FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO



FEUP

Transforming Data into Processes through Business Process Management

Filipe Castro

VERSÃO FINAL

Dissertação
Mestrado Integrado em Engenharia Informática e Computação

Orientadora: Lia Patrício (Professora)

Março de 2010

Transforming Data into Processes through Business Process Management

Filipe Castro

Dissertação
Mestrado Integrado em Engenharia Informática e Computação

Aprovado em provas públicas pelo Júri:

Presidente: Luis Paulo Reis (Professor Auxiliar)

Arguente: Paulo Novais (Professor Auxiliar)

Vogal: Lia Patrício (Professora Auxiliar)

26 de Março de 2010

Resumo

Esta obra descreve as fases de análise e modelação da metodologia *Business Process Management* aplicada ao sistema de informação que actualmente suporta os processos de emissão de certificados energéticos para novos e existentes edifícios em território português. Os conteúdos apresentados são baseados no trabalho realizado para a empresa Portugal Telecom – Sistemas de Informação e seu parceiro e cliente ADENE – Agência para a Energia, do Ministério da Economia e Inovação do Estado Português.

Para as fases abrangidas no processo foi tomada parte integrante na existente equipa de manutenção evolutiva e acompanhado o seu regular processo de desenvolvimento. Considerando o foco na contínua promoção da eficiência dos processos para o sistema de informação existente, o objectivo principal constituiu a sua análise numa perspectiva abrangente e modular, com foco nos processos chave de negócio. Após a análise e obtenção dos resultados, foi promovida a introdução de novas funcionalidades no portal de conteúdos corporativos e motor de execução de processos no sistema de informação respectivo. Como tal, a perspectiva evoluiu de tarefas puramente relacionadas com engenharia de modelos conceptuais e documentais para uma abordagem mais prática, envolvendo tarefas de modelação de processos de negócio, implementação de componentes de portal e código-fonte de suporte aos processos.

A informação na fase de análise foi obtida aplicando fundamentos de engenharia de requisitos às componentes de base de dados relacional e às componentes de portal, num processo de engenharia reversa. Seguindo um processo de *Model Driven Engineering*, procedeu-se à elaboração de um conjunto de modelos representativos no domínio das notações específicas standard de *Unified Modeling Language* e *Business Process Modeling Notation* com ajuda da ferramenta de software de apoio, *Enterprise Architect*. Os resultados obtidos foram complementados com descrições textuais descritivas e outros detalhes relevantes, e compilados num documento formal de especificação, interno para o projecto, e com a audiência-alvo actuais e futuros *developers,* camada de gestão intermédia de projecto e analistas de negócio.

Com base na informação obtida na fase de análise, foi avançado para a fase de modelação. Nesta fase foi focada a especificação, modelação e codificação de um novo processo – a requisição de uma segunda instância de um certificado energético já emitido pelo sistema, assim como a sua integração no fluxo de processos existente. Tarefas específicas envolveram a edição de componentes de portal *Microsoft SharePoint*, a modelação do fluxo de processos na *suite* de processos *AgilePoint*, a implementação de código-fonte de suporte aos processos na *suite Microsoft Visual Studio* e a elaboração de modelos de base de dados relacional de suporte aos processos em *Microsoft SQL Server*. As restantes componentes da metodologia *Business Process Management* não foram abordadas, dada a sua extensão. Tal duração definida ultrapassa em extensão, conteúdo e detalhe os objectivos e quantidade de material possível de incluir no contexto desta dissertação de mestrado, considerando o seu enquadramento, limites e regulamentação.

Abstract

This document describes the analysis and modeling phases of the Business Process Management methodology applied to the current information system supporting the emission of energetic certificates for new and existing buildings in the Portuguese territory. All the contents presented are based on the work done by the company "Portugal Telecom – Sistemas de Informação" for its partner and customer "ADENE – Agency for Energy", a branch of the Portuguese State`s Ministry of Economy and Innovation. For the phases covered in the process, it was taken part in the existing evolutionary maintenance team and the team's current developing processes were accompanied. Considering the focus on continuous promotion of process efficiency for the existing information system, the main goals were the analysis of the information system in a broad and and in a modular perspectives, with focus on key business processes. With the analysis and it´s results obtained, the introduction of new functionality to the information system`s enterprise portal component and process execution engine was promoted. As such, the perspective evolved from purely conceptual model engineering and documenting tasks to a more practical approach. This involved business process modeling, as well as, portal component implementation and process-support code-behind. The information in the analysis phase was obtained using fundaments of requirements engineering, which were applied to the information system's relational database and portal components in a reverse engineering process. By following a model driven engineering approach, it were elaborated a set of representative models following the specific domains of the Unified Modeling Language and the Business Process Modeling Notation, using Enterprise Architect CASE support tool. Those findings were complemented with textual descriptions and other details as to constitute a formal specification document, internal to the project and with the intended target audience the current and future project developers, project managers and business analysts. With the knowledge and insight obtained in the analysis phase, including the system's models and corresponding documentation, it was proceeded to the modeling phase of the methodology. In this phasefocused on the specification, modeling and coding of a new process – the request of the 2nd instance of an already issued energetic certificate and its integration in the information system's process flow. Specific tasks involved the edition of Microsoft Office SharePoint portal server components, modeling the process flow in the AgilePoint Business Process Management suite through the implementation of process support code-behind in Microsoft Visual Studio developing suite and elaboration of the relational database support model in Microsoft SQL Server. The remaining phases of the Business Process Management methodology were not addressed due to the length in the proposed schedule of the base project. Its duration vastly supersedes in length, content and detail, the scope of the objectives and the quantity of content that is possible to include in the scope of this masters` thesis, considering its limits and associated regulations.

Agradecimentos

"*The acquisition of any knowledge is always of use to the intellect, because it may thus drive out useless things and retain the good. For nothing can be loved or hated unless it is first known.*" [1]

A vida nunca é fácil. Durante todo o meu longo percurso académico, desde cedo me encontrei face a desafios que exigiram nada menos que o máximo de mim. Desafios esses, à partida tão aparentemente difíceis, mas na sua finalização portadoras de uma sublime simplicidade. Chegar até hoje foi um deles.

É hoje neste dia, com esta dissertação que entrego e com a leitura destes agradecimentos, que começa o início de um fim. O fim do curso, do mestrado, de uma fase da vida, o último capítulo nesse percurso pela Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto e de uma fase da minha vida que passou. Não foi algo fácil porém. Nunca nada o é. Mas foram as dificuldades e desafios que encontrei que me ajudaram a crescer, enquanto pessoa e enquanto (futuro) engenheiro. Como tal, não posso deixar de expressar os meus agradecimentos a todos os que me ajudaram, directa ou indirectamente, no meu percurso académico em geral e no período de escrita desta dissertação em particular. Sem elas este documento não existiria. Sem elas eu não estaria aqui. Eu sei o quanto elas merecem.

Aos meus pais e restante família, que em tudo me ajudaram e apoiaram.

Aos meus amigos, por existirem.

A todos professores da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto que inspiraram e encorajaram os alunos a ir mais além, nomeadamente o ex-Director de Mestrado Integrado em Engenharia Informática e Computação e actual Director de Departamento de Informática, Professor Raul Moreia Vidal; e o actual Director de Mestrado, Professor António Augusto de Sousa.

Aos meus colegas de projecto, gestores e orientadores na empresa promotora, pela boa orientação no projecto em que estive e continuo envolvido, pela exemplar integração na equipa de trabalho, departamento e na empresa Portugal Telecom – Sistemas de Informação.

À minha orientadora da FEUP, Professora Lia Patrício, que me guiou na elaboração desta dissertação, auxiliando-me em todos os passos do desenvolvimento e melhoramento da mesma.

Filipe Castro

Índice

1 Introdução..... 1
1.1 Contexto e Enquadramento..... 1
1.1.1 A empresa..... 2
1.1.2 O Sistema de Certificação Energética..... 4
1.1.2.1 Problemática de base ao SCE..... 5
1.1.2.2 Medidas e Actuação..... 6
1.1.2.3 Stakeholders e intervenientes..... 7
1.1.2.4 O processo de certificação..... 8
1.1.2.5 Mais-valias oferecidas..... 9
1.1.3 O SiSCE..... 10
1.2 Motivação e Objectivos..... 12
1.3 Estrutura da dissertação..... 14
2 Enquadramento Tecnológico e Linguístico..... 15
2.1 Workflow..... 16
2.2 Business Process..... 16
2.3 Stakeholder..... 17
3 Revisão Bibliográfica..... 18
3.1 Business Process Management..... 20
3.1.1 Utilização de BPM..... 22
3.2 O SiSCE no processo de BPM..... 23
3.3 Engenharia de requisitos..... 24
3.3.1 A engenharia reversa enquanto processo de descoberta..... 25
3.3.2 Estabelecimento dos modelos..... 26
3.3.2.1 Model Driven Engineering..... 26
3.4 Modelação conceptual..... 27
3.4.1 Unified Modeling Language..... 28
3.4.2 Business Process Modeling Notation..... 30

3.4.3 Escolha de linguagem de modelação 31
3.5 Ferramentas CASE 31
3.5.1 Selecção de ferramentas CASE 32
3.6 Enterprise Content Management 35
3.6.1 O ECM no mercado empresarial 36
3.6.1.1 Análise da oferta ECM 37
3.7 Bases tecnológica de ECM e BPM na PT-SI 40
3.7.1 A plataforma Microsoft Office Sharepoint Server 42
3.7.1.1 Posicionamento e análise do MOSS 43
3.7.2 A plataforma AgilePoint 45
3.7.2.1 Posicionamento e análise da suite AgilePoint 46
3.8 Resumo da Revisão Bibliográfica 47
4 Visão procedimental do processo de análise e modelação 48
4.1 Enquadramento no processo de manutenção evolutiva 49
4.2 Sistema-alvo 50
4.3 Análise 51
4.4 Modelação 53
5 Análise e modelação de processos no SiSCE 54
5.1 Análise 55
5.1.1 Bases tecnológicas e arquitectura de alto nível do SiSCE 55
5.1.2 Interface de base com os utilizadores 58
5.1.3 Identificação dos utilizadores-tipo 64
5.1.4 Casos de utilização 68
5.1.5 Processos de negócio 72
5.1.5.1 Descrição do Processo de Certificação Energética 74
5.1.5.2 Descrição do Processo de Credenciação de Técnicos 74
5.1.5.3 Descrição do Processo de Gestão de Peritos Qualificados 75
5.1.6 Modelo de dados 76
5.1.7 Matriz de operações 80
5.1.8 Validação dos modelos 82
5.2 Modelação 83
5.2.1 Âmbito das modificações 83
5.2.2 Detalhes de implementação 83
5.2.3 Análise crítica à fase de modelação 90
6 Conclusões e Perspectivas futuras 91

6.1 Objectivos atingidos 91
6.2 Conclusões 93
6.2.1 Síntese das principais conclusões 93
6.2.2 Detalhe das conclusões 94
6.2.3 Medidas de actuação e soluções possíveis 95
6.3 Desenvolvimentos futuros 97
6.3.1 Migração tecnológica de componentes 97
6.3.2 Desenvolvimentos planeados 98
6.3.3 Desenvolvimentos propostos 99
Referências 100
Índice Remissivo 104
Anexos 1
Anexo A Informações complementares relacionadas com o SiSCE e a PT-SI 2
A.1 Exemplo de um Certificado Energético emitido no SiSCE 5
A.2 Informações adicionais sobre vertente operacional e organização da empresa PT-SI 9
Anexo B Informações complementares ao estado da arte 12
B.1 Listagens de ferramentas CASE e suites BPM 12
Anexo C Informações complementares relativas à fase de análise 15
C.1 Processos de negócio já existentes e implementados SiSCE 15
C.2 Processos de negócio modelados para o SiSCE 17
C.3 Modelos de tabelas de dados realizados 24
Anexo D Informações complementares relativas à fase de modelação 29
D.1 Representações das tabelas de base de dados do processo de emissão de CE de 2ª Via 29
D.2 Imagens dos modelos de formulários implementados para o processo de emissão de CE de 2ª Via 31
D.3 Modelo de processos de negócio 33
Anexo E Documentos de especificação independentes 35
E.1 Manual da Solução 36
E.2 Especificação Funcional V6 - Pedidos de 2ª Via de CE 37

Lista de figuras

Figura 1.1: Logótipo oficial da PT-SI 2
Figura 1.2: Presença do grupo PT a nível global 3
Figura 1.3: A PT-SI no Grupo PT 3
Figura 1.4: Soluções de negócio oferecidas pela PT-SI 3
Figura 1.5: Gráfico de evolução das emissões de carbono (período entre 1751 e 2006) 5
Figura 1.6: Vista da área pública do Portal SiSCE 11
Figura 1.7: Vista da área reservada do Portal SiSCE, após credenciação 11
Figura 1.8: Diagrama de Gantt do planeamento estimado inicialmente pela PT-SI para toda a extensão do projecto 12
Figura 2.1: Exemplo de um fluxograma contendo Processos de negócio 16
Figura 2.2: *Stakeholders* tipicamente associados a um projecto de software 17
Figura 3.1: Visão transversal das temáticas abordadas 19
Figura 3.2: Fases do ciclo de vida de um processo *BPM* 21
Figura 3.3: Fases do ciclo de vida *BPM* a abordar 23
Figura 3.4: Fases da engenharia reversa quando aplicadas num processo de reengenharia de software 25
Figura 3.5: Historial das principais evoluções da notação *UML* (1991 até 2009) 29
Figura 3.6: Hierarquia de categorias dos tipos de diagramas *UML* 2.2 29
Figura 3.7: Exemplo de um diagrama BPMN (especificação 1.1) 30
Figura 3.8: Exemplo da elaboração de um diagrama BPMN (1.1) na ferramenta *Enterprise Architect* (7.5) 34
Figura 3.9: Exemplo da elaboração de um diagrama na ferramenta *Visio* com a componente *AgilePoint Envision* 34
Figura 3.10: Componentes-chave de *ECM* 36
Figura 3.11: Segmentação da oferta de soluções ECM (à data de Outubro de 2009) 38
Figura 3.12: Bases tecnológica de BPM na PT-SI 40
Figura 3.13: Tecnologias por camadas operacionais na PT-SI 41
Figura 3.14: Abrangência tecnológica por área-chave na PT-SI 41
Figura 3.15: Visão geral das funcionalidades oferecidas pelo *MOSS* 43
Figura 3.16: Ciclo de desenvolvimento de soluções na plataforma AgilePoint 46
Figura 4.17: Representação das componente consideradas na análise do SiSCE 52
Figura 4.18: Visão das fases do processo de *BPM* conceptualizadas contrapostas com as fases realizadas 53
Figura 5.1: Esquema de componentes do SiSCE 56

Figura 5.2: Arquitectura de alto nível do SiSCE..... 57
Figura 5.3: Vista do esquema interno de componentes *MOSS* da página principal do SiSCE. .. 57
Figura 5.4: Segmentação das áreas funcionais de interface base do SiSCE. 59
Figura 5.5: Exemplo da expansão da secção "Emissão e Registo"..... 59
Figura 5.6: Detalhe da área de utilizador 60
Figura 5.7: Esquematização de um formulário de pesquisa na área de conteúdos do SiSCE..... 62
Figura 5.8: Exemplo de um passo de preenchimento do formulário de CE..... 63
Figura 5.9: Gestão de permissões no portal de conteúdos do SiSCE..... 65
Figura 5.10: Hierarquia de utilizadores-tipo. 65
Figura 5.11: Representação de um módulo de casos de utilização com um caso de utilização exposto (entrada no módulo)..... 68
Figura 5.12: Diagrama UML de casos de utilização correspondente ao módulo de "Visualização de Processos de CE". 70
Figura 5.13: Descrição do caso de utilização "Pesquisa de Processo de CE"..... 71
Figura 5.14: Diagrama UML de casos de utilização associados ao utilizador-tipo "CSC ADENE". 71
Figura 5.15: Diagrama BPMN do Processo de Certificação Energética (visão global)..... 73
Figura 5.16: Diagrama de estados UML do Processo de Certificação Energética..... 73
Figura 5.17: Modelo de tabelas de dados relacional original (visão global)..... 76
Figura 5.18: Modelo de tabelas de dados relacional original (detalhes de tabelas e relações – 1 de 2) 77
Figura 5.19: Modelo de tabelas de dados relacional original (detalhes de tabelas e relações – 2 de 2) 77
Figura 5.20: Submodelo de tabelas base (visão global) 78
Figura 5.21: Matriz de operações *CRUD* (visão global)..... 80
Figura 5.22: Vista de uma secção da matriz de operações *CRUD* 81
Figura 5.23: Agregação associado ao processo de emissão de um CE 81
Figura 5.24: Exemplo do processo de validação de um modelo *BPMN* na ferramenta *EA*. 82
Figura 5.25: Modelação conceptual do processo a implementar para o Pedido de 2ªVia (em BPMN 1.1)..... 85
Figura 5.26: Diagrama de estados associado a um processo de Pedido de 2ª Via 85
Figura 5.27: Modelo de tabelas de base de dados para suporte ao processo..... 86
Figura 5.28: Modelação do processo de Pedido de 2ª Via de CE (Requerente) na componente *AgilePoint Envision*..... 87
Figura 5.29: Modelação do processo de Pedido de 2ª Via de CE (Avaliador) na componente *AgilePoint Envision*..... 88
Figura 5.30: Exemplo do desenvolvimento da base de código associada aos processos. 88
Figura 5.31: Visão da componente de engenharia de Base de Dados da ferramenta *EA* 89
Figura 5.32: Configuração de componentes no portal do SiSCE..... 89
Figura 6.1: Diagrama de Gantt do planeamento revisto para toda a extensão do projecto 92
Figura 6.2: Próximas fases do ciclo *BPM* a abordar na continuidade do trabalho..... 98
Figura A.3: Ecrã de registo na área reservada..... 4
Figura A.4: Certificado Energético emitido no SiSCE (página 1 de 4) 5
Figura A.5: Certificado Energético emitido no SiSCE (página 2 de 4) 6
Figura A.6: Certificado Energético emitido no SiSCE (página 3 de 4) 7

Figura A.7: Certificado Energético emitido no SiSCE (página 4 de 4) 8
Figura A.1: Oferta global em toda a Cadeia de Valor na PT-SI 9
Figura A.2: Organigrama PT-SI..... 10
Figura B.1: Oferta de ferramentas *CASE* no mercado actual (ano de 2009) [42] 14
Figura C.1: Exemplo de um processo de negócio implementado na ferramenta *AgilePoint Envision* (Aprovação de CE)..... 15
Figura C.2: Exemplo de um processo de negócio implementado na ferramenta *AgilePoint Envision* (Pré-Registo de Perito Qualificado) 16
Figura C.3: Exemplo de um processo de negócio implementado na ferramenta *AgilePoint Envision* (Avaliação de plano correctivo da qualidade do ar interior) 16
Figura C.4: Diagrama BPMN de Processo de Certificação Energético 17
Figura C.5: Diagrama de estados de Processo de Certificação Energético..... 18
Figura C.6: Diagrama BPMN de Processo de Certificação de Técnico..... 19
Figura C.7: Diagrama de estados de Processo de Certificação de Técnico 20
Figura C.8: Diagrama BPMN de Processo de Gestão de Perito 21
Figura C.9: Diagrama de estados de Processo de Gestão de Perito 22
Figura C.10: Diagrama BPMN da sub-tarefa composta "Efectuar pagamento de CE" 23
Figura C.11: Visão da tabela de dados com denominação "CertificadoEnergetico" 24
Figura C.12: Modelo de tabelas de dados completo 25
Figura C.13: Submodelo de tabelas de enumeração 26
Figura C.14: Submodelo de tabelas *ad-hoc* 26
Figura C.15:Sub-modelo de tabelas modularizado 27
Figura C.16: Matriz de utilizadores-tipo associados aos módulos do sistema aos quais possuem acesso. 28
Figura D.1: Tabela de dados "enm_Pedido_Estado" 29
Figura D.2: Tabela de dados "Pedido_2_Via" 30
Figura D.3: Tabela de dados "Pedido_FicheiroAnexo" 30
Figura D.4: Tabela de dados "enm_TipoDocumentoSegundaVia" 30
Figura D.5: Formulário de requisição de processo de 2ª Via 31
Figura D.6: Formulário de pesquisa de processo de 2ª Via..... 31
Figura D.7: Formulário de visualização de detalhes e avaliação de pedido de 2ª Via 32
Figura D.8: Diagrama BPMN de processo de emissão de pedido de 2ªVia..... 33
Figura D.9: Exemplo de geração de ficheiros de suporte *NHibernate*..... 34

Lista de tabelas

Tabela 5.1: Descrição dos elementos do esquema de interface geral do portal do SiSCE..... 60
Tabela 5.2: Descrição dos elementos do layout de um formulário de pesquisa..... 61
Tabela 5.3: Utilizadores-tipo identificados no SiSCE (Entidades externas)..... 66
Tabela 5.4: Utilizadores-tipo identificados no SiSCE (Peritos Qualificados) 66
Tabela 5.5: Utilizadores-tipo identificados no SiSCE (Colaboradores ADENE)..... 67
Tabela 5.6: Módulos de casos de utilização identificados 68
Tabela 5.7: Descrição dos agrupamentos relativos ao modelo base 79
Tabela A.1: Listagem de anexos..... 1
Tabela A.2: Índices de classificação energética (ordenados por ordem decrescente de desempenho energético)..... 2
Tabela A.3: Planeamento de projecto proposto pela PT-SI 3
Tabela A.4: Componentes incluídas no plano de migração tecnológica do SiSCE 4
Tabela B.1: Listagem de notações/linguagens/especificações para modelação de processos de negócio..... 12
Tabela B.2: Algumas soluções na área de *BPM* no mercado actual (ano de 2009) [58]..... 13

Abreviaturas, símbolos e acrónimos

AGDEV	*AgilePoint Developer*
AGEN	*AgilePoint Envision*
BPM	Business Process Management
BPMN	Business Process Modeling Notation
BUS$	Designação representativa da quantidade unitária em biliões de dólares americanos
CASE	*Computer-Aided Software Engineering*
CE	Certificado Energético e da Qualidade do Ar Interior
CRUD	*Create, Read, Update and Delete*
DCR	Declaração de Conformidade Regulamentar
EA	*Enterprise Architect*
ECM	*Enterprise Content Management*
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
IEAD	*Institute For Enterprise Architecture Developments*
IPCC	*International Panel on Climate Change*
MDE	*Model Driven Engineering*
MOSS	*Microsoft Office SharePoint Server*
MSQLS	*Microsoft SQL Server*
MSVI	*Microsoft Visio*
MSVS	*Microsoft Visual Studio*
MSWS	*Microsoft Windows Server*
MUS$	Designação representativa da quantidade unitária em milhões de dólares americanos
ODBC	*Open Database Connectivity*

OMG	*Object Management Group*
OOA	*Object-oriented Analysis*
OOD	*Object-oriented Design*
PCE	Processo de emissão de Certificado Energético e da Qualidade do Ar Interior ou Declaração de Conformidade Regulamentar
PDF	*Portable Document Format*
PT-SI	Portugal Telecom – Sistemas de Informação
RCCTE	Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios
RSECE	Regulamento dos Sistemas Energéticos e de Climatização dos Edifícios
SCE	Sistema Nacional de Certificação Energética e da Qualidade do Ar Interior
SI	Sistema de Informação
SiSCE	Sistema de Informação que implementa os processos relativos ao Sistema de Certificação Energética e da Qualidade do Ar Interior
SQL	*Structured Query Language*
SWOT	*Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats*
TI	Tecnologias de Informação
UE	União Europeia
UML	*Unified Modeling Language*
XMI	*XML Metadata Interchange*

1 Introdução

1.1 Contexto e Enquadramento

Esta dissertação surge no âmbito do Mestrado Integrado em Engenharia Informática, da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, como etapa final do 5º ano lectivo e com vista à obtenção do respectivo grau académico e finalização de mestrado. Esta dissertação encontra-se intrinsecamente relacionada com o projecto de estágio académico promovido pela empresa Portugal Telecom – Sistemas de Informação. Tal projecto teve início a 26 de Outubro do ano de 2009, nas instalações oficiais da Portugal Telecom – Sistemas de Informação, no pólo tecnológico *TagusPark* da cidade de Lisboa e terá continuação após a entrega formal deste documento. Foi tomada parte integrante no departamento de "*Workflow & ECM*" e da equipa responsável pelo desenvolvimento e manutenção evolutiva do projecto (internamente) denominado "Sistema de Certificação Energética". Tal projecto tem como cliente final a denominada entidade ADENE – Agência para a Energia, que se encontra na tutela directa do Ministério da Economia e Inovação do Estado Português.

A nível de trabalho realizado, foi tomado conhecimento das tecnologias, ferramentas e processos internos associados ao "Sistema de Certificação Energética", assim como todos os "*stakeholders"* envolvidos. Foi planeado, em conjunto com o orientador responsável na PT-SI e a orientadora de dissertação associada à FEUP, um conjunto de objectivos a atingir, tendo em vista a obtenção de resultados satisfatórios para as vertentes prática (a nível de trabalho para a PT-SI enquanto entidade promotora do projecto e para a entidade ADENE – Agência para a Energia, enquanto cliente) e teórica (a nível de conteúdos mensuráveis, relevantes e adequados aos padrões de qualidade exigidos para elaboração de uma dissertação de Mestrado para a FEUP).

A nível de conteúdos, são contempladas todas as informações relevantes obtidas durante o decurso do trabalho desenvolvido no âmbito do "Sistema de Certificação Energética", as quais foram complementadas com elementos teóricos – informações ou estudos directamente relacionados com as metodologias e temáticas abordadas.

1.1.1 A empresa

A Portugal Telecom – Sistemas de Informação (com designação abreviada de PT-SI) foi constituída a 22 de Dezembro de 1999, como empresa responsável pelo fornecimento de Soluções de Tecnologias e Sistemas de Informação ao mercado empresarial, designadamente o de suporte aos Sistema de Informação do Grupo Portugal Telecom e é hoje uma das empresas Portuguesas de maior dimensão no sector de Consultadoria e Integração de Sistemas de Informação.

Figura 1.1: Logótipo oficial da PT-SI

A missão da PT-SI passa não só por fornecer ao Grupo PT e seus associados soluções integradas na área dos Sistemas de Informação e Tecnologias de Informação, como, com a experiência e *know-how* do Grupo PT, abordar o restante mercado nacional e internacional, procurando novos parceiros estratégicos de negócio. A PT-SI procura a contínua eficiência e robustez dos sistemas, processos e recursos, promovendo o desenvolvimento, implementação e manutenção de Soluções geradoras de valor para a entidade cliente, tendo sempre em conta as melhores práticas existentes no mercado, a inovação e assegurando sempre a melhoria contínua e a natural evolução tecnológica.

A PT-SI encontra-se integrada no maior Grupo Privado Português – o Grupo Portugal Telecom (Figura 1.3), o qual serve mais de 78 milhões de clientes nacionais e internacionais, e conta com mais de 33 mil trabalhadores. O Grupo PT encontra-se também cotado nas Bolsas de Lisboa e Nova Iorque e representa aproximadamente 3% do Produto Interno Bruto português e é responsável por aproximadamente 1.5% do investimento nacional. [2] [3]

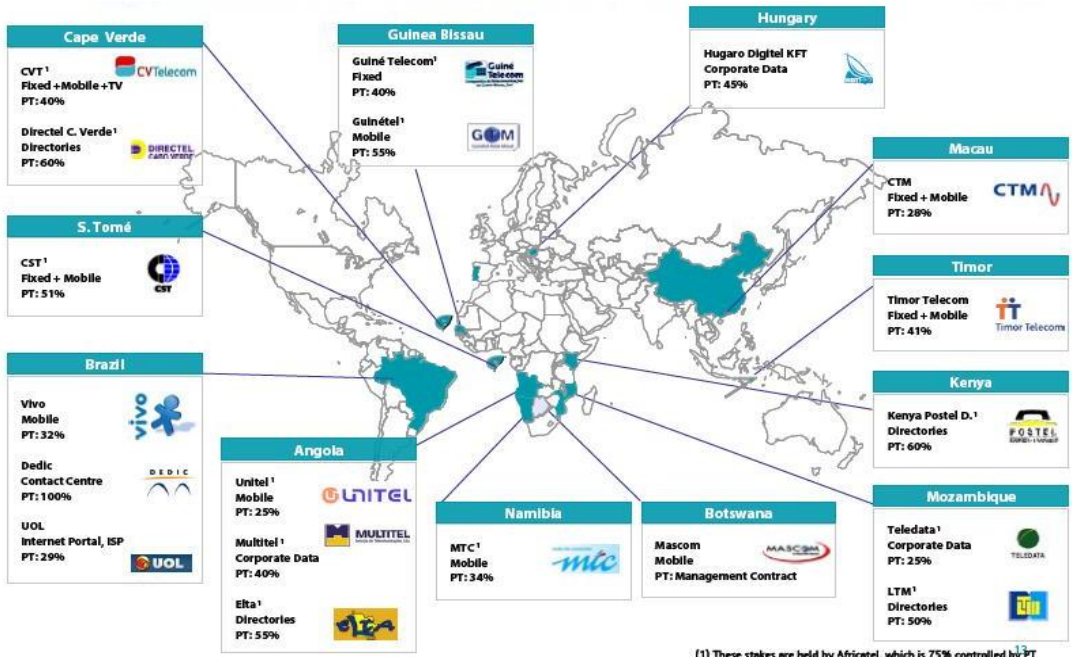


Figura 1.2: Presença do grupo PT a nível global

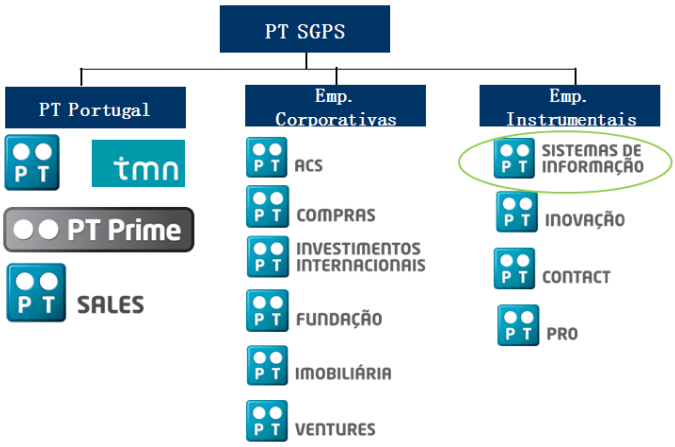


Figura 1.3: A PT-SI no Grupo PT

A PT-SI garante a sua qualidade na oferta detendo um conjunto de certificações e parcerias tecnológico-estratégicas com vários líderes de mercado e oferecendo aos seus clientes a utilização de metodologias comprovadas de suporte aos seus processos. A PT-SI presta ajuda na gestão dos actuais sistemas de informação das empresas clientes, procurando continuamente o aumento da sua eficácia, a redução da sua complexidade e custos de operação e manutenção, assim como na selecção das melhores soluções para os seus negócios (Figura 1.4). Para informação adicional sobre as vertentes específicas de negócio e actuação podem ser consultados os detalhes constantes no Anexo A.2.

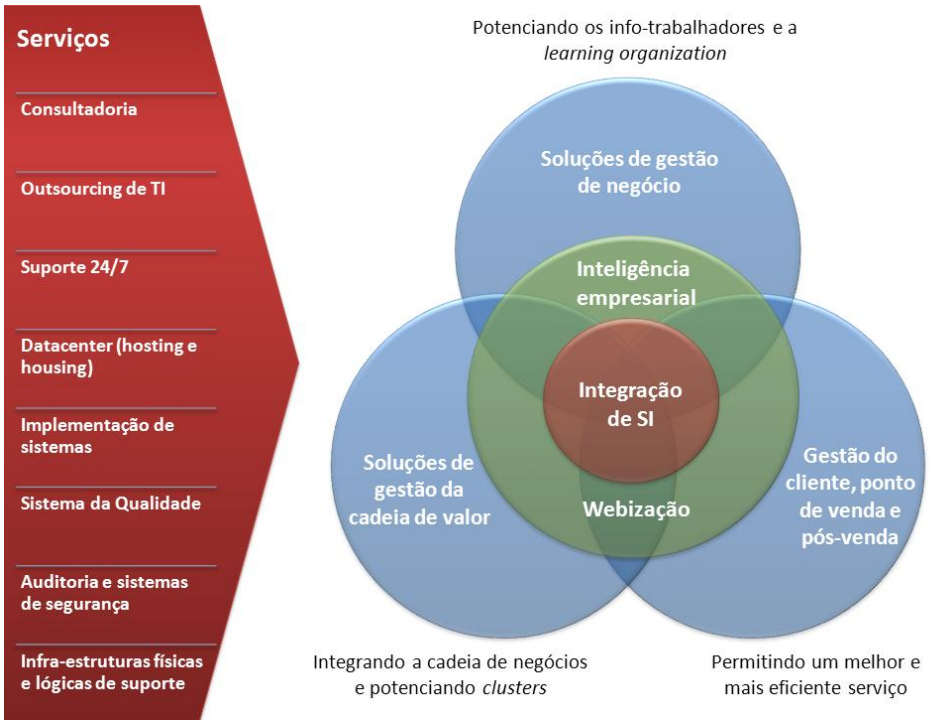


Figura 1.4: Soluções de negócio oferecidas pela PT-SI

1.1.2 O Sistema de Certificação Energética

A designação de Sistema de Certificação Energética e da Qualidade do Ar Interior (abreviado para SCE) pode designar conceitos distintos, dependendo da entidade, ou *stakeholder* específico que a ele se refere. Apesar de neste documento se ter procedido a uma uniformização da terminologia utilizada, a designação SCE é extensamente referida em muitos documentos anexos e externos, devendo-se atender ao contexto em que tal designação é referida.

Relativamente à terminologia utilizada nesta dissertação, importa distinguir as seguintes vertentes do SCE:

- **A sua vertente legislativa**, em que o SCE se refere a um conjunto de normas, directivas e processos mandatados pelo governo português. Será esta a designação utilizada neste documento.
- **A sua vertente de software e como um sistema de informação**, em que o SCE se pode referir ao Sistema de Informação que implementa em *software* todos os processos definidos na legislação referida no tópico anterior. Neste documento será utilizada a abreviatura SiSCE para se referir a tal sistema de informação.
- **A sua vertente de software e como um portal de conteúdos**, em que o SCE se pode referir ao portal de conteúdos específico do SiSCE referido no ponto anterior (componente "Portal Web" na vertente *Enterprise Content Management*). Este componente representa para os utilizadores a face visível do SiSCE, sendo a única com que interagem directamente.

Seguidamente será introduzido e detalhado o SCE, qual a motivação para a sua introdução, suas consequências, intervenientes, e processos associados. Tal introdução é vital para a compreensão do respectivo sistema de informação.

1.1.2.1 Problemática de base ao SCE

Conclusões divulgadas pela organização *International Panel on Climate Change* apontam que a actividade humana directa sobre o ambiente, nomeadamente a queima de combustíveis fósseis, desflorestação e outras medidas de impacto ambiental, seja responsável, desde o ano de 1751, pelo aumento acentuado da concentração de dióxido de carbono e outros gases de estufa na atmosfera (evolução apresentada na Figura 1.5, com dados do "Departamento da Energia dos Estados Unidos da América" [4]). Tais conclusões são apoiadas por mais de 40 sociedades e academias científicas de diversos países [5]. Relatórios divulgados pelo *International Panel on Climate Change* no ano de 2007 estimam, com base em modelos de projecção climática, que o aumento da temperatura do planeta irá situar-se entre os 1.1 ºC e os 6.4 ºC durante o século XXI. [6] A comunidade científica prevê que este fenómeno de aquecimento global tenha um impacto discernível em inúmeros sistemas físicos e biológicos do planeta, projectando-se que o aquecimento global provoque inúmeros problemas a nível de recursos hídricos, industria, alimentação e agricultura, saúde animal e humana, trazendo alterações a ecossistemas inteiros por todo o planeta.

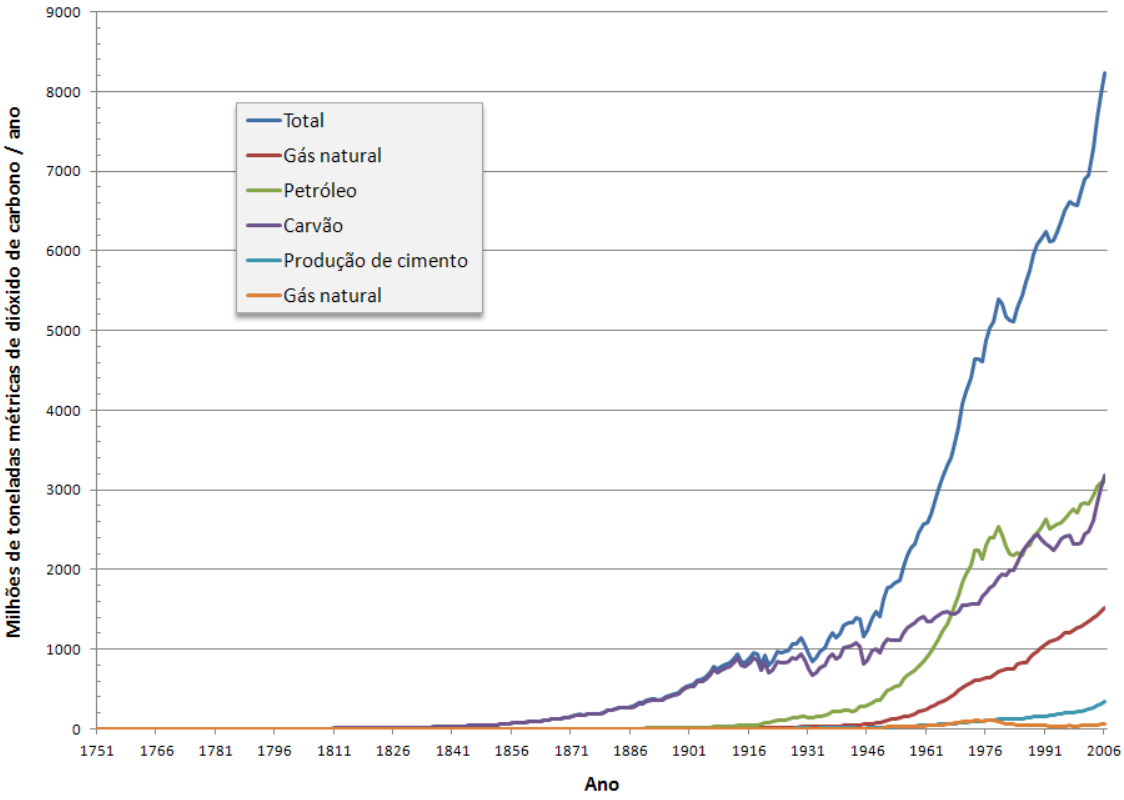


Figura 1.5: Gráfico de evolução das emissões de carbono (período entre 1751 e 2006)

1.1.2.2 Medidas e Actuação

Uma das medidas de resposta à problemática do aquecimento global passa pela mitigação das emissões de gases de estufa.

No contexto específico da União Europeia (abreviada para UE) e em termos de política de resposta a esta problemática há a referir que, embora exista já à muitos anos legislação na área da política energética, a introdução de legislação mandatória, compreensiva e unificadora apenas foi aprovado pelos estados membros no Concelho Europeu em Outubro de 2005. Este conjunto de políticas energética europeia encontram-se sumarizados no documento denominado "*A European Strategy for Sustainable, Competitive and Secure Energy"* [7]. É esperado que a introdução de tais políticas energéticas se traduza numa denominada "revolução pós-industrial" ou *low-carbon economy* na UE, promovendo uma melhor competição nos mercados energéticos, uma melhor gestão, aproveitamento e dimensionamento dos recursos existentes e uma menor dependência de fontes de energia externas. É também importante para o cumprimento das metas internacionais de redução de gases de estufa, nomeadamente o Protocolo de Quioto e o futuro protocolo (ainda não vinculativo) decorrente da cimeira de Copenhaga. [8] [9] [10]

Uma das directivas enquadradas no pacote legislativo referido [7] diz respeito ao consumo energético de edifícios e fracções autónomas, derivada da directiva nº 2002/91/CE do parlamento europeu. A introdução de tal medida foi de grande importância, já que é estimado que o sector dos edifícios é em si responsável pelo consumo de aproximadamente 40% da energia final na UE, e que 50% deste consumo pode ser reduzido através de medidas eficiência energética. Tal redução pode representar uma potencial redução anual de 400 milhões de toneladas de dióxido de carbono – quase a totalidade do compromisso da UE no âmbito do protocolo de Quioto. Os objectivos da directiva nº 2002/91/CE enquadram-se nos seguintes:

- O enquadramento geral para uma metodologia de cálculo do desempenho energético integrado para os edifícios consoante as suas características e tipologia.
- A aplicação dos requisitos mínimos para o desempenho energético a edifícios novos e a edifícios existentes que sejam sujeitos a importantes obras de renovação.
- O estabelecimento de medidas de certificação energética mandatória dos edifícios.
- O estabelecimento de inspecções regulares a caldeiras, instalações de ar condicionado e outros dispositivos de climatização nos edifícios.

A Directiva nº 2002/91/CE foi transposta no ano de 2006 para a ordem jurídica Portuguesa através de um pacote legislativo composto por três decretos-lei, sendo principal o Decreto-lei N.º 78/2006 de 4 de Abril - Sistema Nacional de Certificação Energética e da Qualidade do Ar Interior nos Edifícios (abreviado para SCE) [11], o qual é complementado pelos dois seguintes:

- Decreto-lei N.º 79/2006 de 4 Abril - Regulamento dos Sistemas Energéticos e de Climatização dos Edifícios (abreviado para RSECE). [12]
- Decreto-lei N.º 80/2006 de 4 Abril - Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios (abreviado para RCCTE). [13]

Uma vez que o SCE é derivado da directiva nº 2002/91/CE, possui os mesmos objectivos de base, os quais são adaptados e enquadrados no direito legal do estado Português. O SCE visa assim: [11] [12] [13]

- Estabelecer os termos de concepção, instalação e manutenção a que devem obedecer os sistemas de climatização nos edifícios. Deve ser assim garantido o cumprimento dos índices mínimos de qualidade e segurança durante o seu normal funcionamento, assim como a verificação dos indicadores mínimos de conforto térmico, aquecimento, arrefecimento e ventilação para a qualidade do ar no interior dos edifícios.
- Impor a certificação do desempenho energético dos sistemas de climatização dos edifícios e avaliação da qualidade da sua qualidade do ar interior, nomeadamente os requisitos em termos de conforto térmico, renovação, tratamento do ar interior.
- Impor normativas de monitorização, auditoria e de tipificação de consumos energéticos para os edifícios e seus respectivos sistemas de energéticos e de climatização.
- Identificar e promover medidas correctivas e de melhoria de desempenho aplicáveis aos edifícios e seus respectivos sistemas energéticos e de climatização.

Estão abrangidos[1] pelo SCE todos os novos edifícios a ser construídos, bem como os edifícios já existentes e sujeitos a intervenções de reabilitação, intervenção na envolvente, ou nas suas instalações energéticas de base. Para os edifícios já existentes, é necessária a emissão de um certificado energético, o qual possui uma validade variável entre 3 e 5 anos, consoante o tipo de edifício e suas demais características. A adesão ao SCE é obrigatória e da responsabilidade dos proprietários ou entidades responsáveis pela gestão dos imóveis, sendo a sua apresentação obrigatória na celebração de contratos de venda e arrendamento. Encontram-se, no entanto, excluídos do âmbito de aplicação do SCE as infra-estruturas militares e os imóveis afectos ao sistema de informações ou a forças de segurança, assim como edifícios que se encontrem sujeitos a regras de controlo e confidencialidade, de acordo com os preceitos legais em vigor. [11]

1.1.2.3 Stakeholders e intervenientes

São várias as entidades que participam no SCE, cada qual com competências e papéis específicos. São descritos seguidamente os seus principais intervenientes e preponentes:

- **Entidades supervisoras**: A entidade Direcção Geral de Energia e Geologia, para as áreas de certificação e eficiência energética e a entidade Agência Portuguesa do Ambiente, para a área da qualidade do ar interior
- **Entidade gestora**: A entidade ADENE - Agência para a Energia, responsável pela gestão de todo o SCE.
- **Entidades de peritagem**: Peritos qualificados, individualmente responsáveis pela condução do processo de certificação dos edifícios, tomando o papel de agentes que, no terreno, asseguram a operacionalidade do SCE.
- **Entidades credenciadoras**: Ordem dos Arquitectos, Ordem dos Engenheiros e a Associação Nacional de Engenheiros Técnicos, responsáveis pelo reconhecimento profissional de peritos qualificados.
- **Entidades Promotoras ou Proprietárias de edifícios ou equipamentos**: Pessoas individuais ou colectivas, promotoras ou proprietárias de edifícios ou equipamentos e responsáveis pelo cumprimento de todas as obrigações decorrentes do SCE.

[1] A partir da sua data de entrada em vigor, a qual foi efectuada faseadamente com início em 3 de Julho do ano de 2006 até 1 de Janeiro do ano de 2009.

- **Entidades competentes para contra-ordenações**: A entidade Direcção Geral de Energia e Geologia, na área da certificação energética e a Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território na área da qualidade do ar interior.
- **Entidades fiscalizadoras**: A entidade ADENE – Agência para a Energia ou entidades mandatadas por esta para realização de auditorias ao trabalho dos peritos qualificados.
- **Comissão tripartida**: Comissão responsável pelo reconhecimento dos técnicos de instalação e manutenção de sistemas de climatização e da qualidade do ar interior e técnicos responsáveis pelo funcionamento de sistemas energéticos.

Dada a importância da entidade ADENE – Agência para a Energia, responsável pela gestão do SCE, como entidade coordenadora e agregadora, assim como entidade representativa do cliente, importa detalhar o seu âmbito e actividade.

A entidade ADENE é uma instituição de tipo associativo de utilidade pública sem fins lucrativos, participada maioritariamente (69,66%) por instituições do Ministério da Economia e Inovação: Direcção Geral de Geologia e Energia, Direcção Geral de Empresa e Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação. Criada no ano de 2000, a ADENE desenvolve a sua actividade junto dos diferentes sectores económicos e dos consumidores, visando a racionalização dos respectivos comportamentos energéticos, a aplicação de novos métodos de gestão de energia e a utilização de novas tecnologias, realizando prioritariamente actividades de interesse público no domínio da política energética e dos serviços públicos concessionados ou licenciados no sector da energia. A ADENE actua também em áreas relevantes para outras políticas sectoriais, quando interligadas com a política energética, e em articulação com os organismos públicos competentes e com o apoio de entidades e parceiros externos e agentes de mercado especializados (como é o caso da PT-SI). Possui actualmente em decurso projectos no âmbito de programas comunitários, em parceria com outras agências e organizações internacionais, entre as quais perfilam: Presidência da Rede Europeia das Agências de Energia, gestão dos Sistema Nacional de Certificação Energética e da Qualidade do Ar Interior nos Edifícios e do Sistema de Gestão de Consumos Intensivos de Energia, áreas prioritárias nacionais, como o Plano Nacional de Acção para a Eficiência Energética, para além de intervenções nos domínios da Gestão da Procura e das Energias Renováveis com grandes actores do mercado energético português. [14]

1.1.2.4 O processo de certificação

O processo de certificação de imóveis envolve a actuação de um perito qualificado no terreno, o qual terá que avaliar o imóvel, verificando a sua conformidade regulamentar no âmbito dos regulamentos aplicáveis do SCE [11], classificá-lo de acordo com o seu desempenho energético com base numa escala definida e, propor medidas de eventual melhoria que potenciem o aumento do desempenho energético respectivo. Como resultado final da análise para cada imóvel o perito qualificado emite um dos seguintes documentos:

- **Uma Declaração de conformidade regulamentar** (abreviado para DCR), necessária para a obtenção do pedido de licença de construção de novos imóveis.
- **Um Certificado energético e da qualidade do ar interior** (abreviado para CE), necessário para a obtenção de um pedido de licença de utilização para uso ou habitação no caso de edifícios novos, ou para a sua venda ou arrendamento, no caso de edifícios existentes.

