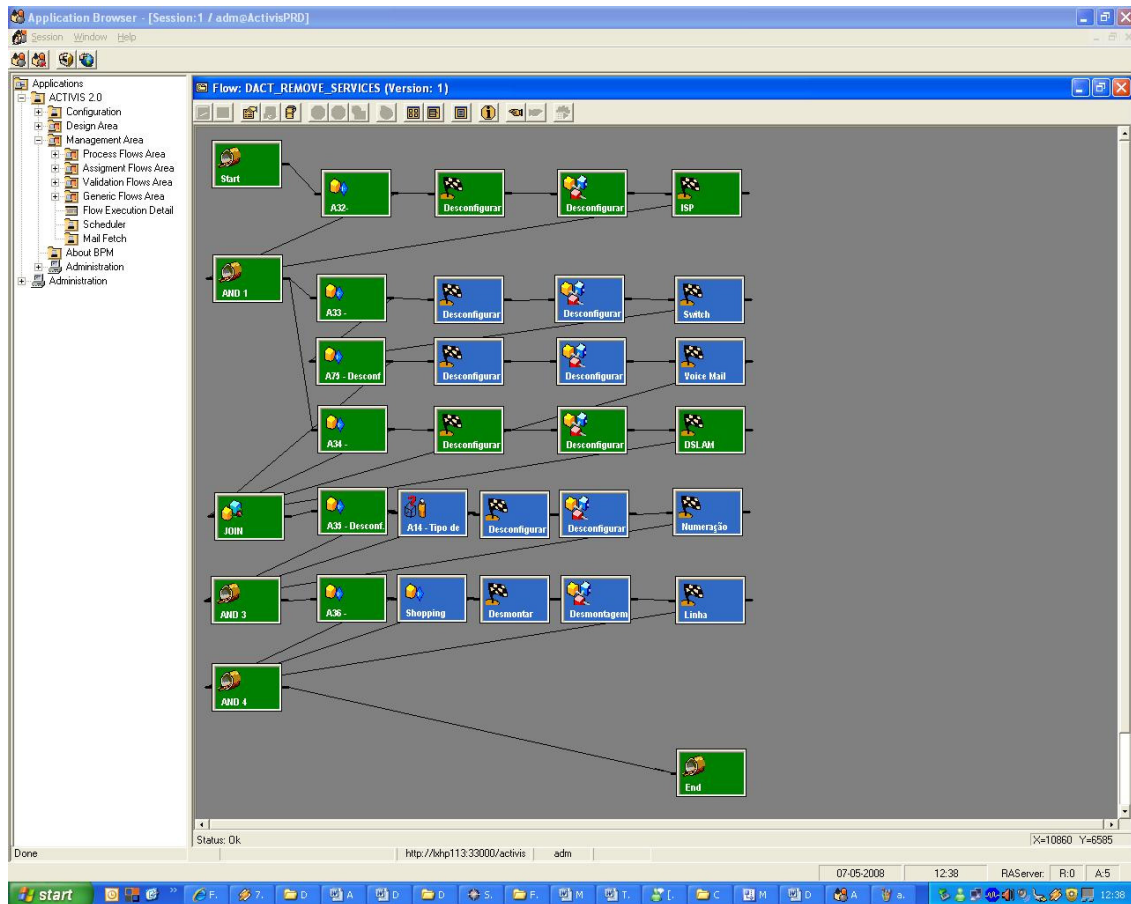
<http://ptwholesale.telecom.pt/NR/rdonlyres/6EE9AF8A-E4C3-46DF-8A50-B81BE69347D4/1340222/Especificaca%C3%A7%C3%A3odaPortabilidade.pdf>

[5] – ORALL - Oferta de Referência Para Acesso ao Lacete Local, PT Comunicações, S.A., disponível em