Um CE ou DCR emitidos contêm um grande número de campos de informação tais como a identificação do imóvel respectivo, de entidades responsáveis (dono, promotores, perito qualificado responsável ou outros técnicos envolvidos), a etiqueta de desempenho energético, a validade do certificado, a descrição das soluções energéticas adoptadas e uma síntese das medidas de melhoria a adoptar, entre outros campos que são específicos do edifício considerado. O CE ou DCR inclui a classificação do imóvel em termos do seu desempenho energético, determinada com base em pressupostos nominais (condições típicas ou convencionadas de funcionamento). A classificação atribuída segue uma escala sequencial nominal pré-definida com 9 classes (exibidas na Tabela A.2), tal que a classe com denominação "A+" corresponde a um edifício com melhor desempenho energético e a classe com denominação "G" corresponde a um edifício de pior desempenho energético. Para obtenção de um CE ou DCR para edifícios novos, as únicas classes energéticas possíveis de serem atribuídas apenas podem variar entre as classes "A+" e "B-", sendo que os edifícios existentes podem possuir qualquer classe. Ainda a referir que embora o número de classes na escala seja o mesmo, os edifícios de habitação e de serviços têm indicadores e formas de classificação distintos. Embora a DCR e o CE sejam documentos distintos, estes obtêm-se através do mesmo processo de base, funcionando uma DCR como um "pré-certificado" - uma DCR possui o mesmo formato e tipo de conteúdos que um CE, com algumas diferenças a nível de apresentação final (nome e número do documento, entre outras). Adicionalmente a informação contida na DCR tem um carácter provisório, pois baseia-se em elementos e dados de planeamento para um projecto de construção. Uma DCR apenas adquire carácter definitivo com a emissão do primeiro CE do imóvel, após a verificação do perito qualificado no final da obra de construção do imóvel.

Um exemplo de um certificado energético, emitido a título de exemplo e inibido de validade legal é incluído para visualização no Anexo A.1.

1.1.2.5 Mais-valias oferecidas

A emissão de um CE ou DCR permite aos detentores dos imóveis comprovar a correcta aplicação da regulamentação térmica e da qualidade do ar interior em vigor para o edifício e seus sistemas energéticos associados. Permite a obtenção de indicadores sobre o seu desempenho energético em condições ideais de utilização, no caso dos novos edifícios ou em condições reais para padrões de utilização típicos, no caso de edifícios existentes. Desta forma, os indicadores de consumo energético nos imóveis possibilitam um factor acrescido de comparação aquando da sua compra ou aluguer, permitindo aos potenciais compradores ou arrendatários aferir de forma mais objectiva a qualidade do mesmo no que respeita ao desempenho energético e à qualidade do ar interior. Adicionalmente ao impor a construção de novos edifícios com obrigatoriedade de pertencer a classes energéticas superiores (obter pelo menos a classificação "B-"), possibilita uma potencial redução do futuro consumo energético pelos mesmos. Um CE proporciona também informação sobre as medidas de melhoria de desempenho energético e da qualidade do ar interior, possibilitando ao proprietário a implementação de medidas concretas para redução das suas despesas energéticas e asseguramento uma boa qualidade do ar interior. Tal potencia não só conforto e produtividade dos ocupantes do edifício, como a valorização e o enriquecimento do seu património.

Verificam-se também potenciais mais-valias para o Estado Português e câmaras municipais, nomeadamente no levantamento e gestão de imóveis, passando estes a constar de

uma base de dados unificada e permanentemente actualizada por peritos no terreno, facilitando a identificação dos proprietários e responsáveis pela construção e manutenção dos imóveis, assim como a elaboração de possíveis planos de reabilitação ou reestruturação urbanística.

1.1.3 O SiSCE

A necessidade de elaboração de um sistema de informação capaz de implementar todos os processos associadas ao SCE foi desde cedo uma preocupação para a entidade gestora. Tal sistema deveria possibilitar a agilização das tarefas de preenchimento e emissão e pagamento de CE e DCR, sua avaliação, fiscalização e facturação, assim como a gestão dos intervenientes e comunicação entre todos os *stakeholders*. Estas acções, pela sua abrangência, envolvem um grande número de entidades, corporações e indivíduos, e lidam com importantes questões de nível legislativo, económico-financeiro e de privacidade dos cidadãos. Ponderando todos estes factores, a entidade gestora ADENE decidiu promover a elaboração de um sistema de informação capaz de responder a todos estes desafios, e a consequentemente seleccionar a PT-SI como parceiro na construção de tal solução. O Sistema de Informação que implementa os processos relativos ao Sistema de Certificação Energética (abreviado para SiSCE) foi a solução elaborada inicialmente no ano de 2006, como sistema de suporte a todo o SCE. O SiSCE foi criado de modo a possibilitar os processos de emissão de CE com validade legal por parte de peritos qualificados, incluindo as tarefas de criação, preenchimento, submissão e pagamento de processos de certificação no próprio sistema. Possibilita também à entidade ADENE e suas parceiras a gestão dos processos de registo de peritos qualificados, a aprovação e fiscalização de CE submetidas por peritos, assim como o registo, avaliação e credenciação de técnicos. A face visível do SiSCE para os utilizadores consiste num portal de conteúdos – o denominado portal SiSCE, o qual possibilita aos intervenientes a interacção com o sistema utilizando apenas um *browser web*. A nível de portal SiSCE importa desde já efectuar uma distinção segundo as suas áreas relevantes. Existem assim duas áreas distintas:

- **A área pública do portal**, a qual se encontra disponível publicamente no endereço http://www.adene.pt e pode ser acedida livremente por todos os internautas interessados (Figura 1.6). Esta área contempla informação genérica, destina-se ao público em geral. Inclui uma apresentação do SCE e do SiSCE, legislação aplicável na área energética, documentos de registo para peritos e outras informações pertinente.
- **A área reservado do portal**, a qual se encontra disponível para acesso no endereço https://sce.adene.pt/ (um subdomínio do endereço público), a partir do qual se procede à entrada na área reservada por introdução de credenciais apropriadas. (Figura 1.7 e Figura A.3 em anexo). Esta área destina-se aos peritos qualificados, entidades gestoras, fiscalizadoras e parceiras da ADENE e contempla o suporte aos processos do SiSCE mencionados.

A manutenção e desenvolvimento da área pública e reservada do portal de conteúdos do SiSCE, apesar de coordenadas, são autónomas a nível de desenvolvimento, sendo da responsabilidade de diferentes equipas internas. O foco desta dissertação encontra-se centrado na área reservada do SiSCE, sendo apenas brevemente referenciada a componente de portal público.

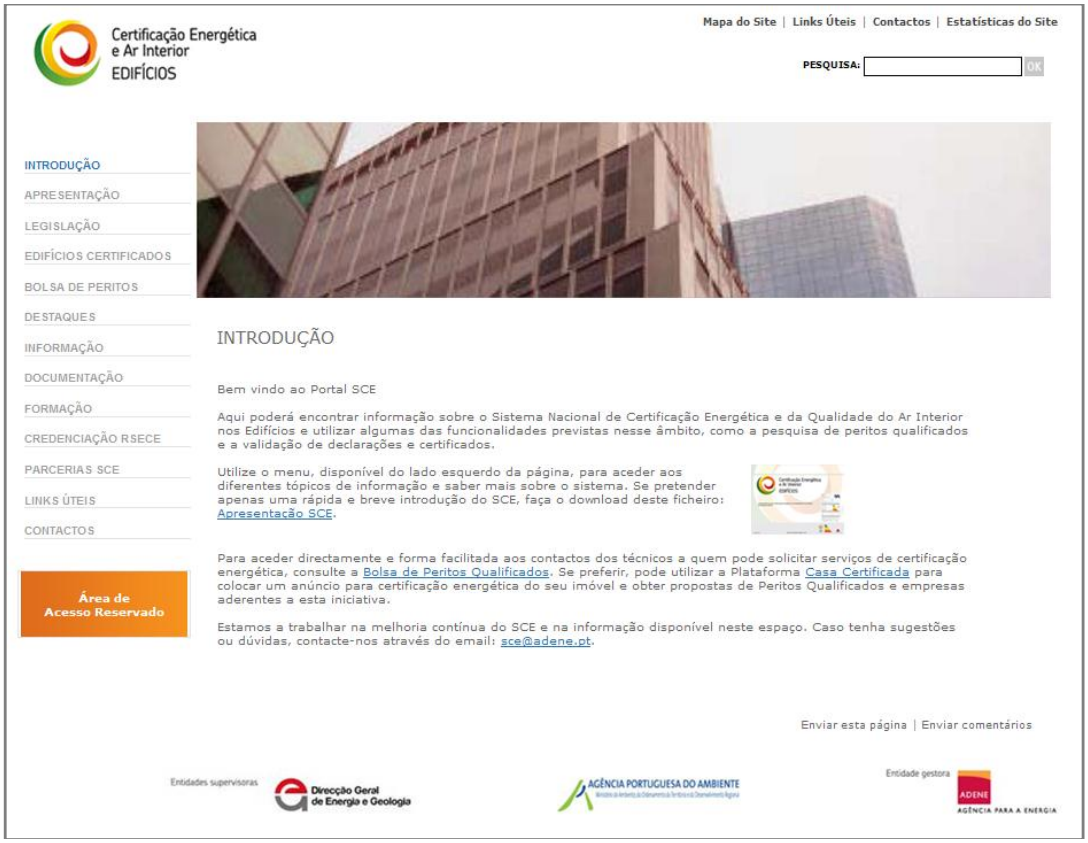


Figura 1.6: Vista da área pública do Portal SiSCE

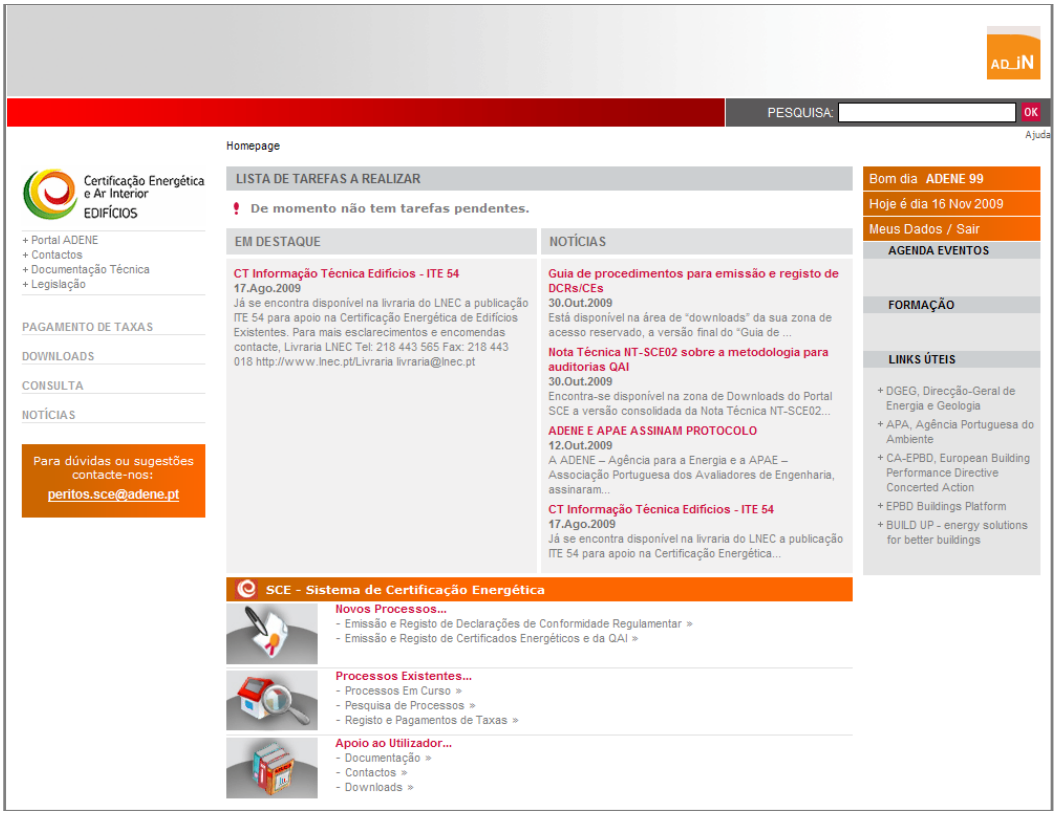


Figura 1.7: Vista da área reservada do Portal SiSCE, após credenciação

1.2 Motivação e Objectivos

Enquadrado na calendarização de projecto da PT-SI, os objectivos definidos enquadram-se no melhoramento contínuo dos processos do SiSCE, o qual se encontra em fase de manutenção evolutiva. O planeamento inicialmente definido pela PT-SI para o projecto encontra-se especificado na Figura 1.8 e na Tabela A.3 em anexo. No entanto dado que as tarefas propostas se enquadram num vasto plano de reengenharia do SiSCE e considerando os constrangimentos temporais definidos na calendarização definida pela Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto para a entrega da dissertação, serão contempladas as tarefas de análise e estudo da solução (identificadores de tarefa T1 e T2 na Tabela A.3), assim como as tarefas de implementação de funcionalidades e desenvolvimentos a nível de portal *Enterprise Content Management* e *Business Process Management* (identificadores de tarefa T3 e T4 na Tabela A.3). A escala temporal da Tabela A.3 considera semanas de implementação, nos quais são apenas contabilizados os dias úteis[2] de trabalho no horário laboral da PT-SI. [2] [15] [16]

Para a tarefa específica de escrita desta dissertação não foi contemplado qualquer período dedicado. Ao invés, a sua elaboração será efectuada incrementalmente e integrada com as restantes tarefas de trabalho.

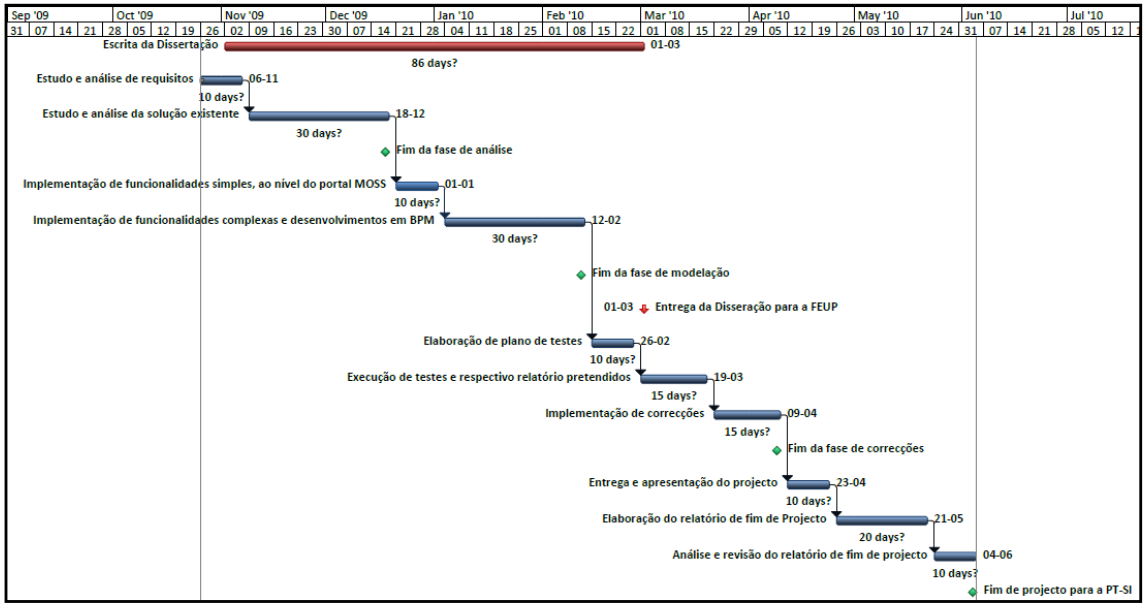


Figura 1.8: Diagrama de Gantt[3] do planeamento estimado inicialmente pela PT-SI para toda a extensão do projecto

Considerando as informações de calendarização de projecto apresentadas, os objectivos e conteúdos a enquadrar nesta dissertação podem ser segmentados em duas fases distintas.

Na primeira fase, será contemplada a análise e documentação do SiSCE já implementado e em produção. Esta constitui a fase mais importante e a que será dado mais ênfase. Engloba as tarefas de mapeamento e levantamento de funcionalidades do SiSCE, com recurso a consulta de informação interna do projecto, documentação de entidades parceiras da PT-SI, contacto com elementos da equipa participantes no projecto, exploração e análise dos

[2] São excluídos fins-de-semana, feriados nacionais e regionais.

[3] Um diagrama de Gantt é um tipo de gráfico que visa a representação da calendarização, estrutura e planeamento de actividades para um dado projecto ao longo de uma linha temporal.

componentes de software que compõe o sistema e extrapolação do funcionamento do sistema por utilização e experimentação directa do mesmo. Serão documentados os seus módulos constituintes, a sua arquitectura de alto nível, actores e intervenientes no sistema, seus papéis e acções sobre o mesmo, modelo de dados utilizado e arquitectura de processos de negócio interna. Esta análise será vital, devido à não existência de qualquer tipo de documento de requisitos ou especificação formal do SiSCE. Como tal, toda a informação adquirida será utilizada na elaboração de um documento interno unificado para a PT-SI. Tal documento possibilitará às entidades internas (essencialmente *developers* e camada de gestão intermédia de projecto) e a entidades externas parceiras de projecto, obter uma melhor compreensão técnica do SiSCE actualmente em produção, tendo em vista o processo corrente de manutenção evolutiva, optimização dos processos e *workflow*, eliminação de módulos desnecessários ou obsoletos e reestruturações futuras de âmbito alargado.

Após a primeira fase concluída, o objectivo seguinte passará por promover melhorias no SiSCE em termos técnicos e funcionais. Nesta fase, irá ser acompanhado todo o processo de migração das plataformas tecnológicas do SiSCE, nas quais se incluem componentes-chave como o *Microsoft Office Sharepoint Server* e o motor de processos da suite *AgilePoint*. Tal adaptação, apesar dos seus desafios técnicos ao nível de migração de componentes, possibilitará uma remodelação e uma possível obtenção de melhor rendimento nas novas componentes a actualizar. Serão utilizados os conhecimentos adquiridos na fase de análise do sistema, e na posse de tal conhecimento, sugeridas novas formas e métodos que permitem aumentar a eficácia funcional do SiSCE a nível de eficiência de processos interna. Será ainda procedido à implementação de novas funcionalidades complementares a nível de motor de processos *AgilePoint*, nomeadamente os passos de especificação e modelação conceptual dos processos em a implementar na plataforma *Microsoft Visio*, a elaboração do modelo de dados de suporte, a sua integração no SiSCE existente e o seu *deployment* no motor de execução de processos.

1.3 Estrutura da dissertação

Esta dissertação encontra-se organizada sequencialmente em 6 capítulos distintos, os quais comportam os seus respectivos subcapítulos.

No **Capítulo 1** (Introdução) é efectuado um enquadramento inicial da problemática tratada e contexto em que se insere, efectuada uma introdução ao SCE, sua problemática de base, *stakeholders* envolvidos e suas implicações. É também introduzido e contextualizado o SiSCE, apresentados sucintamente os objectivos a realizar para o projecto em toda a sua extensão e detalhados os objectivos particulares a abordar nesta dissertação.

No **Capítulo 2** (Enquadramento Tecnológico e Linguístico) serão apresentados alguns conceitos tecnológicos e terminologias relevantes para a compreensão de conteúdos em capítulos subsequentes, nomeadamente conceitos relacionados com os domínios das tecnologias de informação e de gestão, assim como clarificada a utilização de termos estrangeiros.

No **Capítulo 3** (Revisão Bibliográfica) serão apresentadas as metodologias e técnicas utilizadas na fase de análise do SiSCE e as ferramentas de suporte seleccionadas. Serão também apresentadas as componentes tecnológicas de base ao SiSCE sobre as quais incidiram os processos de análise e reengenharia. Será descrita a sua definição de cada conceito abordado, seguida da sua contextualização na PT-SI e no SiSCE, e complementada com estudos comparativos com ofertas similares no mesmo segmento de mercado.

No **Capítulo 4** (Visão procedimental do processo de análise e modelação) será apresentada uma visão procedimental e de alto nível dos passos realizados na obtenção dos resultados da análise e na modelação dos processos na fase de reengenharia.

No **Capítulo 5** (Análise e modelação de processos no SiSCE) serão apresentados alguns resultados do processo de análise e da reengenharia do SiSCE. Será apresentada uma amostra dos resultados do documento de requisitos efectuado para a PT-SI, assim como das funcionalidades implementadas a nível de portal de conteúdos e motor de processos.

No **Capítulo 6** (Conclusões e Perspectivas futuras) será efectuada uma revisão sumária de todo o trabalho realizado, apresentadas as conclusões das tarefas realizadas nas fases de análise e reengenharia, efectuado um balanço comparativo com os objectivos propostos inicialmente e apresentadas as perspectivas de evolução futura possíveis e planeadas para o SiSCE.

2 Enquadramento Tecnológico e Linguístico

Devido ao contexto tecnológico em que esta dissertação se insere, importa detalhar previamente alguns conceitos fundamentais à compreensão do trabalho descrito em secções posteriores, nomeadamente nas áreas tecnológicas relacionadas com as temáticas de sistemas de informação e processos de negócio. Nas áreas tecnológicas citadas são utilizados frequentemente termos e denominações específicas, de âmbito técnico e muitas vezes em língua estrangeira (maioritariamente em inglês). Dada a temática desta dissertação é inevitável o recurso a tais termos, sendo estes frequentemente utilizados. Sempre que a sua tradução para língua portuguesa seja considerada inapropriada, introduza ambiguidade ou confusão, ou simplesmente não exista, serão mantidas as denominações e terminologias originais na língua original (classificados como estrangeirismos) e indicadas com estilo literário em *itálico.*

São seguidamente introduzidos alguns conceitos relevantes e uma breve descrição de cada um.

2.1 Workflow

Um *workflow*, ou fluxo de trabalho é considerada como a abstracção da execução de uma ou mais operações por um indivíduo ou grupo de trabalho. Inclui todos os passos que têm de ocorrer para que um dado processo de trabalho seja concluído, descrevendo o movimento de documentos e tarefas numa organização. Pode ser considerado como um aspecto operacional de um procedimento de trabalho, possuindo uma descrição conceptual do modo como as tarefas se encontram estruturadas, quem os actores a ela associados, qual a sua ordem relativa, como estão sincronizadas, qual o modo como a informação fluí para suportar as tarefas, assim como o seu estado actual e indicadores de evolução. [17] O termo *workflow* é também usualmente utilizado no âmbito de *software* e programação para descrever interacções homem-máquina.

2.2 Business Process

Um *Business Process*, ou processo de negócio visa descrever um conjunto de tarefas ou actividades estruturadas (manuais ou automatizadas) necessárias à resolução de um determinado problema inerente às actividades internas de uma empresa, visando a progressão em direcção um objectivo ou etapa específicos. Os processos de negócio são pois a força motriz de uma organização e encontram-se intimamente relacionados com o conceito de *Business Process Management,* como os componentes base sobre os quais esta se aplica. É usual os processos de negócio possuírem uma componente textual descritiva da sua funcionalidade, assim como uma componente visual associada, tornando-os passíveis de representação como elementos gráficos em fluxogramas (como exemplificado na Figura 2.1) ou em outras notações mais elaboradas. [17] [18]

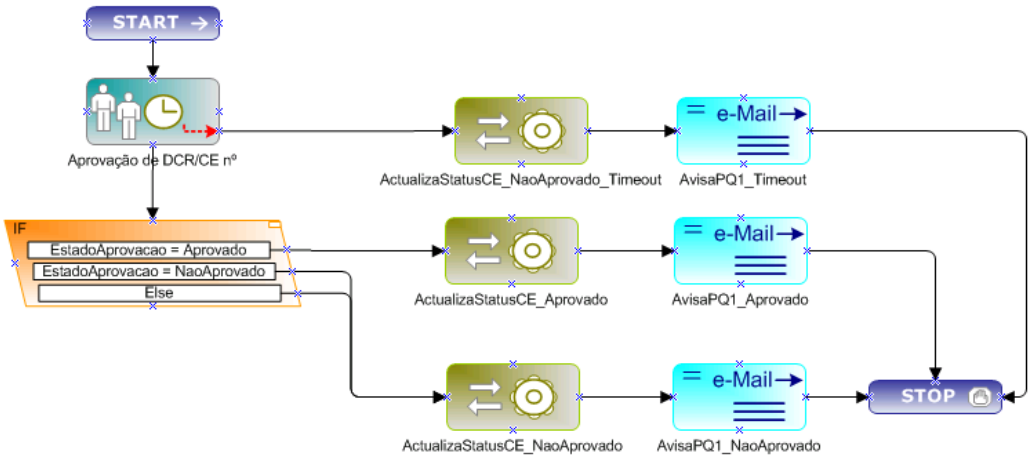


Figura 2.1: Exemplo de um fluxograma contendo Processos de negócio

2.3 Stakeholder

O termo genérico *stakeholder* designa um termo frequentemente utilizado nas áreas de gestão e refere-se a qualquer pessoa, entidade ou parte interessada que afecta ou é afectada nas actividades e processos de uma empresa. O termo foi empregue pela primeira vez pelo por Robert Edward Freeman [19], em que este considera os *stakeholders* como um elemento essencial no planeamento estratégico de negócios.

Quando aplicado no domínio de gestão empresarial e no contexto de um projecto de software, como é o caso no SiSCE, o termo designa os denominados *stakeholders* do projecto. Tal refere-se às entidades directamente envolvidas nos processos de decisão do projecto ou que possuam influência sobre o desenvolvimento do mesmo, todas as entidades que possuem interesse[4] no sucesso do projecto, assim como a todos aqueles que o projecto influenciará (tanto positivamente como negativamente) após estar completo. Como *stakeholders* de um projecto incluem-se usualmente líderes e camada gestora de projecto, cliente do produto e seus parceiros de negócio, assim como os grupos de utilizadores finais do produto final (como exemplificado na Figura 2.2).



Figura 2.2: *Stakeholders* tipicamente associados a um projecto de software

[4] De notar a conotação com o termo inglês "*stake*".

3 Revisão Bibliográfica

O trabalho efectuado para a PT-SI encontra-se enquadrado no processo de *Business Process Management* do SiSCE e foi baseado em um conjunto de metodologias, *standards* e ferramentas (de análise e modelação). Nesta secção irá ser apresentado o estado de arte de tais conceitos de base, quais as tecnologias/ferramentas escolhidas e justificações de tal escolha. Neste contexto uma metodologia aplicada a um sistema de informação pode ser definida como uma abordagem metodológica ao seu planeamento, análise, design, construção e evolução, segmentando-se em diferentes passos e componentes e possuidor de um nível de universalidade que permita a sua adaptabilidade a um grande número de domínios de negócio.

Será em primeiro lugar efectuada uma introdução aos conceitos de *Business Process Management*, sua descrição e vertentes de utilização. Integrada na metodologia *Business Process Management* serão enquadradas as duas fases do seu ciclo de vida a abordar, respeitantes à componente de análise e à componente de modelação do SiSCE. Serão introduzidas e descritas as metodologias envolvidas no processo de análise de requisitos, quais as notações de modelação existentes e quais as utilizadas. Será também referida a escolha das ferramentas de suporte às actividades de modelação. Será introduzido o conceito de *Enterprise Content Management*, seu enquadramento no mercado actual e na PT-SI. Serão também descritas as plataformas tecnológicas sobre as quais se irão efectuadar as tarefas de análise e modelação - *Microsoft Office SharePoint Server* e suite *AgilePoint*, incluindo o enquadramento destas no mercado empresarial actual.

A título de síntese é exibido na Figura 3.1 um modelo contendo uma visão abrangente de todas as temáticas abordadas e seu relacionamento transversal.

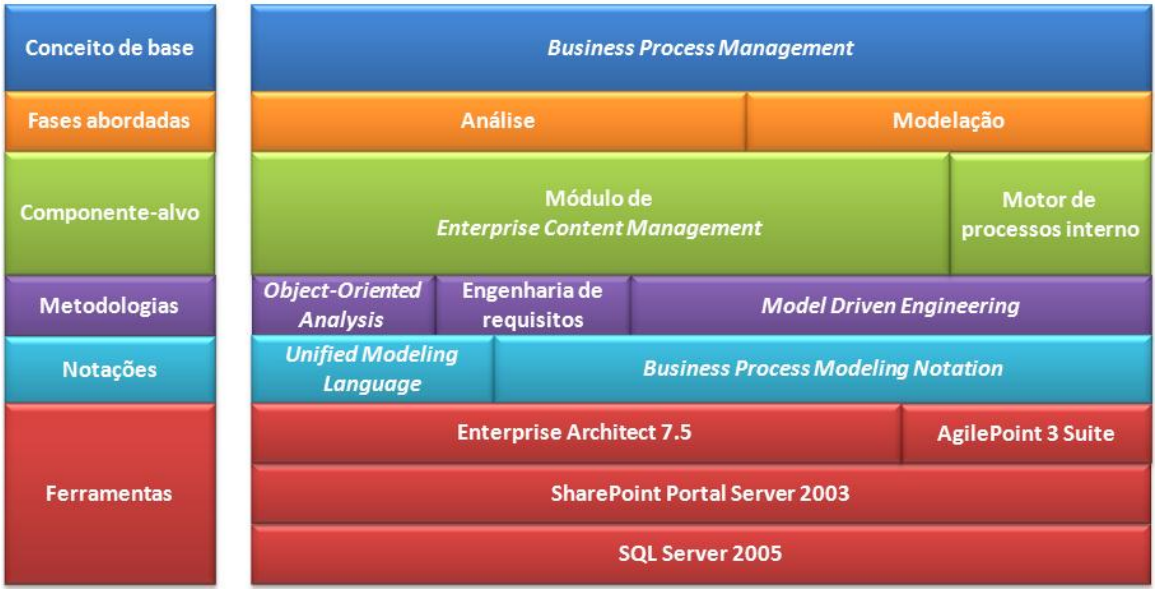


Figura 3.1: Visão transversal das temáticas abordadas

3.1 Business Process Management

Business Process Management (abreviado para *BPM*), ou gestão de processos de negócios, designa um conjunto estruturado de métodos e tecnologias que tem como objectivo modelar todos os aspectos de um processo de negócio – pessoas, máquinas, informação, regras de negócio e políticas, sem a restrição da estrutura hierárquica da organização. Visa a mudança e o melhoramento contínuo da organização, transitando de uma orientação funcional para uma orientação aos processos. É considerada uma abordagem de gestão abrangente, tendo como objectivo melhorar a eficiência das actividades através da gestão sistemática dos processos de negócio, que se devem modelar, automatizar, integrar, controlar e optimizar de forma contínua. Permite a descoberta, análise, design, desenvolvimento, execução, monitorização e optimização de processos e fornece uma única interface para o utilizador final, que integra informação de várias aplicações, bases de dados e sistemas distintos. As principais funcionalidades são pois: optimizar a *performance* dos processos de negócio; tornar os processos de negócio visíveis, explícitos e síncronos com a execução e permitir aos utilizadores de negócio a manipulação do modelo de negócio. A metodologia *BPM* é também utilizada como instrumento de análise da organização como um todo (macro gestão) possibilitando uma visualização organizada dos relacionamentos entre processos, seu papel e importância no modelo organizacional. [20] [21] [22] [23]

Uma vez que tenta continuamente melhorar os processos, a metodologia *BPM* pode ser também descrita como um "processo de optimização de processos".

Os processos de *BPM* são construídos para interagir como serviços com outros sistemas internos ou externos, ou como mediadores, gestores ou executores de outros processos, encontrando-se intrinsecamente relacionados com o conceito de uma arquitectura orientada a serviços. Apesar de o foco inicial do *BPM* ser a automação de mecanismos de negócio, este integra também processos manuais (*human-driven*), em que a interacção humana é desejável, necessária ou insubstituível. Como tal, a metodologia *BPM* está intimamente relacionada o conceito de *workflow* (como o movimento de trabalho de um indivíduo para outro, dentro da organização), mas dado o seu foco no automatismo e no acompanhamento permanente do estado e *performance* dos processos, possibilita uma maior abrangência. [18]

Um ciclo de vida de um processo *BPM* na gestão de processos de negócio comporta cinco fases distintas categorizadas como: desenho, modelação, execução, monitorização e optimização (representação na Figura 3.2). As fases apresentadas são usualmente efectuadas sequencialmente, mas tal não é estritamente obrigatório. É apresentada a descrição resumida de cada uma das fases: [23] [24]

- **Desenho -** Esta fase comporta a identificação dos processos de negócio existentes e a especificação de possíveis novos processos. Esta fase é frequentemente auxiliada por software de modelação específico e inclui a representação do fluxo de processos, dos actores envolvidos nos processos, das mensagens, alertas, notificações ou outros procedimentos operacionais para um sistema em actividade ou para um sistema que se planeie desenvolver.
- **Modelação** - Esta fase comporta uma análise detalhada do sistema desenhado, sua arquitectura, tarefas e caminhos possíveis, e a preparação das componentes internas para a sua execução efectiva. Nesta fase serão analisados os detalhes inerentes ao fluxo

de tarefas modelado quanto à sua consistência, incluindo cenários não previstos e circunstâncias operacionais diferentes das suportadas pelo modelo.

- **Execução -** Esta fase comporta a conversão dos modelos de processo de negócio especificados em modelos executáveis. O fluxo de tarefas desenhado torna-se assim operacional para motor de execução de processos (*deployment*), passando os processos de meras abstracções conceptuais a um estado efectivo de execução.
- **Monitorização -** Esta fase comporta a monitorização dos processos do sistema-alvo, de modo a providenciar informação mensurável sobre o estado dos processos, seus tempos de execução ou outras métricas relevantes. Tais dados contribuem para gerar estatísticas de desempenho (num processo também denominado de *Process Mining* [5]), as quais serão parte essencial na optimização dos processos e utilizadas como *Key Performance Indicators* [6].
- **Optimização -** Esta fase comporta o melhoramento dos processos. Utiliza dados obtidos ao longo de todo o ciclo de vida dos processos, de modo a optimizar o fluxo de informação. Esta fase promove a identificação de possíveis constrangimentos, procurando-se activamente a minimização de tempo de execução, custos operacionais, intervenção humana ou outros recursos associados ao fluxo de processos de negócio.



Figura 3.2: Fases do ciclo de vida de um processo *BPM*

[5] *Process Mining*, designa uma técnica de gestão que se baseia na análise de informações estatísticas resultantes da execução dos processos de negócio num dado sistema de informação.

[6] *Key Performance Indicators* designam indicadores estatísticos medidores de desempenho, utilizadas usualmente na avaliação do progresso de uma organização para o atingimento dos seus macro-objectvos.

3.1.1 Utilização de BPM

A decisão da organização de construir uma solução de *BPM* passa pela camada de gestão de uma organização, sendo a sua coordenação organizada pelos denominados analistas de negócio, arquitectos de negócio, *Chief Information Officers (CIOs)*, *Chief Technology Officers (CTOs)* ou *Chief Executive Officers (CEOs)* na camada de gestão organizacional. As vantagens de utilização de BPM face a uma estrutura de *workflow* enquadram-se nas seguintes: [18]

- **Formalização de processos existentes e necessidade de melhoramentos** - A adopção de *BPM* força a organização a formalizar, estudar e compreender todos os seus processos internos actuais, abrindo caminho a possíveis melhoramentos - remoção de tarefas desnecessárias, inserção de novas tarefas automatizadas, introdução de tarefas manuais complementares, ou mesmo toda a reengenharia do fluxo de tarefas.
- **Facilitação e automatização do fluxo de processos** – Uma vez que um processo não constitui usualmente uma actividade singular, mas um conjunto de múltiplas tarefas, é importante minimizar o tempo de transição entre tarefas sequenciais. Ao promover a optimização do fluxo de processos, o *BPM* possibilita a redução do tempo de inactividade entre actividades, introduzindo e gerindo o paralelismo nas tarefas a realizar, de modo a que toda a sequência seja efectuadas concorrentemente e o seu resultado sincronizado posteriormente.
- **Aumento da produtividade e decréscimo do número de recursos** – Ao introduzir tarefas automatizadas no fluxo de processos, podem ser utilizados menos recursos humanos ou optimizada sua utilização. Podem ser também utilizados menos recursos materiais, quer através da optimização ou eliminação das tarefas que os utilizam.
- **Possibilitar a resolução de problemas complexos** – Apesar de o *BPM* ser muitas vezes considerado como diminuidor da participação humana nos processos, um dos seus maiores benefícios prende-se com o facto de incentivar o uso da intervenção humana nos passos mais complexos e que não podem ou devem ser tratados automaticamente. Tal favorecimento possibilita aos operadores humanos o foco nas tarefas realmente críticas e relevantes, automatizando as tarefas comuns e repetitivas.
- **Simplificação na aplicação de regulamentos** – Ao mapear todo fluxo de tarefas de uma organização, o *BPM* dá à organização uma visão global do seu funcionamento interno. Tal visão pode ser utilizada na *standardização* dos processos, facilitadora de auditorias, assim como aplicação e cumprimento de regulamentos ou legislação mandatórias de forma menos complexa e mais sistematizada.

No entanto um dos grandes perigos na aplicação de *BPM* relaciona-se também os automatismos que este pretende implementar. Ao aplicar soluções tecnológicas e automatismos sem que seja efectuada uma análise extensiva aos processos actuais da organização e sem que o impacto da sua introdução seja correctamente compreendido pode verificar-se o efeito inverso ao esperado pela introdução de *BPM* – os processos tornar-se-ão mais confusos, demorados e custosos para a organização, diminuindo a eficiência ao invés de a aumentar.

Citando *Bill Gates* [7]: "*The first rule of any technology is that automation applied to an efficient operation will magnify the efficiency. The second rule is that automation applied to an inefficient operation will magnify the inefficiency.*" [25]

3.2 O SiSCE no processo de BPM

Como referido no Capítulo 3.1, um processo de *BPM* comporta 5 fases distintas (desenho, modelação, execução, monitorização e optimização). O trabalho descrito nesta dissertação engloba apenas 2 das fases do processo de *BPM* aplicado ao SiSCE, no trabalho dos macro-objectivos do trabalho a realizar para a PT-SI. As fases a abordar encontram-se claramente definidas e identificadas como:

- **Análise e mapeamento do SiSCE**, a qual se enquadra na vertente de desenho da metodologia BPM. Esta fase passa por uma análise ao SiSCE em actividade, pretendendo-se obter uma compreensão da arquitectura do sistema e do modo como os processos de negócio se encontram definidos. Esta fase centra-se na análise de requisitos do sistema aplicada ao portal de conteúdos *Enterprise Content Management*.
- **Reengenharia e melhoramentos ao SiSCE**, a qual contempla a vertentes de modelação da metodologia *BPM*. Esta fase comporta a introdução de melhoramentos e alterações ao SiSCE, nomeadamente a nível de portal de conteúdos *Enterprise Content Management* e na sua componente de motor de execução de processos.



Figura 3.3: Fases do ciclo de vida *BPM* a abordar

[7] A citação é presumivelmente atribuída á pessoa de *Bill Gates, mas não foi possível aferir a sua real veracidade.*

3.3 Engenharia de requisitos

A engenharia de requisitos diz respeito à maneira estabelecida de como um sistema de deve funcionar, suas propriedades emergentes e desejadas, constrangimentos à sua operação e ao seu processo de desenvolvimento. Podemos considerar a engenharia de requisitos como no processo comunicacional entre os clientes e os *developers* no ciclo de desenvolvimento de um sistema. Os requisitos são assim a descrição dos serviços que o sistema providencia e os seus parâmetros operacionais, podendo designar tanto uma funcionalidade abstracta de um serviço, uma propriedade inerente ao sistema ou um constrangimento técnico, consoante a perspectiva e conhecimento do *stakeholder* envolvido. O processo de encontrar, analisar e documentar tais serviços e parâmetros operacionais é a essência do processo de engenharia de requisitos. No entanto a engenharia de requisitos não deve ser considerada um processo puramente técnico, encontrando-se constrangida por factores humanos - os requisitos são grandemente influenciados por todos os *stakeholders*, os quais acordam os parâmetros operacionais do sistema num processo de decisão conjunta e comunicação bilateral, mas estando sempre sujeitos a visões nem sempre definidas e discordantes de todas as partes e às limitações inerentes à comunicação natureza humana. [26] [27]

Os requisitos podem ser escritos em linguagem natural, facilitando a sua compreensão por *stakeholders* sem conhecimentos técnicos de base, mas tal não invalida a utilização de terminologia técnica adequada. É comum documentar a especificação do sistema como uma série de modelos, os quais são representações gráficas formais que descrevem os processos de negócio, o problema a resolver e o sistema a desenvolver. A utilização de modelos gráficos pode possibilitar uma representação mais concreta e exacta do que a simples linguagem natural, facilitando também uma mais estreita transição entre os processos de análise e design para o processo de construção de arquitectura e implementação efectivo do sistema. Podem ser desenvolvidos diferentes modelos, consoante as perspectivas do sistema que se pretende modelar. Temos assim: [26]

- **A perspectiva externa**, na qual o contexto ou o ambiente do sistema é modelado.
- **A perspectiva comportamental**, na qual o comportamento do sistema é modelado.
- **A perspectiva estrutural**, na qual a estrutura de dados do sistema é modelada.

Uma dos aspectos mais importantes de que um modelo singular é o de que este não detalha completamente o sistema por si só. Um modelo não é mais do que uma abstracção do sistema em estudo ao invés de uma representação fiel. Tal abstracção deliberadamente simplifica e salienta algumas características em particular. Assim, diferentes tipos de modelos são utilizados em diferentes abordagens de abstracção. Por exemplo, um modelo de fluxo de dados foca o fluxo de dados e suas transformações, deixando de parte o detalhe relativo às estruturas de dados. Em contraste um modelo de entidades de dados foca as estruturas de dados e suas relações entre si, ao invés da sua funcionalidade.

Na primeira fase do trabalho para a PT-SI (processo de análise do SiSCE) foi utilizada engenharia de requisitos para capturar os requisitos inerentes aos SiSCE. No entanto a sua aplicação não será aplicada no contexto de elaboração do sistema a partir de um conjunto de requisitos - uma vez que este já se encontra implementado e em actividade, mas sim na extrapolação dos requisitos a partir do sistema actualmente em produção. Não será pois focado o contacto com os clientes e a sua visão do que pretendem implementar, mas sim o contacto com os próprios *developers* e camada de gestão de projecto, num esforço de compreensão e

documentação do como e do porquê das funcionalidades actualmente implementadas. Será pois amplamente utilizada a engenharia de requisitos, mas de modo a descobrir, identificar e documentar os requisitos já existentes através de um processo de engenharia reversa ao SiSCE.

3.3.1 A engenharia reversa enquanto processo de descoberta

A engenharia reversa é considerada como o processo de descoberta dos princípios tecnológicos inerentes a um dispositivo, objecto ou sistema, seja através da análise da sua estrutura, função ou operação dos seus componentes base. É utilizada de modo a obter detalhes técnicos sobre um sistema ou dispositivo existente, auxiliar a sua manutenção ou para elaboração de um novo componente derivado. O processo de engenharia reversa é usualmente por diversos motivos, nomeadamente: [28]

- Em casos de documentação incorrecta, perdida ou inexistente.
- Para obtenção de interoperabilidade com sistemas *legacy* ou obsoletos.
- Na análise de funcionalidades de um sistema.
- Para identificação de infracção de patentes, auditorias de segurança ou espionagem industrial.
- Para circunverção de protecções e restrições de acesso a conteúdos.
- Para fins de aprendizagem, ou por simples curiosidade sobre os princípios de funcionamento de um componente.

Quando aplicada no âmbito específico de engenharia de software, a engenharia reversa consiste no processo de análise de um sistema-alvo de modo a criar uma representação formal do mesmo com um nível de abstracção mais elevado. Podemos considerar o processo como uma sequência de tarefas inversas no tradicional processo de desenvolvimento de software, tal que o output da fase de implementação é utilizado na fase análise (inversão do tradicional modelo de desenvolvimento em cascata). [29] [30]

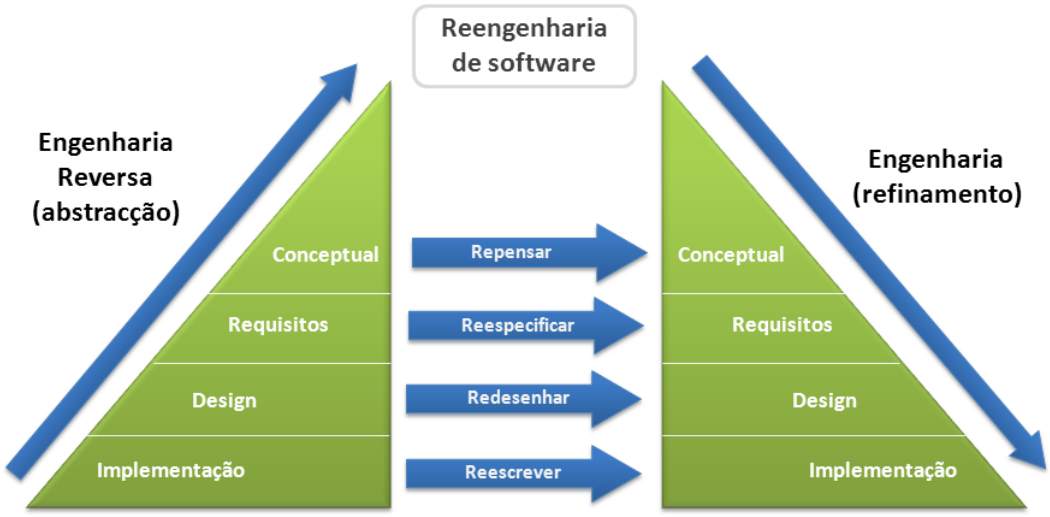


Figura 3.4: Fases da engenharia reversa quando aplicadas num processo de reengenharia de software

3.3.2 Estabelecimento dos modelos

De modo a estabelecer uma representação compreensível do SiSCE para os *stakeholders* foi necessário estabelecer qual a abrangência pretendida para tal especificação. Só após esta ter sido claramente definida, poderiam ser ponderadas quais as técnicas de modelação a utilizar e como tal modelação do sistema seria efectuada. Foram tidos em consideração o tipo de requisitos especificados pela PT-SI para inclusão no documento de especificação formal [31], nomeadamente a obtenção dos seguintes modelos representativos:

- **Modelo de casos de utilização**, contendo o detalhe dos actores do sistema e acções passíveis de realizar.
- **Modelo de base de dados relacional**, contendo o detalhe da estrutura de dados da base de dados relacional.
- **Modelo de formulários**, contendo o detalhe dos formulários de dados com que os utilizadores interagem, como intermediário entre o modelo de casos de utilização e o modelo de dados.
- **Modelo de processos de negócio**, contendo o detalhe dos processos de negócio presentes no SiSCE
- **Modelo de estados internos**, contendo o detalhe dos estados internos associados aos processos de negócio.
- **Modelo de componentes**, contendo o detalhe da estrutura lógica de componentes de alto nível do SiSCE.

Para a elaboração de tais modelos do foi escolhida uma metodologia de análise de componentes orientada a objectos e focada na obtenção de um modelo conceptual representativo aplicada à componente de portal *ECM* do SiSCE. A análise orientada a objectos contempla uma abordagem de engenharia de software que visa modelar um sistema como um grupo de objectos com interacção entre si, sendo cada objecto representado por uma entidade no sistema e o qual pode ser caracterizada pela sua classe, estado e comportamento. Vários modelos podem assim ser criados de modo a mostrar a estrutura estática, comportamento dinâmico e interacção colaborativa entre os objectos. Quanto à *MDE* em particular, esta foi escolhida devido à forma como promove a efectiva utilização dos modelos formais especificados na fase de análise nas fases seguintes de desenvolvimento do projecto. A utilização dos modelos poderá assim, em teoria, ser a base do processo de reengenharia do SiSCE, particularmente os modelos representativos dos processos de negócio. Os modelos de processos de negócio podem assim tornam-se parte integrante de todo o processo de desenvolvimento efectivo do SiSCE, como a base de um processo contínuo de melhoramento, ao invés de uma representação puramente abstracta e documental.

3.3.2.1 Model Driven Engineering

Model Driven Engineering (abreviado para *MDE*), aquando aplicado à engenharia de software refere-se a uma metodologia para o desenvolvimento de software baseada na modelação conceptual como forma de expressar o funcionamento de um sistema-alvo. O *MDE* foca a criação de modelos ou abstracções, mais relacionados com conceitos de domínio do que com conceitos computacionais (ou algorítmicos). O seu foco na arquitectura e correspondente automação permite um grande nível de abstracção no desenvolvimento de software,

promovendo modelos centrados no problema ao invés da implementação em particular. O seu uso visa também o aumento da eficiência e produtividade através da maximização da compatibilidade entre sistemas, simplificando o processo de desenho e arquitectura, e promovendo a comunicação entre indivíduos e equipas que trabalham no sistema. Os modelos podem ser construídos com um nível de detalhe variável consoante o problema a resolver, contendo desde apenas um modelo puramente conceptual, um modelo formal sobre o qual é implementado o código-fonte para as acções particulares, ou mesmos modelos completos com inclusão de acções executáveis. [32]

Desde a introdução (e com a contínua evolução) da linguagem de modelação *Unified Modeling Language*, o *MDE* aumentou em visibilidade e popularidade, possuindo actualmente o reconhecimento da indústria como uma metodologia viável e implementável, assim como um vasto conjunto de ferramentas de suporte. Uma das mais conhecidas iniciativas *MDE* é talvez a iniciativa *Model Driven Architecture* (abreviado para *MDA*), promovida pelo Object Management Group (abreviado para *OMG*). Os 4 princípios-chave que o *MDA* promove são os seguintes [33]:

- O estabelecimento de modelos expressos e numa notação bem definida constituem a base para a compreensão de um sistema.
- A construção de sistemas deve ter por base o modelo arquitectado. Através de tal modelo e pela imposição de uma série de transformações poderá obter-se uma base de implementação particular.
- Uma representação formal para a descrição dos modelos (num conjunto de meta modelos) facilita as operações de integração e transformação e é a base a para automação através de ferramentas de suporte.
- A aceitação e utilização do *MDA* requerer a adopção de *standards* unificados que providenciem abertura e fomentem a sua livre utilização.

3.4 Modelação conceptual

Nos últimos anos da indústria de tecnologias de informação houve um aumento na procura de sistemas de software cada vez mais complexos, os quais possuem um número cada vez maior de detalhe e complexidade. Tal aumento de complexidade, combinado com o uso de modelos de negócio também mais complexos levou a uma acrescida necessidade de melhoramentos nos processos de design e especificação de sistemas de informação. A utilização de uma notação unificada, não ambígua e independentemente de uma implementação específica é, cada vez mais, um componente essencial para os analistas de negócio, *developers*, gestores de projecto e demais *stakeholders*. Possibilita assim a fácil criação, compreensão, discussão, validação e dos sistemas de informação e software, potenciando a participação de todos os *stakeholders* nos processos de decisão em todo o ciclo de desenvolvimento, sem necessidade de conhecimentos profundos e específicos na área de *software*. [34]

Na fase de análise do SiSCE, foi fundamental a necessidade de estabelecimento claro das linguagens de modelação a utilizar, uma vez que toda a representação do sistema de informação se iria basear em tais especificações e notações formais. Como tal foram consideradas algumas linguagens de modelação/especificação, das quais se destacam as seguintes:

- Unified Modeling Language

- Business Process Modeling Language

Seguidamente será apresentada uma descrição e do âmbito de cada uma:

3.4.1 Unified Modeling Language

A linguagem *Unified Modeling Language* (abreviado para *UML*), ou linguagem unificada de modelação é uma a linguagem de modelação que pode ser utilizada para especificar, visualizar, modelar, construir e documentar artefactos de um sistema de software em desenvolvimento, manutenção ou reengenharia. Possibilita uma forma gráfica *standardizada* de especificação dos componentes de um sistema, representando elementos tais como actores, processos de negócio, componentes lógicos, componentes físicos, estados ou esquemas de dados. O *UML* sintetiza as notações do método de *Booch*, da *Object-modeling technique* e da *Object-oriented software engineering* através da sua sintetização numa única linguagem de modelação comum, ambicionando ser o *standard* universal na área das linguagens de modelação. O *UML* é uma linguagem de notação para descrever sistemas de software e não uma metodologia de desenvolvimento em si. É no entanto um importante complemento para qualquer processo de desenvolvimento, providenciando um modelo descritivo do sistema aos gestores de projecto, analistas de negócio, arquitectos de sistema e *developers*, desde as fases de levantamento de requisitos, análise de componentes, desenvolvimento, testes até ao *deployment*. O modelo pode assim ser o foco e uma peça central na discussão sobre a validade, planeamento e complexidade dos requisitos, prototipagem, melhoramentos futuros, análise de riscos e mesmo a base de acordos contratuais com o cliente. [26]

O *UML* foi originalmente introduzida no ano de 1997 (na sua versão inicial 1.0) e é actualmente o "*standard de facto"* no campo de linguagens de modelação de software. É a linguagem de modelação com maior utilização a nível da indústria de software, encontrando-se em permanente evolução sob a tutela directa do *OMG* e em estreita parceria com os seus parceiros tecnológicos. O *UML* encontra-se à data de escrita deste documento na revisão 2.2, tendo sofrido revisões menores desde o lançamento da versão 2.0 no ano de 2005, e vindo a ser progressivamente vocacionada para o suporte ao conceito de *MDE*.

A modelação *UML* combina técnicas de modelação de dados (diagramas de relacionamento de entidades), modelação de processos de negócio, modelação de objectos e modelação de componentes. Pode ser utilizado com todos os processos, ao longo do ciclo de desenvolvimento do software e aplicado a diferentes implementações tecnológicas, sendo particularmente adequada ao desenvolvimento de software orientado a objectos, mas de nenhum modo limitado a tal. A nível de terminologia UML, é importante efectuar a distinção entre o modelo *UML* e o conjunto de diagramas de um sistema. Um diagrama é uma representação gráfica parcial de um modelo de sistema. Já o modelo contém também uma base semântica – documentação sobre propriedades de elementos e relações entre entidades do diagrama. Os diagramas *UML* representam assim duas vistas diferentes de um modelo de sistema: [35]

- **Vista estrutural**, a qual mostra a estrutura estática do sistema utilizando objectos, atributos, operações e relacionamentos. Inclui diagramas de classe, estrutura, objectos e componentes.
- **Vista comportamental**, a qual mostra o comportamento dinâmico do sistema através da colaboração entre objectos, mudanças no estado interno e comunicações de dados. Inclui diagramas de sequência, actividade, estado e casos de utilização.

Segundo as vistas estrutural e comportamental apresentadas e considerando a versão 2.2 do UML, podemos considerar os tipos de diagramas que constam na Figura 3.6. [36]

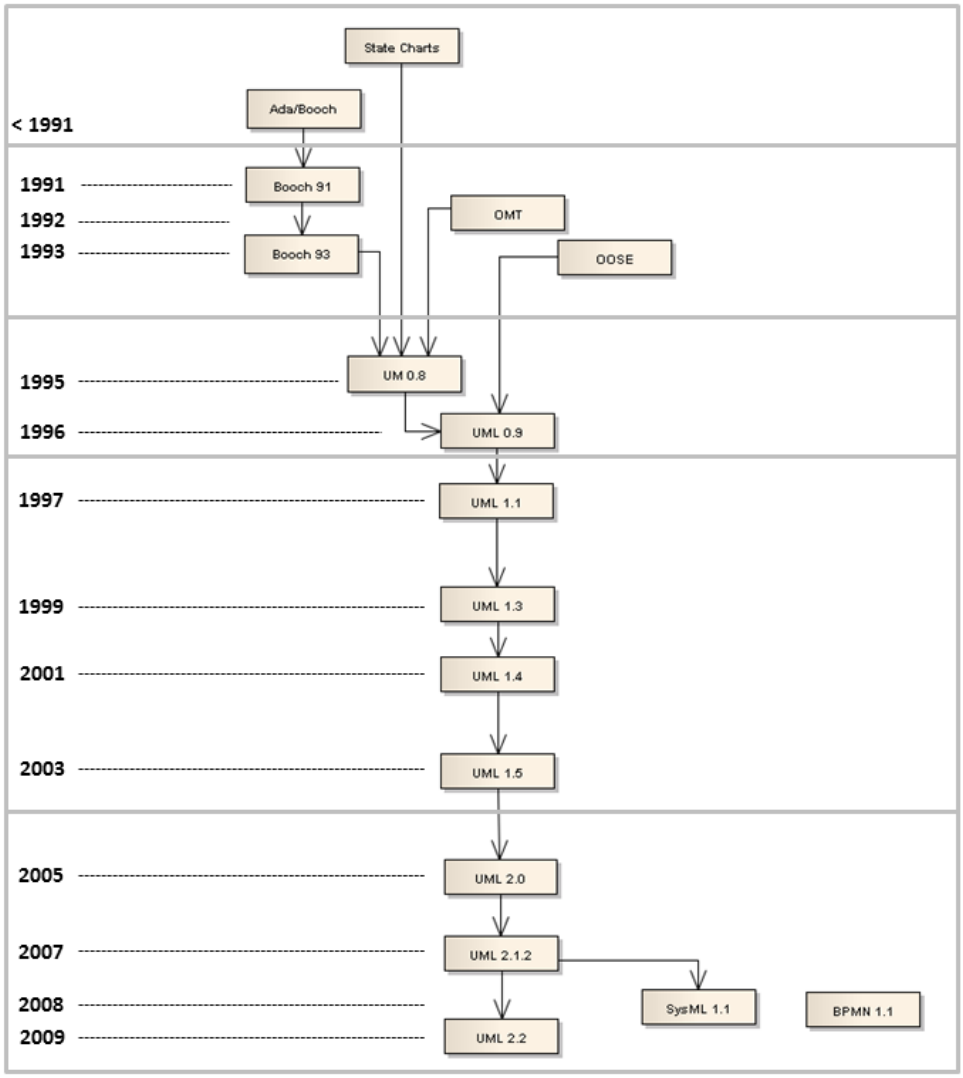


Figura 3.5: Historial das principais evoluções da notação *UML* (1991 até 2009)

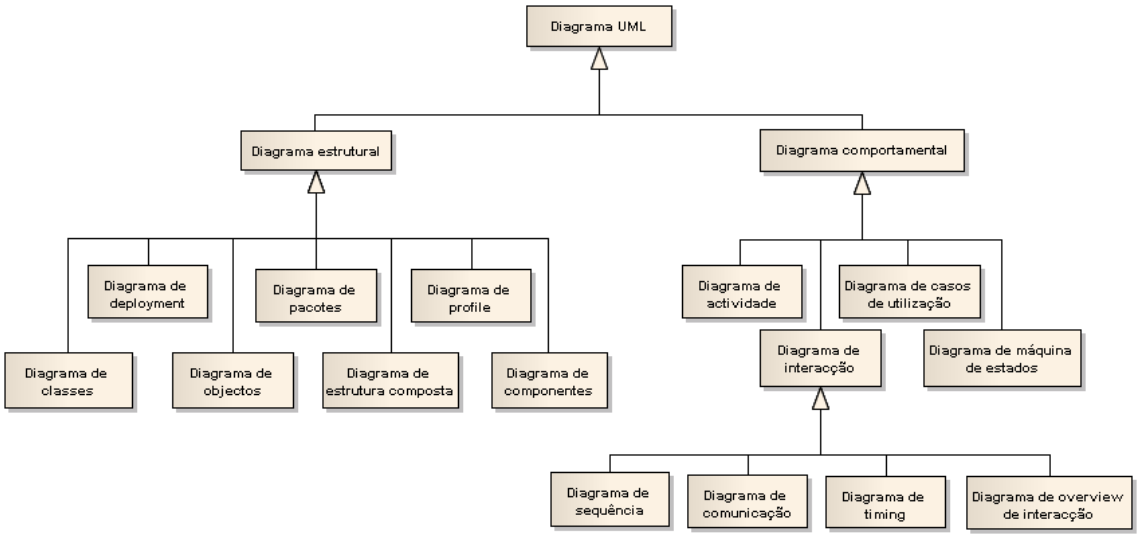


Figura 3.6: Hierarquia de categorias dos tipos de diagramas *UML* 2.2

3.4.2 Business Process Modeling Notation

Business Process Modeling Notation (abreviado para BPMN), ou notação de modelação de processos de negócio é uma representação gráfica para especificação de processos de negócio, desenvolvida originalmente pelo *Business Process Management Initiative* e actualmente sobre a tutela do *OMG*. A *BPMN* é um *standard* de modelação de processos de negócio que providencia notações gráficas para representar processos de negócio num tipo de diagrama específico. Tem por base técnicas de fluxogramas similares aos diagramas de actividade do modelo *UML*. Apesar de tal similaridade, a *BPMN* difere de um diagrama de fluxo de dados UML, exibindo o fluxo de dados (mensagens) e a associando artefactos de dados a actividades. Visa apenas suportar os conceitos de modelação inerentes à lógica de processos de negócio, não contemplando na sua representação elementos como organizações estruturais, separações funcionais ou modelos de dados. O objectivo da *BPMN* é unicamente o de suportar as actividades de modelação de processos de negócio, possibilitando a representação de fluxos e semânticas de processo complexos, ao mesmo tempo que providencia uma notação simples, facilmente compreensível e intuitiva para todos os *stakeholders*. [18] [37] [38]

À data de elaboração desta secção da dissertação, a versão mais recente da notação BPMN disponível é a revisão 1.2. A nível de desenvolvimentos previstos, a notação BPMN encontra-se num processo de revisão pelo *Object Management Group* com vista à progressão para a versão de revisão 2.0, a qual espera-se introduzir inúmeras funcionalidades novas e remodelação a nível de notação e meta-modelo. A *BPMN* ambiciona assim ser o *standard* de facto a nível de linguagem de modelação para processos de negócio, e talvez até mesmo parte integrante do próprio standard UML. [38] [39]

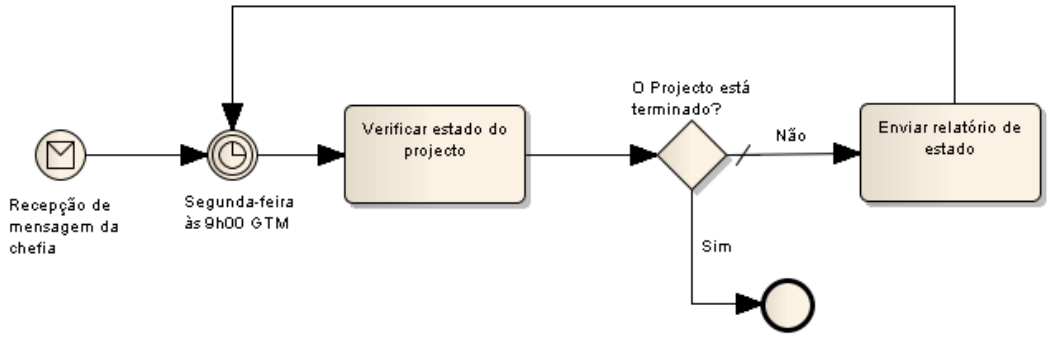


Figura 3.7: Exemplo de um diagrama BPMN (especificação 1.1)

3.4.3 Escolha de linguagem de modelação

A nível de utilização das linguagens de modelação, tanto a notação *UML* como a *BPMN* foram utilizadas no processo de análise e levantamento de requisitos do SiSCE. A escolha de *UML* será porventura óbvia a um especialista da área de engenharia de software, devido à sua universalidade, ubiquidade e aceitação como a linguagem de modelação *de facto* na área da engenharia de requisitos. Já a escolha de BPMN foi efectuada devido à necessidade de uma linguagem de modelação específica para os processos de negócio, a qual não é providenciada totalmente pela *UML*.

A *BPMN* não possui o *status quo* do *UML* na área específica em que se enquadra – a modelação de processos de negócio. Apesar de se ter verificado nos últimos anos uma consolidação no apoio da indústria ao *BPMN*, existe ainda uma grande variedade de standards concorrentes (especificados na Tabela B.1 em anexo), assim como uma miríade de linguagens de modelação proprietárias e específicas a diversas suites *BPM* disponibilizadas por fornecedores independentes. [40] No entanto, e mesmo considerando tal facto, a *BPMN* é hoje indiscutivelmente a linguagem mais comum e com maior nível de utilização para especificação e modelação de processos de negócios a nível empresarial, tendo-se tornado popular entre analistas de negócio e fornecedores de soluções. Adicionalmente o facto sua tutela ter sido passada no ano de 2005 para o *OMG* e se perspectivar claramente a sua evolução futura enquanto *standard* foi também um factor relevante na sua escolha, sendo um factor de acrescida credibilidade. [38] [41]

Para as tarefas de análise a efectuar, ambas as linguagens *UML* e *BPMN* serão utilizadas, complementando-se mutuamente. A utilização de *UML* será aplicada na modelação da generalidade dos modelos do sistema, sendo a *BPMN* utilizado especificamente aquando necessária a modelação dos processos de negócio inerentes ao SiSCE.

3.5 Ferramentas CASE

Uma ferramenta de *Computer-Aided Software Engineering* (abreviada para *CASE*) designa o *software* usado para suportar as actividades às fases do processo de desenvolvimento de software, tal como engenharia de requisitos, design, desenvolvimento e teste. O espectro de ferramentas CASE é em si vasto, existindo desde ferramentas de suporte a tarefas específicas, *suites* de suporte a actividades particulares até soluções integradas que abrangem todo o ciclo de desenvolvimento do software. As ferramentas *CASE* podem incluir componentes como editores de código-fonte, dicionários de dados, compiladores, *debuggers*, ferramentas de construção e suporte, entre outras. Exemplos de actividades que podem ser suportadas por ferramentas *CASE* incluem: [26]

- Desenvolvimento de modelos de sistema como parte da fase de especificação de requisitos e design de software.
- Geração de documentação a partir de um modelo formal ou arquitectura.
- Geração de interfaces com o utilizador através de uma descrição criada pela camada de *developers* ou *designers*.
- Tradução do modelo de especificação de um sistema para código-fonte ou esqueletos de código para implementação pela camada de *developers*.

- Realização de verificações formais, teste e *debug* de componentes através do provisionamento de informação sobre um programa a executar e seu ambiente de execução.
- Translação e automação da geração dos modelos formais do sistema para modelos executáveis e vice-versa.

3.5.1 Selecção de ferramentas CASE

A selecção de uma ferramenta adequada para suporte às actividades de modelação conceptual foi essencial na primeira fase do trabalho efectuado. Seria com auxílio desta que se procederia à geração dos diagramas *UML* e *BPMN*, à sua consequente descrição e exportação para o documento de requisitos.

É de salientar que no contexto da análise do sistema, a PT-SI não mandatou a utilização de qualquer ferramenta em específico, sendo dado completo livre árbitro sobre a ferramenta a utilizar, sendo da responsabilidade do analista a selecção da ferramenta mais adequada à realização das suas tarefas. Assim sendo, foi procedido à selecção de uma ferramenta de apoio. A ferramenta a escolher deveria possuir o suporte a para as notações escolhidas, ser de fácil utilização e encontrar-se disponível para utilização no contexto do trabalho a realizar. Como requisitos específicos para a ferramenta foram definidos os seguintes:

- Permitir a elaboração de modelos *UML*, suportando no mínimo a versão 2.0 da respectiva especificação.
- Permitir a elaboração de modelos *BPMN*, suportando no mínimo a versão 1.0 da respectiva especificação.
- Possuir motor de validação formal interno para os modelos *UML* e *BPMN* a elaborar (*standard-compliance*).
- Possibilitar a exportação dos modelos *UML* para *XMI* [8].
- Permitir a elaboração de relatórios integrados a partir dos modelos *UML* e *BPMN*.
- Possibilitar a comunicação com bases de dados relacionais por *OBDC*, nomeadamente com *MSQLS 2005*.
- Possuir integração com as plataformas de desenvolvimento *MSVS 2005* e *MSVS 2008*.
- Encontrar-se livre para utilização. Mais especificamente, livre de encargos monetários, devendo possui custos de adquirição ou licenciamento nulos ou possuir um licença de utilização no âmbito profissional ou académico associada.

A nível de oferta de ferramentas *CASE*, existem no mercado inúmeras ferramentas, tanto gratuitas como pagas que poderiam possivelmente ser utilizadas nas tarefas de modelação pretendidas. A escolha é em si diversificada, não sendo possível considerar a existência de uma solução universalmente melhor do que as restantes para qualquer tarefa, situação ou solução. Ao invés, e como demonstrado no guia de selecção de requisitos para ferramentas *CASE* do *IEAD* [42], cada organização ou engenheiro de software deve procurar escolher a ferramenta que melhor se adapta ao trabalho específico que pretende realizar. Entre todas as soluções consideradas (Figura B.), a ferramenta *Enterprise Architect* (na sua versão 7.5), da empresa *Sparx Systems* foi a ferramenta escolhida. Os factores que levaram a esta escolha foram os seguintes:

[8] *XMI* é um formato de dados standartizado pelo *OMG* com vista à partilha de informação de meta-modelos, incluindo o *UML*.

- **O factor experiência**, dada a familiaridade e experiência de trabalho com a mesma durante o percurso académico e no âmbito do Mestrado Integrado em Engenharia Informática na FEUP (especialmente nas disciplinas académicas de Engenharia de Software e Laboratório de Gestão de Projecto). Essa experiência adquirida possibilitou uma célere adaptação e mais rápido início das actividades de mapeamento do SiSCE, focando o trabalho na análise e minimizando possíveis problemas relacionados com a utilização inicial de uma ferramenta de trabalho totalmente nova.
- **O factor custo**, dada a existência de uma licença académica para a sua utilização, traduzindo-se tal num custo nulo na aquisição.
- **O conjunto de funcionalidades oferecido**, dada a abrangência de funcionalidades oferecidas (como pode ser consultado no respectivo guia de avaliação da plataforma [43]), possuindo todos os requisitos definidos.
- **O reconhecimento** e recomendação por parte de professores da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto e profissionais da área de Engenharia de Software.

Foram também consultados alguns artigos comparativos, nos quais se incluía a ferramenta *Enterprise Architect* e algumas das suas concorrentes. Podem ser citadas alguns artigos de opinião independentes, dados por profissionais da área de engenharia de *software*:

- Citando *Meyer, Jeremy* [34] - "As an architect, my life revolves around models. Even with UML 2.1, I spend 99% of my time in four diagram types: Use Case Diagrams, Activity Diagrams, Class/Component Diagrams, and Sequence Diagrams. When it comes to using these four diagram types, EA beats every other modeling tool, hands down (…) The only product that comes close to the feature set of EA is the Rational Suite."
- Citando *Byrd, Payton* [44] - "Enterprise Architect offers excellent language support and very impressive UML 2.0 compatibility and if the latest UML version is a priority, then EA is an obvious choice. It is shipped with very effective version control which even supports baseline fixing and allows the tracing and management of requirements on diagram elements. (…) It offers excellent support for the full project lifecycle and good round trip engineering without the need for additional products. Its incredibly attractive price tag makes it a very good choice for a company wanting to have a powerful UML tool on everyone's desk."

Para as tarefas de modelação de processos na plataforma *AgilePoint*, foi também necessário utilizar a plataforma específica Microsoft Visio (abreviada para *MSVI*), versão 2007 com um módulo externo adicional, específico para modelação de diagramas de processos de negócio. A sua utilização foi mandatória, devido aos constrangimentos tecnológicos associados à plataforma *AgilePoint*. Esta ferramenta encontra-se em utilização na PT-SI como parte da suite de desenvolvimento do SiSCE, sendo utilizada internamente apenas para as tarefas de especificação e modelação de processos de negócio para a suite *AgilePoint*. O *MSVI*, apesar de suportar a realização de tarefas de modelação *UML* e de processos de negócio (com o uso do módulo adicional referido) não possui todas as funcionalidades pretendidas, nomeadamente a nível de interacção como bases de dados, exportação dos modelos, elaboração de documentação.

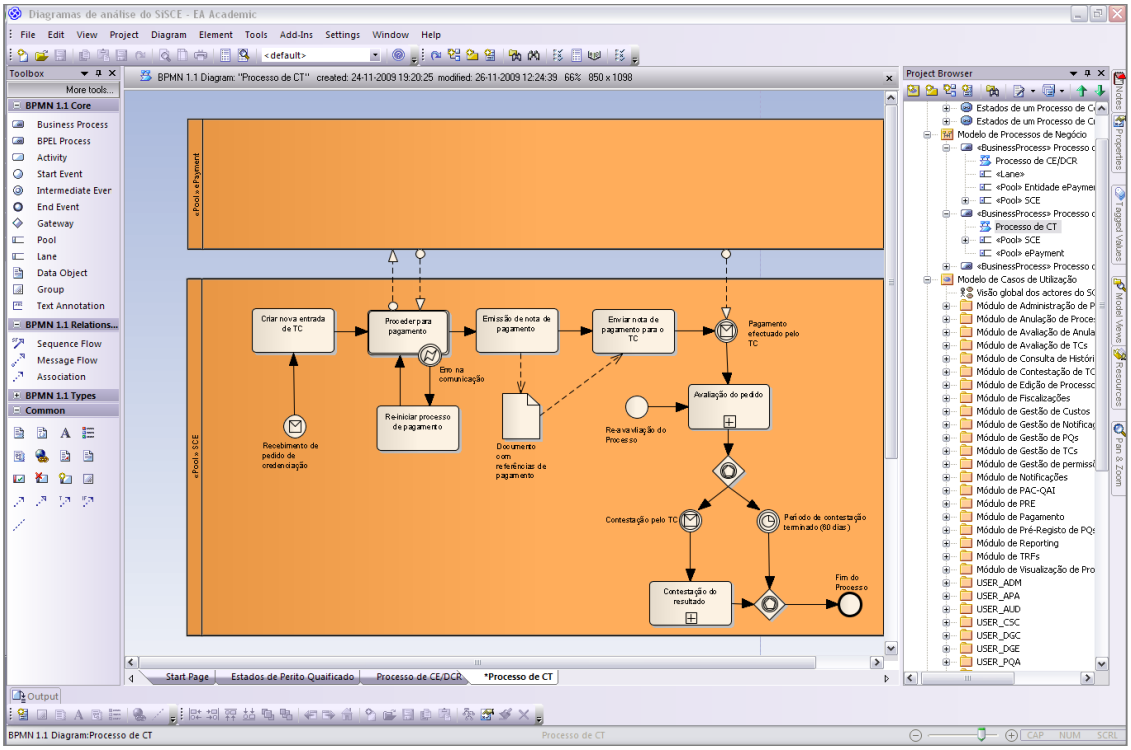


Figura 3.8: Exemplo da elaboração de um diagrama BPMN (1.1) na ferramenta *Enterprise Architect* (7.5)

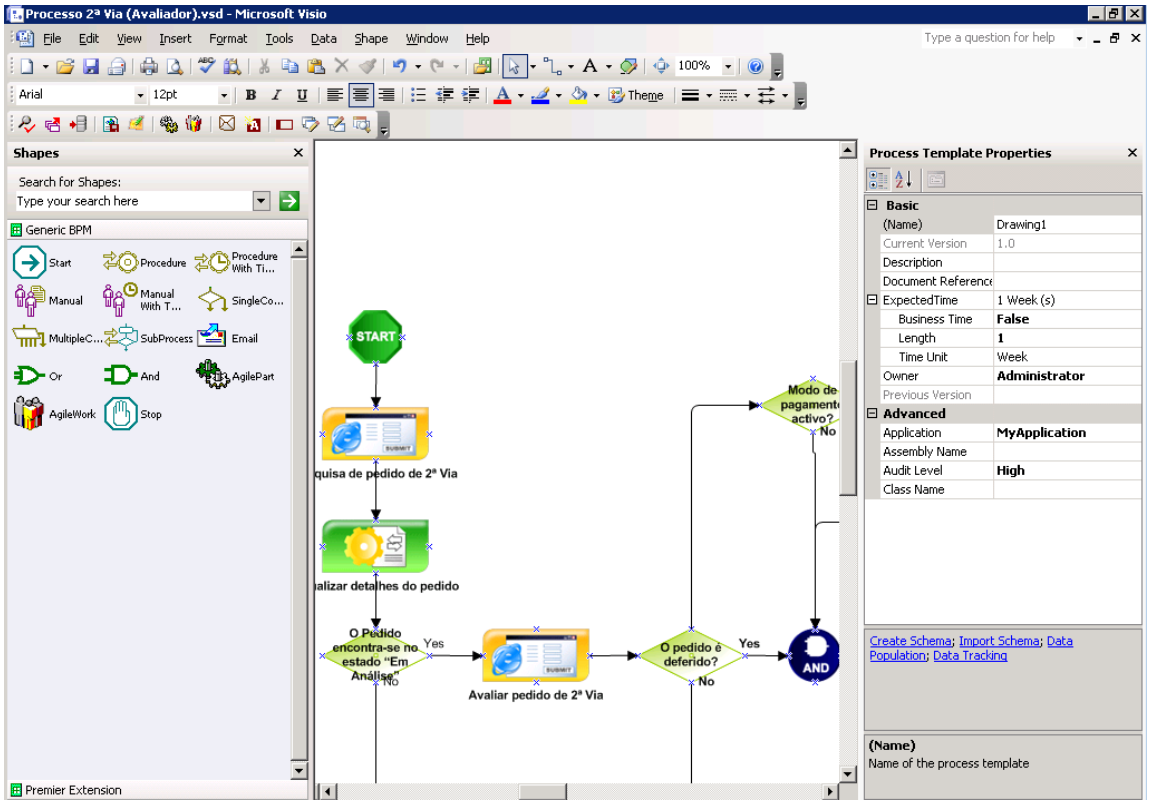


Figura 3.9: Exemplo da elaboração de um diagrama na ferramenta *Visio* com a componente *AgilePoint Envision*

3.6 Enterprise Content Management

Enterprise Content Management (abreviado para *ECM*), ou gestão de conteúdos empresariais designa o conjunto de tecnologias, estratégias, métodos e ferramentas utilizadas para capturar, gerir, preservar e distribuir conteúdos e informação relacionada com processos de negócio. O *ECM* envolve a gestão de todo o ciclo de vida da informação na organização, lidando com o conteúdo importado ou gerado no curso das suas operações, sua a gestão e controlo de acesso por parte de elementos internos e externos que colaboram nos processos de negócio. [45] Os cinco componentes-chave do *ECM*, tal como definido pelo grupo promotor *Association for Information and Image Management* são os seguintes:

- **Captura** – A componente de captura engloba componentes para gerar, capturar, preparar e processar informação para análise. Visa o reconhecimento, categorização e indexação de informação, agregando-a e estruturando-a de modo a adequar ao uso nos processos de negócio internos da organização. As fontes de informação podem ser diversas, incluindo documentos electrónicos e impressos, informação constante em e-mails ou outros meios de comunicação electrónica, dados de formulários web, entre outros. Os processos de captura podem ser também manuais, como a digitalização de documentos ou preenchimento manual de formulários; ou automatizados, como o reconhecimento óptico de caracteres em documentos, códigos de barras, importação de documentos estruturados *XML*, ou outras técnica adequadas.
- **Gestão** - A componente de gestão contempla a gestão efectiva, processamento e uso da informação, comportando cinco subáreas específicas: gestão documental, colaboração, gestão de conteúdos web*, records management*, *workflow* e *business process management*.
- **Armazenamento** – A componente de armazenamento engloba toda a estrutura de armazenamento da informação que se encontra em utilização pela componente de gestão (não arquivada). O armazenamento é segmentado em três categorias, segundo as metodologias, processos e meios utilizados no armazenamento da informação: repositórios, *library services* e tecnologias de arquivamento. Tais componentes encontram-se integrados a nível operacional e incluem tecnologias de segurança e outros procedimentos de controlo de acesso adicionais.
- **Preservação** – A componente de preservação engloba o armazenamento seguro e cópias de segurança estáticas da informação não alterável a longo prazo. Tal fase é geralmente associada a um sistema de arquivamento, e encontra-se inserida num processo de migração contínua - migrações e melhoramentos ao sistema de arquivamento, de modo a manter os dados acessíveis e inteligíveis com a passagem do tempo e as sucessivas mudanças tecnológicas que afectem outros componentes *ECM* do sistema.
- **Entrega** – A componente de entrega engloba a apresentação da informação proveniente dos componentes de gestão, armazenamento e preservação como um output perceptível e relevante para o utilizador e a sua fácil manipulação. Inclui as áreas de formatação de conteúdos, gestão de *output*, formatação, tecnologias de publicação, transformação e distribuição de conteúdos.

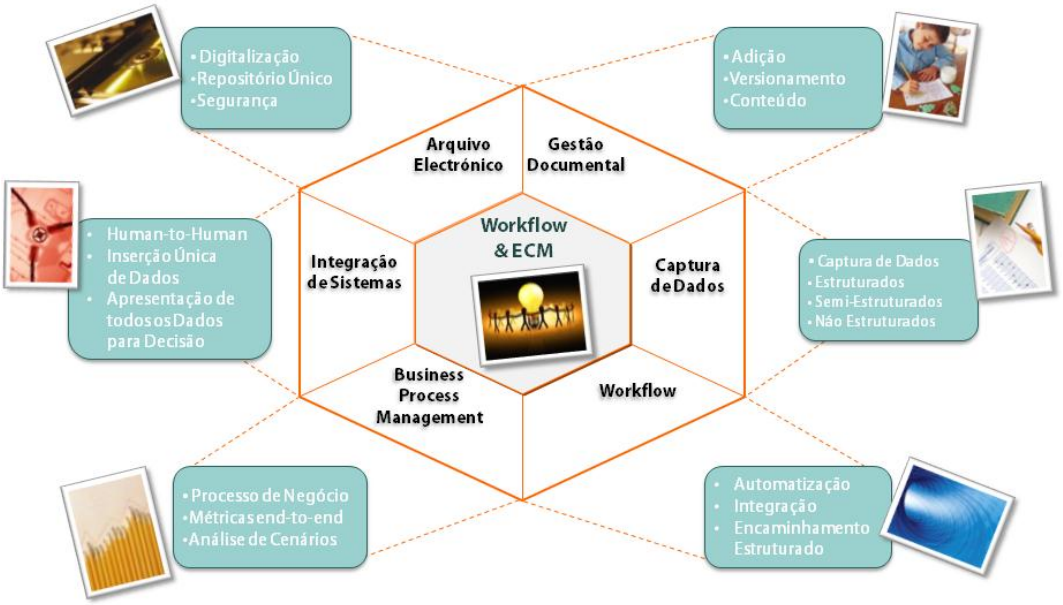


Figura 3.10: Componentes-chave de *ECM*

3.6.1 O ECM no mercado empresarial

Dado cada vez maior volume de informação que é gerado, processado e transaccionado nos actuais processos de trabalho é inegável a necessidade cada vez mais premente das organizações de gerir o volume, crescimento e segurança dos seus conteúdos empresariais internos. A gestão deste conteúdo é crucial para a agilização da gestão e comunicação internas, possibilitando oportunidades na consolidação e racionalização das componentes ECM, redução de custos operacionais e *downsizing* das estruturas de suporte à integração inter-departamentos. A diversidade, extensibilidade e maturidade das ofertas *ECM* hoje no mercado significa que estas podem agora ser encaradas como soluções completas e viáveis para suprir todas as necessidades de *ECM* de uma empresa, independente da sua dimensão – fazendo mais com menos componentes e com menores custos de implementação e suporte.

A nível de performance financeira, o mercado de *ECM* registou um crescimento de 19% em 2008 com as receitas totais respeitantes ao licenciamento e manutenção de soluções de software ECM ascendam aos 3.9 BUS$. É previsto por inúmeros analistas de mercado que até ao ano de 2013, as receitas totais no mercado de soluções ECM cresçam a uma taxa anual de 9.5% atingindo uma receita esperada de 5.1 BUS$. [47] [48]

Quanto à evolução, o mercado *ECM* passou por um período de consolidação entre os anos de 2003 e 2007, tendo o regime de aquisições diminuído até ao passado ano de 2009. Apesar do clima económico desfavorável entre os anos de 2008 e de 2009 ter forçado as empresas a efectuar escolhas difíceis em termos de investimentos nas tecnologias a adoptar, o mercado de *ECM* passou quase imune ao período de recessão económica por três razões essenciais:

- **O crescimento do volume de dados** - O aumento de volume e complexidade de conteúdos empresariais foi (e continua a ser) um factor de crescente preocupação e investimento.
- **A redução no custo** - A evolução descendente no custo das soluções de mercado, devido a pressões competitivas dos concorrentes de soluções *open-source*, forçaram os principais

fornecedores de soluções comerciais a descer significativamente o preço de aquisição das suas próprias soluções integradas, estimulando assim a procura.

- **Existência de aquisições calendarizadas** - dada a necessidade pelas empresas da compra pontual de soluções ou componentes de apoio individuais, para expansão de funcionalidades, como plano de migração ou para apoio a um projecto específico ou requeridas pelos parceiros de negócio. Tais necessidades são a norma em empresas de média e grande dimensão, encontrando-se planeadas e contempladas nos seus planos orçamentais anuais.

Encontramo-nos actualmente num período de consolidação do mercado ECM, em que os líderes de mercado tentam aumentar a sua quota de mercado e melhorar as suas estratégias na oferta de soluções no mercado de sistemas de informação, expandindo as suas soluções em termos de funcionalidades e a novos domínios (outrora considerados de nicho) e integrando-as com outras aplicações.

3.6.1.1 Análise da oferta ECM

Tendo em conta a oferta de soluções de ECM no mercado, foram consultadas as análises da empresa consultora Gartner Group (análise *Magic Quadrant*) [47] e a análise do Grupo Forrester (análise *Forrester Wave*) [49], as quais pretendem representar uma visão da oferta dos principais fabricantes de soluções relativa ao quarto trimestre do ano de 2009.

Como é habitual na área tecnológica, o mercado de ECM encontra-se em constante mudança, com novas aquisições por parte dos grandes fornecedores, parcerias, introdução de novas soluções incrementais ou alternativas, segmentação de ofertas ou mudanças nos modelos de negócio. A oferta dos fabricantes continua assim a evoluir periodicamente, não sendo aconselhável a comparação das posições individuais dos fabricantes ao longo dos anos. As análises consideradas têm em consideração as ofertas de cada fabricante e suas estratégias associadas, as suas incitativas planeadas e planos de evolução futuros, assim como os fabricantes que se encontram na vanguarda da mudança do mercado. Visam auxiliar a escolha de estratégias de desenvolvimento de sistemas *ECM* e possibilitar uma visão da oferta existente a nível de plataformas de suporte. No entanto não são análises comparativa directa. Não visam a escolha de uma oferta particular face a qualquer outra, mas antes segmentar e classificar a oferta segundo factores definidos. A escolha de uma solução é em muitos casos um processo complexo em si, inteiramente dependente dos requisitos e constrangimentos específicos a cada organização individual.

Os resultados da análise *Magic Quadrant* são sumarizados pelo quadro presente na Figura 3.11. Neste estudo apenas são considerados os fabricantes que atinjam determinados requisitos a nível de receita, presença geográfica, capacidades fundamentais oferecidas e referenciadas (divulgação e reconhecimento pelos profissionais da indústria), nomeadamente, os seguintes:

- Possuir no mínimo 10 MUS$ em receitas totais na área de software ECM (incluindo licenciamento, actualizações e manutenção) ou (no caso de fabricantes *open-source* no mínimo 10 MUS$ em recitas nas subscrições anuais para manutenção e suporte.
- Promover activamente a sua oferta de produtos em pelo menos duas regiões geográficas maioritárias distintas (Europa, Estados Unidos, Médio Oriente, Ásia, África ou América Latina).

- Possuir a sua oferta de *ECM* comercialmente disponível, referenciada e reconhecida por parte de profissionais da indústria em ambiente de produção activa.
- Possuir uma suite integrada que abranja pelo menos quatro dos principais componentes de um *ECM*, os quais devem encontrar-se completamente integrados e funcionais sem necessidade de adição de componentes externos.

A nível de critérios de classificação de oferta são considerados os dois seguintes:

- **Habilidade de execução**, a qual mede o nível de suporte das soluções de *ECM* de cada fornecedor numa base global. Adicionalmente à avaliação das capacidades dos produtos, são consideradas a viabilidade, base instalada, custo de aquisição, manutenção, nível de apoio ao cliente, índices de satisfação e existência de planos de migração para versões futuras.
- **Abrangência de visão**, a qual se foca no potencial de crescimento e evolução. Um fornecedor pode possuir sucesso financeiro a curto prazo sem possuir uma visão claramente definida, ou um plano estratégico a longo termo para a sua oferta. Mas tal sucesso momentâneo não faz obrigatoriamente dele um líder. Um fornecedor com visão antecipa mudanças pela percepção antecipada das tendências de mercado e exploração de novas tecnologia de vanguarda. Mas um líder não só antecipa como direcciona e provoca as tendências no mercado, promovendo e capitalizando as suas próprias soluções inovadoras.

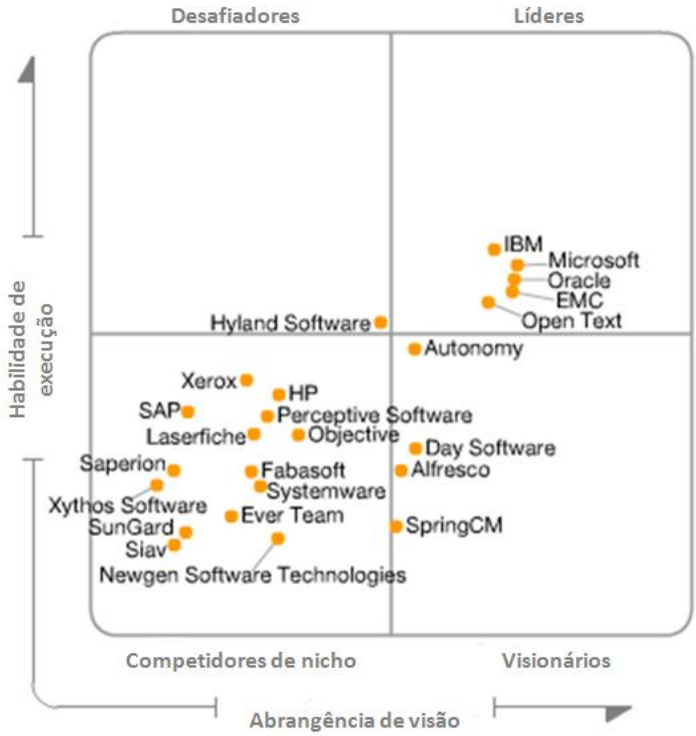


Figura 3.11: Segmentação da oferta de soluções ECM (à data de Outubro de 2009)

Cada um dos quadrantes da Figura 3.11 representa uma categoria na oferta de soluções de *ECM*. Temos assim as seguintes quatro categorias:

- **Líderes** – Os líderes possuem os valores mais altos na habilidade de execução e abrangência de visão. Encontram-se bem posicionados no mercado e preparados para o futuro, com uma visão articulada. Possuem fortes parceiros de negócio, presença em múltiplas regiões, *performance* financeira consistente, bom suporte às suas plataformas e

aos sues clientes. Adicionalmente, dominam uma ou mais tecnologias ou mercados verticais e dirigem as transformações no mercado de soluções em que se encontram.

- **Desafiadores** – Os desafiadores oferecem soluções com boa funcionalidade técnica e possuem um número substancial de base instalada. No entanto, não detêm a capacidade de visão dos líderes e não possuem geralmente todas as componentes integradas na sua base de *ECM*, promovendo ao invés a integração de componentes externos nas suas soluções e utilizando parcerias estratégicas para colmatar as áreas menos positivas da sua oferta.
- **Visionários** – Os visionários podem oferecer todas as capacidades *ECM* nativamente ou executar parcerias com outros vendedores para alguns componentes *ECM*. Mostram um forte conhecimento do mercado e das suas tendências. Encontram-se a construir a sua presença no mercado, liderando iniciativas relacionadas com a introdução de novos *standards*, tecnologias ou modelos alternativos de negócio, mas possuem menor capacidade de execução do que os líderes.
- **Competidores de nicho** – Os competidores de nicho focam-se numa categoria específica de oferta *ECM*, geralmente como suplementos às aplicações de negócio dos líderes. Podem também ser fornecedores de infra-estrutura de suporte, promovendo funcionalidades de gestão básica de conteúdos. Esta categoria pode incluir fornecedores que ainda estão a desenvolver uma solução integrada, que não possuem ainda visão unificada para o futuro da sua solução, que não possuam recursos ou capacidade operacional para se desenvolverem, ou pertencentes a uma indústria ou domínio funcional não *mainstream*.

3.7 Bases tecnológica de ECM e BPM na PT-SI

Na PT-SI são utilizadas múltiplas tecnologias e soluções de base tecnológicas para suporte à componente *ECM* e *BPM* dos projectos em que se encontra presentemente envolvida (especificados na Figura 3.12). Tais tecnologias são transversalmente utilizadas nos projectos internos e externos em que a PT-SI está envolvida, como é o caso do SiSCE. [46]

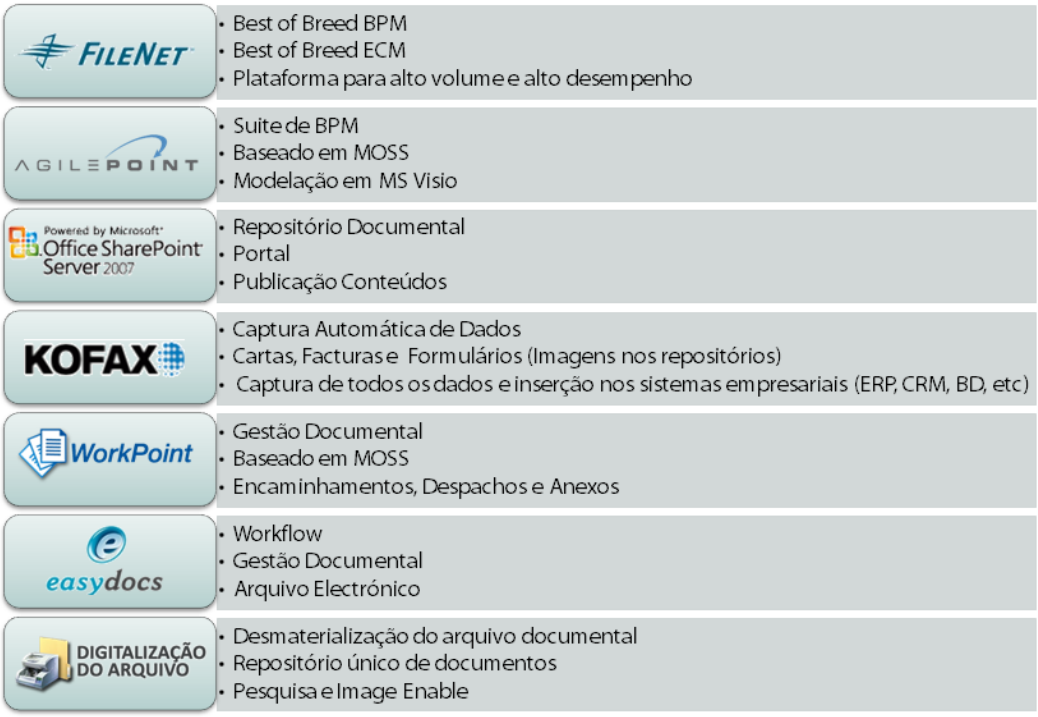


Figura 3.12: Bases tecnológica de BPM na PT-SI

Apesar de todas estas tecnologias serem utilizadas na PT-SI (a aplicação das soluções apresentadas na camada organizacional é apresentada na Figura 3.13), apenas se teve contacto com algumas destas, quer pela sua não utilização no SiSCE em particular ou por tal não ser relevante para o trabalho a desenvolver. No caso específico do SiSCE, a componente de portal a analisar encontra-se assente na plataforma *Microsoft Office SharePoint Server*, sendo a componente de gestão de processos de negócio efectuada a nível da suite *AgilePoint*. Estas são as componentes que é relevante detalhar, uma vez que serão as plataformas onde se irá focar todo o esforço e trabalho (a nível de análise e de reengenharia). Estas serão pois as plataformas seleccionadas para utilização e de base para o trabalho. Apesar da utilização mandatória de tais soluções pela PT-SI (como é óbvio, já que todo o sistema nelas se encontra implementado e dada a natureza dos objectivos propostos), tal não invalida no entanto que estas sejam analisadas, apresentados os seus pontos positivos e negativos, assim como um enquadramento no mercado actual, possibilitando uma melhor compreensão do seu posicionamento face às alternativas que porventura existam.