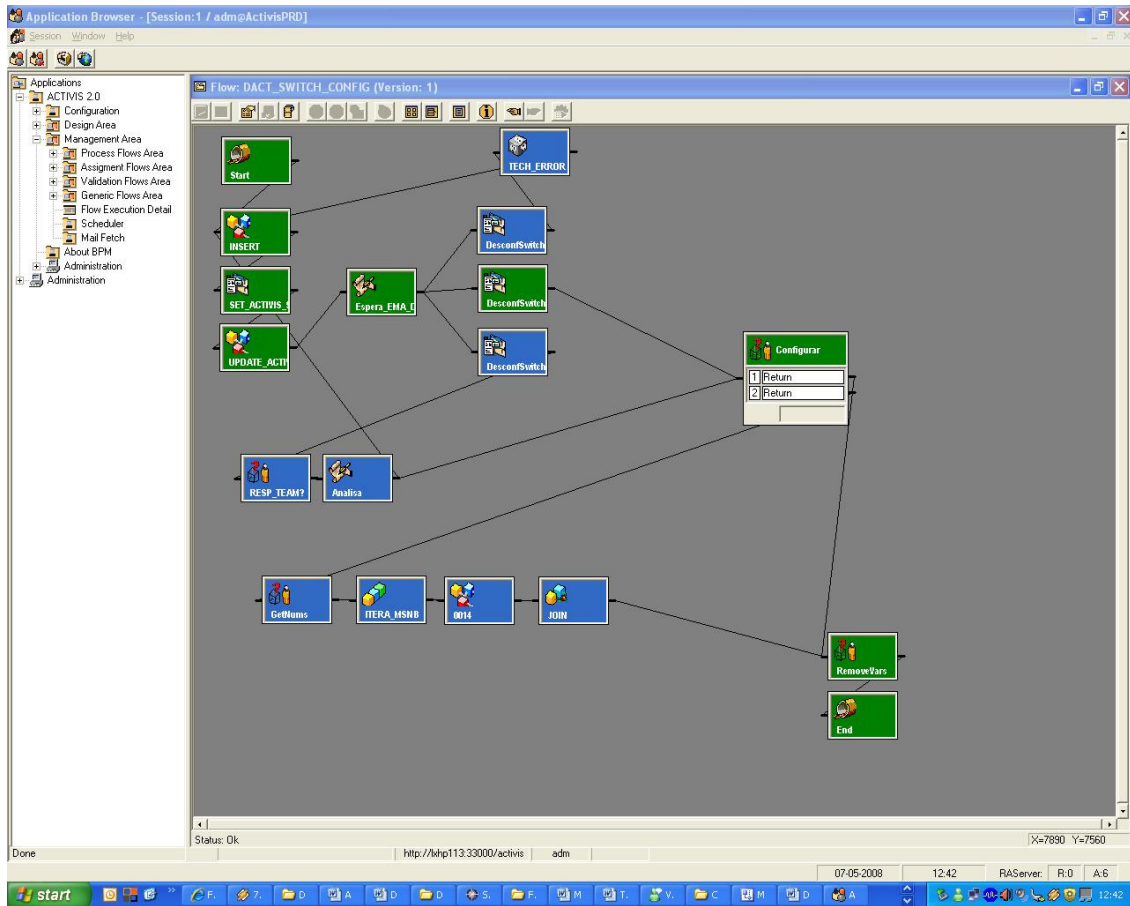
<http://ptwholesale.telecom.pt/GSW/PT/Canais/ProdutosServicos/OfertasReferencia/ORALL/Orall.htm>

[6] - Ramakrishnan, R. and Gehrke, J. (2003). “*Database Management Systems*”. McGraw-Hill, New York, 3rd edition, ISBN 0-07-1151110-9