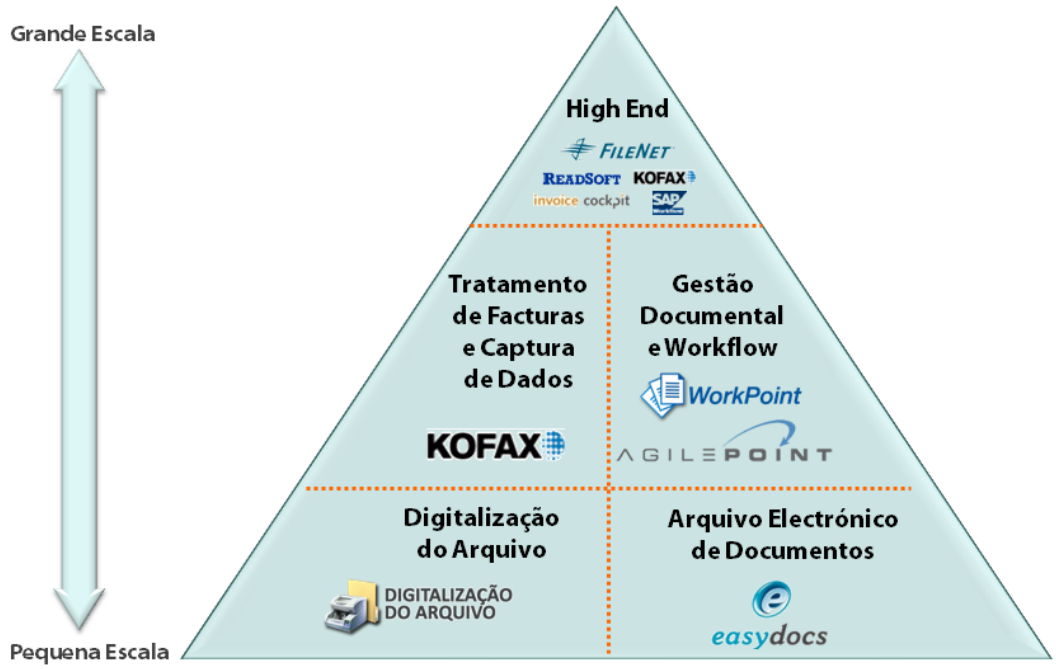


Figura 3.13: Tecnologias por camadas operacionais na PT-SI

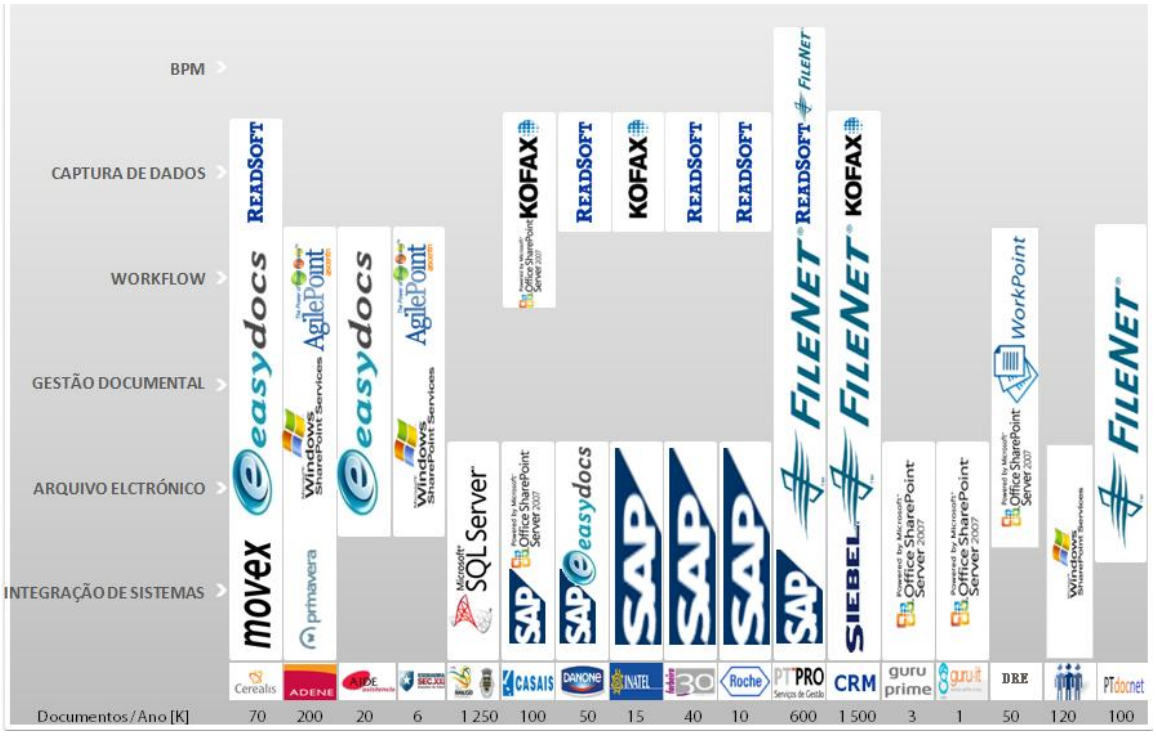


Figura 3.14: Abrangência tecnológica por área-chave na PT-SI

3.7.1 A plataforma Microsoft Office Sharepoint Server

O *Microsoft Office SharePoint Server* (abreviado para *MOSS*) designa um componente de software desenvolvido pela empresa Microsoft®, o qual providencia uma solução integrada na área de *ECM* como um sistema de integração de informação, indivíduos e processos. A plataforma *MOSS* encontra-se assente na plataforma *Windows Sharepoint Services*, a qual providencia funcionalidades nas seguintes áreas específicas [50]:

- **Colaboração** – Através de tecnologias integradas que permitem a equipas trabalhar em conjunto, partilhando informação através de sites pessoais, *wikis* ou *blogs*, publicação e edição conjunta de documentos (incluindo integração com ferramentas da solução *Microsoft Office*), gestão de listas de tarefas, realização de inquéritos, gestão de templates e implementação de *workflows*.
- **Portal de conteúdos** – Através de tecnologias de construção e gestão de portais web (*Enterprise Information Portals*) flexíveis e adaptados às necessidades e requisitos da organização cliente. Incluem-se nesta componente a personalização de conteúdos – a habilidade do conteúdo empresarial ser facilmente acessível e disponibilizada de diferentes maneiras personalizadas, através de um indivíduo ou grupo; o *profiling* de utilizadores - a habilidade de definir as preferências de cada utilizador individual, suas competências e papel nas actividades da empresa, possibilitando fornecer conteúdos e uma interacção personalizada e definição do modo como os utilizadores são visualizados pela organização; a área de acessibilidade e navegação – a capacidade de automaticamente apresentar uma navegação intuitiva, compreensível e adaptada às necessidades do utilizador, de tal modo que seja possível navegar hierarquias de sites complexas o mais fácilmente possível; o *targeting* de audiências – a capacidade de apresentação de conteúdo personalizado para cada conjunto de utilizadores-tipo.
- **Pesquisa empresarial** – Através do uso de tecnologias que permitem a rápida e fácil localização de informação (documentos, aplicações, bases de dados ou repositórios), serviços de indexação e integração com bases de dados empresariais.
- **Gestão de conteúdos –** Facilitando a criação, edição, gestão e publicação de conteúdo proveniente de múltiplas fontes de dados, actores e camadas operacionais dentro da hierarquia organizacional e possibilitando a sua eficiente entrega e distribuição através de uma variedade de mecanismos.
- **Gestão de formulários e integração** – Através da capacidade de rápida e efectivamente implementar processos de negócio cujas tarefas de base envolvam o preenchimento de formulários, providenciando integração directa com tecnologias de base de dados e o *frontend web*.
- ***Business Intelligence*** – Através do providenciamento de indicadores e estatísticas sobre todas as actividades, utilização e fluxo de informação no sistema, e integrando-os em relatórios *standalone* ou na própria componente de portal *ECM*.

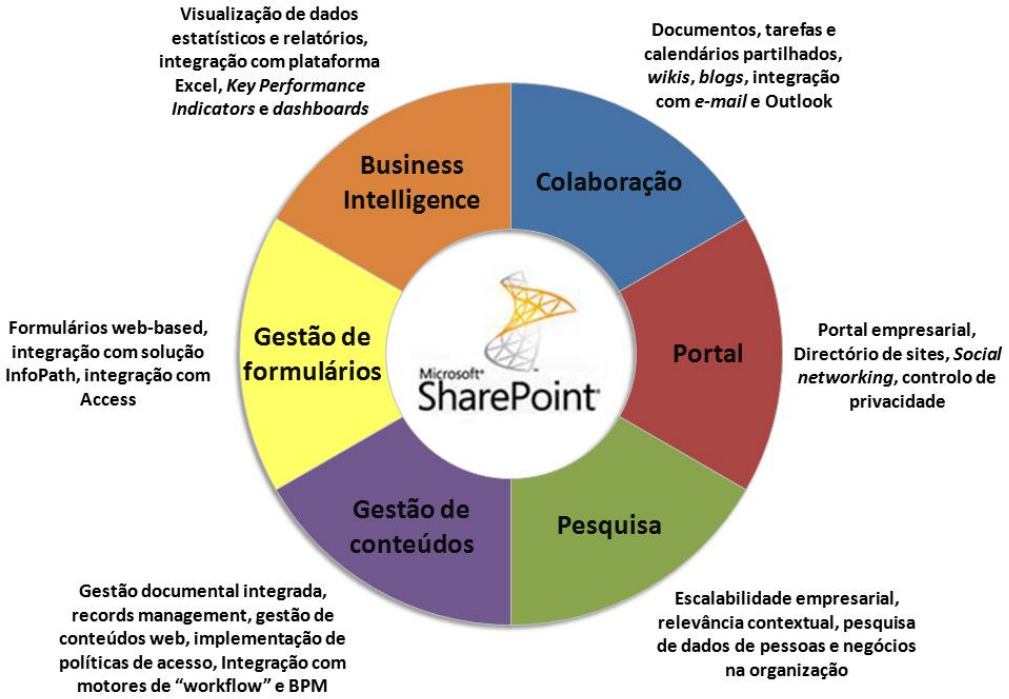


Figura 3.15: Visão geral das funcionalidades oferecidas pelo *MOSS*

3.7.1.1 Posicionamento e análise do MOSS

Com base em diversos estudos de mercado independentes, particularmente o estudo de mercado promovido pela empresa de consultadoria *Gartner Group* e pelo *Grupo Forrester* [47] [49], pode ser constatado que o *MOSS*, nas suas versões 2003 e 2007 teve um grande sucesso na conquista de quota de mercado e utilização empresarial. Este facto tornou a Microsoft® amplamente reconhecido como um dos líderes de mercado nesta área e o *MOSS* praticamente uma referência na área de soluções de *ECM*. De modo a melhor focar os aspectos da solução *MOSS*, são referidos os seguintes pontos de análise *SWOT*[9]:

- **Pontos fortes** – O *MOSS* é actualmente um dos líderes no mercado de soluções *ECM*. Uma vez que as suas funcionalidades vão muito para além da gestão básica de conteúdos num portal, pesquisa e colaboração, a solução atraiu uma grande base de utilização desde a sua introdução. Também a sua estratégia de introdução por parte da Microsoft® (com o licenciamento gratuito da plataforma *Windows SharePoint Services*), integração (com a plataforma *MSWS*, *MSQLS* e *Microsoft Office*), divulgação (a todos os seus parceiros de negócio) auxiliou ao seu reconhecimento e adopção. Adicionalmente a grande facilidade de integração com soluções de terceiros possibilitou ao *MOSS* ser uma solução *all-around*, possibilitando a construção de sistemas à medida das necessidades da organização e a colmatação das áreas menos positivas com integração de soluções externas.
- **Ameaças** – O sucesso do *MOSS* levou muitas empresas a direccionar a sua estratégia de oferta para um foco em soluções *ECM*. Tal influência também se fez sentir por outros fornecedores no mercado, os quais posicionaram as suas ofertas como suplementos lógicos

[9] Uma análise SWOT designa uma metodologia de análise estratégica que visa avaliar os factores internos e externos favoráveis e desfavoráveis associados a uma oferta, produto ou negócio.

complementares à arquitectura *MOSS*, ou alteraram o foco dos seus produtos para soluções de mercado vertical. Tais competidores focaram a sua oferta em produtos específicos que colmatam áreas menos positivas do *MOSS*, assim como soluções de nicho em que a Microsoft® não possui qualquer oferta.

- **Pontos fracos** – O *MOSS* possui limitações a nível de *record management*, arquivamento de dados, capacidades de gestão de conteúdos *web* medianas e capacidades *BPM* limitadas para construção de soluções compósitas. Outras áreas menos positivas e especialmente apontadas pelos clientes referem-se à necessidade de melhoramentos a nível de gestão de deployment (especialmente em ambientes descentralizados e de grande dimensão), a nível de escalabilidade e funcionalidades de replicação. Outro ponto a realçar é o de apesar da flexibilidade do *MOSS* ser um dos seus benefícios também cria desafios à criação de uma arquitectura técnica e de informação unificadas.
- **Oportunidades** – Com o *know-how* adquirido a base instalada do *MOSS*, assim como o reconhecimento do mercado, a Microsoft® tem a oportunidade de proceder a melhoramentos e evoluções da plataforma (as quais já se encontra a realizar tendo em vista o lançamento do futura solução de *MOSS* 2010), colmatando as suas falhas e expandindo as suas funcionalidades, tornando a sua solução mais completa e abrangente. Tal diminuiria a margem dos seus competidores, os quais teriam menor possibilidade de oferecer soluções complementares face a uma suite mais completa e integrada.

3.7.2 A plataforma AgilePoint

A suite de *BPM AgilePoint* é uma solução destinada á composição de aplicações orientadas a serviços e baseadas em processos de negócio. É comercializada pela empresa *AgilePoint Inc*, apresenta-se como um complemento a soluções de *ECM* existentes e encontra-se especialmente orientada para complementar a plataforma *MOSS (*portal *ECM)*, assim como outros produtos da Microsoft®, tais como *MSVI* (elaboração de diagramas), *BizTalk* (gestão de transacções), *InfoPath* (desenho de formulários), *MSQLS* (servidor de base de dados) e *MSVS* (suite de desenvolvimento e codificação de soluções). A suite *AgilePoint* é constituída por 4 componentes distintos: [51]

- **A componente AgilePoint Envision** (abreviada para *AGEN*), utilizado na modelação de processos de forma gráfica. Esta componente não constitui uma aplicação *standalone*, integrando-se na ferramenta de modelação *MSVI*.
- **A componente AgilePoint Developer** (abreviada para *AGDEV*), utilizado no desenvolvimento da aplicação e associação de uma base de código ao modelo desenhado na componente *AGEN*. Esta componente não constitui uma aplicação *standalone*, integrando-se na suite de desenvolvimento *MSVS*.
- **A componente AgilePoint Server**, utilizado como motor de execução de processos, para *deployment* dos processos modelados, sua execução e disponibilidade como serviços *web*. Encontra-se em concordância com standard *Workflow Management Coalition*[10] e possui integração com as infra-estruturas de autenticação *Lightweight Directory Access Protocol*[11] e *Windows Active Directory*[12], assim como bases de dados *MSQSL*.
- **A componente AgilePoint Enterprise Manager**, utilizado para gestão e monitorização dos processos. Esta componente constitui o *frontend web* do componente *AgilePoint Server*, podendo ser integrada directamente no portal *MOSS*.

No ciclo de desenvolvimento de aplicações baseadas em processos com recurso à suite *AgilePoint* (representado na Figura 3.16), a componente *AGEN* é utilizada em conjunto com a plataforma *MSVI* para a modelação de processo de forma visual. Seguidamente o projecto é exportado para *MSVS* (no qual se encontra integrada a componente *AGDEV*), permitindo a associação de código aos processos modelados, associação a formulários InfoPath. Seguidamente é efectuado *deployment* do processo na componente *AgilePoint Server*, o qual permite a execução dos processos modelados, integrando-os como serviços para acesso por processos externos ou outras aplicações. A monitorização efectiva dos processos é efectuada através de um browser web, por acesso à componente *Agilepoint Enterprise Manager*, quer através do acesso directo à mesma ou por intermédio do portal *MOSS*.

[10] Abordagem arquitectural aplicada a processos de negócio, *workflows* e *BPM*.

[11] Tecnologia que providencia serviços de acesso a informação de directórios.

[12] Tecnologia Microsoft® que providencia serviços para suporte a processos de autenticação, credenciação e obtenção de informações sobre recursos numa dada rede ou domínio.

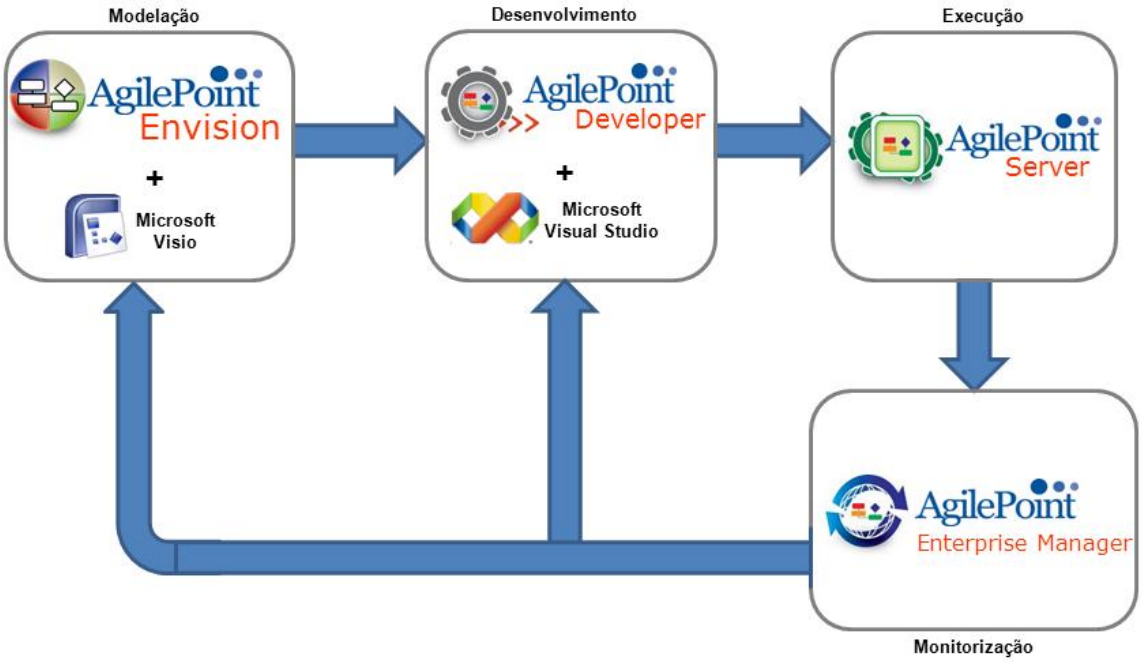


Figura 3.16: Ciclo de desenvolvimento de soluções na plataforma AgilePoint

3.7.2.1 Posicionamento e análise da suite AgilePoint

Com base em estudos de mercado independentes, particularmente o estudo de mercado promovido pela empresa de consultadoria *Gartner Group* pode ser constatado que a *suite AgilePoint* é considerada como um dos fornecedores visionários na área de soluções de desenvolvimento *BPM* e com fortes possibilidades de crescimento futuro. [52]

De modo a melhor focar os aspectos da *suite AgilePoint*, são referidos os seguintes pontos de análise *SWOT*[13]:

- **Pontos fortes** – Possui relações estreitas de parceria de negócio com a Microsoft® e uma excelente integração com as suas tecnologias (um dos líderes de mercado em soluções de *ECM*). A sua suite foca a transformação do modo de desenvolvimento dos processos – de uma abordagem programática para uma abordagem baseada em modelos.
- **Ameaças** – O cada vez maior foco dos grandes fornecedores e líderes de mercado em complementar as suas soluções com funcionalidades *BPM* nas sua *suites* integradas (com as funcionalidades já oferecidas na solução, sem necessidade de uma oferta complementar) constitui uma ameaça apara os pequenos e médios fornecedores dedicados como a *AgilePoint Inc.*, uma vez dependem de componentes externos para colmatar as lacunas das suas soluções.
- **Pontos fracos** – A completa dependência dos componentes da Microsoft® para as suas componentes de modelação e desenvolvimento, implica o acompanhamento das *releases* da respectiva solução. Adicionalmente, ainda não desenvolveu um ecossistema de parceiros de suporte para além da parceria estratégica com a Microsoft®.
- **Oportunidades** – Dada a sua integração com a plataforma Microsoft® podem ser aproveitadas todas as oportunidades trazidas por esta base tecnológica, utilizando-a sem

[13] Uma análise SWOT designa uma metodologia de análise estratégica que visa avaliar os factores internos e externos favoráveis e desfavoráveis associados a uma oferta, produto ou negócio.

necessidade de desenvolvimentos de uma componente proprietária e focando a oferta em funcionalidades complementares que a plataforma de base não possui. Adicionalmente ao aliar-se a um dos líderes de mercado de *ECM* potencia a sua oferta como o complemento lógico de *BPM* da plataforma SharePoint.

3.8 Resumo da Revisão Bibliográfica

Neste capítulo foram introduzidos os conceitos de base inerentes à problemática tratada, os quais apesar de vastos e abrangentes, se encontram intimamente relacionados. Foi introduzido o conceito de *BPM*, seu enquadramento e especificação das fases a abordar - análise e modelação. A nível de metodologias, foi abordada e enquadrada a engenharia de requisitos, e sua aplicação por engenharia reversa ao sistema. Introduziu-se o conceito de *MDE* e *OOA*, visando com a sua aplicação o estabelecimento de modelos representativos do sistema, as linguagens de especificação a utilizar (*UML* e *BPMN*) assim como as ferramentas *CASE* escolhidas para as tarefas de apoio à modelação – *EA e MSVI*. Foi introduzido conceito de *ECM*, contemplado o estado do mercado actual de oferta de soluções *ECM* e focada e analisada a plataforma *MOSS*, não só por este ser uma referência no mercado de soluções, mas como ser a plataforma de base do portal de conteúdos do SiSCE. Por fim foi introduzido o motor de processos AgilePoint, como complemento lógico do *MOSS* e como plataforma integrada no ciclo de desenvolvimento baseado em processos.

4 Visão procedimental do processo de análise e modelação

O trabalho realizado na fase de análise consistiu na documentação de funcionalidades providenciadas pelo portal de conteúdos do SiSCE. Foi necessário compreender o funcionamento geral do SiSCE e elaborar diversos modelos representativos do sistema, identificando os diversos actores actuantes, seu papel e possíveis acções no mesmo, assim como fluxos de actividades e processos e seus dados internos na base de dados. Todas estas actividades foram realizadas com recurso às notações de modelação e auxiliadas pela ferramenta *EA*, tal como referido nos capítulos 3.4.3 e 3.5.1.

Já a componente de modelação contemplou o planeamento, especificação e implementação de uma nova funcionalidade, sobre as componentes de portal de conteúdos e de motor de processos. Esta componente focou a introdução de um novo processo no SiSCE, denominado "Processo de emissão de Certificado de 2ª Via". Uma vez que esta introdução contemplou alterações no SiSCE, ao nível de motor de processos existente, base de dados e portal *ECM MOSS*, foi essencial a utilização da informação obtida na fase de análise de modo a possibilitar a integração da nova funcionalidade no sistema e nos processos actuais. Foi utilizada a suite *AgilePoint,* essencialmente as componentes *AGEN,* integrada na ferramenta *MSVI* 2007 e a componente *AGDEV*, integrada com a *suite* de desenvolvimento *MSVS* 2003.

4.1 Enquadramento no processo de manutenção evolutiva

Antes de descrever o processo de análise do SiSCE é pertinente que em primeira instância se refira o contexto e circunstâncias em que tal análise se enquadrou.

O SiSCE foi inicialmente realizado no ano de 2006 por uma equipa de desenvolvimento da PT-SI, tendo desde então e até à data presente, sofrido um processo designado por manutenção evolutiva, em que se promove a correcção de erros no sistema implementado, assim como a introdução de funcionalidades incrementais a pedido da entidade cliente ADENE. A equipa actualmente responsável pela manutenção evolutiva é composta por 5 elementos dedicados a tempo inteiro e não contém nenhum dos elementos responsável pelo seu desenvolvimento inicial. Apesar de terem eventualmente sido introduzidas novas funcionalidades desde o desenvolvimento inicial, tais funcionalidades foram apenas de âmbito incremental, nunca tendo sido efectuada nenhum tido de reestruturação à arquitectura de base do SiSCE.

Quanto a dificuldades encontradas, o obstáculo que mais se evidenciou no processo de análise foi a não existência de qualquer tipo de documentação de especificação do SiSCE, a nível do projecto, requisitos, arquitectura, funcionalidades ou qualquer outro documento da equipa de desenvolvimento original. Outros desafios à análise do sistema implementado incluíram ainda:

- O facto dos elementos da equipa de *developers* originais já não se encontrar associada ao projecto e não se encontrar disponível para consulta ou obtenção de informações.
- A extensiva dimensão do sistema implementado e o facto de o sistema estar em manutenção evolutiva à mais de 3 anos, não sofrendo qualquer reestruturação desde a sua fase de concepção inicial.
- O facto de possui a sua base tecnológica relativamente antiga, especialmente a componente de portal de conteúdos *MOSS* 2003, cujo lançamento original data de 23 de Novembro de 2003 e se encontra actualmente em modo de suporte estendido. [52]

Adicionalmente o facto de a versão do sistema analisado estar em permanente desenvolvimento incremental e evolução por múltiplos *developers* da equipa actual apenas aumentou a dificultou a análise, inibindo o correcto mapeamento de algumas funcionalidades cuja mutabilidade era elevada – quer pela impossibilidade de acesso às mesmas por se encontrarem em alterações, à sua não total especificação (tanto funcional como documental), ou mesmo ao seu posterior cancelamento ou modificação a pedido do cliente ADENE.

4.2 Sistema-alvo

Tendo em consideração o processo de análise efectuado, foi importante definir claramente qual o alvo específico da mesma. Para tal, importa fazer desde já uma breve referência ao modelo de *deployment* do sistema no processo de desenvolvimento do SiSCE. O SiSCE é considerado pela ADENE como um sistema *Business-Critical*[14], dado que este é vital para o suporte a todo o processo de certificação energética nacional. Como é usual em sistemas desta natureza, o seu ciclo de desenvolvimento contempla, não apenas um único sistema. Temos assim um conjunto de três sistemas-alvo a considerar:

- **O SiSCE de desenvolvimento** – O sistema em alteração e modificação permanente pela equipa de manutenção evolutiva e apenas disponível internamente para desenvolvimento de funcionalidades. Este sistema não está disponível para utilização pelos utilizadores finais.
- **O SiSCE de testes** – O sistema com o resultado de uma fase de desenvolvimento, sobre o qual se efectuam testes, tanto por elementos da PT-SI, como pelo cliente. Este sistema não está disponível para utilização pelos utilizadores finais.
- **O SiSCE de produção** – O sistema em utilização corrente pela entidade ADENE, sob o qual não se realizam modificações directas. Este é o sistema disponibilizado para utilização aos utilizadores finais.

Todo o processo de desenvolvimento pela equipa processa-se directamente no SiSCE de desenvolvimento. As intervenções no sistema encontram-se calendarizadas segundo ciclos de desenvolvimento periódicos variáveis, dependendo o tempo de intervenção da extensão das alterações a efectuar (usualmente 4 a 8 semanas úteis, tendo em consideração o historial recente). Após o atingimento da fase final da etapa no processo de desenvolvimento, as modificações são posteriormente migradas para o SiSCE de testes. Durante a fase de testes, o sistema é sujeito a uma validação interna por parte da equipa de testes da PT-SI, assim como por parte de responsáveis técnicos da ADENE. Este período é também variável (desde alguns dias até várias semanas, dependendo da extensão das modificações) até ser considerado apto para passagem efectiva a sistema de produção. Após validação da fase de testes ser concluída, é efectuada a migração do SiSCE de testes para produção, sendo calendarizada a data e hora efectivas em que a transição se efectuará e emitido um aviso administrativo para todos os endereços de correio electrónico de todos os utilizadores credenciados no sistema, informando da indisponibilidade do mesmo durante o período especificado (cerca de 2 horas).

Durante a fase de transição, procede-se à cessação temporária do sistema anterior, o qual é guardado como cópia de segurança para retrocesso em caso de falha no processo de actualização. É então migrado o sistema de testes na sua totalidade, tornando-se este o sistema efectivamente em produção. Não são efectuadas alterações directas ao sistema de produção fora deste ciclo de *deployment*, pois tais poderiam comprometer a estabilidade e disponibilidade do sistema para os utilizadores finais.

[14] Um sistema *Business-Critical* é considerado um sistema sem o qual uma empresa não consegue efectuar as suas regulares operações, sendo a sua disrupção passível de fazer a empresa incorrer em sérios danos financeiros ou legais, incapacitando assim a operacionalidade dos seus processos.

4.3 Análise

Uma vez que a interacção com o SiSCE de produção poderia contemplar riscos para o seu correcto funcionamento, e consequentemente para os utilizadores que dele dependem, foi decidido pela PT-SI limitar ao máximo a interacção com o sistema de produção e focar a análise no sistema de desenvolvimento. Logo todo o processo de análise efectuado diz respeito às versões de desenvolvimento e testes, as quais podem possuir funcionalidades ainda não disponíveis do SiSCE de produção actualmente disponível.

Toda a análise ao SiSCE foi efectuada a nível de portal *ECM MOSS*, ou seja, foi analisado o sistema de informação através da interacção directa com o portal de conteúdos e extrapolada essa interacção para casos de utilização. Tal análise directa foi complementada pela análise de componentes no portal *MOSS* 2003, incluindo grupos, controlo de acessos e permissões, e pela análise de uma cópia da base de dados relacional *MSQLS 2005* associada ao SiSCE. Foi tido contacto directo com a equipa responsável pela manutenção evolutiva do SiSCE e pela respectiva camada de gestão de projecto, as quais constituíram também uma importante fonte de informação (informal e estritamente não documental), fornecendo orientação ao longo da análise das componentes e recomendações quanto aos melhores procedimentos a seguir na abordagem ao sistema. Não foi fornecido acesso nesta fase a qualquer componente relativa ao código-fonte ou à suite *AgilePoint*, assim como não houve qualquer contacto directo com o cliente ADENE ou seus representantes. Apesar de tais inibições não possibilitarem a obtenção informação pertinente sobre o SiSCE nesta fase, estas foram definidas à partida pela PT-SI como não relevantes para esta fase de análise, focando o mapeamento e compreensão do sistema a nível de portal e no seu funcionamento geral, ao invés de nos detalhes específicos da sua implementação.

Após definido qual o sistema-alvo a analisar, o passo seguinte foi determinado qual a abrangência de tal análise. Para tal, foi fornecido pela PT-SI um template de documento de especificação formal, a qual conteria os tópicos de análise requeridos. Tais tópicos incluíam a formulação de um esquema de alto nível do sistema, descrição das tecnologias de base ao mesmo, identificação dos utilizadores-tipo, formulação dos casos de utilização, identificação dos principais processos do sistema, elaboração do modelo de dados e identificação dos elementos de interface base do portal de conteúdos.

Definida a abrangência da análise, foi necessário compreender em que consistia a problemática de base ao sistema, o porquê da sua construção, quem pretendia servir, quais os seus componentes e circunstâncias que o levaram ao estado actual. Foi também contactado com os *developers* actualmente responsáveis, tendo sido obtido o seu *feedback* sobre o sistema, incluindo os problemas com que se depararam aquando a sua introdução ao sistema, as áreas que consideraram de mais difícil compreensão ou sobre as quais não possuem qualquer conhecimento.

O passo seguinte consistiu em identificar os utilizadores-tipo que possuíam interacção com o sistema. Tal identificação foi efectuada faseadamente, através da análise de tabelas de permissões de acesso, grupos de utilizadores e complementada com informações dadas pela equipa de manutenção evolutiva actual. Após a identificação dos utilizadores-tipo, procedeu-se ao mapeamento dos casos de utilização para cada um. Para tal, foi procedido à utilização do portal de conteúdos para cada um dos utilizadores-tipo, impersonando cada um destes, o seu perfil e permissões no sistema com recurso a credenciais apropriadas. Durante este processo foi

também procedido á identificação das componentes de interface comum do sistema. Os casos de utilização identificados foram posteriormente agrupados em módulos distintos do sistema, consoante o tipo e âmbito das acções especificadas e estabelecida uma matriz de associação entre os utilizadores-tipo e os módulos do sistema. Seguidamente, os casos de utilização foram associados aos formulários de dados respectivos.

Relativamente ao modelo de dados, foi efectuada a análise de uma cópia da base de dados relacional do sistema, sendo inicialmente efectuado um modelo formal da mesma. Este modelo inicial foi posteriormente segmentado e simplificado em sub-módulos distintos, contendo cada um uma representação planar das relações entre tabelas do módulo. Após esta modelação, foram associadas as tabelas de base de dados aos formulários de dados dos casos de utilização e realizada a respectiva matriz *CRUD*.

Quanto à modelação dos processos de negócio e seus respectivos estados, a sua representação foi obtida por extrapolação e dedução lógica com base em todo o conjunto de informações em todas as componentes mencionadas anteriormente.

Após a elaboração de todos os modelos, foi procedido à sua validação e verificação, e elaborada uma componente textual descritiva para inclusão no documento formal para a PT-SI, denominado internamente de "Manual da Solução".



Figura 4.17: Representação das componente consideradas na análise do SiSCE

4.4 Modelação

Uma vez realizada a fase de análise, e encontrando-se o documento de especificação em processo de revisão, foi iniciado a fase de modelação. Seguindo as fases de processo de *BPM*, a fase de modelação deveria contemplar o melhoramento e implementação dos processos de negócio identificados na análise, segundo uma perspectiva estritamente teórica. No entanto, o planeamento de projecto definido contemplava ao invés a introdução de novos processos de negócio no sistema (a contraposição das duas perspectivas pode ser observada na Figura 4.18). Deve-se notar no entanto, que para qualquer das aplicações, a fase de análise constituiu um passo essencial e indispensável para todo o seguimento da metodologia. A decisão de implementação deste processo foi assim estritamente definida pela camada de gestão de projecto como próximo passo a efectuar na metodologia.

Dada a natureza das tarefas a realizar, foi nesta fase fornecida uma máquina virtual com acesso completo à base de código assim como á suite *AgilePoint*, com vista à implementação de um novo processo, denominado "Emissão de 2ª Via de CE". O primeiro passo consistiu na análise da estrutura interna do projecto , sua organização lógica e da sua respectiva base de código-fonte. Foi também necessário analisar os procedimentos a realizar para utilização correcta da suite AgilePoint em conjunto com a solução, sendo para tal consultada a respectiva documentação. Dado existir já um documento formal da funcionalidade pretendida em fase de "*draft*", procedeu-se ao complemento deste, elaborando os diagramas conceptuais de processos de negócio e de base de dados relacional de suporte. Seguidamente, foi procedido à modelação dos processos na componente *AGEN*, após a qual se efectuou a sua exportação para a componente *AGDEV*, de modo a lhe ser associada uma base de código-fonte, tornando-o assim efectivamente executável. As tarefas contemplaram ainda a tradução do modelo conceptual de tabelas na base dados *MSQLS* e a elaboração dos formulários *MOSS* de suporte aos processos em ASP.Net. De referir que nas tarefas de codificação foram, tanto quanto possível, seguidas as linhas guia das melhores práticas da *Microsoft*® para escrita de código-fonte, sendo também efectuado, tanto quanto possível um esforço para manter a coerência com a restante organização já em vigor no projecto. [53]

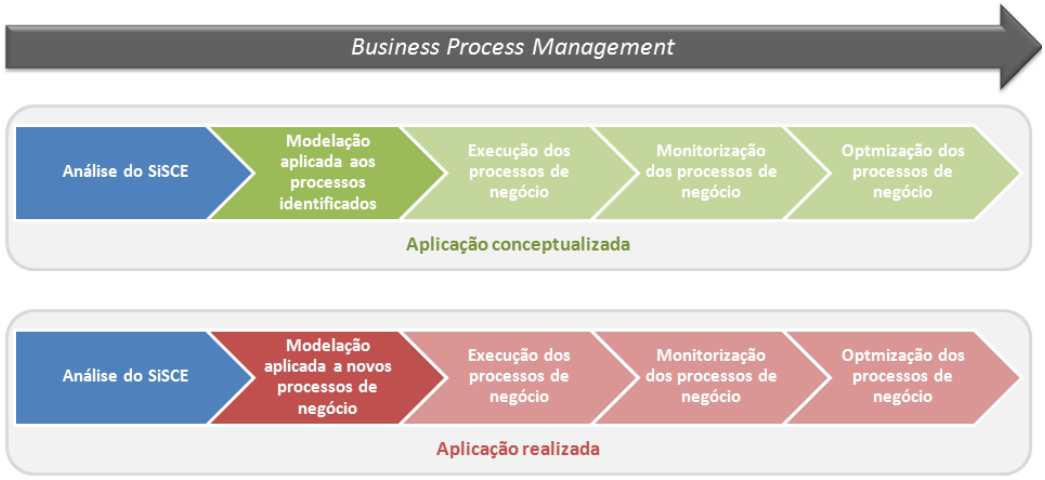


Figura 4.18: Visão das fases do processo de *BPM* conceptualizadas contrapostas com as fases realizadas

5 Análise e modelação de processos no SiSCE

Neste capítulo irão ser descritos todos os resultados apreendidos das fases de análise e modelação do SiSCE, organizadas como duas subsecções distintas. Para a fase de análise irão ser apresentados os resultados da análise ao portal do SiSCE e os modelos conceptuais realizados, incluindo uma descrição dos mesmos. Já para a fase de modelação irão ser apresentados os resultados da implementação do processo de emissão de CE de 2ª Via, desde a sua fase conceptual até à sua implementação particular no portal do SiSCE. Serão abrangidas todas as funcionalidades implementadas até à data de 22 de Fevereiro de 2010 (inclusive), a qual correspondente aos 5 dias úteis anteriores à data de entrega da versão provisória desta dissertação.

5.1 Análise

Seguidamente é apresentada uma síntese do processo de análise ao SiSCE. Todas estas informações são parte integrante do documento de especificação formal realizado para a PT-SI [31] e designado internamente por "Manual da Solução". Devido à relativa dimensão dos conteúdos do documento (cerca de 400 páginas, excluindo anexos adicionais) foram seleccionados apenas as componentes de análise mais relevantes para inclusão e referência nesta dissertação. Não obstante, todos os resultados específicos da análise podem ser livremente consultados no documento citado, o qual se encontra incluído como Anexo E.1.

5.1.1 Bases tecnológicas e arquitectura de alto nível do SiSCE

As bases tecnológicas constituem as fundações sobre qual todo o SiSCE assenta. Todo o sistema opera sobre a plataforma *MSWS* 2003, podendo nele ser consideradas 3 componentes operacionais distintas:

- A plataforma de portal de conteúdos *MOSS*
- A base de dados relacional *MSQLS*
- O motor de processos *AgilePoint Server*

O portal do SiSCE tem por base a plataforma *MOSS* (versão 2003), a qual providencia um conjunto de serviços de gestão de conteúdos, função de portal web, gestão de grupos de utilizadores e permissões, e ligação com outros módulos complementares. A nível de base de dados é utilizado um servidor físico independente com a plataforma *MSQLS* (versão 2005), responsável pelo armazenamento dos dados necessários a todo o sistema. A nível de motor de processos internos é utilizada a plataforma *AgilePoint* (versão 3.0). O esquema dos componentes enunciados pode ser visualizado na Figura 5.1.

Relativamente ao processo de codificação pelos *developers*, este processa-se com recurso a máquinas virtuais pré-configuradas fornecidas pela PT-SI, com o sistema operativo *MSWS* (versão 2003), em ambiente *MSVS* (versão 2003), sendo utilizada a plataforma de desenvolvimento "*.Net"e* ASP.NET (versão 1.1), associado à linguagem de programação *C#*.

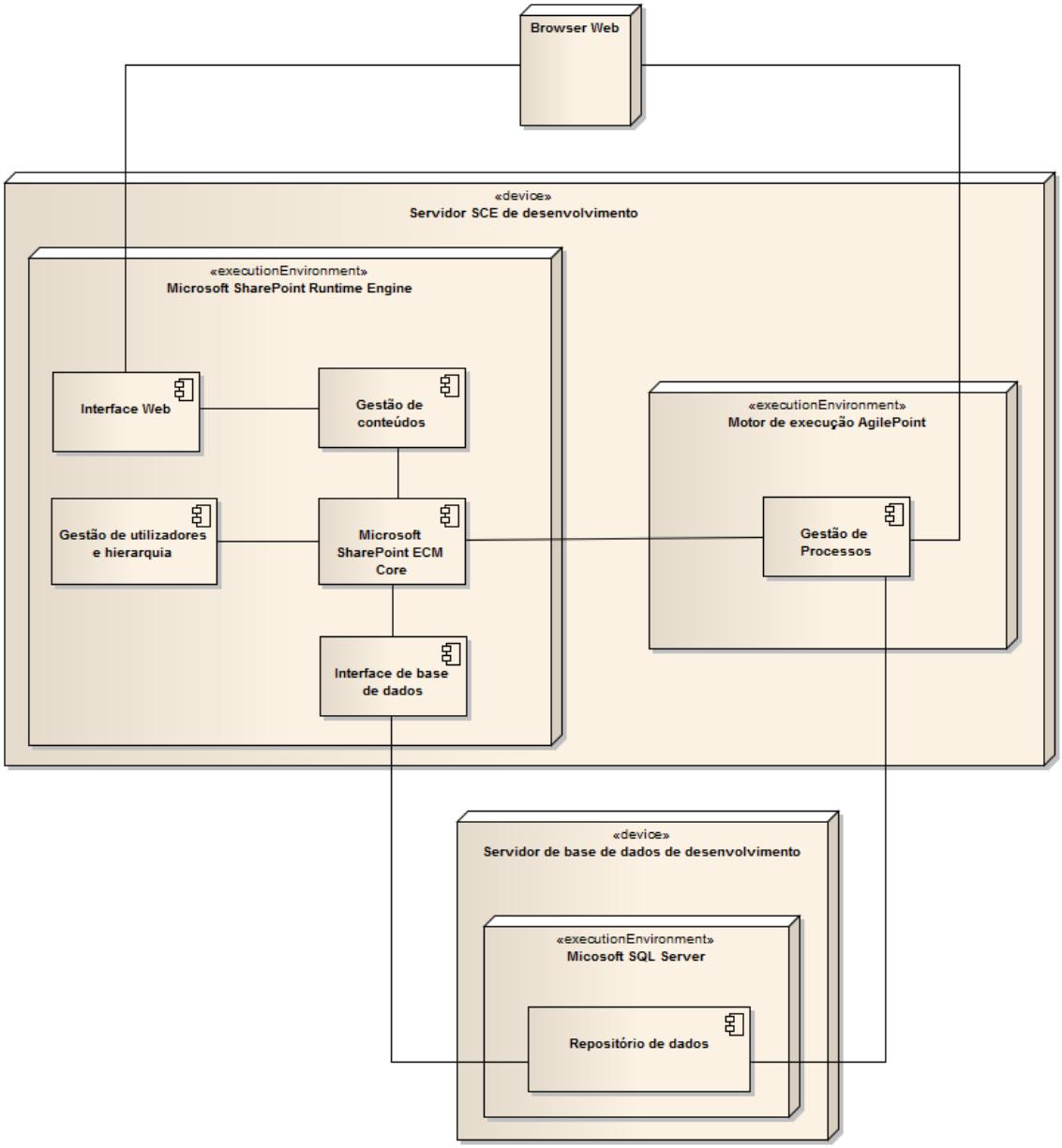


Figura 5.1: Esquema de componentes do SiSCE

Outra visão do modelo de arquitectura de alto nível do SiSCE é apresentada na Figura 5.2. Esta visão apresenta também as componentes do SiSCE e seu relacionamento, focando uma visão global do modelo de processos de negócio do sistema.

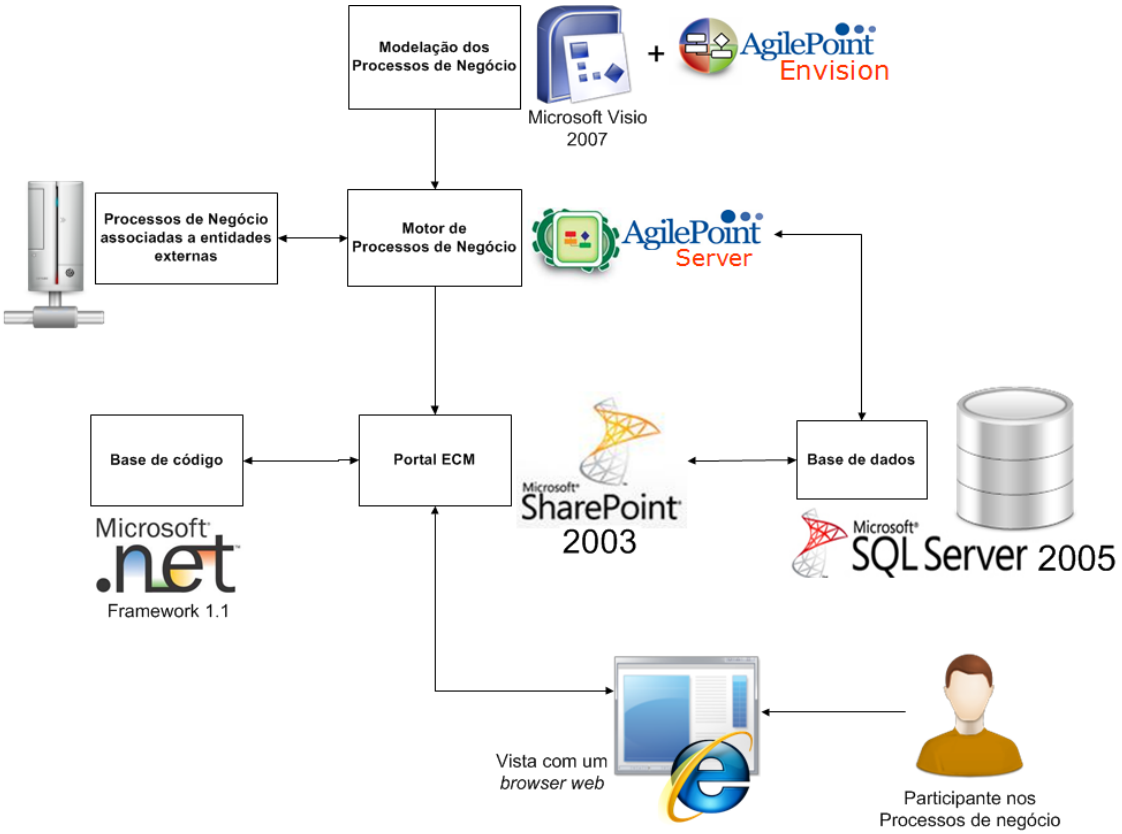


Figura 5.2: Arquitectura de alto nível do SiSCE

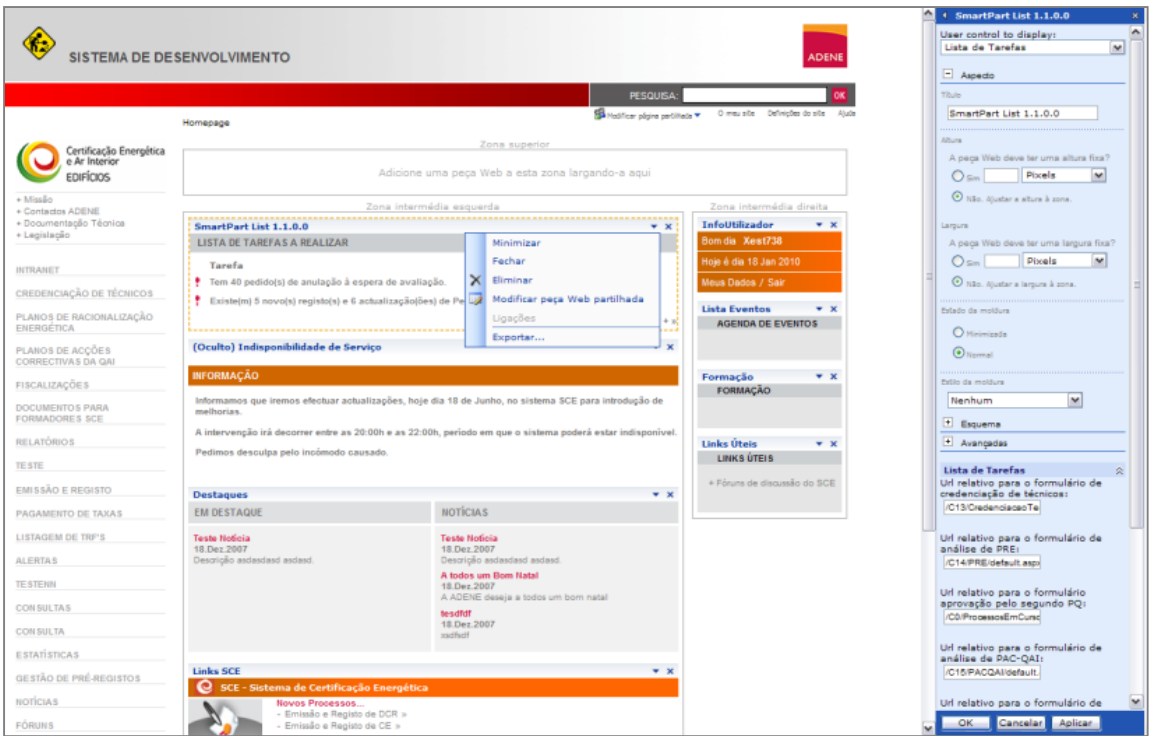


Figura 5.3: Vista do esquema interno de componentes *MOSS* da página principal do SiSCE.

5.1.2 Interface de base com os utilizadores

A interacção dos utilizadores no portal do SiSCE processa-se através de um *browser web*, e preferencialmente em plataforma *desktop*. No entanto, devido a limitações inerentes à plataforma *MOSS* 2003, apenas são oficialmente suportados os seguintes browsers web[15]:

- Microsoft Internet Explorer 6
- Microsoft Internet Explorer 7
- Microsoft Internet Explorer 8[16]

Estas limitações advêm do tempo de vida da plataforma *MOSS* 2003 (tendo passado já cerca de 7 anos desde o seu lançamento inicial), traduzindo-se na possibilidade de visualização ou funcionamento incorrecto em quaisquer outros *browsers* web que não os oficialmente suportados. Esta selecção de browsers restringe efectivamente a utilização oficial do Portal SiSCE a plataformas *Microsoft Windows*. Na análise do portal de conteúdos SiSCE foi utilizado apenas o *browser Microsoft Internet Explorer 8*. Esta escolha prendeu-se com esta ser a versão mais recente suportada, sendo no entanto possível utilizar qualquer um dos browsers web referidos anteriormente.

A nível de interface com os utilizadores, é apresentado um ecrã com um esquema representativo da interface do SiSCE segmentado pelas suas áreas funcionais (Figura 5.4), com uma descrição de cada uma das áreas identificadas na Tabela 5.1. O esquema apresentado é utilizado em toda a navegação no portal de conteúdos e é comum a todos os utilizadores credenciados. Poderá facilmente visualizar-se que não são utilizadas as componentes visuais por defeito do portal *MOSS*. Ao invés, sobre a plataforma *MOSS* foi efectuada uma extensa personalização dos componentes visuais de portal para adequação às necessidades do cliente.

[15] Incluindo as suas revisões menores, como 6.x, 7.x e 8.x.

[16] Apenas garantido o correcto funcionamento em modo de compatibilidade.

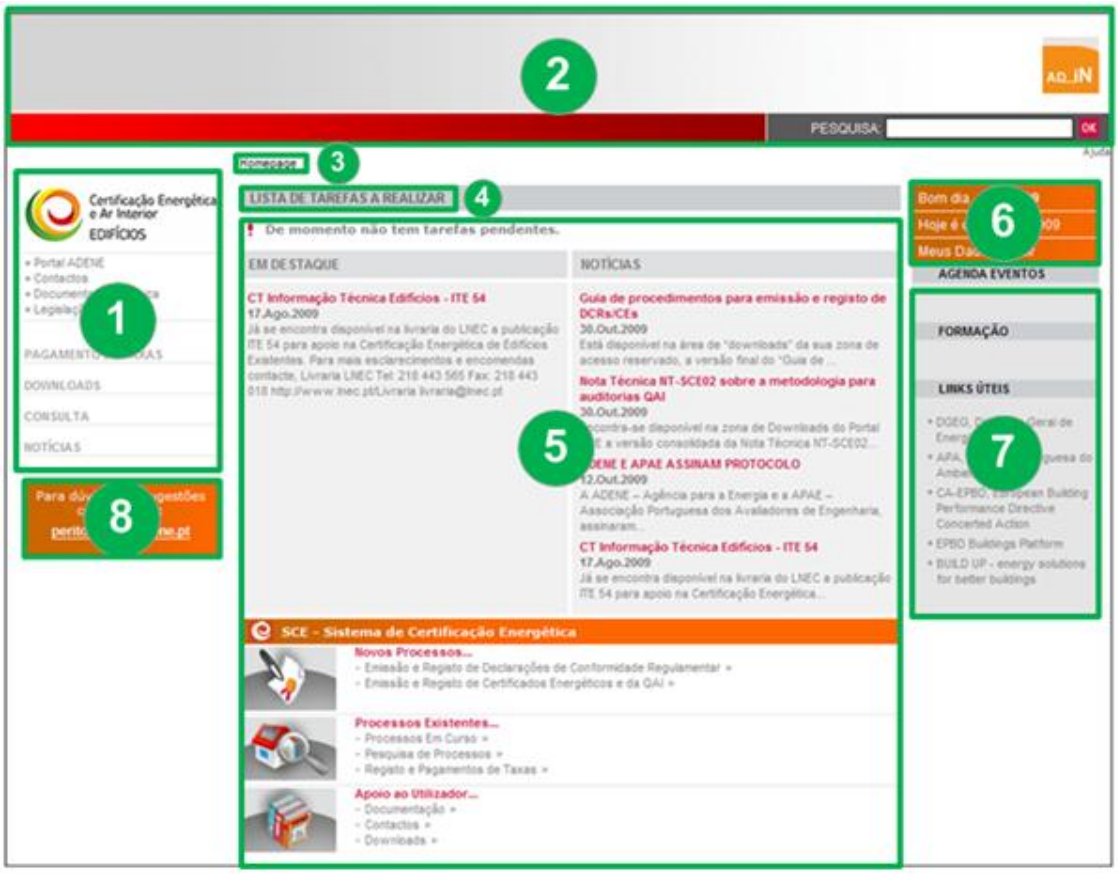


Figura 5.4: Segmentação das áreas funcionais de interface base do SiSCE.

Todas as secções, com excepção da área de informações complementares, encontram-se sempre visíveis para o utilizador. De referir ainda que o conteúdo da área de menu de navegação contém apenas conteúdos estáticos - as escolhas apresentadas a nível de menu são definidas à partida para um utilizador-tipo e nunca se alteram, independentemente das acções realizadas por este dentro do portal. A nível de menu, cada item da lista constitui uma hiperligação para uma componente de portal, sendo que a sua selecção transita o utilizador para a secção indicada. As escolhas a nível podem conter outras sub-escolhas, as quais ficam visíveis aquando a passagem do dispositivo apontador sobre o item principal da lista (acção de *mousehover*) - Figura 5.5

A nível de área de utilizador, esta pode conter adicionalmente uma hiperligação denominada "Meus Dados" (Figura 5.6), a qual providencia acesso à ficha do utilizador actualmente credenciado.



Figura 5.5: Exemplo da expansão da secção "Emissão e Registo"

Tabela 5.1: Descrição dos elementos do esquema de interface geral do portal do SiSCE.

Identificador na figura	Nomenclatura da área	Descrição da área
1	Área de menu de navegação	Esta área contém o menu de navegação nas secções a que o utilizador possui acesso. É apresentada como uma lista de hiperligações, cada qual separada por um traço contínuo. Cada item da listagem pode possuir subsecções.
2	Área de cabeçalho	Esta área contém o cabeçalho do site, logótipo da entidade ADENE e uma área de pesquisa geral no canto superior direito.
3	Área de visão hierárquica	Esta área contém a localização hierárquica da secção actual, no portal de conteúdos.
4	Área de título de secção	Esta área contém o título correspondente à secção visualizada correntemente na área de conteúdos.
5	Área de conteúdos	Esta área contém o conteúdo correspondente à secção correntemente seleccionada no menu de navegação.
6	Área de utilizador	Esta área contém informação resumida do utilizador (primeiro e último nome), data actual e uma ligação para efectuar "logoff" do portal.
7	Área de informações complementares	Esta área contém ligações para sites externos ao portal, definidos pela entidade ADENE.
8	Área de contacto/ajuda	Esta área contém uma ligação de correio electrónico para contacto em caso de questões ou problemas relacionados com a utilização do SiSCE.



Figura 5.6: Detalhe da área de utilizador

Relativamente à área de conteúdos, as componentes que nele se inserem podem ser categorizadas em apenas duas distintas:

- **Formulários de pesquisa**, os quais visam, tal como o nome indica a pesquisa de informação. São providenciados vários critérios de pesquisa relativos ao tipo de informação pretendida e sendo apresentados os resultados sobre a forma de listagem. Um ecrã típico relativo a um formulário de pesquisa pode ser visualizado na Figura 5.7, com indicação das áreas funcionais respectivas.

- **Formulários de submissão de dados**, os quais visam a introdução de campos de dados e são sujeitos a validações específicas. Um ecrã típico relativo a um formulário de preenchimento pode ser visualizado na Figura 5.8.

A utilização deste tipo de formulários processa-se através da inserção de critérios de pesquisa (propriedades) para uma dada entidade, seguida de um clique no botão indicado com o nome de "Pesquisar". Seguidamente são apresentados os resultados da pesquisa, e, se dependendo da sua quantidade, uma componente de paginação para navegar em todos os resultados. Na apresentação dos resultados são mostradas propriedades específicas das entidades pesquisadas, sendo que algumas das quais podem corresponder a hiperligações para outras secções específicas (e que em alguns casos podem apenas ser acessíveis deste modo, para um contexto e item específico e não constando no menu principal de navegação). A Tabela 5.2 providencia uma descrição para cada uma das áreas funcionais identificadas no layout de pesquisa do SiSCE.

Tabela 5.2: Descrição dos elementos do layout de um formulário de pesquisa.

Identificador na figura	Nomenclatura da área	Descrição da área
A	Área de inserção de campos do formulário	Esta área contém campos para preenchimento, relativos a propriedades específicas da entidade a pesquisar.
B	Área de sumário de pesquisa	Esta área contém informações sumárias sobre a realização da pesquisa, tais como o número de resultados ou restrições aos dados apresentados.
C	Área de acções	Esta área contém ligações para efectuar acções, no contexto dos dados da secção.
D	Área de resultados da pesquisa	Esta área contém uma listagem com os resultados de pesquisa, com as entidades específicas que correspondem aos critérios de pesquisa definidos. Para cada uma são apresentadas algumas das suas propriedades.
E	Área de paginação	Esta área contém hiperligações para navegar na lista de resultados, caso estes sejam demasiados para exibir numa página só.

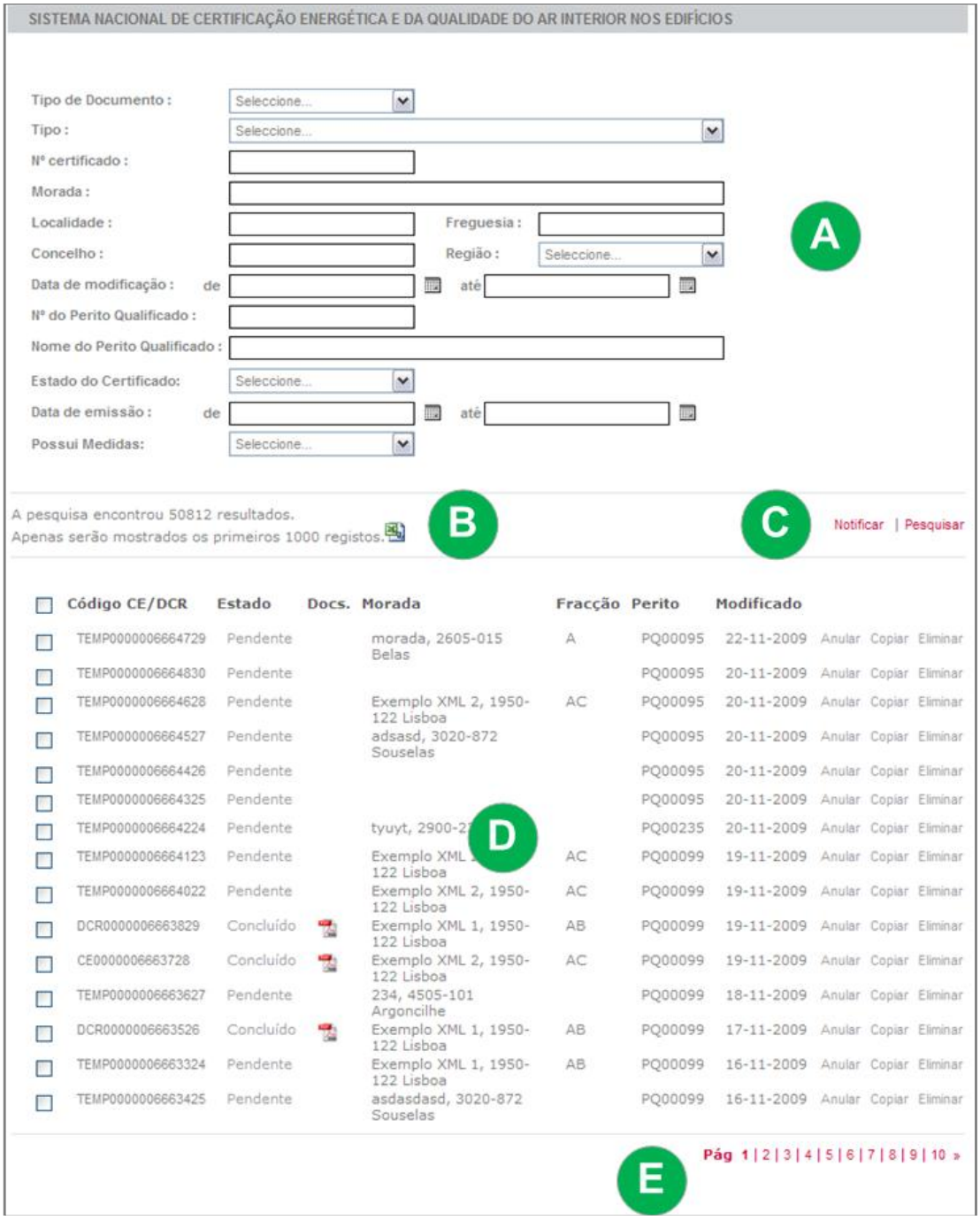


Figura 5.7: Esquematização de um formulário de pesquisa na área de conteúdos do SiSCE

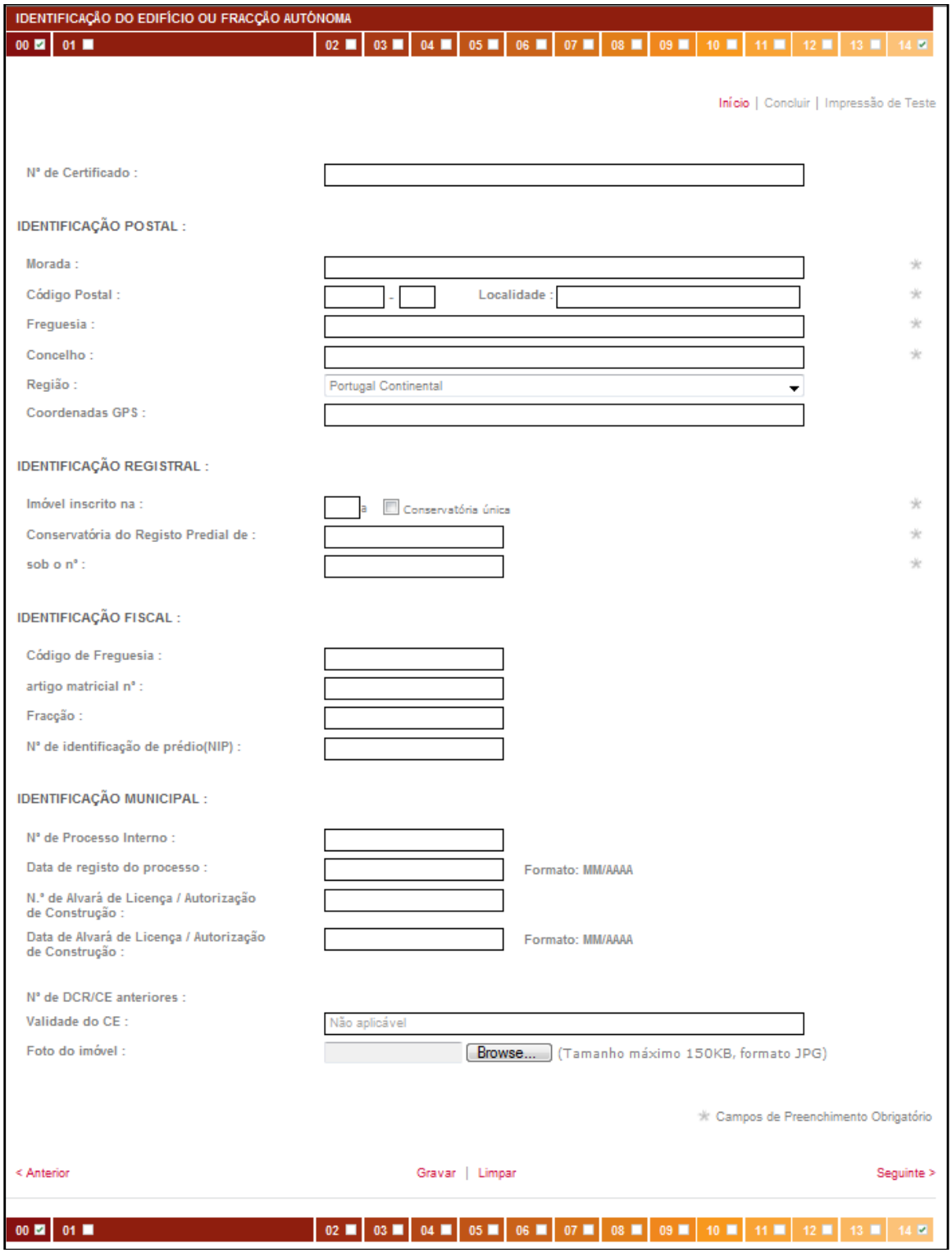


Figura 5.8: Exemplo de um passo de preenchimento do formulário de CE

5.1.3 Identificação dos utilizadores-tipo

A identificação dos utilizadores-tipo do SiSCE foi uma componente crucial da análise, uma vez que só através desta seria possível construir correctamente os casos de utilização. Foram inúmeros os desafios nesta componente, não sendo a identificação dos utilizadores-tipo um processo imediato, mas sim parte do processo gradual de conhecimento do sistema.

Aquando a abordagem inicial ao SiSCE foi claramente identificável a segmentação em duas categorias distintas de utilizadores-tipo:

- **A entidade Perito Qualificado**, responsável pela emissão de documentos do tipo CE.
- **A entidade Gestora ADENE**, responsável pela administração dos peritos qualificados.

Esta identificação inicial foi extrapolada partindo da compreensão dos objectivos inerentes ao sistema – a implementação do processo de certificação energética, sendo os peritos qualificados as entidades responsáveis pelo preenchimento dos CE e DCR, e a entidade gestora responsável pela supervisão dos peritos no sistema. Tal visão simplificada, apesar de não vir a corresponder ao real conjunto de utilizadores-tipo existentes, constituiu o ponto de partida para a sua correcta identificação. Foi contactado com os *developers* actuais envolvidos no projecto, numa tentativa de obter uma visão mais aprofundada sobre a questão dos utilizadores, mas verificou-se que existia internamente uma definição vaga e ambígua sobre quais os grupos de utilizadores que existiam efectivamente, qual o seu papel no sistema e quais as áreas a que estes possuíam acesso. Tal devido à expansão de funcionalidades do sistema no seu processo de manutenção evolutiva. A extensão incremental de funcionalidades, inclusão de novos utilizadores-tipo no sistema em diversas componentes do portal, fez com que se criassem grupos ou perfis de utilizador com acesso aos mesmos conjuntos de componentes no portal.

Outro factor que dificultou a tarefa foi também o de as únicas credenciais de acesso aos sistema possuírem permissões completas, com acesso a todos os módulos do sistema e podendo realizar todas as acções existentes para todos os perfis possíveis. Tal facto, ao invés de contribuir para o mais célere levantamento dos casos de utilização, dificultou a identificação de quais as acções relativas a cada utilizador-tipo, não existindo limitações claras para as acções passíveis de serem realizadas por diferentes perfis.

Foi necessário, para cada um dos módulos do portal do SiSCE identificar e isolar os componentes que se não se encontravam em desenvolvimento, consultar a tabela de permissões de página visualizada (Figura 5.9) e construir uma tabela de componentes com os grupos de utilizadores identificados. Seguidamente por inversão da tabela obtida, foi construída a associação de utilizadores aos módulos a que estes possuíam acesso, excluindo-se perfis duplicados com acesso ao mesmo conjunto de funcionalidades. Apesar de todos os constrangimentos, foi identificado um conjunto abrangente de perfis de utilização do portal SiSCE, os quais são apresentados como actores associados a um conjunto de acções. Na

Tabela 5.3, Tabela 5.4 e Tabela 5.5 são descritos os utilizadores-tipo identificados. É apresentado um esquema representativo da hierarquia de utilizadores-tipo dentro da categoria a que pertencem e sua relação entre si na Figura 5.10 - um perfil pode englobar outro perfil, podendo realizar todas as acções deste com adição de outras específicas a si próprio.

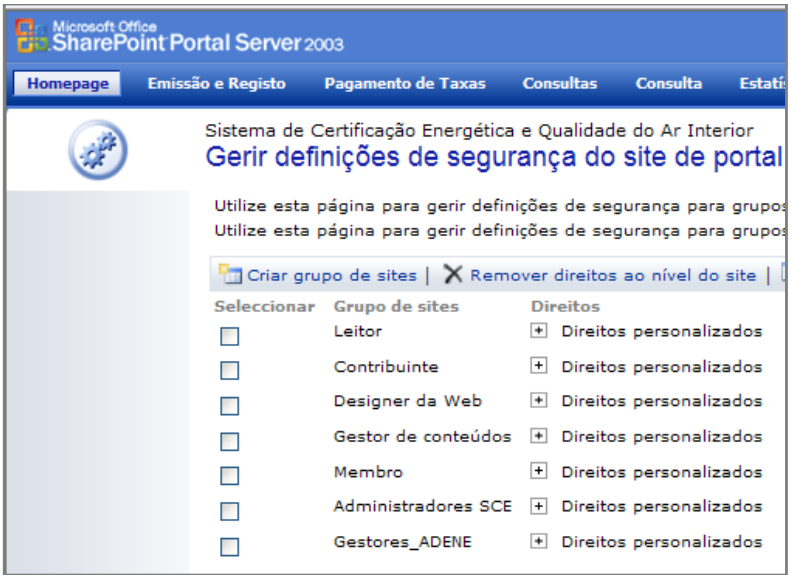


Figura 5.9: Gestão de permissões no portal de conteúdos do SiSCE

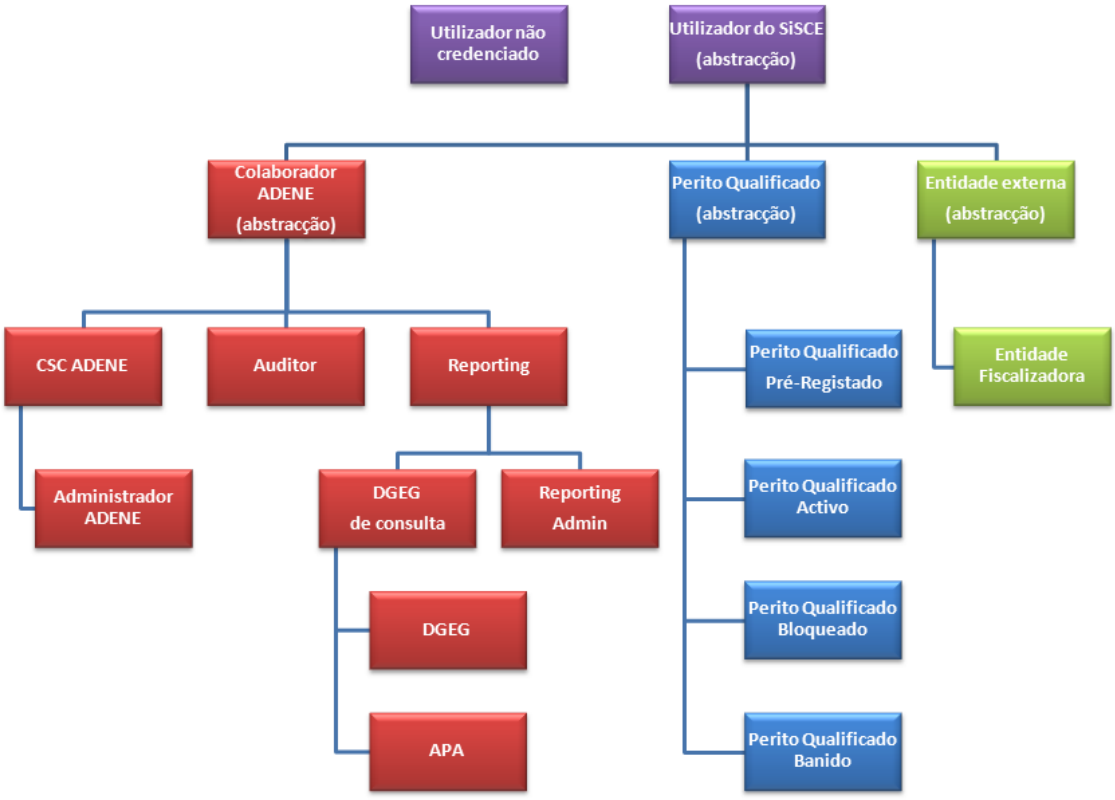


Figura 5.10: Hierarquia de utilizadores-tipo.

Tabela 5.3: Utilizadores-tipo identificados no SiSCE (Entidades externas)

Utilizador-tipo identificado	Breve descrição do seu papel no SiSCE
Utilizador não credenciado	Este utilizador-tipo representa qualquer utilizador não credenciado no SiSCE.
Entidade fiscalizadora	Este utilizador-tipo representa a entidade responsável pela fiscalização dos CEs.

Tabela 5.4: Utilizadores-tipo identificados no SiSCE (Peritos Qualificados)

Utilizador-tipo identificado	Breve descrição do seu papel no SiSCE
Perito Qualificado Pré-Registado	Este utilizador representa a entidade perito qualificado responsável pela elaboração e submissão de CEs, e encontra-se em fase de pré-registo no sistema.
Perito Qualificado Activo	Este utilizador representa a entidade perito qualificado responsável pela elaboração e submissão de CEs, e encontra-se activo no SiSCE.
Perito Qualificado Bloqueado	Este utilizador representa a entidade responsável pela elaboração e submissão de CEs, e encontra-se com acesso inibido de emitir novos certificados.
Perito Qualificado Banido	Este utilizador representa a entidade perito qualificado, inibido de se credenciar e efectuar acções no SiSCE.

Tabela 5.5: Utilizadores-tipo identificados no SiSCE (Colaboradores ADENE)

Utilizador-tipo identificado	Breve descrição do seu papel no SiSCE
CSC ADENE	Representa um utilizador do "Centro de Serviço a Clientes da entidade ADENE". Este utilizador representa a entidade que pode efectuar a gestão de peritos qualificados, credenciação de técnicos, pesquisa e consulta de processos de certificação, modificação das permissões de um certificado e visualização de processos de fiscalização.
Administrador ADENE	Este utilizador engloba todas as tarefas do perfil "CSC ADENE", podendo adicionalmente aceder às áreas de gestão de contas de utilizadores**.**
Reporting	Este utilizador representa a entidade que possui acesso à área de visualização de relatórios, possuindo permissões de visualização para os relatórios de classes, concelhos, distritos e medidas de melhoria.
Reporting Admin	Este utilizador possui acesso à área de visualização de relatórios, possuindo permissões de visualização para todos os relatórios disponíveis.
DGEG de consulta	Representa um utilizador da "Direcção-Geral de Energia e Geologia" com apenas permissões limitadas à consulta de processos de CE. Esta entidade engloba todas as tarefas do perfil "Reporting", podendo também pesquisar e visualizar processos de certificação em curso.
DGEG	Representa um utilizador da "Direcção-Geral de Energia e Geologia". Engloba todas as tarefas do perfil "DGEG de consulta", podendo também aceder aos módulos do plano de racionalização energética e consulta do histórico de peritos qualificados.
APA	Representa um utilizador da "Agência Portuguesa do Ambiente". Engloba todas as tarefas do perfil "DGEG de consulta", podendo também aceder aos módulos de específicos do plano de acções correctivas da qualidade do ar interior e consulta do histórico de peritos qualificados.

5.1.4 Casos de utilização

Os casos de utilização representam as acções que um dado utilizador-tipo pode executar no SiSCE. Usualmente, e segundo a especificação *UML*, seria realizado um diagrama, para cada utilizador-tipo dos casos de utilização a ele associados. No entanto, de modo a simplificar os esquemas, foi realizada uma abstracção em módulos de execução. Cada módulo representa um conjunto de casos de utilização, agrupados segundo o processo ou funcionalidade a que se referem (por exemplo relacionadas com anulação de processos de CE e DCR). Cada um dos módulos é visualmente representado como um pacote, com indicação da acção de entrada no módulo (Figura 5.11 e Figura 5.12), a qual será utilizada como indicação da acção a associar ao actor executante ou a outro caso de utilização que a ele se associe. Mais uma vez, de salientar que todo este esquema não passa de uma abstracção visual, utilizada para tornar mais perceptíveis os modelos de casos de utilização.

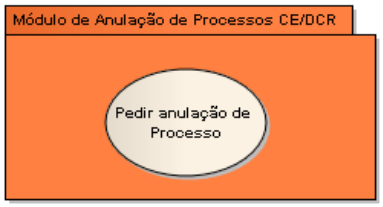


Figura 5.11: Representação de um módulo de casos de utilização com um caso de utilização exposto (entrada no módulo)

Tabela 5.6: Módulos de casos de utilização identificados

Nomenclatura do módulo	Descrição
Administração de PQs	Este módulo engloba acções de pesquisa de um perito qualificado existente, administração do seu estado no SiSCE, bloqueamento, e reposição de palavra-chave.
Anulação de Processos CE	Este módulo engloba acções de anulação de um processo de CE ou DCR.
Avaliação de Anulações	Este módulo engloba acções de avaliação de uma anulação de um processo de CE ou DCR.
Avaliação de TCs	Este módulo engloba acções de avaliação de um técnico, tendo em vista a sua credenciação.
Consulta de histórico de PQs	Este módulo engloba acções de pesquisa sobre o histórico de acções de um perito qualificado.
Contestação de TCs	Este módulo engloba acções de contestação de um técnico credenciado, após a sua avaliação.
Edição de Processos de CE	Este módulo engloba acções de criação e edição de processos CE e DCR.
Gestão de Custos	Este módulo engloba acções relacionadas com a gestão de custos de

Nomenclatura do módulo	Descrição
	certificação e credenciação no SiSCE.
Gestão de permissões de CE	Este módulo engloba acções de visualização e modificação de permissões de um processo de CE ou DCR.
Gestão de PQs	Este módulo engloba acções de pesquisa, visualização e edição dos dados associados a um perito qualificado.
Gestão de TCs	Este módulo engloba acções de pesquisa, visualização e edição dos dados associados a um técnico credenciado.
Notificações	Este módulo engloba acções relacionadas com a pesquisa, consulta e criação de notificações.
Gestão de notificações	Este módulo engloba acções relacionadas com a configuração, remoção e adição de parâmetros de uma notificação.
PAC-QAI	Este módulo engloba acções relacionadas com a pesquisa e avaliação dos planos de acções correctivas da qualidade do ar interior.
Pagamento	Este módulo engloba acções de pagamento de CE e DCR.
PRE	Este módulo engloba acções relacionadas com a pesquisa e avaliação de planos de racionalização energética.
Pré-Registo de PQs	Este módulo engloba acções de pesquisa, consulta, adição e modificação de pré-registos de peritos qualificados.
Reporting	Este módulo engloba acções de visualização de relatórios.
TRFs	Este módulo engloba acções de upload de técnicos responsáveis pela manutenção de edifícios para o espaço de visualização pública.
Visualização de Processos de CE	Este módulo engloba acções de pesquisa e visualização de processos de CE ou DCR.

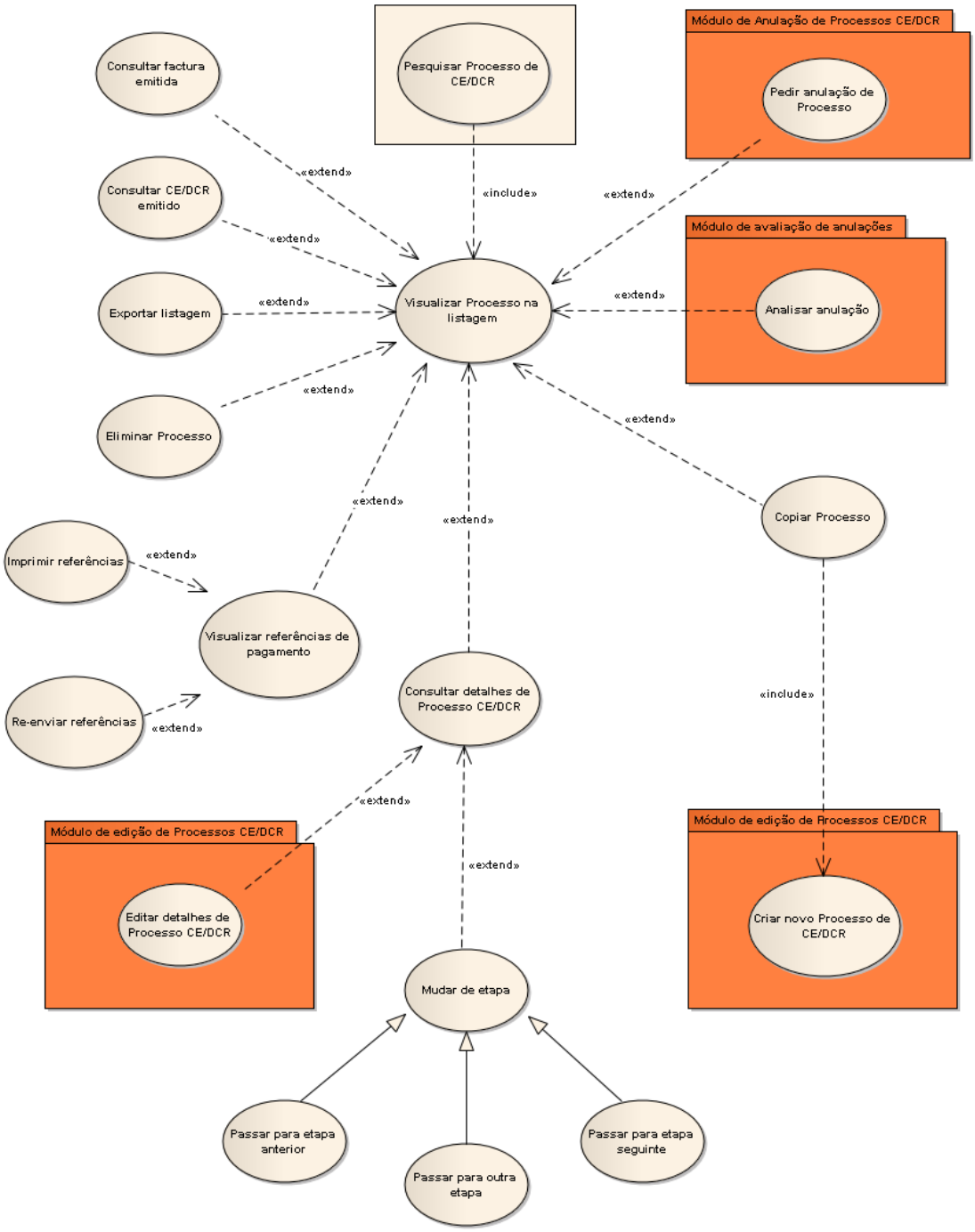


Figura 5.12: Diagrama UML de casos de utilização correspondente ao módulo de "Visualização de Processos de CE".

Para cada um dos casos de utilização de cada módulo foi construída e preenchida uma tabela padrão, com elementos descritivos do caso, sendo-lhe atribuído um identificador único, um nome, preenchida uma descrição sumária do mesmo, descritos os actores que a podem realizar, identificadas as pré e pós condições que se verificarem. A tabela para o caso de utilização denominado "Pesquisa Processo de CE" pertencente ao módulo "Visualização de Processos de CE" é exibida como exemplo na Figura 5.13.

Identificador	UC_LPC_01
Nome	Pesquisa Processo de CE/DCR
Descrição sumária	Este caso consiste na pesquisa de um Processo de CE/DCR associado ao utilizador. São utilizados como critérios de pesquisa os dados do modelo: • FORM_DATA_01, caso o actor seja um Perito Qualificado Activo (USER_PQA). • FORM_DATA_02, caso o actor seja qualquer outro.
Actores	Perito Qualificado Activo (USER_PQA) CSC ADENE (USER_CSC) DGEG de consulta (USER_DGC)
Pré-condições	-
Pós-condições	É invocada a acção "Visualizar Processo na listagem" (UC_LPC_02).

Figura 5.13: Descrição do caso de utilização "Pesquisa de Processo de CE"

Após a especificação dos módulos de acções, foi estabelecida a sua associação aos utilizadores-tipo. Para cada dos 17 utilizadores-tipo foi elaborado um diagrama associando o utilizador aos módulos respectivos (na Figura 5.14 pode ser visualizado o diagrama para o utilizador denominado "CSC ADENE"). Adicionalmente, e de modo a providenciar uma visão geral da utilização dos módulos pelos utilizadores-tipo foi também construída uma tabela de associação entre os módulos identificados e os utilizadores-tipo (Figura C.16 em anexo), contendo cada uma das suas linhas o identificador de um utilizador e a cada uma das suas colunas contendo o identificador de um módulo.

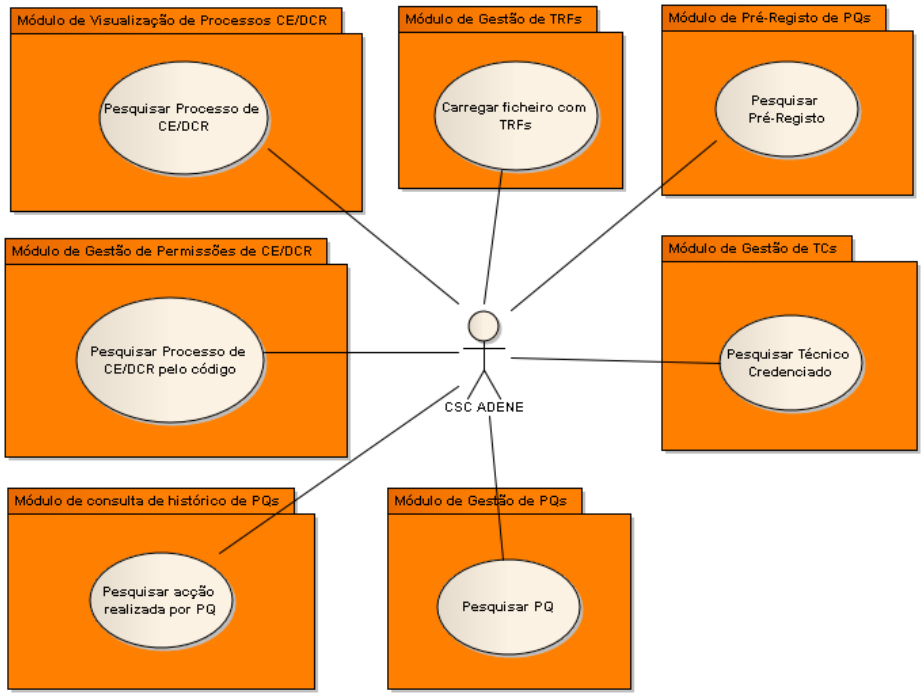


Figura 5.14: Diagrama UML de casos de utilização associados ao utilizador-tipo "CSC ADENE".

5.1.5 Processos de negócio

A nível de processos de negócio do SiSCE, foram identificados os seguintes 3 processos essenciais.

- **O Processo de Certificação Energética**, o qual engloba acções relacionadas com a emissão e gestão de certificados energéticos, seus estados e ciclo de vida no SiSCE.
- **O Processo de Credenciação de Técnicos**, o qual engloba acções relacionadas com o registo e avaliação de técnicos credenciados, seus estados e ciclo de vida no SiSCE.
- **O Processo de Gestão de Peritos Qualificados**, o qual engloba acções relacionadas com o registo de peritos, seus estados e ciclo de vida no SiSCE.

Para cada um dos processos identificados foram modelados diagramas *BPMN* com a descrição do fluxo de tarefas (exemplo na Figura 5.15, com uma visão dos detalhes particulares na Figura C.4, em anexo), e aquando aplicável, do detalhe das respectivas subtarefas compostas (exemplo na Figura C.10 em anexo). Foram também elaborados diagramas de estados *UML* com a representação e descrição das transições entre os estados internos dos processos (exemplo na Figura 5.16).

Seguidamente será descrito cada um dos processos identificados e apresentado um conjunto de diagramas de exemplo da modelação efectuada para apenas um dos processos mencionados – o Processo de Certificação Energética. Todos os restantes, incluindo diagramas de sub-tarefas compostas poderão ser consultados no Anexo C.2. O diagrama *BPMN* para o "Processo de certificação energética apresenta-se particionado em segmentações *BPMN* designadas de *Pool*s (cor alaranjada), as quais representam entidades/sistemas independentes. Neste caso específico a *Pool* com a designação "ePayment" foi modelada como uma abstracção de caixa negra, devido à inexistência de informação e documentação sobre os processos internos desse sistema de pagamento. Adicionalmente a *Pool* SiSCE foi segmentada em *Lanes* (cor amarelada), as quais representam os actores internos do SiSCE que estão associados às diversas tarefas. Ainda a referir que em múltiplas ocasiões é efectuada referência pagamentos a uma entidade de pagamento ou entidade "ePayment". Tal refere-se ao serviço de pagamento electrónico disponibilizado pela entidade parceira SIBS[17] e em comunicação com o SiSCE.