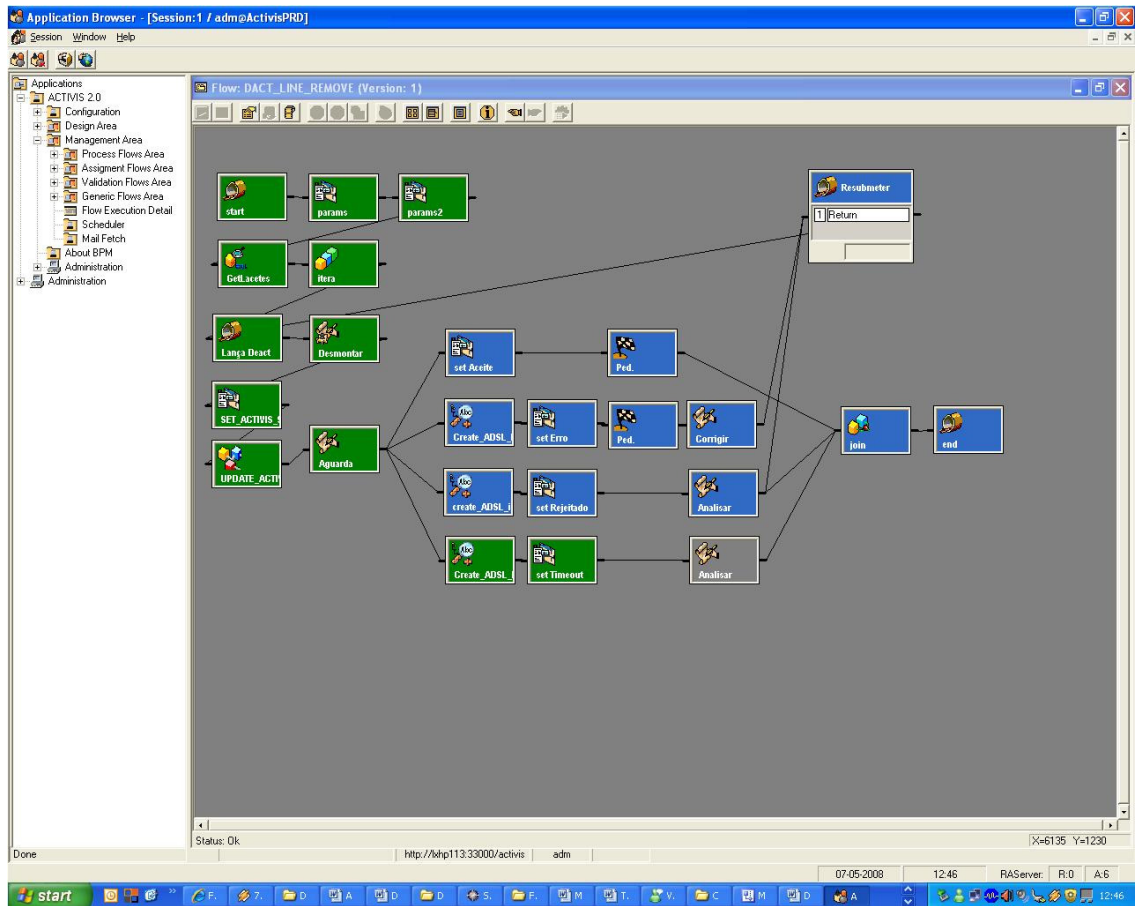
Exemplo da execução do fluxo principal, para um contrato de Voz e de ADSL, estando o de Voz ainda no estado suspenso.



Exemplo da execução do fluxo de Desalocação de recursos, tendo sido desactiva as interfaces do ISP e do DSLAM. (Contrato ADSL)



Exemplo da execução do fluxo Desconfigurar Switch.



Exemplo do fluxo de Desmontagem de linha, estando suspenso, na saída de timeout do pedido à PTC.

A.3 - Tarefas Manuais

Exemplo da tarefa manual aberta, no caso de ser retornado do ISP “conta Inexistente”

The screenshot shows a web browser window displaying a task management interface. The page title is 'Form de Tarefas 1210173137519 - Windows Internet Explorer'. The address bar shows the URL: http://hnp313.optimus.pt:8100/ACTIVIS_2/FormTarefa.jsp?Operation=openTask&ID_Tarefa=8935398.

Detalhes da tarefa

Tarefa:	Conta ISP Inexistente		
Indicações à tarefa:	O username/port_num = na101539 fornecido por CPM, não existe no ISP.		
Processo:	Processo de Desactivação	Identificador da ordem:	DESAC00004749651
Processo inicial:	Processo de Desactivação	Identificador da ordem inicial:	DESAC00004749651
Data de início da ordem:	2008/05/07 15:44:50	Data de criação da tarefa:	2008/05/07 15:44:57
Data de início da ordem inicial:	2008/05/07 15:44:50	Data de atribuição da tarefa:	2008/05/07 15:44:57
		Data de expiração da tarefa:	

[Ver ordem](#) [Ver comentário](#) [Ver ficheiros associados](#)

Dados Cliente

Nome: [Dados Cliente](#)

Nif:

Dados Contrato

Contract ID 2578042

Contract ID:

Telefone principal associado ao contrato:

Port_Num:

Dados do Processo

Gestor de Cliente:

Desactivar user de gestão e árvore de serviços?:

[Gravar](#) [Cancelar](#) [Resubmeter](#) [Desactivar manualmente](#)

Utilizador	Data	Comentário
------------	------	------------

Windows taskbar at the bottom shows the Start button, several application icons, and the system tray with the time 16:12 and 100% zoom.

Exemplo da tarefa manual aberta, no caso de ser retornado erro no Cramer