[17] SIBS – Forward Payment Solutions™ é uma entidade que desenvolve soluções de pagamento e transacções monetárias. [60]

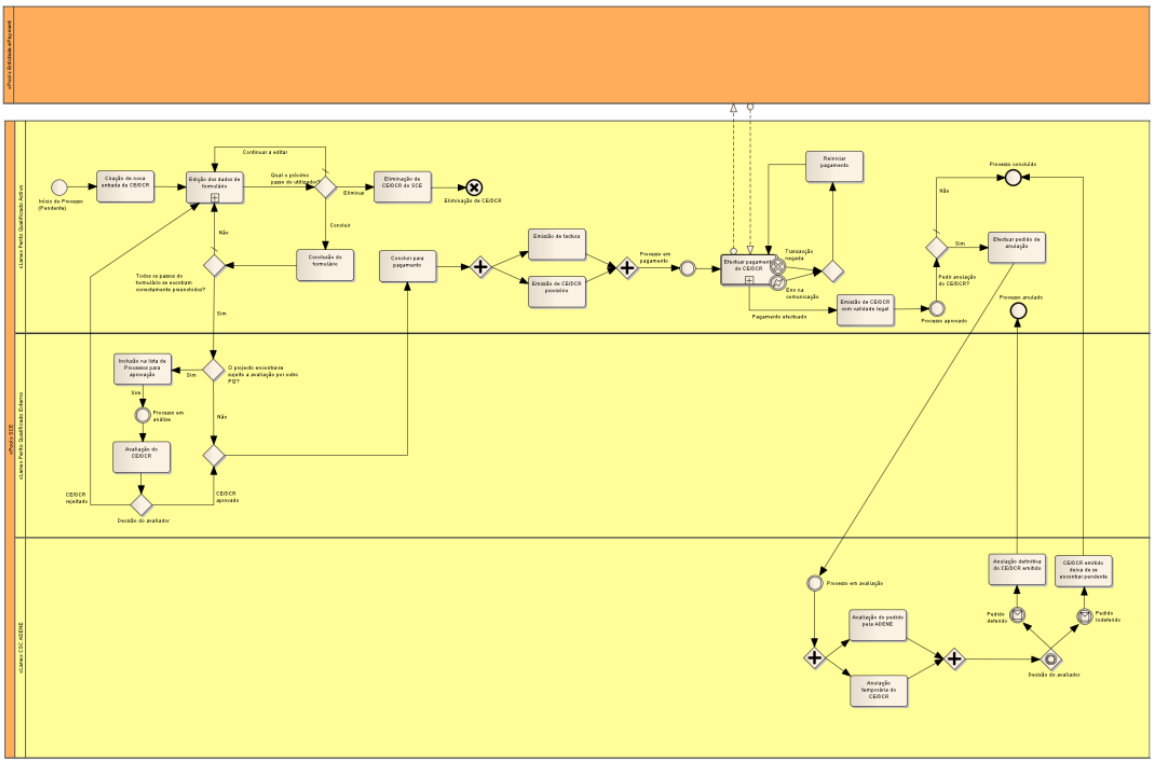


Figura 5.15: Diagrama BPMN do Processo de Certificação Energética (visão global)

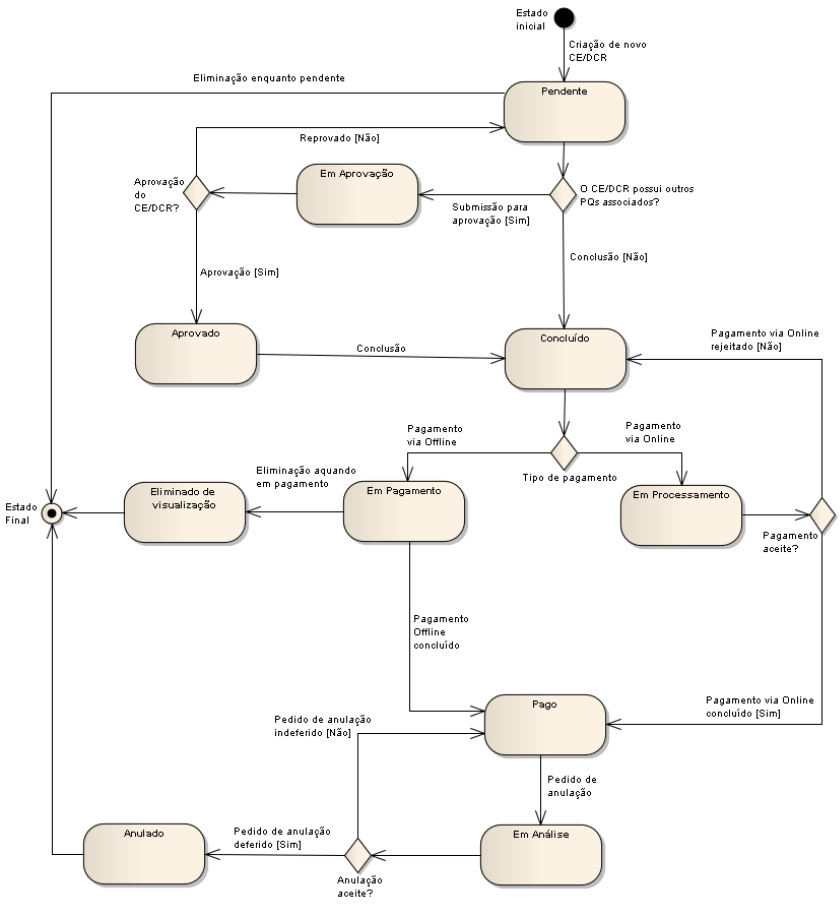


Figura 5.16: Diagrama de estados UML do Processo de Certificação Energética

5.1.5.1 Descrição do Processo de Certificação Energética

Um processo de certificação energético engloba todas as actividades relacionadas com a criação de um CE, sua aprovação, pagamento, conclusão e possível anulação. O processo tem início com a acção de criação de um novo CE por parte da entidade perito qualificado. Este novo CE irá sofrer acções de edição até ao preenchimento de todos os campos de dados mandatórios. Após os campos serem completamente preenchidos, o perito conclui a edição, submetendo o CE para pagamento, sendo emitido um certificado provisório sem validade legal e uma nota de pagamento. Seguidamente a entidade perito qualificado procede ao pagamento do custo de emissão do CE e aguarda por confirmação do mesmo. Assim que o sistema receber confirmação de pagamento da entidade de pagamento, é emitido o respectivo CE com validade legal. Após emissão do CE com validade legal, o perito pode efectuar a um pedido de anulação do mesmo à entidade ADENE. Se o perito decidir efectuar tal pedido, o CE válido emitido deixa temporariamente de o ser até à deferição ou indeferição do pedido de anulação. Se o pedido for deferido, o CE fica anulado definitivamente e o processo termina. Caso contrário, o CE volta a possuir validade legal, podendo o perito efectuar novo pedido de anulação sem limitações.

5.1.5.2 Descrição do Processo de Credenciação de Técnicos

Um processo de credenciação de técnicos tem início com uma comunicação de um indivíduo requerendo a sua credenciação oficial como técnico pela entidade gestora ADENE. Tal pedido é efectuado por meios externos ao SiSCE (é correntemente utilizado via postal tradicional). A entidade ADENE começa por proceder à inserção de uma nova entrada do candidato a técnico no SiSCE com os dados requeridos. A entrada apenas pode ser sujeita a avaliação após o pagamento inicial dos custos de credenciação pelo requerente. Para tal a entidade ADENE procede à fase de notificação de pagamento - o SiSCE comunica com o servidor *ePayment* requerendo a emissão de dados para um pagamento (referências bancárias). Após recepção de tais dados o sistema procede à emissão de uma nota de pagamento, a qual é impressa e enviada ao candidato por meios externos ao sistema. Apenas após o SiSCE receber confirmação do servidor ePayment que o técnico procedeu ao pagamento da quantia, pode ser iniciada a sua avaliação, de modo a decidir a sua credenciação ou não credenciação.

A avaliação de um técnico pode ser efectuada sumariamente pelo avaliador, ficando o candidato credenciado ou não credenciado de imediato, ou pode ser decidido submeter o candidato a um exame. Este exame será sujeito a posterior agendamento, determinando o seu resultado a credenciação ou não do candidato. Qualquer uma destas decisões (resultado de uma avaliação ou aviso de exame) gera um documento de notificação para o técnico, o qual é impresso e enviado por meios externos ao sistema.

Após a avaliação do candidato pela entidade ADENE, este pode contestar o resultado nos 60 dias subsequentes à data oficial de avaliação. Mais uma vez a comunicação de tal contestação processa-se por via externa ao sistema. A avaliação de uma contestação processa-se de forma similar à avaliação regular – esta pode ser deferida ou indeferida sumariamente pelo avaliador, ficando o candidato credenciado ou não credenciado de imediato, ou ser decidida a sua submissão a um exame de contestação, o qual será sujeito a posterior agendamento, determinando o seu resultado a credenciação ou não. Novamente, qualquer uma destas decisões

(resultado de uma avaliação ou aviso de exame de contestação) gera um documento de notificação para o técnico, o qual é impresso e enviado por meios externos ao sistema. Ainda de notar que não há possibilidade de 2ª via de contestação pelo candidato. No entanto a entidade ADENE pode em qualquer etapa decidir reiniciar todo o processo de avaliação de uma entrada de técnico já existente e com pagamento efectuado.

5.1.5.3 Descrição do Processo de Gestão de Peritos Qualificados

Um processo de gestão de peritos qualificados tem início com uma comunicação de uma entidade de peritagem à entidade gestora ADENE da sua pretensão de adesão ao SiSCE no papel de perito qualificado. Tal comunicação é efectuada por meios externos ao SiSCE (é correntemente utilizado via postal tradicional). A entidade gestora ADENE procede à inserção no SiSCE de uma nova entrada de pré-registo de perito qualificado através do formulário respectivo. Após tal inserção, será enviado uma mensagem de confirmação para o endereço de correio electrónico fornecido inicialmente pelo perito, com um conjunto de dados para credenciação no SiSCE (par utilizador/palavra-chave). O perito, ao receber os seus dados de credenciação, efectua credenciação no portal do SiSCE como perito pré-registado, sendo-lhe apresentada inicialmente como única opção o preenchimento da sua ficha de dados. Após o preenchimento mandatório desta, o utilizador toma o papel de perito qualificado activo no sistema, podendo dar início à sua actividade de emissão de CE. Após a efectivação do registo pelo perito, a entidade ADENE recebe uma notificação da ocorrência, podendo a partir desse momento efectuar acções de administração sobre o perito – alteração dos seus dados ou inibição de acesso ao sistema.

5.1.6 Modelo de dados

A nível de dados relacional, o SiSCE encontra-se implementado sobre a plataforma *MSQLS 2005* e contém os dados relativos a toda a informação do sistema. Para efectuar a componente de modelação de dados requerida, foi efectuada a análise de uma cópia de segurança da base de dados relacional do SiSCE. A versão da base de dados foi fornecida pela PT-SI, sendo datada de 10 de Novembro de 2009.

Através do estabelecimento de uma ligação *ODBC* à base de dados relacional, foi efectuado um mapeamento reverso à implementação (modelo físico), importando-se as suas tabelas e relações para um modelo relacional como um diagrama de classes *UML* com recurso à ferramenta *EA*. O modelo obtido inicialmente por mapeamento directo do servidor de dados *MSQLS* pode ser observado na Figura 5.17, com detalhes de uma secção particular visualizável na Figura 5.18 e na Figura 5.19 (de referir que uma visão com maior nível de detalhe é disponibilizada na Figura C.12 em anexo). O modelo relacional contém um total de 131 tabelas e sua a estrutura de relações, sendo apresentada para cada tabela indicação dos respectivos campos, suas chaves primárias e chaves estrangeiras. A nível de registos, a base de dados possui um tamanho total de 23407,875 *mebibytes*[18].

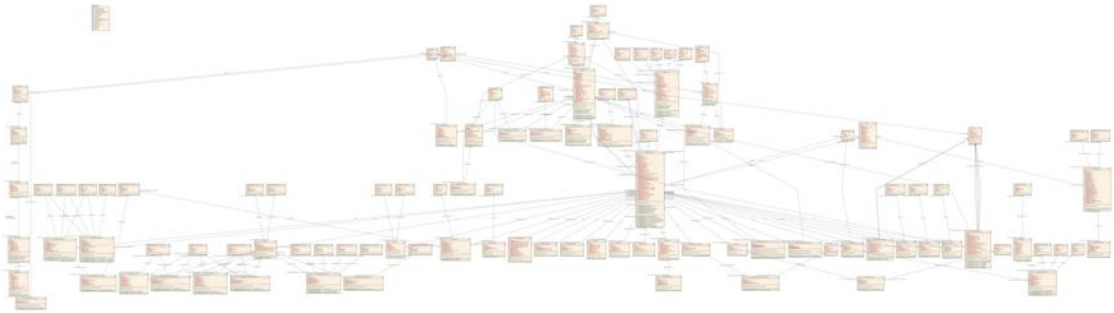


Figura 5.17: Modelo de tabelas de dados relacional original (visão global)

O modelo obtido, apesar de uma representação exacta da estrutura de base de dados do SiSCE, não permitia uma fácil compreensão, devido à sua grande dimensão e complexidade das tabelas e relações entre estas, tal como se pode verificar na Figura 5.18 e na Figura 5.19. Uma vez que o objectivo para a modelação do esquema de base de dados passava pela obtenção de um modelo visual facilmente compreensível, foi decidido proceder à elaboração de um modelo simplificado da base de dados relacional. Tal novo modelo deveria preferencialmente ser passível de representação como um grafo planar no plano geométrico bidimensional, de modo a possibilitar uma visualização de todo o modelo relacional sem intersecção de arestas (ligações entre tabelas) para uma mais fácil compreensão. Tendo esta consideração em conta o modelo inicial foi segmentado em três submodelos simplificados:

- Um submodelo de tabelas base
- Um submodelo de enumerações
- Um submodelo de tabelas *ad-hoc*

[18] A unidade de medida designada por *mebibyte*, também representada por "MiB", designa um múltiplo binário da unidade de um *byte*, tal que 1MiB equivale a 2^{20} *bytes*. É um dos standards de medição de informação digital oficialmente aceite pelo *Institute of Electrical and Electronics Engineers e pelo* Comité Internacional de Pesos e Medidas.

O submodelo de tabelas base (Figura 5.20, com visão de detalhes na Figura C.15 em anexo) contém as apenas as relações entre tabelas de base, descartando as relações com tabelas contendo enumerações de dados. São consideradas tabelas de enumerações de dados, todas as tabelas do modelo relacional com denominação contendo o prefixo "enm_". Tais tabelas contêm dados tipificados e pré-definidos, não sofrendo as acções de inserção ou remoção de dados durante toda a sua utilização em ambiente de produção. O sub-modelo de enumerações contem apenas as tabelas contendo enumerações de dados, assim como a sua relação com as tabelas base. O submodelo de tabelas *ad-hoc* contem tabelas sem qualquer elemento de ligação com as tabelas do modelo base e que existem isoladamente no SiSCE.

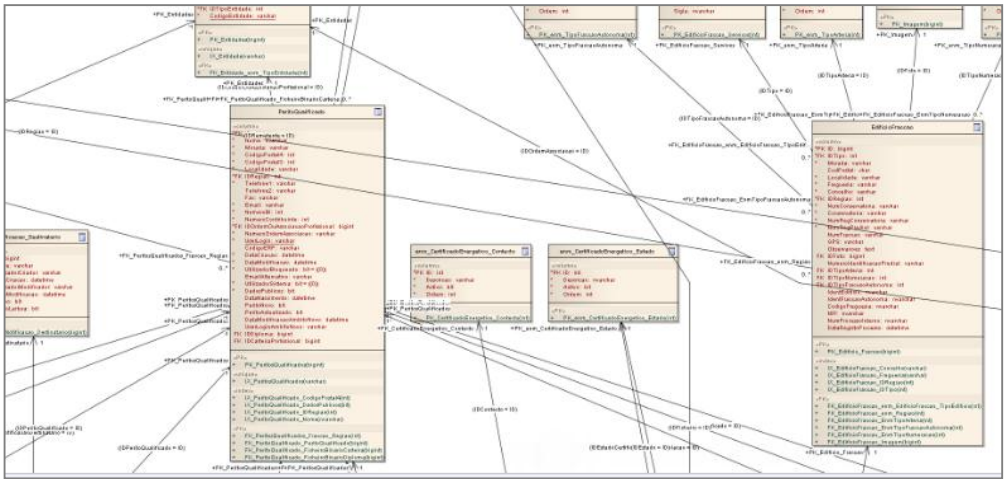


Figura 5.18: Modelo de tabelas de dados relacional original (detalhes de tabelas e relações – 1 de 2)

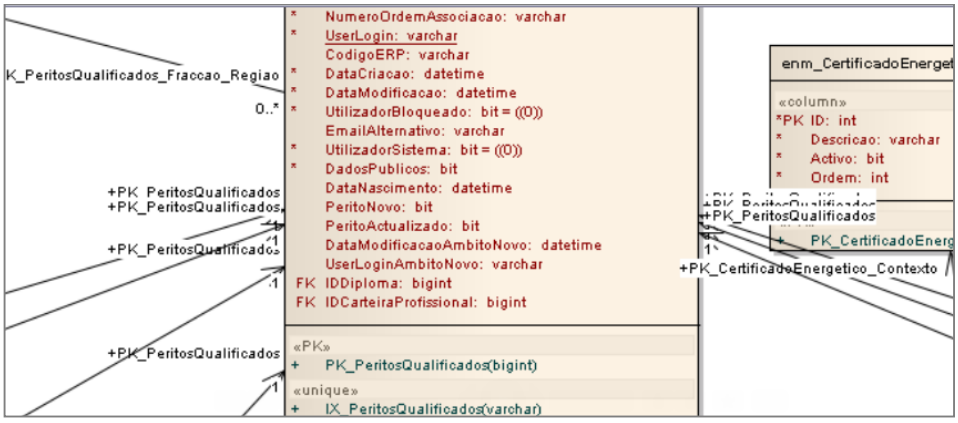


Figura 5.19: Modelo de tabelas de dados relacional original (detalhes de tabelas e relações – 2 de 2)

O sub-modelo de tabelas base (Figura 5.20) foi desenhado de modo a conter todas as tabelas de dados no processo de emissão de um certificado energético. O sub-modelo contém um total de 59 tabelas de dados. As tabelas incluídas no sub-modelo foram organizadas em 8 partições visuais coloridas, de modo a melhor evidenciar agrupamentos de tabelas. Tal divisão foi efectuada agregando tabelas relacionadas com processos ou acções similares (como partes de uma etapa de preenchimento de um formulário) e possibilita uma mais fácil identificação e associação das tabelas a componentes dentro do submodelo de dados. A descrição das tabelas que constam em cada partição é apresentada na Tabela 5.7.

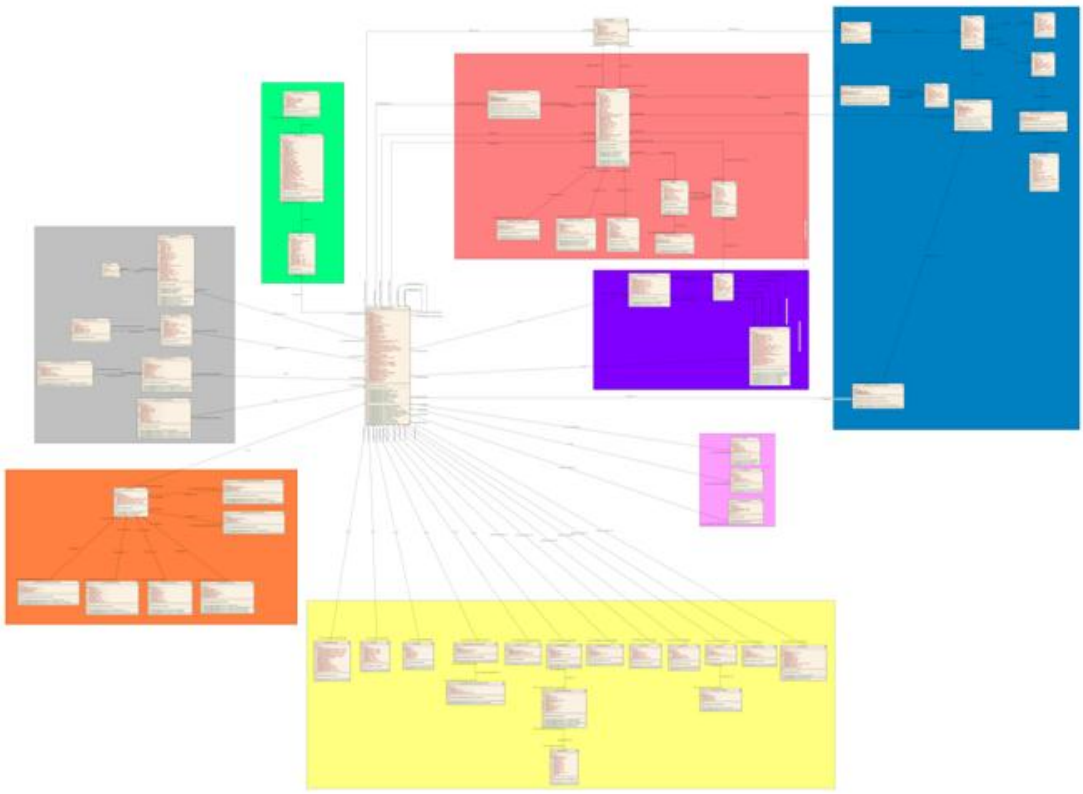


Figura 5.20: Submodelo de tabelas base (visão global)

A tabela com a denominação “CertificadoEnergetico” (Figura C.11 em anexo) destaca-se no modelo pela sua importância, sendo a tabela agregadora de todo conjunto. É a tabela com maior número de campos de dados e ligações e apesar de em si própria não conter todos os dados relativos a um certificado energético, estabelece ligação com todo o restante modelo. Já as tabelas com apresentadas com o prefixo “ce_” são tabelas com informações respeitantes a uma componente de dados de um CE (normalmente cada qual associada a um passo de preenchimento da mesma).

Tabela 5.7: Descrição dos agrupamentos relativos ao modelo base

Identificador de cor associado	Descrição do agrupamento de tabelas
	Tabelas de dados associadas aos passos iniciais de preenchimento de dados de um CE, nomeadamente os de identificação de fracção e entidades envolvidas no projecto.
	Tabelas de dados associadas ao passo de preenchimento de dados de climatização de um CE.
	Tabelas de dados associadas a passos genéricos de preenchimento de dados de um CE.
	Tabelas de dados associadas ao passo de preenchimento de dados relativos a aquecimento de águas sanitárias de um CE.
	Tabelas de dados associadas a facturas e credenciação de técnicos.
	Tabelas de dados relacionadas com peritos qualificados e sua associação aos respectivos CE.
	Tabelas de dados relacionadas com notificações a peritos qualificados.
	Tabelas de dados associadas aos passos de preenchimento de dados das entidades promotoras envolvidas num CE.

5.1.7 Matriz de operações

Após ter sido efectuada a identificação dos utilizadores-tipo, obtido, simplificado e descrito o modelo de tabelas de base de dados relacional, a próxima etapa passou por associar cada caso de utilização às tabelas de base com que possuem interacção. Para tal foi efectuada uma matriz de operações *Create, Read, Update and Delete* (abreviado para *CRUD*). Esta matriz visa associar cada caso de utilização às tabelas sobre as quais cria, lê, altera ou elimina registos. A matriz obtida pode ser visualizada na sua totalidade na Figura 5.21, com uma vista de alguns dos detalhes na Figura 5.22. A matriz *CRUD* apresentada possui nas suas linhas os identificadores de cada um dos casos de utilização e nas suas colunas os identificadores de cada uma das tabelas de base de dados. As colunas a cor sombreada cinzenta representam tabelas de dados existentes no sistema cuja utilização pertence a casos de utilização fora do âmbito da análise corrente.

Procedendo-se de uma análise de rastreabilidade, verificou-se que todos os casos de utilização se encontram associados a operações em pelo menos uma tabela de dados, e todas as tabelas de dados se encontram associadas a pelo menos um caso de utilização. Verificou-se que para todas as tabelas que não as de dados enumerados existe pelo menos uma operação de *Create* e pelo menos uma operação de *Read*. Já as operações de *Delete* e *Update* apenas se verificam em casos pontuais quando aplicáveis para os dados das tabelas correspondentes. Pode-se assim nesta base pressupor, que o foco do sistema é o de armazenar toda a informação relevante que nele é inserida, mesmo após o seu processamento efectivo. Verificou-se ainda que um conjunto de casos de utilização possui operações semelhantes sobre o mesmo conjunto de tabelas de dados (identificadores UC_ECE_01 a UC_ECE_09), as quais por sua vez apenas se encontram associadas a esses casos de utilização. Tal agrupamento ou "cluster" correspondente aos diversos passos de preenchimento dos dados de um CE (Figura 5.23).

Deve-se ter em consideração que a análise de rastreabilidade efectuada foi breve e não acompanhada por elementos da gestão de projecto. Uma análise mais abrangente será efectuada posteriormente como parte do processo de revisão do documento de análise. Adicionalmente a análise efectuada

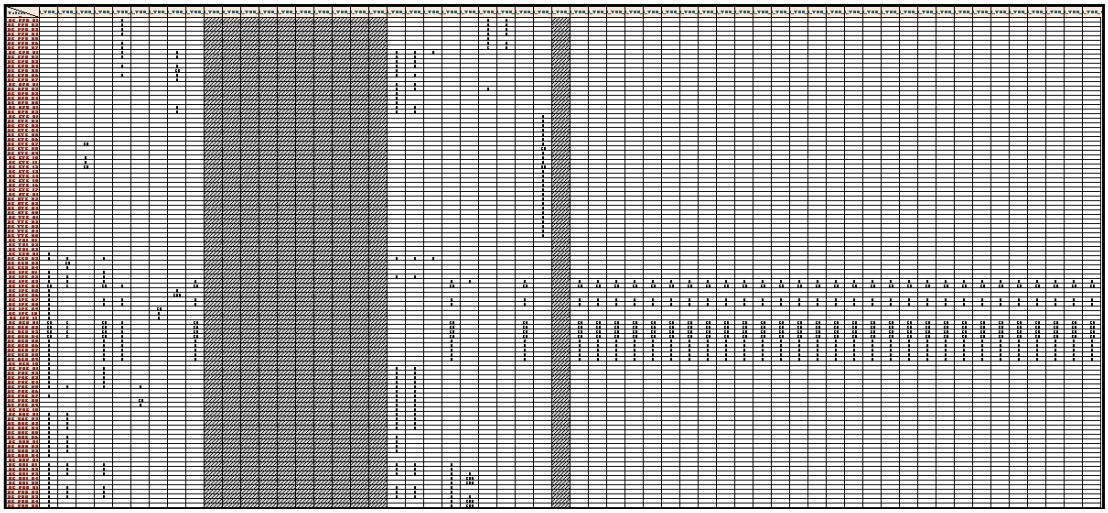


Figura 5.21: Matriz de operações *CRUD* (visão global)

Tabelas / Casos	DM_TAB_01	DM_TAB_02	DM_TAB_03	DM_TAB_04	DM_TAB_05	DM_TAB_06	DM_TAB_07	DM_TAB_08	DM_TAB_09	DM_TAB_10
UC_PPQ_01					R					
UC_PPQ_02					R					
UC_PPQ_03					R					
UC_PPQ_04					R					
UC_PPQ_05										
UC_PPQ_06					R					
UC_PPQ_07					R					
UC_GPQ_01					R			R		
UC_GPQ_02					R			R		
UC_GPQ_03										
UC_GPQ_04					R			R		
UC_GPQ_05								CU		
UC_GPQ_06					R			R		
UC_GPQ_07								R		
UC_APQ_01										
UC_APQ_02										
UC_APQ_03										
UC_APQ_04										
UC_APQ_05										
UC_HPQ_01								R		
UC_HPQ_02								R		
UC_GTC_01										

Figura 5.22: Vista de uma secção da matriz de operações *CRUD*

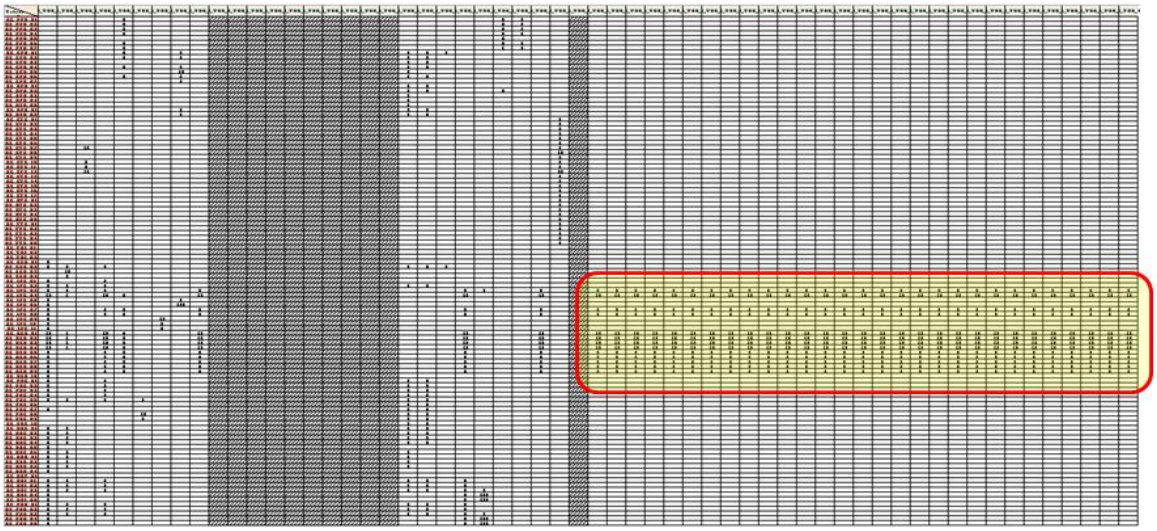


Figura 5.23: Agregação associado ao processo de emissão de um CE

5.1.8 Validação dos modelos

Relativamente aos modelos realizados, foi pertinente proceder à sua verificação e validação como procedimentos normativos de garantia da qualidade do trabalho de análise realizado. Existem assim dois procedimentos a distinguir:

- A validação dos modelos *UML* e *BPMN* a nível de consistência.

  (Podendo ser teorizado como a questão "*Have i done the right thing?"*)

- A verificação dos modelos *UML* e *BPMN* a nível funcional.

  (Podendo ser teorizado como a questão "*Have i done the thing right?"*)

Quanto à validação dos modelos a nível de consistência, esta é importante na medida em que garante que os modelos realizados se encontram de acordo com as definições ditadas pelas próprias linguagens de especificação em que foram efectuados, garantindo assim que são modelos válidos a nível formal. Esta validação foi realizada directamente na ferramenta *EA* e de forma automatizada, através do respectivo motor de validação de modelos (como exemplificado na Figura 5.24). Verificou-se que todos diagramas *UML* se apresentam consistentes e sem erros ou avisos detectados pelo motor de validação interno. Relativamente aos diagramas BPMN, foram obtidos erros a nível da sua especificação. Tais erros dizem respeito à informação em falta para tradução dos modelos *BPMN* em modelos executáveis (informação de especificação sobre *Business Process Execution Language*). Uma vez que a sua modelação na fase de análise pretendia ser ainda conceptual e não traduzida num modelo executável, tais erros foram ignorados nesta fase.

A verificação dos modelos a nível funcional diz respeito à análise dos modelos efectuados (enquadrados no respectivo manual da solução) e comparação dos mesmos com o sistema modelado, garantindo que estes correspondem efectivamente a modelos representativos fieis das componentes e da funcionalidade promovida pelo SiSCE. Esta validação foi iniciada por elementos da PT-SI directamente responsáveis pela gestão do projecto e não participantes da escrita do documento, encontrando-se em processo à data de escrita desta dissertação. O documento de especificação será assim sujeito a um processo sistemático de validação e revisão dos conteúdos até à sua aprovação final como documento oficial de projecto. O documento não pode assim ser considerado final, sendo passível de alterações até à data de término do projecto.

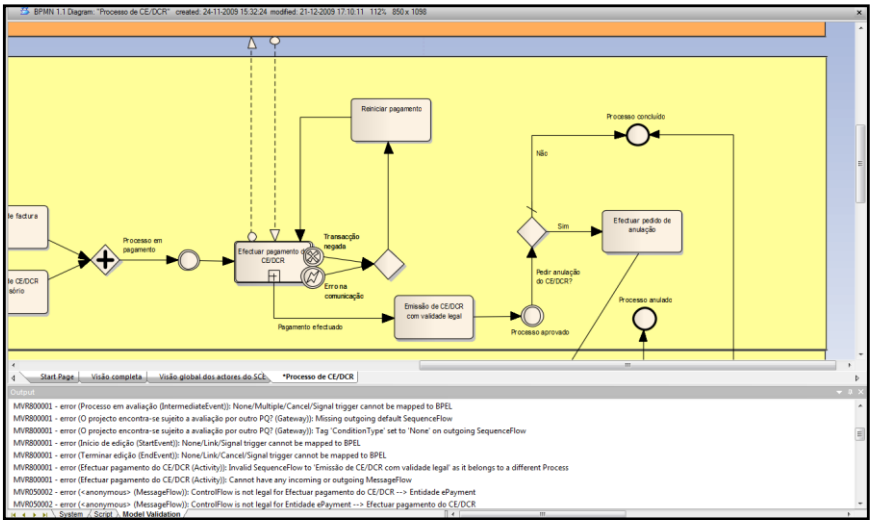


Figura 5.24: Exemplo do processo de validação de um modelo *BPMN* na ferramenta *EA*.

5.2 Modelação

Neste capítulo irão ser referidas todas as novas funcionalidades implementadas para o novo processo modelado no SiSCE. Todas as alterações referidas encontram-se especificadas no documento formal "Especificação Funcional – Pedidos de 2ª Via de Certificado Energético" (disponível para consulta como Anexo E.2). Todas as modificações referidas neste capítulo aplicam-se apenas SiSCE de desenvolvimento, uma vez que ainda não se procedeu à sua total implementação e sua consequente migração para ambiente de testes formal.

5.2.1 Âmbito das modificações

As modificações realizadas têm em vista a implementação de um fluxo de processos que implemente a funcionalidade de emissão de certificados energéticos de 2ª Via. Tal considera-se como a reemissão de um documento CE já pago por um perito qualificado e emitido pelo SiSCE. O pedido de uma segunda via será efectuado a pedido do perito qualificado responsável ou outra qualquer entidade externa que apresente uma prova de legitimidade válida sobre o CE emitido. A funcionalidade promove a inclusão de novas secções nos portais público e privado de conteúdos do SiSCE. Contempla o melhoramento da revisão "*draft*"do documento de especificação existente para a funcionalidade, o desenho, modelação dos respectivos processos de negócio e seu eventual *deployment* na componente *AgilePoint.* Adicionalmente será necessária a elaboração de um modelo de dados de suporte, incluindo tabelas de base de dados *MSQLS*, assim como os formulários de dados para a componente *MOSS*. A funcionalidade pretende ser complementar aos componentes actuais do SiSCE, não promovendo alterações em nenhum dos componentes existentes a nível de formulários, estrutura do portal, esquema de interface ou base de dados. Ao invés pretende introduzir novas funcionalidades complementares, potenciando o uso do motor de processos *AgilePoint*, o qual se encontra com uma utilização reduzida.

Com a implementação realizada, poderão então ser obtidos dados relativos à performance no motor de processos, tempo e dificuldades de implementação face a uma codificação totalmente manual da funcionalidade (sem componentes AgilePoint), assim como outras estatísticas ou indicadores relevantes.

5.2.2 Detalhes de implementação

Relativamente às modificações efectuadas, foi em primeira instância necessário compreender qual a extensão das modificações a efectuar. Para tal foi recorrido a um manual de especificação formal da funcionalidade, o qual se encontrava em revisão "*draft*". Foi também obtido *feedback* da camada de *developers* e camada de gestão de projecto relativamente às alterações que pretendiam ser efectuadas. Esta funcionalidade específica já tinha sido previamente discutida e aprovada pelo cliente ADENE a nível do seu funcionamento geral e elementos de interface genéricos, sendo necessário detalhar todos os componentes a nível do modelo de fluxo de processos e modelos de suporte de dados. Tal foi efectuado, através da elaboração do diagrama de processo *BPMN* (Figura 5.25) e do diagrama de estados (Figura 5.26) o qual introduz uma especificação detalhada do processo. O ciclo de vida do processo inerente a esta funcionalidade pode ser descrito do seguinte modo:

- Uma entidade externa ao SiSCE realiza um pedido de emissão de 2ª Via de certificado através da opção existente no portal público de conteúdos, introduzindo os dados mandatórios para o efeito: o seu nome, correio electrónico, número do certificado e anexando os documentos de identificação obrigatórios como imagens. É necessário que o número de certificado introduzido corresponda a um certificado existente na base de dados e que esteja no estado "Pago". Se os dados introduzidos forem válidos, o pedido é aceite e criado no sistema, ficando o pedido de 2ª Via no estado "Novo" e sendo a entidade gestora ADENE informada de que o pedido se encontra em processamento (através de um aviso na página principal e de envio de uma mensagem de correio electrónico). Caso o pedido não possa ser realizado com os dados fornecidos, o sistema apresentará uma mensagem de erro.
- Um gestor ADENE é informado da existência de novos Pedidos de 2ª via de certificado através da sua lista de tarefas, que apresenta a informação relativa aos pedidos pendentes na página principal. Ao carregar na hiperligação de pedidos pendentes na lista de tarefas correspondente, o utilizador é encaminhado para a página de pesquisa de Pedidos de 2ª Via, com uma pesquisa já realizada por pedidos em estado "Novo". O utilizador selecciona então um pedido na listagem através do seu identificador ou estado, sendo reencaminhado para a página de análise e decisão respectiva ao pedido que seleccionou.
- Na página de análise e decisão, o utilizador tem acesso aos dados do pedido que foram introduzidos pela entidade requerente, e que incluem a visualização dos ficheiros anexos ao pedido. Quando um pedido é seleccionado para análise, o seu estado passa do estado "Novo" para o estado "Em Análise".
- Após análise da informação, o utilizador indica se o pedido deve ser deferido ou indeferido, seleccionando a opção respectiva, introduzindo algumas notas ou observações opcionais, e seleccionando posteriormente no botão de confirmação.
- Caso o pedido seja indeferido, é enviado um email informativo à entidade requerente, que inclui os motivos que levaram a esta decisão e o pedido transita para o estado final "Anulado".

Por outro lado, caso o pedido seja deferido:

- Se a opção de modo de pagamento estiver desligada, é gerado um ficheiro do tipo *PDF* com o certificado e este é enviado por correio electrónico à entidade que o solicitou. O pedido fica concluído e o seu estado passa para o estado final "Concluído". Se a opção de modo de pagamento estiver ligada, é criada uma factura pró-forma, que fica associada ao pedido. Simultaneamente, são geradas referências multibanco para pagamento. No final, é enviado uma mensagem de correio electrónico à entidade requerente (de acordo com o email que a entidade especificou durante a realização do pedido) com essas referências. Neste passo, o estado do pedido passa para o estado "Deferido/Aguarda pagamento".
- Se o pagamento não for efectuado dentro do prazo estabelecido para o efeito, o pedido é automaticamente anulado, passando o seu estado para o estado final "Anulado" e sendo enviado uma mensagem de correio electrónico à entidade requerente a informar da expiração do pedido.
- Se o sistema obtém o comprovativo do pagamento do pedido de 2ª Via de certificado dentro do prazo estabelecido, é gerado um ficheiro do tipo *PDF* com o certificado, e este é enviado por correio electrónico à entidade que o solicitou. O pedido fica assim concluído e o seu estado passa para o estado final "Concluído".

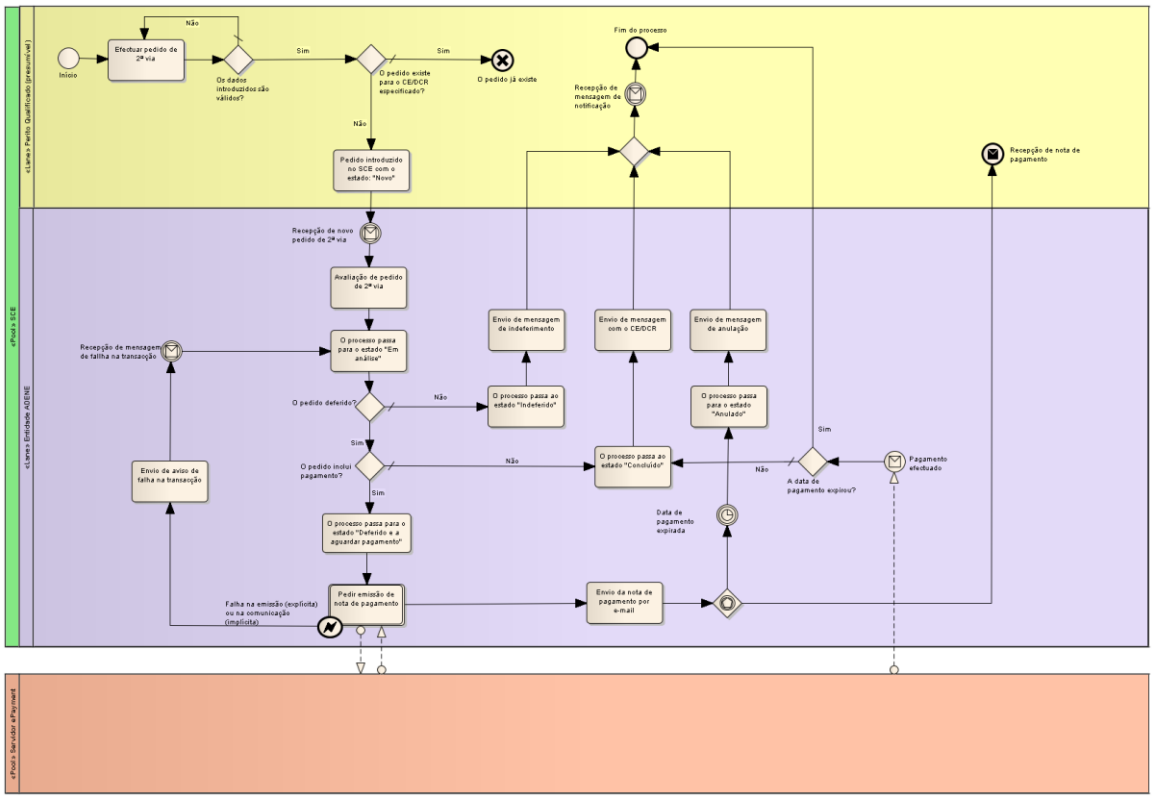


Figura 5.25: Modelação conceptual do processo a implementar para o Pedido de 2ªVia (em BPMN 1.1)

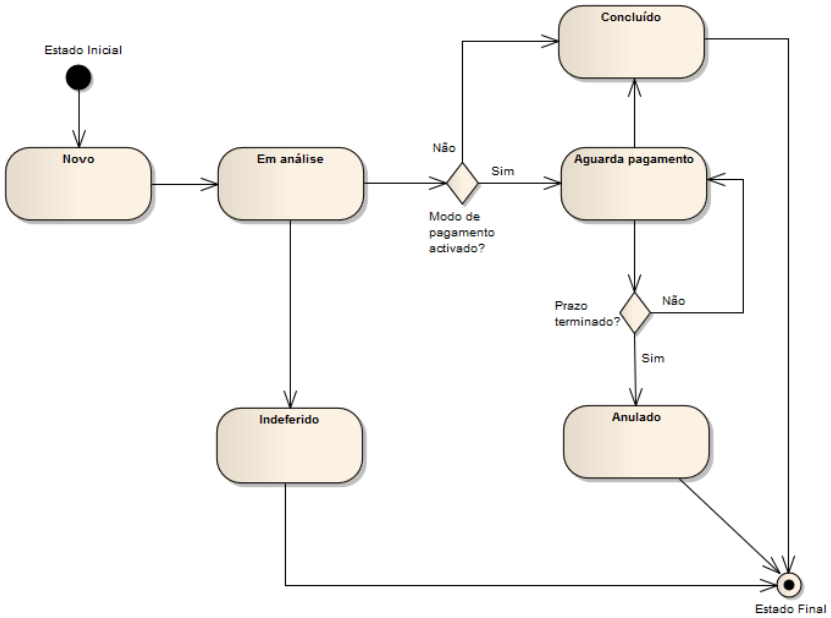


Figura 5.26: Diagrama de estados associado a um processo de Pedido de 2ª Via

O modelo *BPMN* apresentado foi amplamente discutido com a camada de gestão de projecto e sujeito a correcções de âmbito funcional para sua inclusão no manual de especificação formal da funcionalidade. Foi também elaborado o modelo de base de dados de suporte aos processos (especificado na Figura 5.27). As tabelas introduzidas (indicadas com coloração a azul na figura indicada) foram modeladas com os dados necessários para suporte ao

processo identificado, sendo integradas no modelo de dados do SiSCE obtido na fase de análise. Os detalhes relativos às tabelas de dados individuais podem ser consultados no Anexo D.1.

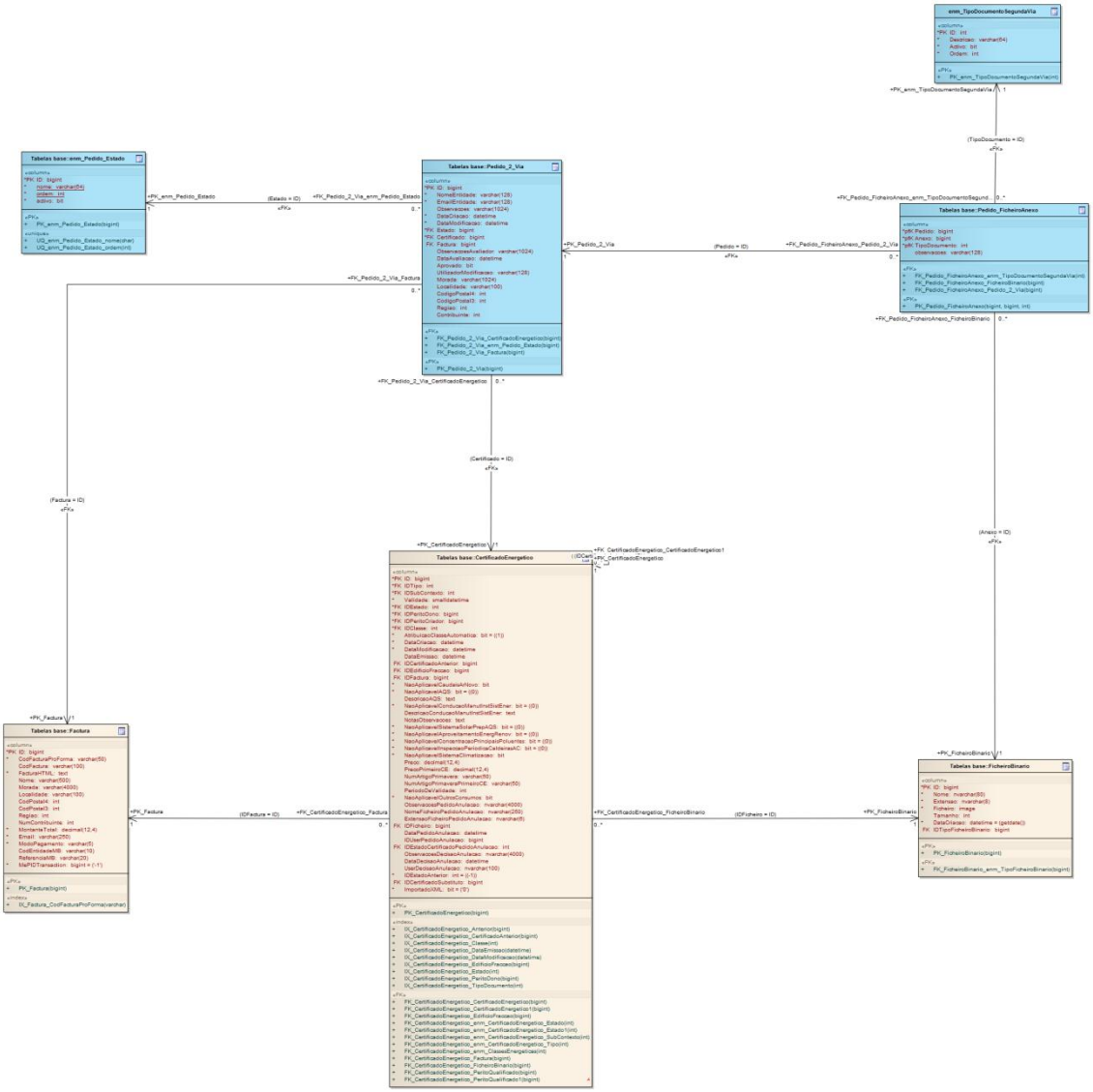


Figura 5.27: Modelo de tabelas de base de dados para suporte ao processo

Integrados estes componentes no documento formal e dada a sua aprovação pela camada de gestão do projecto, foi procedido à sua implementação. Para tal foi traduzido o modelo formal *BPMN* em um modelo executável na componente *AGEN*. O modelo conceptual foi traduzido em 2 modelos executáveis, um dos quais para o processo de registo do pedido de 2ª Via (Figura 5.28), a constar na componente pública do portal do SiSCE, sendo o outro relativo ao processo de avaliação do pedido de 2ª Via, a constar na componente restrita do portal do SiSCE (Figura 5.29). Foi efectuada a sua exportação para componente *AGDEV* e associada a uma base de código C# (Figura 5.30). Seguidamente procedeu-se à exportação do modelo de dados efectuado para a base de dados *MSQLS* 2005, através da geração de scripts de inserção *SQL* com recurso à ferramenta *EA* (Figura 5.31). Para associação das tabelas de dados à base de código do projecto foi necessário proceder à elaboração de componentes *NHibernate*[19] para

[19] A componente *NHibernate* designa uma software de suporte para elaboração de mapeamento relacional de objectos, nomeadamente entre bases de dados relacionais e classes .Net na respectiva base de código de projecto.

acesso aos dados das tabelas modeladas na base de código (Figura D.9 em anexo). Foi também procedido à elaboração dos seguintes 3 formulários de dados:

- Formulário para a requisição dos pedidos de 2ª Via (Figura D.5, em anexo)
- Formulário para pesquisa dos pedidos de 2ª Via (Figura D.6, em anexo)
- Formulário para visualização de detalhes e avaliação dos pedidos de 2ª Via (Figura D.7, em anexo)

Associado a cada um dos formulários, foi necessário proceder à validação de cada um dos seus campos, a nível de restrição dos tipos de dados passíveis de introduzir em cada etapa ou elemento do formulário. Por fim, foi procedido à sua inserção como componentes no portal *MOSS* 2003 (Figura 5.32).

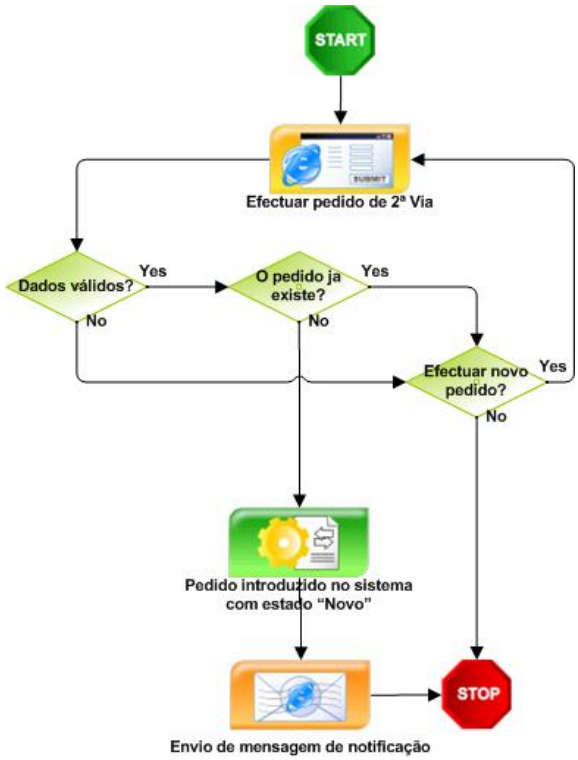


Figura 5.28: Modelação do processo de Pedido de 2ª Via de CE (Requerente) na componente *AgilePoint Envision*.

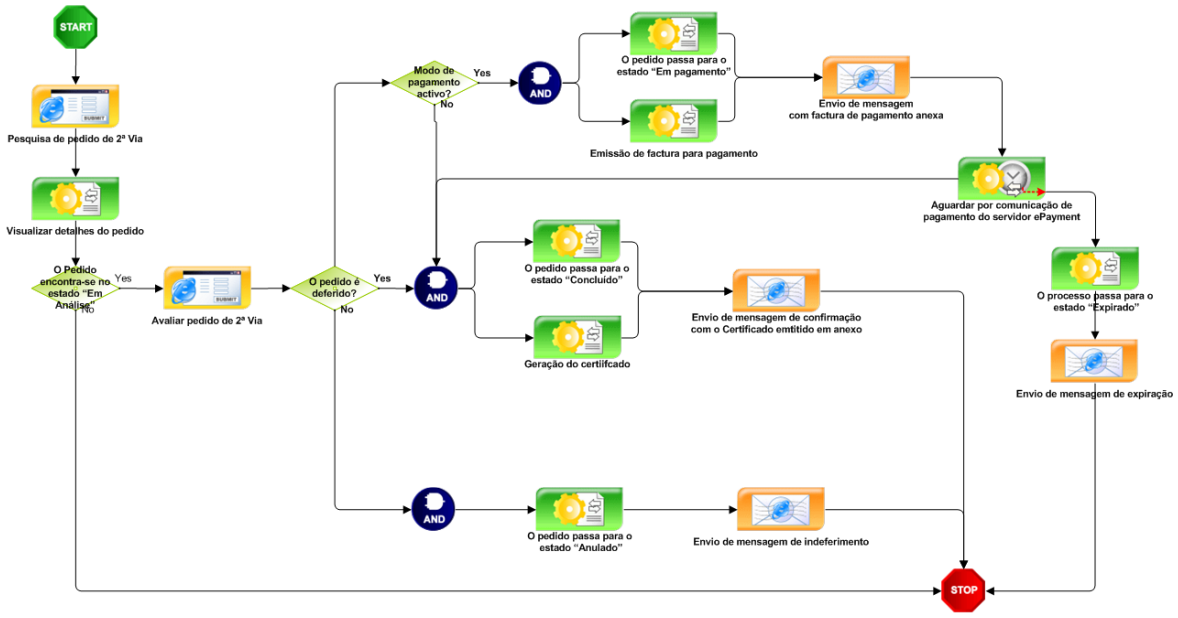


Figura 5.29: Modelação do processo de Pedido de 2ª Via de CE (Avaliador) na componente *AgilePoint Envision*.

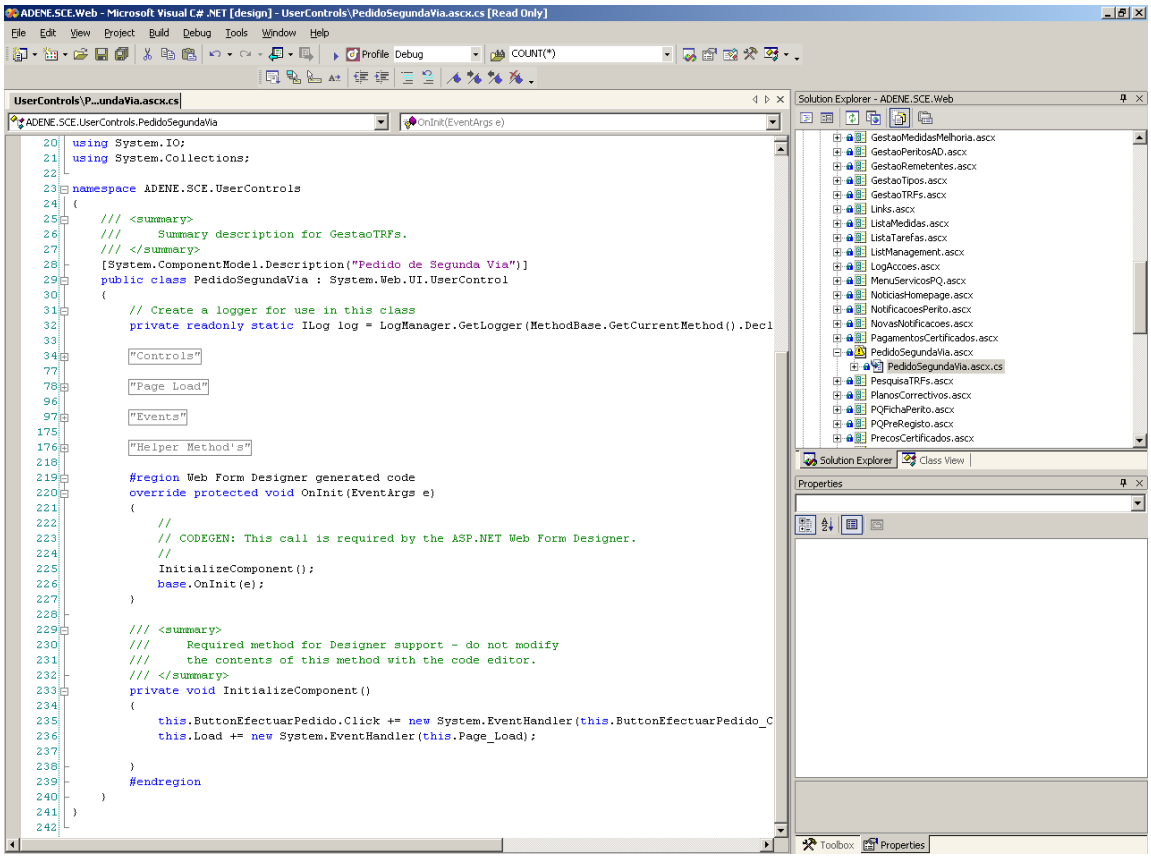


Figura 5.30: Exemplo do desenvolvimento da base de código associada aos processos.

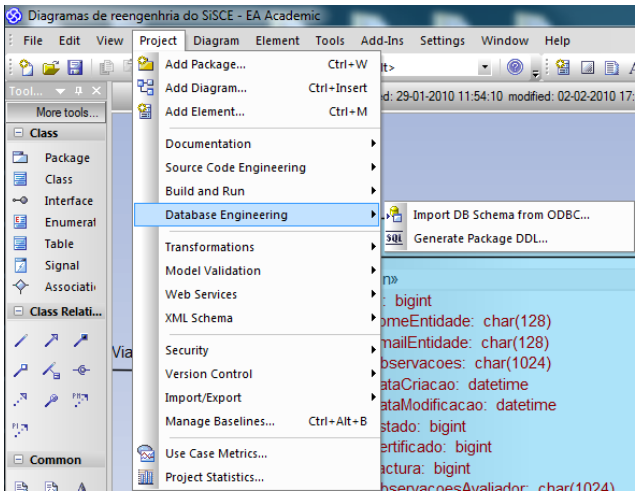


Figura 5.31: Visão da componente de engenharia de Base de Dados da ferramenta *EA*

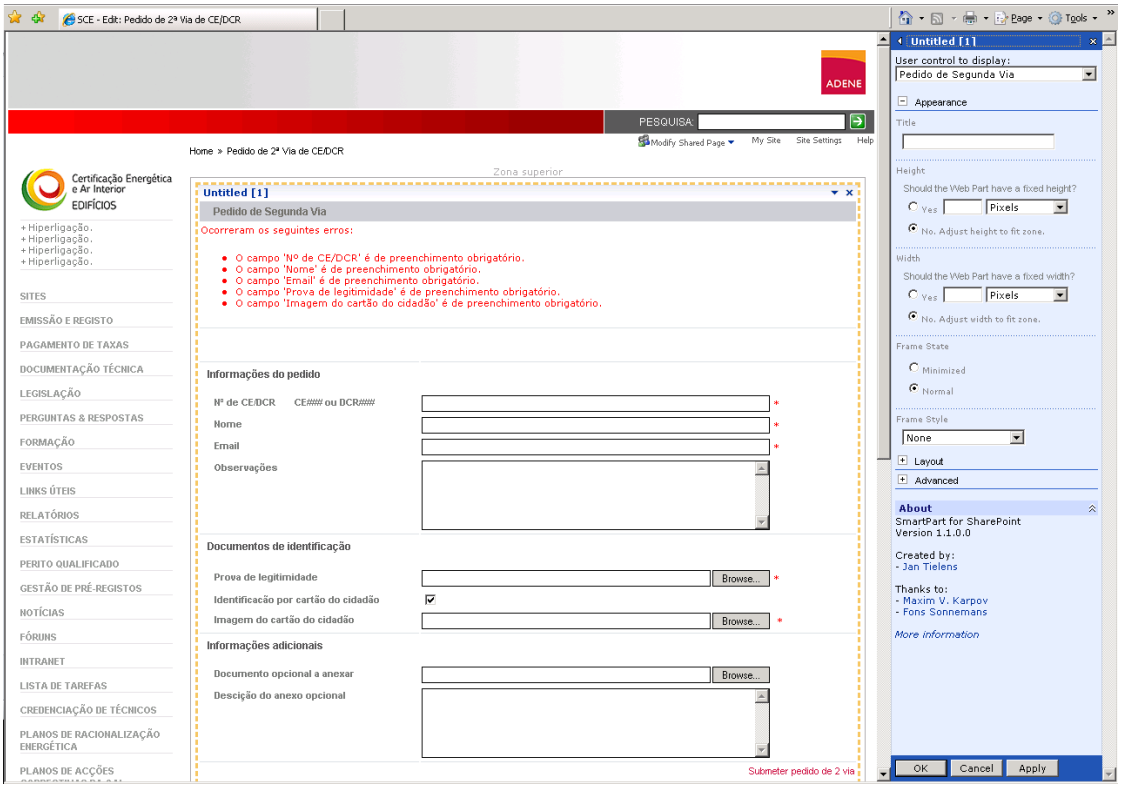


Figura 5.32: Configuração de componentes no portal do SiSCE

5.2.3 Análise crítica à fase de modelação

Relativamente às tarefas de implementação do processo de emissão de certificados de 2ª Via, a elaboração de todos os modelos conceptuais e documentais de suporte correu dentro do planeamento e calendarização prevista. No entanto verificou-se um atraso de duas semanas úteis na elaboração das restantes tarefas de implementação efectiva. Para tal contribuíram diversos factores, nomeadamente:

- O facultamento tardio no acesso às componentes de base de código e à *suite AgilePoint*, devido a problemas relacionadas com a configuração e *deployment* correcto do ambiente de máquina virtual de desenvolvimento, do acesso ao repositório de código-fonte a utilizar, e da necessidade de renovação da licença de desenvolvimento *AgilePoint.*
- A necessidade de utilizar tempo adicional para analisar e compreender as novas componentes, que se encontravam fora do âmbito da fase de análise *BPM* definida inicialmente.
- O facto de a modelação apenas se efectuar na componente *AGEN*, num formato proprietário e sem possibilidade de importação de modelos em *BPMN*. Tal levou a trabalho adicional na conversão do modelo formal *BPMN* em *EA* para dois modelos em *AGEN*.
- O tempo de vida das tecnologias nas quais se iria trabalhar - base de código e de particularidades a nível de organização interna de projecto exigiu um ajustamento até se proceder efectivamente à integração das funcionalidades pretendidas.

Tais factos implicaram o adiamento da fase de teste e *deployment* das funcionalidades implementadas, o qual apenas se realizará na próxima fase de migração para o SiSCE de testes.

6 Conclusões e Perspectivas futuras

Neste capítulo serão apresentados os objectivos atingidos, assim como as conclusões observadas nas fases de análise e modelação *BPM* aplicadas ao SiSCE. Serão também apresentadas soluções propostas para alguns dos pontos observados, assim como desenvolvimentos futuros planeados e sugeridos para o processo de desenvolvimento e manutenção evolutiva do SiSCE.

6.1 Objectivos atingidos

Relativamente à primeira fase do trabalho proposto (análise do SiSCE), os objectivos de análise foram plenamente atingidos dentro da calendarização pretendida. Foi analisada a componente de portal e base de dados do SiSCE, utilizando princípios de engenharia de requisitos aplicados por engenharia reversa, analisando as componentes de portal do SiSCE de modo a obter modelos representativos da sua funcionalidade. Para a elaboração de tais modelos nas notações *UML* e *BPMN*, foi utilizada a ferramenta *EA*, sendo estes posteriormente integrados no documento interno denominado de "Manual da Solução" para a PT-SI. De salientar que, apesar do término da fase de análise, o documento não é final, encontrando-se na sua revisão "*draft* 1" e em processo de verificação até à sua aceitação como documento oficial de projecto (revisão 1.0). A elaboração do documento de análise para a PT-SI foi um factor crítico e de extrema importância para a compreensão do sistema, dado não existir no projecto nenhum tipo de documentação a este nível. A sua importância não é assim, apenas um mero objectivo singular para auxílio às fases posteriores do projecto em desenvolvimento, mas como uma importante contribuição para todo o projecto a nível documental, o qual já se encontra a auxiliar actuais *developers* que integrem o projecto. Possibilitará assim uma potencial redução dos custos de desenvolvimento, na medida em que poderá ser reduzido o tempo gasto na compreensão do sistema a membros que integrem o seu desenvolvimento. Adicionalmente, será também um importante contributo para o auxílio da migração tecnológica que o SiSCE irá empreender.

Relativamente à segunda fase abordada (modelação dos processos), os objectivos visavam a implementação de um novo processo para inserção no SiSCE. Foram utilizados os conteúdos obtidos na análise do SiSCE para auxílio à compreensão da implementação actual de todo o sistema e partido do documento de especificação "*draft*" para a funcionalidade de emissão de CE de 2ªVia. Tendo em conta a calendarização e as tarefas propostas inicialmente no Capítulo 1.2, verificou-se um aumento de 2 semanas (10 dias úteis) no tempo de implementação de funcionalidades a nível de portal. Tal facto levou a alterações a nível de calendarização, a qual foi actualizada de acordo (tal como se pode verificar na Figura 6.1).

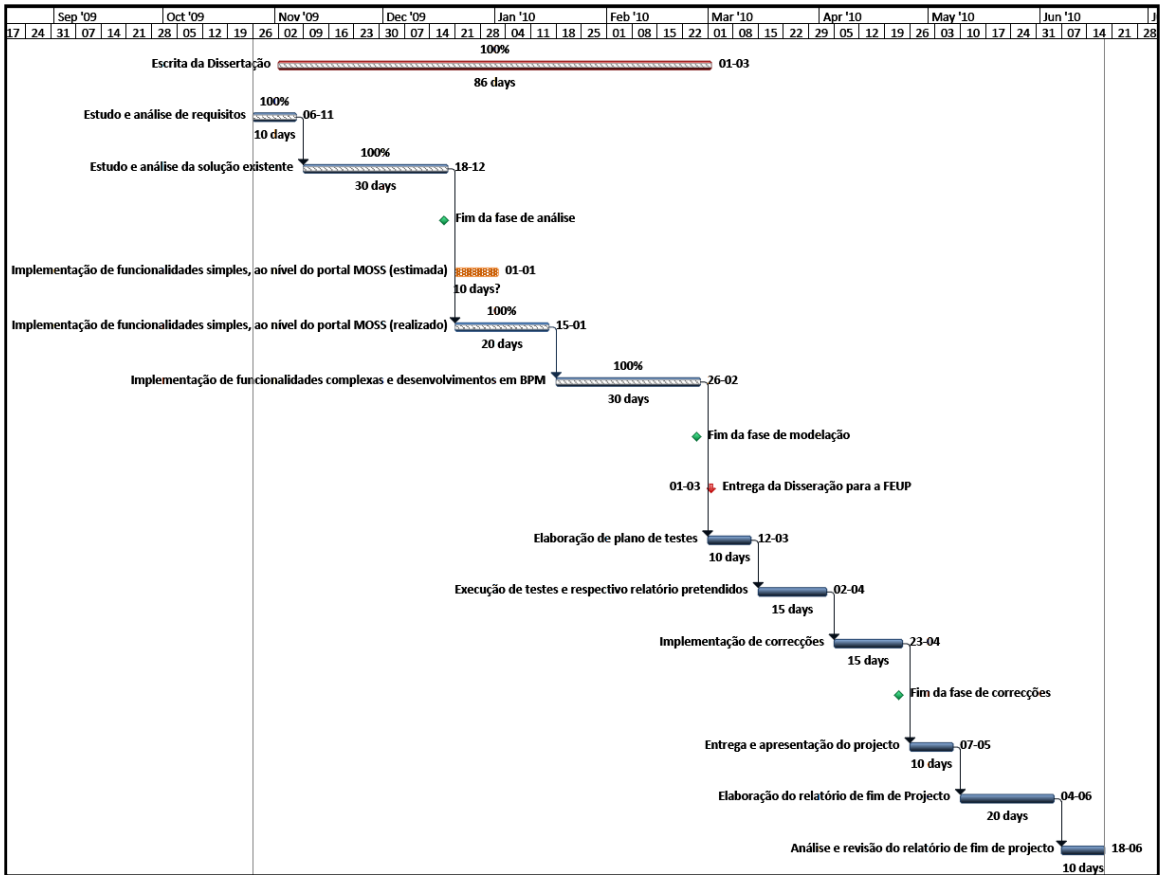


Figura 6.1: Diagrama de Gantt[20] do planeamento revisto para toda a extensão do projecto

[20] Um diagrama de Gantt é um tipo de gráfico que visa a representação da calendarização, estrutura e planeamento de actividades para um dado projecto ao longo de uma linha temporal.

6.2 Conclusões

Tendo em consideração as duas fases abordadas no processo de *BPM* aplicado ao SiSCE e relembrando o próprio título desta dissertação (*Transforming Data into Processes, through Business Process Management*), importa desde já considerar as seguintes questões pertinentes:

- Em que consistiram os dados (*Data*)?
- Em que consistiram os processos (*Processes*)?
- Em que consistiu transformação (*Transforming*)?

Como resposta a tais questões podemos considerar que as informações obtidas na fase de análise consistiram os dados, que os processos se referem aos processos de negócio que suportam todo o sistema de informação, e a transformação consiste na utilização da informação da fase de análise no melhoramento dos processos de negócio actuais e concepção de novos processos de negócio. Ou seja, a tradução de dados abstractos em processos reais executáveis e mensuráveis.

6.2.1 Síntese das principais conclusões

A síntese das conclusões pretende apresentar uma visão sucinta e generalizada das conclusões observadas para o processo de análise e modelação do SiSCE. São assim observadas as seguintes:

- A documentação é uma componente essencial para qualquer projecto de software, sendo especialmente crítica em projectos de elevada dimensão (um pressuposto óbvio para qualquer engenheiro de software). A sua não realização, apesar de trazer aparentes benefícios a curto prazo e agilizar efectivamente as tarefas comuns de desenvolvimento (por eliminação ou limitação do processo de elaboração de documentação), traduz-se em grandes riscos e custos acrescido a longo prazo para o projecto, especialmente se toda a equipa de desenvolvimento já não se encontrar a ele associada e não existir nenhum registo documental das suas actividades. Tal lacuna obriga posteriormente a um processo de elaboração de documentação por engenharia reversa, o qual se torna potencialmente mais custoso e de menor detalhe do que a sua elaboração durante o decorrer do projecto.
- A documentação do sistema constitui a base efectiva para a reengenharia dos processos de negócio do sistema, na metodologia *BPM*. Sem a realização desta, é grandemente dificultada ou mesmo impossível qualquer alteração ou adição à camada de processos de negócio de um sistema de informação existente.
- O seguimento de metodologias baseado em modelos na implementação de processos possibilita vantagens em todo o ciclo de desenvolvimento do projecto e para todos os *stakeholders*. Deste modo, e com auxílio de software *BPM* alterações ao fluxo executável de modo gráfico e visual, podem ser facilmente traduzidas em modelos executáveis, ao invés de uma especificação baseada apenas em código-fonte. Adicionalmente os modelos gráficos constituem um elemento para a compreensão do sistema, das alterações realizadas e possíveis, assim como as suas consequências directas, tanto para a entidade cliente como para a gestão de projecto.

- O uso de tecnologias estabelecidas e bases sólidas é certamente um factor importante e potenciador de estabilidade e segurança[21] acrescida aquando se pondera a escolha para implementação de um sistema de informação. No entanto, a sua não actualização e continuação em actividade até ao limite do seu tempo de vida traduz-se em riscos acrescidos, especialmente quando se pretende continuar a implementar funcionalidades com níveis de qualidade para os padrões do presente, com tecnologias do passado. Tal utilização tem eventualmente repercussões não só na camada de desenvolvimento, a qual passa a operar numa base tecnológica cada vez mais antiga e próxima de obsoleta, quer para o utilizador final, o qual será constrangido pelas limitações que tais tecnologias impõem na sua interacção com o *software*. Adicionalmente, a idade das tecnologias de base promove a sua subutilização efectiva e a utilização de soluções alternativas, as quais não só aumentam a complexidade do projecto (a nível de gestão de código, manutenção e actualizações), como se contrapõem à noção de uma base tecnológica estável promovida para o sistema.

6.2.2 Detalhe das conclusões

Como conclusões a nível global, temos em primeiro lugar que referir que a análise não foi completa dentro da abrangência inicialmente proposta, sendo explicitamente não analisados determinadas componentes do portal analisado, nomeadamente as componentes de notificações a agentes do sistema, de gestão de medidas de melhoria e de fiscalizações de CE. Estas componentes foram excluídas a pedido da camada de gestão do projecto, sendo invocada como principal justificação o estado ainda prematuro das funcionalidades referidas. Foi obtido no entanto um conjunto de modelos abrangente do sistema-alvo, incluindo a identificação dos utilizadores-tipo, dos casos de utilização respectivos e a sua segmentação por módulo, e identificados os processos de negócio-chave no sistema. Foram ainda identificados os formulários associados a cada caso de utilização e sua relação com o modelo de base de dados relacional. Todos estes resultados foram vitais para a compreensão do sistema e dos processos de negócio, não só numa perspectiva documental para o projecto, como na preparação da introdução de melhoramentos no SiSCE.

Relativamente à modelação do novo processo de negócio, apesar de ser planeada como parte de um processo de *MDE*, não se efectivou a sua implementação no SiSCE, tendo sido proposta a implementação do processo de emissão de CE de 2ª Via. Deste modo, os modelos *BPMN* realizados possuem apenas carácter conceptual, visando uma representação formal dos processos existentes no documento de especificação. Foi assim necessário proceder à elaboração de um modelo em especificação *AgilePoint Envision* para o processo de emissão de CE de 2ª Via. Adicionalmente, apenas aquando o acesso à componente *AgilePoint Manager* se pôde constatar nenhum dos processos de negócio identificados na fase de análise se encontrava modelado ou representado neste. No entanto tal não significou que análise dos processos se encontre incorrecta. O que se verificou foi a existência de uma subutilização efectiva da *suite AgilePoint*, quer a nível do seu uso como plataforma de desenvolvimento de processos, quer a nível de motor de execução efectivo, não se encontrando ainda aproveitado o seu potencial como motor de processos. A sua utilização da componente *AgilePoint Server* limita-se assim a

[21] Neste caso específico, a palavra segurança aplicada a sistemas de software esta representa tanto a vertente *safety* (riscos relacionados com estados de funcionamento não desejados pelo sistema) como a vertente *security* (riscos relacionados com a privacidade e a segurança dos dados) nas áreas de *software Business-Critical*.

um conjunto restrito de fluxos de processos simplificados com reduzida utilização de fluxos condicionais ou estruturas de decisão complexas, e com ênfase no envio de mensagens simples extra-sistema (os fluxos referidos podem ser visualizados no Anexo C.1).

Verificou-se ainda que o tempo de vida da suite de desenvolvimento *MSVS* 2003 e do portal *MOSS* 2003 dificultaram grandemente as tarefas práticas de desenvolvimento da base de código associada ao processo de 2ª Via e contribuíram para o aumento no tempo de desenvolvimento da funcionalidade pretendida. Também na componente de interface com os utilizadores através do portal do SiSCE se verificaram limitações derivadas da componente *MOSS* 2003. Tais limitações incluem o tipo de componentes que é possível desenvolver e introduzir no portal sem quebrar a compatibilidade com o mais antigo dos *browsers* suportados (Microsoft Internet Explorer 6). Tal implica não só que o acesso se restringe à plataforma Windows e ao conjunto restrito de browsers suportados, traduzindo-se numa interactividade possivelmente mais pobre a nível de interface face a técnicas de desenvolvimento web com base em tecnologias mais recentes. Apesar de tais factores limitadores, foi procedido com sucesso à elaboração do processo de emissão de 2ª Via de CE e todos os seus elementos de suporte, potenciando-se a utilização da *suite AgilePoint* (tal como especificado nos objectivos de projecto) mesmo apesar do fluxo modelado ainda não ser executável no motor de processos. A sua passagem a modelo executável será efectuada na continuidade da metodologia *BPM* através do *deployment* na componente *Agilepoint Server*, na próxima fase de desenvolvimento e teste de projecto.

6.2.3 Medidas de actuação e soluções possíveis

De modo a minorar alguns dos aspectos negativos observados, podem (e encontram-se já) a ser tomadas um conjunto de medidas. Para lidar com toda a problemática da idade das tecnologias, encontra-se já em processo a implementação de um plano de migração tecnológica de componentes (os quais são apresentados na Tabela A.4 e detalhados seguidamente no Capítulo 6.3.1). Este plano irá potencialmente mitigar os problemas da antiguidade tecnológica a médio prazo (aproximadamente 6 a 9 meses), mas não sem que tal envolva dificuldades acrescidas na migração para uma nova plataforma de um sistema considerado *Business-Critical* para a ADENE. A mudança será indubitavelmente profunda, tanto a nível interno (tecnologias de base), como externo (componente visual no portal do SiSCE). Será necessário proceder a extensivas operações de *refactoring*, eliminando segmentos de código obsoleto, mas podendo ser aproveitada a oportunidade para reformular a arquitectura de base do projecto, assim como ponderada a actualização dos elementos gráficos e de interface do portal.

Relativamente à subutilização da *suite AgilePoint*, deverá ser ponderada qual a solução mais adequada que se pretende, tendo em conta os desenvolvimentos futuros. A suite *AgilePoint* encontra-se também contemplada no plano de migração de componentes. No entanto, reduzidas mais-valias trará a sua actualização se de tal plataforma não se obtiver rendimento. Ou seja, deve ser potenciada a sua utilização, não só migrando e estendo os processos actualmente definidos e a sua respectiva funcionalidade, como traduzindo actuais processos especificados apenas em base de código para processos modelados em *AgilePoint*, e ainda introduzindo novas funcionalidades com base nas componentes *AgilePoint* e seu ciclo de desenvolvimento (como foi o caso na modelação do processo de 2ª Via).

Verifica-se que as novas plataformas para que se pretende migrar (*MOSS* 2010 e *MSVI* 2010) possuem já suporte integrado para algumas funcionalidades da *suite AgilePoint* actualmente em utilização, nomeadamente a componente de modelação de processos de negócio e funcionalidades estendidas na componente *Windows Workflow Foundation*, (como se pode verificar nos artigos de apresentação e demonstração de produto da Microsoft® [54] [55] [56]). As novas plataformas podem potenciar uma melhor integração com as restantes componentes Microsoft® no ciclo de desenvolvimento, reduzindo a necessidade de componentes externos dedicados. Tal poderá facilitar a concepção de modelos de processos de negócio numa notação standartizada *BPMN* se tal vier a ser a suportadas pela nova versão (5) da componente *AgilePoint Envision.*

6.3 Desenvolvimentos futuros

Relativamente aos desenvolvimentos futuros, há a considerar em primeira instância o processo de migração tecnológica que o SiSCE se encontra a sofrer. Será apresentado a abrangência e estado de tal processo, após o qual serão considerados dois tipos de desenvolvimentos futuros: os desenvolvimentos planeados, os quais contemplam os restantes objectivos para o projecto em que esta dissertação se insere, e os desenvolvimentos propostos, que contemplam pontos que poderão ser realizados de modo a promover o melhoramento contínuo do SiSCE.

6.3.1 Migração tecnológica de componentes

Enquadrada no processo de reengenharia do SiSCE, encontra-se programado pela PT-SI um plano de migração tecnológica do SiSCE para novas plataformas. Apesar de, no trabalho realizado não se tomar parte activa em tais processos de decisão, será importante referir sucintamente de que maneira tal processo decorre e quais as suas consequências, pois afectarão as tarefas a realizar futuramente.

O plano de migração para o SiSCE encontra-se em processo efectivo de início à data de entrega desta dissertação e, dada a sua extensão e duração previstas (início em Abril de 2010 e com duração esperada de 6 meses para atingimento da primeira fase de transição) terá importantes consequências para todo o SiSCE. Com esta transição irá migrar-se um conjunto de componentes-chave, descritas na Tabela A.4 em anexo. O foco da transição será na plataforma *MOSS*, a qual se pretende migrar para versão 2010. Dados os requisitos preliminares da nova plataforma (especialmente a nível de suporte mandatório de arquitecturas de 64 bits) [57], estes levam obrigatoriamente à actualização do sistema operativo do servidor, da plataforma de base de dados e da suite e da *framework* de desenvolvimento, uma vez que as actuais versões não são suportadas pelo *MOSS* 2010. A migração do motor de processos, apesar de não estritamente necessária, é desejável, possibilitando uma melhor integração com a nova componente *MOSS* 2010 e plataforma *MSVI* 2010. Tal como pode ser observado na Tabela A.4, as plataformas-destino escolhidas são versões mais recentes das plataformas anteriores em utilização. Tal facto torna o processo de migração uma evolução natural ao invés de uma reestruturação radical das plataformas, a qual não seria adequada dado o foco na estabilidade do sistema e o orçamento, calendarização e recursos contemplados para uma alteração de tal magnitude. Será realizado a actualização para plataformas dos mesmos fornecedores actuais, os quais possuem e suportam planos de transição claramente definidos, o que minimiza o tempo e os riscos envolvidos na mesma. Adicionalmente, é possível capitalizar toda a experiência adquirida pela equipa em versões anteriores das plataformas citadas, e, com recurso a pequenas acções de formação, ao invés de aprendizagem de uma tecnologia/plataforma completamente distinta integrar mais rapidamente a equipa nas novas funcionalidades oferecidas. Temos assim uma possível redução do número de horas despendidas em aprendizagem, o que minimiza os custos para a empresa.

6.3.2 Desenvolvimentos planeados

Relativamente aos desenvolvimentos futuros e planeados, estes passam pela continuação efectiva do projecto em que esta dissertação se enquadra, com continuação da aplicação da metodologia *BPM* ao SiSCE.

Uma vez que nesta dissertação foram apenas ainda abordadas a fase de desenho, com a análise do sistema e seus processos internos e a fase de modelação, através da preparação do novo processo de emissão de CE de 2ª Via para ser executado (seu *deployment* efectivo e passagem a fase de testes no ambiente de desenvolvimento). Os passos seguintes prendem-se assim como o *deployment* dos processos no motor de execução do *AgilePoint Server* (fase de execução), teste e avaliação da sua performance a nível de tempos de execução através da componente *AgilePoint Manager* (fase de monitorização), e elaboração de correcções e seu melhoramento a nível de performance com os indicadores obtidos na monitorização (fase de optimização). Todo este processo irá ser efectuado a nível de servidor de desenvolvimento, sendo migrado, para servidor de testes e (eventualmente produção) aquando os responsáveis de projecto aceitarem a *performance* obtida a nível de processos como suficientemente satisfatória para ser integrada no sistema. Será então passada à fase seguinte no processo de desenvolvimento e o processo integrado no próximo *deployment* de funcionalidades previsto para o SiSCE de produção.

Será também acompanhada a transição do SiSCE para as novas componentes tecnológicas planeadas, nomeadamente a nova plataforma *MOSS* 2010, o novo motor de processos *AgilePoint* 5 e a nova componente de modelação *MSVI* 2010. Esta migração irá muito possivelmente traduzir-se na necessidade de adaptações aos processos implementados (a nível de modelação, interface de base de dados, base de código de suporte aos processos, ou componentes de portal *MOSS*) não só para garantir a sua correcta execução no novo ambiente, como para aproveitamento e utilização de novas funcionalidades que tais componentes possam trazer, a nível de performance efectiva (tempo de execução), facilidade de modelação ou implementação, gestão e *deployment* de componentes.

Por fim, será necessário elaborar um documento de especificação final para as componentes introduzidas no SiSCE na fase de modelação (processo de 2ª Via de CE e outros que venham a ser desenvolvidos), assim como efectuar correcções, expansão ou melhoramentos incrementais ao documento de especificação formal efectuado na fase de análise.



Figura 6.2: Próximas fases do ciclo *BPM* a abordar na continuidade do trabalho.

6.3.3 Desenvolvimentos propostos

Relativamente aos desenvolvimentos futuros propostos, estes podem passar pela implementação dos modelos de processos de negócio identificados na *suite* de desenvolvimento *AgilePoint*, seguindo o modelo de desenvolvimento explicitado no Capítulo 3.7. Tal possibilitaria a extensão da metodologia de *BPM* a todo o sistema ao invés de um conjunto de processos selectos, promovendo uma arquitectura do sistema baseada nos modelos e a continuidade da metodologia *MDE* para todo o restante processo de implementação, sendo os modelos em si próprios uma das componentes documentais do sistema. Tendo em consideração a migração de componentes a efectuar e o suporte integrado para modelos *BPMN* na ferramenta *MSVI* 2010 e em todo o ciclo de desenvolvimento com plataforma *MSVS* 2010 [56], os modelos elaborados poderiam ser directamente importados na nova plataforma, sem necessidade de conversão para um formato específico, como ocorre actualmente com a plataforma *AGEN*. É sugerida também a uma análise documental mais extensiva e abrangente ao SiSCE a nível técnico, nomeadamente às componentes de arquitectura, código-fonte e camada de serviços, bem como às componentes de comunicação com serviços externos (como a entidade "ePayment") e, a nível de gestão de projecto, contemplada uma análise de riscos e medidas de mitigação dos mesmos. Todas as componentes referidas não foram abrangidas pela análise efectuada.

Quanto a perspectivas de evolução, será dada continuação ao projecto e procedida à aplicação das fases seguintes do ciclo *Business Process Management*, nomeadamente as fases de execução do processo implementado, obtenção de indicadores e seu melhoramento e refinação com base no estudo das métricas obtidas. Da aplicação das fases seguintes poderão ser obtidos resultados contribuidores para uma maior *performance* de execução ou evidenciar-se problemas inerentes à concepção do fluxo modelado.

Referências

1. **Vinci, Leonardo Da.** Notas pessoais XIX. 1501. Traduzido do italiano por Jean Paul Richter em 1888.
2. **PT-SI.** *Apresentação PT-SI - Estágios ECM/DDM.* Lisboa : PT-SI, 2009.
3. **Grupo Portugal Telecom.** Sobre a PT. *Site Oficial da Portugal Telecom.* [Online] 2009. [Citação: 20 de 11 de 2009.] http://www.telecom.pt/InternetResource/PTSite/PT/Canais/SobreaPT.
4. **United States` Department of Energy.** Carbon Dioxide Information Analysis Center. *Carbon Dioxide Information Analysis Center.* [Online] United States` Department of Energy, 1 de 1 de 2010. [Citação: 20 de 1 de 2010.] http://cdiac.ornl.gov/.
5. **Comité do G8.** *Joint Academies' statement: Climate change and the transformation of energy technologies for a low carbon future.* L'Aquila : 2009, Comité do G8, 2009.
6. **Intergovernmental Panel on Climate Change.** *Summary for Policymakers. In: Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working.* s.l. : Intergovernmental Panel on Climate Change, 2007.
7. **Comission Of The European Communities.** *A European Strategy for Sustainable, Competitive and Secure Energy.* Bruxelas : Comission Of The European Communities, 2006.
8. **EUROPA - Portal site of the European Union.** The Kyoto protocol. *EUROPA - Portal site of the European Union.* [Online] European Union, 20 de 11 de 2008. [Citação: 21 de 1 de 2010.] http://ec.europa.eu/environment/climat/kyoto.htm.
9. **Comission of the European Communities.** *Towards a comprehensive climate change agreement in Copenhagen.* Brussels : Comission of the European Communities, 2009.
10. **Harrabin, Roger.** Harrabin's Notes: After Copenhagen. *BBC News.* [Online] 21 de 12 de 2009. [Citação: 1 de 1 de 2010.] http://news.bbc.co.uk/2/hi/science/nature/8423822.stm.
11. **Ministério da Economia e Inovação.** Decreto-lei N.º 78/2006. *Diário da República.* 2006, Vols. Série-A.
12. —. Decreto-lei N.º 79/2006. *Diário da República.* 2006, Vols. Série-A.
13. —. Decreto-lei N.º 80/2006. *Diário da República.* 2006, Vols. Série-A.
14. **ADENE - Agência para a Energia.** Portal da ADENE. *Portal da ADENE.* [Online] 2009. [Citação: 9 de 11 de 2009.] http://www.adene.pt.
15. **Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.** Regulamento das Unidades Curriculares "Projecto" e "Dissertação" do MIEIC/FEUP, Anexo C - Calendário em Vigor.

SiFEUP. [Online] 20 de 7 de 2009. [Citação: 1 de 12 de 2009.] https://www.fe.up.pt/si/conteudos_geral.conteudos_ver?pct_pag_id=18709&pct_parametros=p_id=683&pct_disciplina=&pct_grupo=18711#18711.

16. —. Regulamento das unidades curriculares Projecto e Dissertação. *SiFEUP*. [Online] 2008 de 1 de 1. [Citação: 1 de 1 de 2010.] https://www.fe.up.pt/si/conteudos_geral.conteudos_ver?pct_pag_id=18709&pct_parametros=p_id=683&pct_disciplina=&pct_grupo=18711#18711.
17. **Fischer, Layna.** *BPM and Workflow Handbook.* s.l. : Future Strategies Inc, 2007. ISBN 978-0-9777527-1-3.
18. **Havey, Michael.** *Essencial Business Process Modeling.* Sebastopol : O´Reilly Media, Inc, 2005.
19. *Stockholders and Stakeholders: A new perspective on Corporate Governance.* **Freeman, R. Edward.** 3, California : California Management Review, 1963, Vol. 25.
20. *Understanding business process management: implications for theory and practice.* **Smart, P.A. Maddern, Harry Maull, Roger S.** University of Exeter : British Journal of Management, 2008, Vol. Discussion Papers in Management 07/08. 10453172.
21. **Treat, Mark.** What is BPM Anyway? *BPMInstitute.org - A Peer to Peer Exchange for Business Process Management Professionals.* [Online] 8 de 12 de 2006. [Citação: 1 de 11 de 2009.] http://www.bpminstitute.org/articles/article/article/what-is-bpm-anyway.html.
22. **Association for Information and Image Management.** What is Business Process Management (BPM)? *Association for Information and Image Management.* [Online] 1 de 1 de 2008. [Citação: 1 de 11 de 2009.] http://www.aiim.org/What-is-BPM-Business-Process-Management.aspx.
23. **Microsoft®.** Business Process Management Overview. *Microsoft BizTalk Server.* [Online] 12 de 7 de 2006. [Citação: 1 de 11 de 2009.] http://www.microsoft.com/biztalk/solutions/bpm/overview.mspx.
24. **Mariska Netjes, Hajo A. Reijers, Wil M.P. van der Aalst.** *Supporting the BPM life-cycle with FileNet.* Eindhoven : Eindhoven University of Technology, Department of Technology Management.
25. **Norwood, Chris.** Fast Facs on Automation. *imageSource - The future of Document Technology.* [Online] 11 de 6 de 2008. [Citação: 1 de 25 de 2010.] http://www.imagesourcemag.com/article.asp?id=2051.
26. **Sommerville.** *Software Engineering 8th Edition.* England : Pearson Education Limited, 2004.
27. **Kotonya, Gerald e Sommerille, Ian.** *Requirements engineering : processes and techniques* . s.l. : Chichester, 1998.
28. **Nelson, Michael L.** *A Survey of Reverse Engineering and Program Comprehension.* 1996.
29. **Warden, R.** *Software Reuse and Reverse Engineering in Practice.* England : Chapman & Hall, 1992.
30. **NASA.** The Standard Waterfall Model for Systems Development. *Web Archive.* [Online] 10 de 3 de 2005. [Citação: 25 de 1 de 2010.] http://web.archive.org/web/20050310133243/http://asd-

www.larc.nasa.gov/barkstrom/public/The_Standard_Waterfall_Model_For_Systems_Development.htm.

31. **Castro, Filipe.** *Manual da Solução.* Lisboa : PT-SI, 2010. Documento confidencial, disponível apenas internamente no grupo PT-SI.
32. **Schmidt, Douglas C.** Model-Driven Engineering. *IEEE Computer Society.* 2006, 0018-9162.
33. **Brown, Alan.** An introduction to Model Driven Architecture. *IBM - Technical library.* [Online] 17 de 2 de 2004. [Citação: 3 de 1 de 2010.] http://www.ibm.com/developerworks/rational/library/3100.html.
34. **Meyer, Jeremy.** *Comparison of UML Modelling Tools - Sparx Systems "Enterprise Architect 5.0" and Borland "Together Architect 1.0".* s.l. : Dunstan Thomas Consulting, 2005.
35. **Holt, Jon.** *UML for Systems Engineering: Watching the Wheels.* s.l. : Institution of Electrical Engineers, 2004. ISBN 0863413544.
36. **Object Management Group.** *UML Superstructure Specification Version 2.2.* s.l. : Object Management Group, 2009.
37. —. Business Process Modeling Notation V1.1. *Object Management Group Homepage.* [Online] 17 de 01 de 2008. [Citação: 6 de 12 de 2009.] http://www.omg.org/spec/BPMN/1.1/PDF.
38. —. Business Process Modeling Notation (BPMN) Information. *Object Management Group/Business Process Management Initiative.* [Online] Object Management Group, 1 de 1 de 2010. [Citação: 25 de 1 de 2010.] http://www.bpmn.org/.
39. **Silver, Bruce.** *BPMN Method and Style: A levels-based methodology for BPM process modeling and improvement using BPMN 2.0.* s.l. : Cody-Cassidy Press, 2009. ISBN: 978-0982368107.
40. **White, Stephen A.** Introduction to BPMN. *Business Process Management Initiative.* [Online] 1 de 5 de 2004. [Citação: 12 de 12 de 2009.] http://www.bpmn.org/Documents/Introduction_to_BPMN.pdf.
41. **Saxena, Vishal.** Future of BPMN - Technology and Industry @BPM 2008. *Things BPMN - Vishal's BPM corner.* [Online] 1 de 10 de 2008. [Citação: 9 de 12 de 2009.] http://vishals.blogspot.com/2008/10/panel-future-of-bpmn-technology-and.html.
42. **Schekkerman, J.** Enterprise Architecture Tools v5.0. *Institute For Enterprise Architecture Developers (IFEAD).* [Online] 14 de 12 de 2009. [Citação: 14 de 12 de 2009.] http://www.enterprise-architecture.info/EA_Tools.htm.
43. **Sparx Systems.** *Enterprise Architect 7.5 - Reviewer's Guide.* s.l. : Sparx Systems, 2009.
44. **Byrd, Payton.** Review: Sparx Enterprise Architect Professional 6.5 . *Toolbox IT.* [Online] Toolbox.com, 16 de 5 de 2007. [Citação: 7 de 12 de 2009.] http://it.toolbox.com/blogs/paytonbyrd/review-sparx-enterprise-architect-professional-65-16300.
45. **Association for Information and Image Management.** About ECM. *Página oficial da Autoridade Internacional de Enterprise Content Management.* [Online] 2008. [Citação: 20 de 11 de 2009.] http://www.aiim.org.uk.

46. **Toby Bell, Karen M. Shegda, Mark R. Gilbert, Kenneth Chin, Mick MacComascaigh.** *Magic Quadrant for Enterprise Content Management.* s.l. : Gartner RAS Core Research, 2009.

47. **McNabb, Kyle.** Forrester. *ECM Growth Outpaces The Overall Software Market.* [Online] 18 de 7 de 2005. [Citação: 05 de 01 de 2010.] http://www.forrester.com/rb/Research/ecm_growth_outpaces_overall_software_market/q/id/36935/t/2.

48. **Stephen Powers, Brian W. Hill, Craig Le Clair.** *The Forrester Wave™: Enterprise Content Management Suites, Q4 2009.* s.l. : Forrester, 2009.

49. **PT-SI.** *Soluções de ECM - Conceitos e Referências.* Lisboa : PT-SI, 2009.

50. **Microsoft®.** *Microsoft Office SharePoint Server 2007 Evaluation Guide.* s.l. : Microsoft®, 2007.

51. **AgiliPoint Inc.** AgilePoint BPM Suite. *AgilePoint - The power of smart process.* [Online] 1 de 1 de 2009. [Citação: 10 de 1 de 2010.] http://www.agilepoint.com/Ascentn/English/Home/Products/page.aspx/7.

52. **Gartner Group.** *Magic Quadrant for Business Process Management Suites.* s.l. : Gartner RAS Core Research, 2009.

53. **Microsoft®.** Ciclo de Vida do Suporte Microsoft. *Suporte Microsoft.* [Online] Microsoft®, 1 de 1 de 2010. [Citação: 22 de 1 de 2010.] http://support.microsoft.com/lifecycle/?p1=2528.

54. —. Coding Techniques. *MSDN Visual Studio Developer Center.* [Online] 1 de 1 de 2010. [Citação: 25 de 1 de 2010.] http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa291593(VS.71).aspx.

55. —. *SharePoint 2010 Evaluation Guide (Beta version).* s.l. : Microsoft®, 2010.

56. —. Module 7: Developing Business Processes with SharePoint 2010 Workflows. *SharePoint Development Center.* [Online] 1 de 1 de 2010. [Citação: 18 de 2 de 2010.] http://msdn.microsoft.com/en-us/sharepoint/ee513154.aspx.

57. —. BPMN support in Visio 2010. *Visio Insights.* [Online] 3 de 12 de 2009. [Citação: 17 de 2 de 2010.] http://blogs.msdn.com/visio/archive/2009/12/03/bpmn-support-in-visio-2010.aspx.

58. —. Announcing SharePoint Server 2010 Preliminary System Requirements. *Microsoft SharePoint Team Blog - The official blog of the Microsoft SharePoint Product Group.* [Online] Microsoft, 11 de 5 de 2009. [Citação: 25 de 1 de 2010.] http://blogs.msdn.com/sharepoint/archive/2009/05/07/announcing-sharepoint-server-2010-preliminary-system-requirements.aspx.

59. **Instituto Português de Business Process Management.** Ferramentas BPMS. *Instituto Português de Business Process Management.* [Online] Instituto Português de Business Process Management, 1 de 1 de 2009. [Citação: 1 de 2 de 2010.] http://www.ipbpm.pt/pt/ferramentas_bpms.

60. **Laudon, Kenneth C. e laudon, Jane P.** *Management Information Systems 10th Edition.* USA : Pearson Prentice Hall, 2006.

61. **SIBS - Forward Payment Solutions(TM).** o que é a SIBS. *SIBS - Forward Payment Solutions(TM).* [Online] 1 de 1 de 2008. [Citação: 26 de 1 de 2010.] http://www.sibs.pt/pt/sibs/institucional/.

Índice Remissivo

A

ADENE, iv, 1, 7, 8, 10, 49, 50, 51, 60, 64, 67, 71, 74, 75, 84, 85, 96

AGDEV, xiii, 45, 48, 53, 87

AGEN, xiii, 45, 48, 53, 87, 91, 100

B

BPM, xiii, 12, 20, 21, 22, 23, 31, 44, 45, 47, 53, 91, 92, 94, 99, 100, 1, 3, 12, 13

BPMN, xiii, 30, 31, 32, 34, 47, 72, 73, 82, 83, 84, 86, 87, 91, 92, 95, 100, 12, 17, 19, 21, 23, 33

C

CASE, iv, xiii, 31, 32, 47, 1, 12, 14

CE, xiii, 6, 8, 9, 10, 53, 54, 63, 64, 67, 68, 69, 70, 71, 74, 75, 78, 79, 80, 81, 84, 88, 89, 93, 95, 99, 1, 15, 23, 29, 31, 37

D

DCR, xiii, 8, 9, 10, 53, 63, 64, 68, 69, 70, 71, 74, 75, 79, 88, 93, 95, 99, 1, 23, 29, 31

E

EA, xiii, 33, 47, 48, 76, 82, 83, 87, 90, 91, 92

ECM, xiii, 1, 26, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 45, 47, 48, 51, 3, 4

M

MDE, xiii, 26, 27, 28, 47, 95, 100

MSQLS, xiii, 32, 43, 45, 51, 53, 55, 76, 84, 87, 4

MSVI, xiii, 33, 45, 47, 48, 97, 98, 99, 100, 4

MSVS, xiii, 32, 45, 48, 55, 96, 100, 4

MSWS, xiii, 43, 55, 4

O

ODBC, xiii, 76

P

PT-SI, v, xiv, 1, 2, 3, 8, 10, 12, 14, 18, 23, 24, 26, 32, 33, 40, 41, 49, 50, 51, 52, 55, 76, 82, 92, 98, 1, 2, 3, 4, 9, 10, 11

R

RCCTE, xiv, 6

RSECE, xiv, 6

S

SCE, xiv, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 14

SiSCE, xiv, 4, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 23, 24, 26, 27, 31, 33, 40, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 64, 65, 66, 67, 68, 72, 74, 75, 76, 77, 82, 84, 85, 87, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 98, 99, 100, 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 15, 17

SQL, iv, xiii, xiv, 87

Stakeholder, 17

U

UML, xiv, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 47, 68, 70, 71, 72, 73, 76, 82, 92, 12

W

Workflow, 1, 16, 45

Anexos

Nesta secção serão apresentados todos anexos relacionados com esta dissertação. Será apresentada previamente uma listagem de todos os conteúdos constantes como uma tabela de anexos, sendo seguidamente apresentados cada um dos anexos respectivos. De notar que os anexos E.1 e E.2 constituem documentos independentes e possuem uma numeração de páginas diferenciada.

Tabela A.1: Listagem de anexos

Identificador do anexo	Título ou descrição do conteúdo
Anexo A.1	Exemplo de um Certificado Energético emitido no SiSCE
Anexo A.2	Informações adicionais obre a PT-SI enquanto empresa promotora
Anexo B.1	Listagens de ferramentas *CASE* e suites *BPM*
Anexo C.1	Processos de negócio já existentes e implementados SiSCE
Anexo C.2	Processos de negócio modelados para o SiSCE
Anexo C.3	Modelos de tabelas de dados realizados
Anexo D.1	Representações das tabelas de base de dados do processo de emissão de CE de 2ª Via
Anexo D.2	Imagens dos modelos de formulários implementados para o processo de emissão de CE de 2ª Via
Anexo D.3	Modelo de processos de negócio
Anexo E.1	Manual da Solução
Anexo E.2	Especificação Funcional V6 - Pedidos de 2ª Via de CE

Anexo A Informações complementares relacionadas com o SiSCE e a PT-SI

Tabela A.2: Índices de classificação energética (ordenados por ordem decrescente de desempenho energético)

Designação da classificação
A+
A
B
B-
C
D
E
F
G

Tabela A.3: Planeamento de projecto proposto pela PT-SI

Fase	Identificador de tarefa	Descrição sucinta da tarefa proposta	Duração proposta (em semanas)	Data de início prevista	Data de fim prevista
Análise	T1	Estudo e análise de requisitos	2	26/10/2009	06/11/2010
	T2	Estudo e análise da solução existente	6	09/11/2009	18/12/2010
Modelação	T3	Implementação de funcionalidades simples, ao nível do portal *ECM*	2	21/12/2009	01/01/2010
	T4	Implementação de funcionalidades complexas e desenvolvimentos em *BPM*	6	04/01/2010	12/02/2010
Limite para os conteúdos a abordar na dissertação					
Não abordadas na dissertação	T5	Elaboração do plano de testes	2	15/02/2010	26/02/2010
	T6	Execução de testes e elaboração do respectivo relatório	3	01/03/2010	19/03/2010
	T7	Implementação de correcções	3	22/03/2010	09/04/2010
	T8	Entrega e apresentação oficial do Projecto	2	12/04/2010	23/04/2010
	T9	Elaboração do relatório de fim de Projecto	4	26/04/2010	21/05/2010
	T10	Análise e revisão do relatório de fim de projecto	2	24/05/2010	04/06/2010

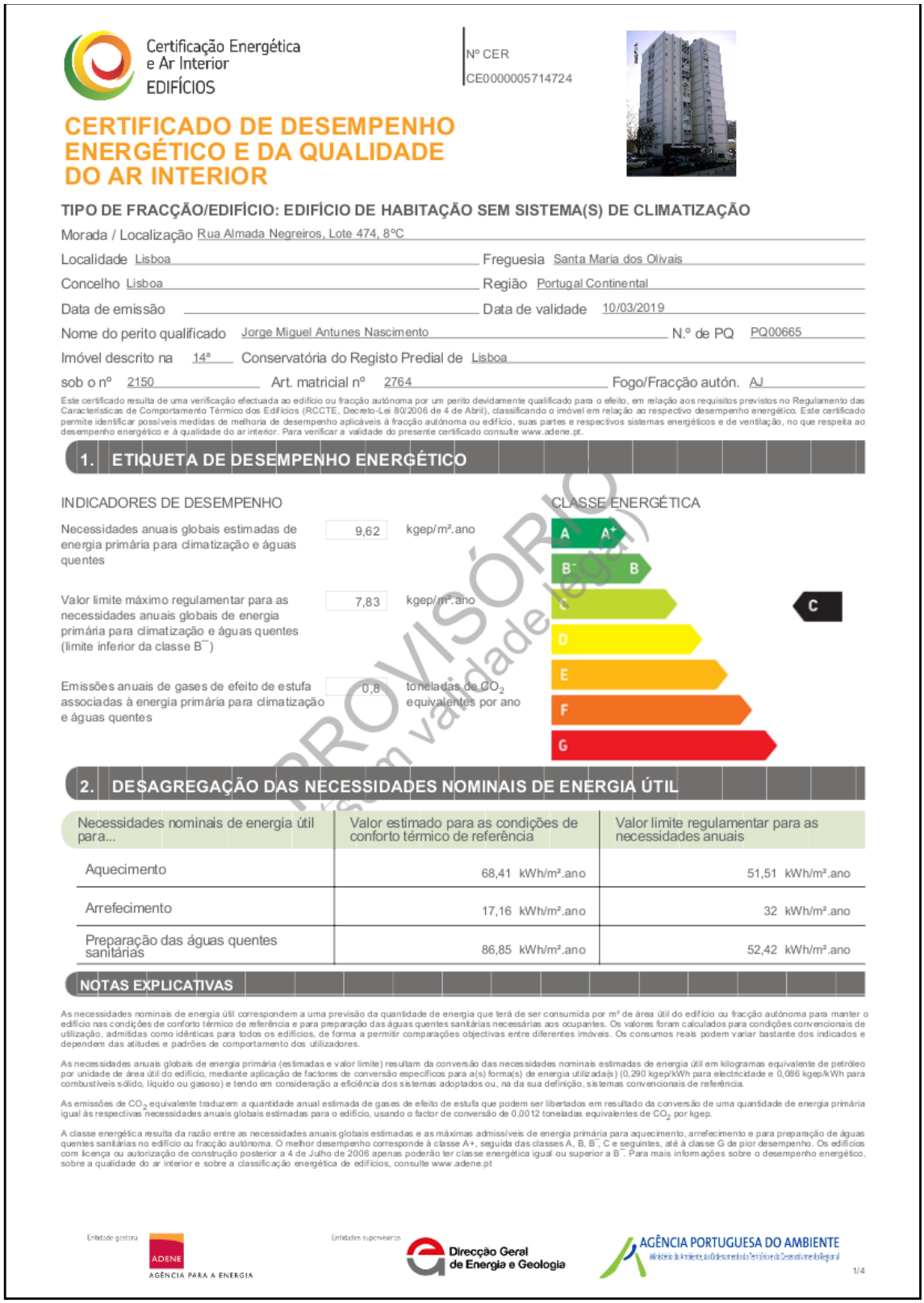
Tabela A.4: Componentes incluídas no plano de migração tecnológica do SiSCE

Tipo de componente	**Componente actual**	**Novo componente ponderado pela PT-SI**	**Principais afectados pela migração**
Solução de *ECM*	*MOSS 2003*	*MOSS 2010*	*Utilizadores finais, Developers Designers de interface*
Motor de processos	*AgilePoint 3.0*	*AgilePoint 5.0*	*Developers, Analistas de negócio*
Sistema operativo	*MSWS 2003*	*MSWS 2008 R2*	*Developers*
Base de dados	*MSQLS 2005*	*MSQLS 2008 R2*	*Developers*
Suite de desenvolvimento	*MSVS 2003*	*MSVS 2010*	*Developers*
Componente de modelação	*MSVI 2007*	*MSVI 2010*	*Designers de processos*
Framework de desenvolvimento	*Framework .Net 1.1*	*Framework .Net 3.5*	*Developers*



Figura A.3: Ecrã de registo na área reservada

A.1 Exemplo de um Certificado Energético emitido no SiSCE



Certificação Energética e Ar Interior
EDIFÍCIOS

Nº CER
CE0000005714724

CERTIFICADO DE DESEMPENHO ENERGÉTICO E DA QUALIDADE DO AR INTERIOR

TIPO DE FRACÇÃO/EDIFÍCIO: EDIFÍCIO DE HABITAÇÃO SEM SISTEMA(S) DE CLIMATIZAÇÃO

Morada / Localização Rua Almada Negreiros, Lote 474, 8ºC

Localidade Lisboa — Freguesia Santa Maria dos Olivais

Concelho Lisboa — Região Portugal Continental

Data de emissão — Data de validade 10/03/2019

Nome do perito qualificado Jorge Miguel Antunes Nascimento — N.º de PQ PQ00665

Imóvel descrito na 14ª Conservatória do Registo Predial de Lisboa

sob o nº 2150 — Art. matricial nº 2764 — Fogo/Fracção autón. AJ

Este certificado resulta de uma verificação efectuada ao edifício ou fracção autónoma por um perito devidamente qualificado para o efeito, em relação aos requisitos previstos no Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios (RCCTE, Decreto-Lei 80/2006 de 4 de Abril), classificando o imóvel em relação ao respectivo desempenho energético. Este certificado permite identificar possíveis medidas de melhoria de desempenho aplicáveis à fracção autónoma ou edifício, suas partes e respectivos sistemas energéticos e de ventilação, no que respeita ao desempenho energético e à qualidade do ar interior. Para verificar a validade do presente certificado consulte www.adene.pt.

1. ETIQUETA DE DESEMPENHO ENERGÉTICO

INDICADORES DE DESEMPENHO		
Necessidades anuais globais estimadas de energia primária para climatização e águas quentes	9,62	kgep/m².ano
Valor limite máximo regulamentar para as necessidades anuais globais de energia primária para climatização e águas quentes (limite inferior da classe B⁻)	7,83	kgep/m².ano
Emissões anuais de gases de efeito de estufa associadas à energia primária para climatização e águas quentes	0,8	toneladas de CO_2 equivalentes por ano

CLASSE ENERGÉTICA: A, A+, B⁻, B, C, D, E, F, G — C

PROVISÓRIO (sem validade legal)

2. DESAGREGAÇÃO DAS NECESSIDADES NOMINAIS DE ENERGIA ÚTIL

Necessidades nominais de energia útil para...	Valor estimado para as condições de conforto térmico de referência	Valor limite regulamentar para as necessidades anuais
Aquecimento	68,41 kWh/m².ano	51,51 kWh/m².ano
Arrefecimento	17,16 kWh/m².ano	32 kWh/m².ano
Preparação das águas quentes sanitárias	86,85 kWh/m².ano	52,42 kWh/m².ano

NOTAS EXPLICATIVAS

As necessidades nominais de energia útil correspondem a uma previsão da quantidade de energia que terá de ser consumida por m² de área útil do edifício ou fracção autónoma para manter o edifício nas condições de conforto térmico de referência e para preparação das águas quentes sanitárias necessárias aos ocupantes. Os valores foram calculados para condições convencionais de utilização, admitidas como idênticas para todos os edifícios, de forma a permitir comparações objectivas entre diferentes imóveis. Os consumos reais podem variar bastante dos indicados e dependem das atitudes e padrões de comportamento dos utilizadores.

As necessidades anuais globais de energia primária (estimadas e valor limite) resultam da conversão das necessidades nominais estimadas de energia útil em kilogramas equivalente de petróleo por unidade de área útil do edifício, mediante aplicação de factores de conversão específicos para a(s) forma(s) de energia utilizada(s) (0,290 kgep/kWh para electricidade e 0,086 kgep/kWh para combustíveis sólido, líquido ou gasoso) e tendo em consideração a eficiência dos sistemas adoptados ou, na da sua definição, sistemas convencionais de referência.

As emissões de CO_2 equivalente traduzem a quantidade anual estimada de gases de efeito de estufa que podem ser libertados em resultado da conversão de uma quantidade de energia primária igual às respectivas necessidades anuais globais estimadas para o edifício, usando o factor de conversão de 0,0012 toneladas equivalentes de CO_2 por kgep.

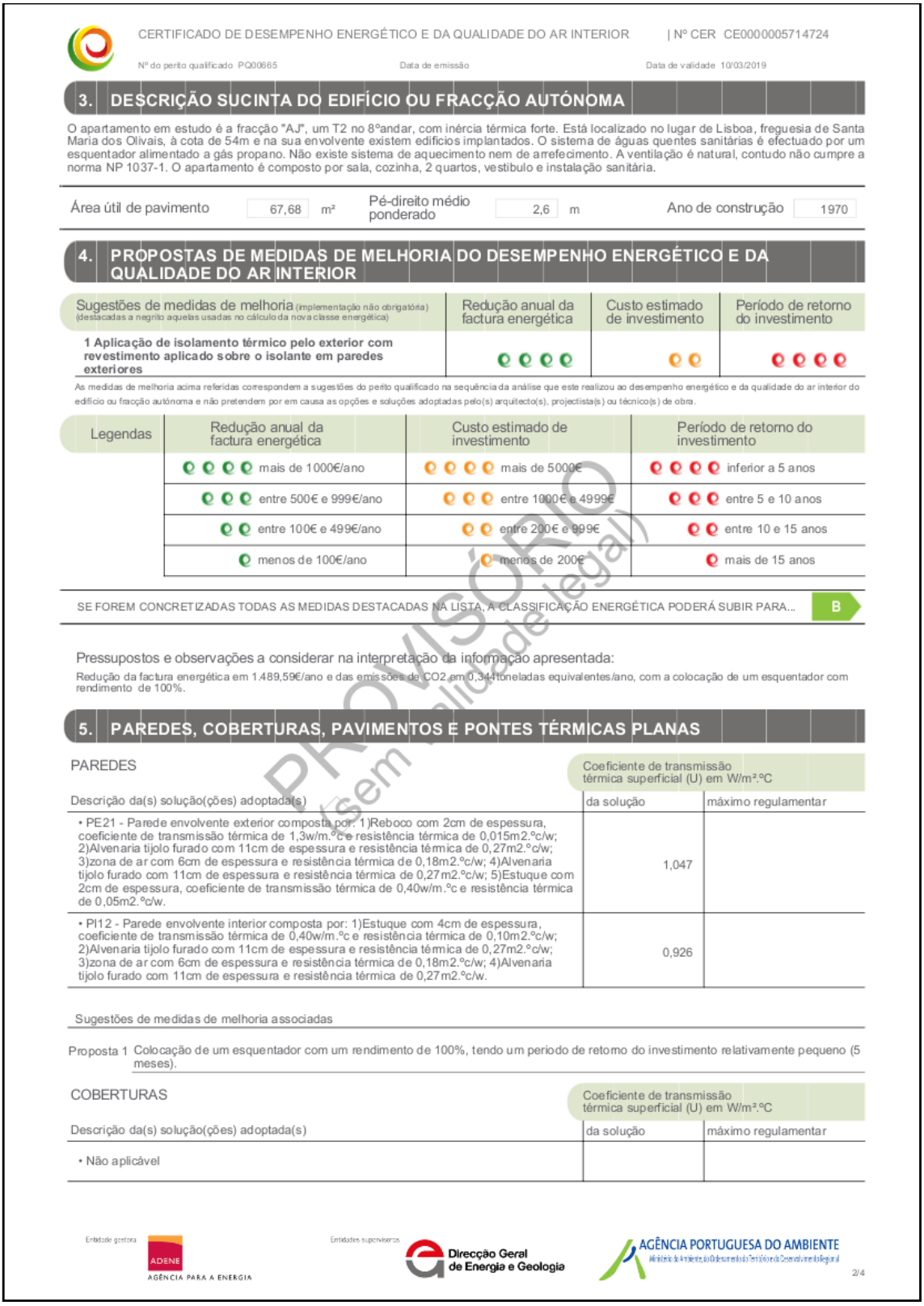
A classe energética resulta da razão entre as necessidades anuais globais estimadas e as máximas admissíveis de energia primária para aquecimento, arrefecimento e para preparação de águas quentes sanitárias no edifício ou fracção autónoma. O melhor desempenho corresponde à classe A+, seguida das classes A, B, B⁻, C e seguintes, até à classe G de pior desempenho. Os edifícios com licença ou autorização de construção posterior a 4 de Julho de 2006 apenas poderão ter classe energética igual ou superior a B⁻. Para mais informações sobre o desempenho energético, sobre a qualidade do ar interior e sobre a classificação energética de edifícios, consulte www.adene.pt

Entidade gestora: ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA

Entidades supervisoras: Direcção Geral de Energia e Geologia; AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE

1/4

Figura A.4: Certificado Energético emitido no SiSCE (página 1 de 4)



CERTIFICADO DE DESEMPENHO ENERGÉTICO E DA QUALIDADE DO AR INTERIOR | Nº CER CE0000005714724

Nº do perito qualificado PQ00665 Data de emissão Data de validade 10/03/2019

3. DESCRIÇÃO SUCINTA DO EDIFÍCIO OU FRACÇÃO AUTÓNOMA

O apartamento em estudo é a fracção "AJ", um T2 no 8ºandar, com inércia térmica forte. Está localizado no lugar de Lisboa, freguesia de Santa Maria dos Olivais, à cota de 54m e na sua envolvente existem edifícios implantados. O sistema de águas quentes sanitárias é efectuado por um esquentador alimentado a gás propano. Não existe sistema de aquecimento nem de arrefecimento. A ventilação é natural, contudo não cumpre a norma NP 1037-1. O apartamento é composto por sala, cozinha, 2 quartos, vestíbulo e instalação sanitária.

Área útil de pavimento	67,68 m²	Pé-direito médio ponderado	2,6 m	Ano de construção	1970

4. PROPOSTAS DE MEDIDAS DE MELHORIA DO DESEMPENHO ENERGÉTICO E DA QUALIDADE DO AR INTERIOR

Sugestões de medidas de melhoria (implementação não obrigatória) (destacadas a negrito aquelas usadas no cálculo da nova classe energética)	Redução anual da factura energética	Custo estimado de investimento	Período de retorno do investimento
1 Aplicação de isolamento térmico pelo exterior com revestimento aplicado sobre o isolante em paredes exteriores	€€€€	€€	€€€€

As medidas de melhoria acima referidas correspondem a sugestões do perito qualificado na sequência da análise que este realizou ao desempenho energético e da qualidade do ar interior do edifício ou fracção autónoma e não pretendem por em causa as opções e soluções adoptadas pelo(s) arquitecto(s), projectista(s) ou técnico(s) de obra.

Legendas	Redução anual da factura energética	Custo estimado de investimento	Período de retorno do investimento
	€€€€ mais de 1000€/ano	€€€€ mais de 5000€	€€€€ inferior a 5 anos
	€€€ entre 500€ e 999€/ano	€€€ entre 1000€ e 4999€	€€€ entre 5 e 10 anos
	€€ entre 100€ e 499€/ano	€€ entre 200€ e 999€	€€ entre 10 e 15 anos
	€ menos de 100€/ano	€ menos de 200€	€ mais de 15 anos

SE FOREM CONCRETIZADAS TODAS AS MEDIDAS DESTACADAS NA LISTA, A CLASSIFICAÇÃO ENERGÉTICA PODERÁ SUBIR PARA... B

Pressupostos e observações a considerar na interpretação da informação apresentada:

Redução da factura energética em 1.489,59€/ano e das emissões de CO2 em 0,34 toneladas equivalentes/ano, com a colocação de um esquentador com rendimento de 100%.

PROVISÓRIO (sem validade legal)

5. PAREDES, COBERTURAS, PAVIMENTOS E PONTES TÉRMICAS PLANAS

PAREDES

Descrição da(s) solução(ões) adoptada(s)	Coeficiente de transmissão térmica superficial (U) em W/m².ºC: da solução	máximo regulamentar
• PE21 - Parede envolvente exterior composta por: 1)Reboco com 2cm de espessura, coeficiente de transmissão térmica de 1,3w/m.ºc e resistência térmica de 0,015m2.ºc/w; 2)Alvenaria tijolo furado com 11cm de espessura e resistência térmica de 0,27m2.ºc/w; 3)zona de ar com 6cm de espessura e resistência térmica de 0,18m2.ºc/w; 4)Alvenaria tijolo furado com 11cm de espessura e resistência térmica de 0,27m2.ºc/w; 5)Estuque com 2cm de espessura, coeficiente de transmissão térmica de 0,40w/m.ºc e resistência térmica de 0,05m2.ºc/w.	1,047	
• PI12 - Parede envolvente interior composta por: 1)Estuque com 4cm de espessura, coeficiente de transmissão térmica de 0,40w/m.ºc e resistência térmica de 0,10m2.ºc/w; 2)Alvenaria tijolo furado com 11cm de espessura e resistência térmica de 0,27m2.ºc/w; 3)zona de ar com 6cm de espessura e resistência térmica de 0,18m2.ºc/w; 4)Alvenaria tijolo furado com 11cm de espessura e resistência térmica de 0,27m2.ºc/w.	0,926	

Sugestões de medidas de melhoria associadas

Proposta 1 Colocação de um esquentador com um rendimento de 100%, tendo um período de retorno do investimento relativamente pequeno (5 meses).

COBERTURAS

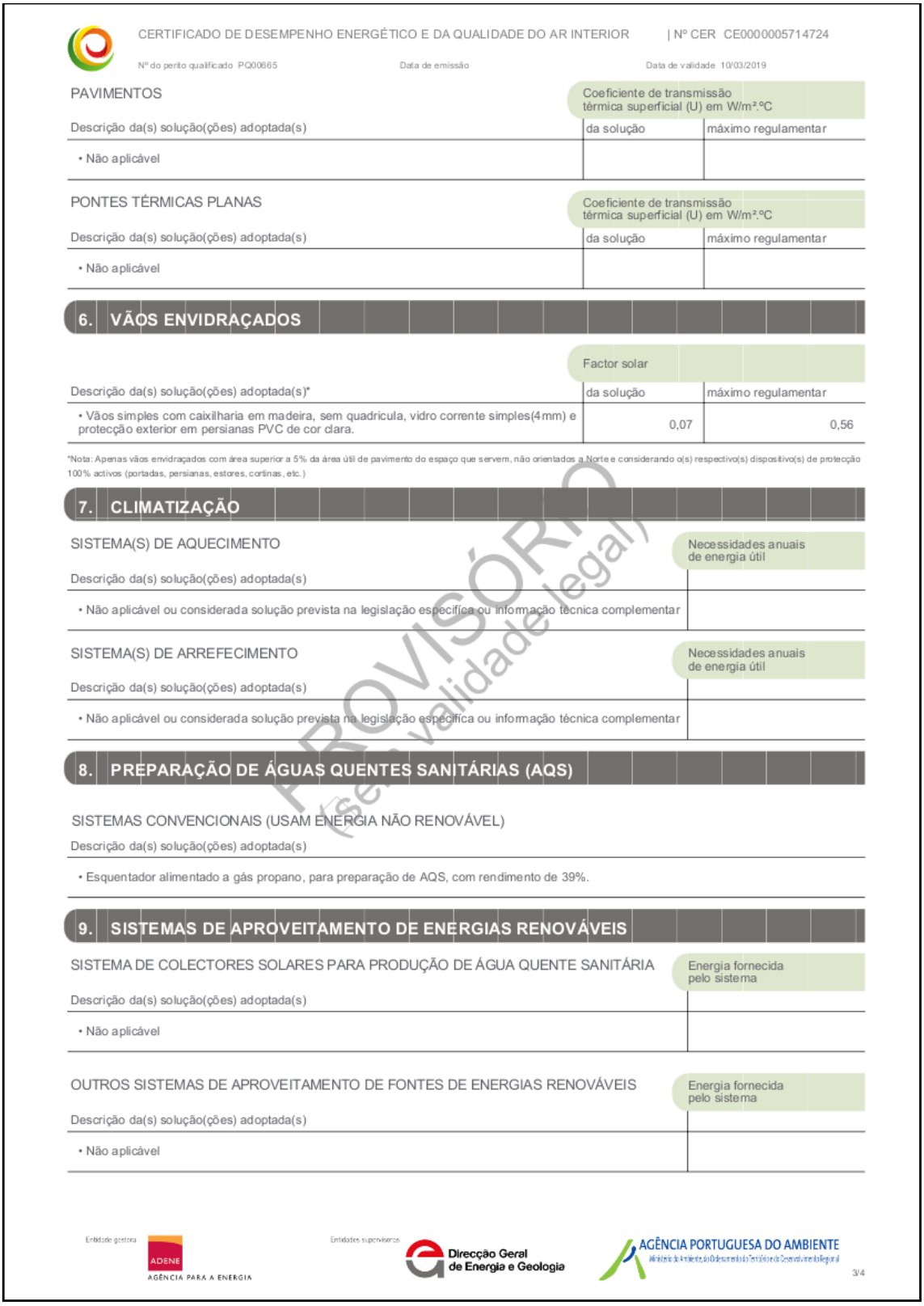
Descrição da(s) solução(ões) adoptada(s)	Coeficiente de transmissão térmica superficial (U) em W/m².ºC: da solução	máximo regulamentar
• Não aplicável		

Entidade gestora ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA

Entidades supervisoras Direcção Geral de Energia e Geologia; AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE

2/4

Figura A.5: Certificado Energético emitido no SiSCE (página 2 de 4)



CERTIFICADO DE DESEMPENHO ENERGÉTICO E DA QUALIDADE DO AR INTERIOR | Nº CER CE0000005714724

Nº do perito qualificado PQ00665 Data de emissão Data de validade 10/03/2019

PAVIMENTOS

Descrição da(s) solução(ções) adoptada(s)	Coeficiente de transmissão térmica superficial (U) em W/m².ºC: da solução	máximo regulamentar
• Não aplicável		

PONTES TÉRMICAS PLANAS

Descrição da(s) solução(ções) adoptada(s)	Coeficiente de transmissão térmica superficial (U) em W/m².ºC: da solução	máximo regulamentar
• Não aplicável		

6. VÃOS ENVIDRAÇADOS

Descrição da(s) solução(ções) adoptada(s)*	Factor solar: da solução	máximo regulamentar
• Vãos simples com caixilharia em madeira, sem quadrícula, vidro corrente simples(4mm) e protecção exterior em persianas PVC de cor clara.	0,07	0,56

*Nota: Apenas vãos envidraçados com área superior a 5% da área útil de pavimento do espaço que servem, não orientados a Norte e considerando o(s) respectivo(s) dispositivo(s) de protecção 100% activos (portadas, persianas, estores, cortinas, etc.)

7. CLIMATIZAÇÃO

SISTEMA(S) DE AQUECIMENTO

Descrição da(s) solução(ções) adoptada(s)	Necessidades anuais de energia útil
• Não aplicável ou considerada solução prevista na legislação específica ou informação técnica complementar	

SISTEMA(S) DE ARREFECIMENTO

Descrição da(s) solução(ções) adoptada(s)	Necessidades anuais de energia útil
• Não aplicável ou considerada solução prevista na legislação específica ou informação técnica complementar	

8. PREPARAÇÃO DE ÁGUAS QUENTES SANITÁRIAS (AQS)

SISTEMAS CONVENCIONAIS (USAM ENERGIA NÃO RENOVÁVEL)

Descrição da(s) solução(ções) adoptada(s)
• Esquentador alimentado a gás propano, para preparação de AQS, com rendimento de 39%.

9. SISTEMAS DE APROVEITAMENTO DE ENERGIAS RENOVÁVEIS

SISTEMA DE COLECTORES SOLARES PARA PRODUÇÃO DE ÁGUA QUENTE SANITÁRIA

Descrição da(s) solução(ções) adoptada(s)	Energia fornecida pelo sistema
• Não aplicável	

OUTROS SISTEMAS DE APROVEITAMENTO DE FONTES DE ENERGIAS RENOVÁVEIS

Descrição da(s) solução(ções) adoptada(s)	Energia fornecida pelo sistema
• Não aplicável	

PROVISÓRIO (sem validade legal)

Entidade gestora ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA

Entidades supervisoras Direcção Geral de Energia e Geologia; AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE

3/4

Figura A.6: Certificado Energético emitido no SiSCE (página 3 de 4)



CERTIFICADO DE DESEMPENHO ENERGÉTICO E DA QUALIDADE DO AR INTERIOR | Nº CER CE0000005714724

Nº do perito qualificado PQ00665 Data de emissão Data de validade 10/03/2019

10. VENTILAÇÃO

Descrição dos principais elementos e da forma como se processa a ventilação

• A ventilação natural será garantida pelos vãos envidraçados e caixas de estores (RPH = 1,15).

OBSERVAÇÕES E NOTAS AO PRESENTE CERTIFICADO ENERGÉTICO E DA QUALIDADE DO AR INTERIOR

PROVISÓRIO
(sem validade legal)

Entidade gestora ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA

Entidades supervisoras Direcção Geral de Energia e Geologia AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE

4/4

Figura A.7: Certificado Energético emitido no SiSCE (página 4 de 4)

A.2 Informações adicionais sobre vertente operacional e organização da empresa PT-SI

A PT-SI gere actualmente cerca de 650 recursos humanos altamente qualificados, registando cerca de 60 milhões de euros de proveitos operacionais em serviços. Considerando os recursos humanos um factor-chave para o desenvolvimento da empresa, aproximadamente 75% dos seus recursos detêm um grau académico de doutoramento, mestrado, licenciatura ou outra formação superior. O escalão etário com maior número de colaboradores situa-se entre os 30 e os 35 anos, sendo que aproximadamente 65,1% dos colaboradores possui uma idade inferior a 35 anos. Em termos estruturais, a empresa encontra-se dividida por camadas operacionais, segundo unidades de competência e suporte, tal como explicitado na Figura A.2.

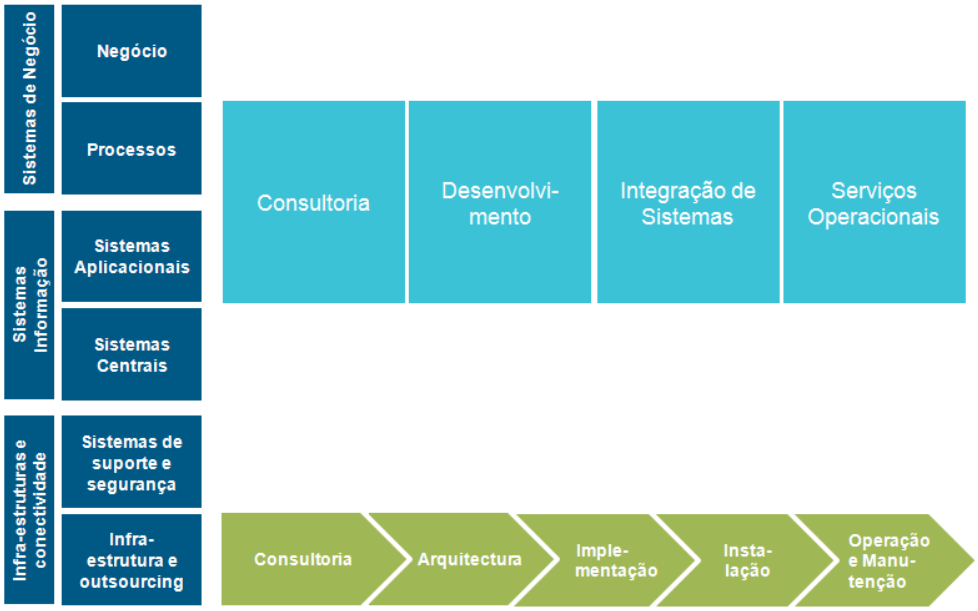


Figura A.1: Oferta global em toda a Cadeia de Valor na PT-SI

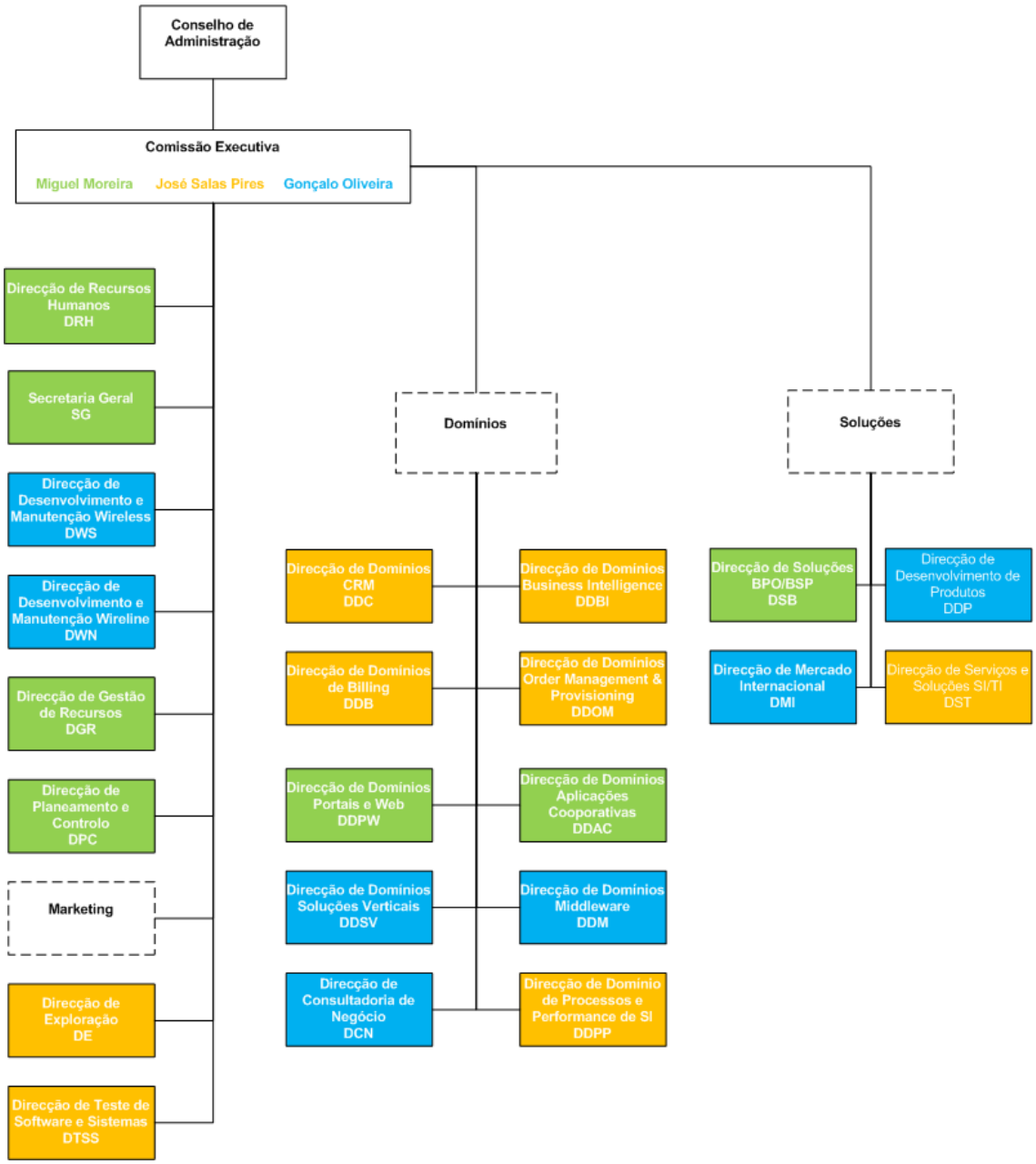


Figura A.2: Organigrama PT-SI

A nível de competências específicas, a PT-SI oferece um vasto conjunto de produtos e serviços, nomeadamente nas seguintes áreas:

- **Consultoria Tecnológica e de Processos**, destacando-se a consultoria estratégica nos domínios de negócios e de Sistemas de Informação e Tecnologias de Informação, avaliação de valor em sistemas de gestão de negócio, racionalização de SI/TI, consultoria de segurança informática e recuperação de falhas, planeamento e dimensionamento de SI, e soluções de suporte de migração.
- **Soluções de Gestão do Negócio**, destacando-se os sistemas integrados *Enterprise Resource Planning,* como soluções de gestão do conhecimento, que permitem o controlo e racionalização do negócio e potenciam o conhecimento organizacional. São de destacar ainda as soluções de *Billing* e as soluções para a gestão de redes e soluções de gestão de serviços.

- **Soluções de Gestão da Cadeia de Valor**, as quais potenciam as relações entre as redes de empresas e entre as empresas e os seus fornecedores e parceiros. Destacam-se nesta área, as soluções de planeamento e de gestão da produção, a execução logística, a gestão de armazéns, as vendas e distribuição e a gestão de ciclo de vida de produtos.
- **Soluções de Gestão dos Clientes e Pontos de Contacto**, destacando-se as soluções de *Customer Relationship Management*, e *Billing*, que os quais permitem a análise e compreensão das necessidades do cliente, adaptação da oferta, gestão de marketing e gestão da força de vendas.
- **Soluções sobre Arquitectura Web**, as quais permitem processos de geração de conteúdos w*eb*, portais de conteúdos empresariais, *design web* e *digital branding*, comércio electrónico, *e-markets*, gestão de conteúdos, soluções de internet e computação móvel, soluções multimédia interactivas e não interactivas e formação profissional *on-line*.
- **Segurança**, incluindo soluções completas de segurança corporativa desde o desenvolvimento de políticas, normas e procedimentos de segurança física e lógica, auditorias, desenho de arquitectura e configuração de sistemas, serviços e soluções à medida.
- **Integração de Sistemas**, as quais visam fornecer plataformas tecnológicas unificadoras que interligam as aplicações intra e inter-empresas, contribuindo para o novo paradigma da gestão focada nos processos.
- ***Outsourcing,*** caracterizando-se pela disponibilização de serviços de operação e gestão de sistemas, operação de aplicações e manutenção de aplicações. Os serviços são prestados nas instalações da PT-SI ou do cliente de acordo com os níveis de serviço definidos, para os quais existe um acompanhamento sistemático.
- **Inteligência Empresarial e Organizacional**, caracterizando-se pela gestão do conhecimento e gestão da informação de decisão.
- **Gestão de Tecnologias de Informação**, destacando-se o suporte contínuo (24 horas por dia e 7 dias por semana), sistemas de qualidade, auditoria e sistemas de segurança lógica, *desktop management* e gestão de centros de dados.

Anexo B Informações complementares ao estado da arte

B.1 Listagens de ferramentas CASE e suites BPM

Tabela B.1: Listagem de notações/linguagens/especificações para modelação de processos de negócio

Nomenclatura
Activity-Decision Flow (ADC)
Business Process Modeling Language (BPMN)
Business Process Specification Schema (BPSS)
Diagrama de actividade UML
EDOC Business Processes
Event-Process Chain (EPC)
Integrated Definition Methods (IDM)
RosettaNet

Tabela B.2: Algumas soluções na área de *BPM* no mercado actual (ano de 2009) [58]

Nome da solução	Fornecedor	Hiperligação
LiveCycle ES2	Adobe	http://www.adobe.com/products/livecycle
AgilePoint	AgilePoint Inc.	http://www.agilepoint.com/
Appian 6 BPM Suite	Appian	http://www.appian.com/bpm-software.jsp
Auraportal 4.0	AuraPortal	http://www.auraportal.com/
BizAgi	BizAgi	http://www.bizagi.com/index.php?Itemid=41
Cordys BPMS	Cordys	http://www.cordys.com/cordyscms_com/cordys_bpms.php
Exact e-synergy	Exact	http://www.exact.com/us/en/products/exact-synergy/
Documentum Process Suite	EMC	http://www.emc.com/products/detail/software/process-suite.htm
FlowCentric Suite BPM	FlowCentric	http://www.flowcentric.com/product.php
Fujitsu Interstage Suite	Fujitsu Interstage Suite	http://www.fujitsu.com/global/services/software/interstage/
BizFlow® BPM	HandySoft	http://www.handysoft.com/
IBM BPM Suite	IBM	http://www-01.ibm.com/software/info/bpm/offerings.html
Lombardi TeamWorks 7	Lombardi	http://www.lombardisoftware.com/
Openwork	Openwork	http://www.openworkbpm.com/
Oracle BPM Suite	Oracle	http://www.oracle.com/technologies/bpm
Smart BPM Suite	PegaSystems	http://www.pega.com/products/
Savvion BPM Suite	Savvion	http://www.savvion.com/
Singularity Process Platform	Singularity	http://www.singularity.co.uk/
WebMethods BPMS	Software AG	http://www.softwareag.com/corporate/products/wm/bpm/bpms/overview/default.asp
SoftExpert BPM Suite	SoftExpert	http://www.softexpert.com/
iProcess Suite	Tibco	http://www.tibco.com/
Ultimus Process Suite	Ultimus	http://www.ultimus.com/
M30 BPMS	Vitria	http://www.vitria.com/

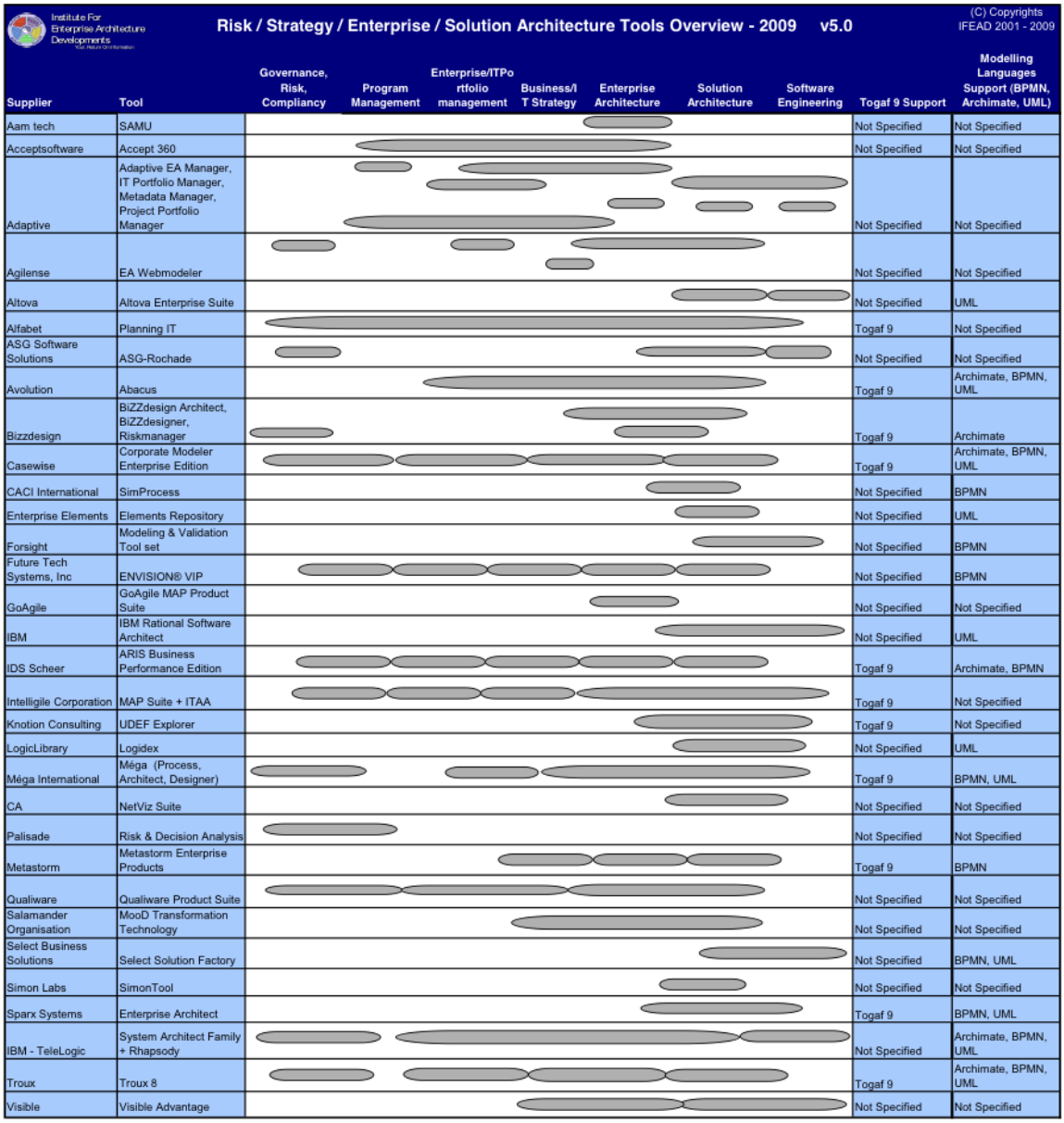


Figura B.1: Oferta de ferramentas *CASE* no mercado actual (ano de 2009) [42]

Anexo C Informações complementares relativas à fase de análise

C.1 Processos de negócio já existentes e implementados SiSCE

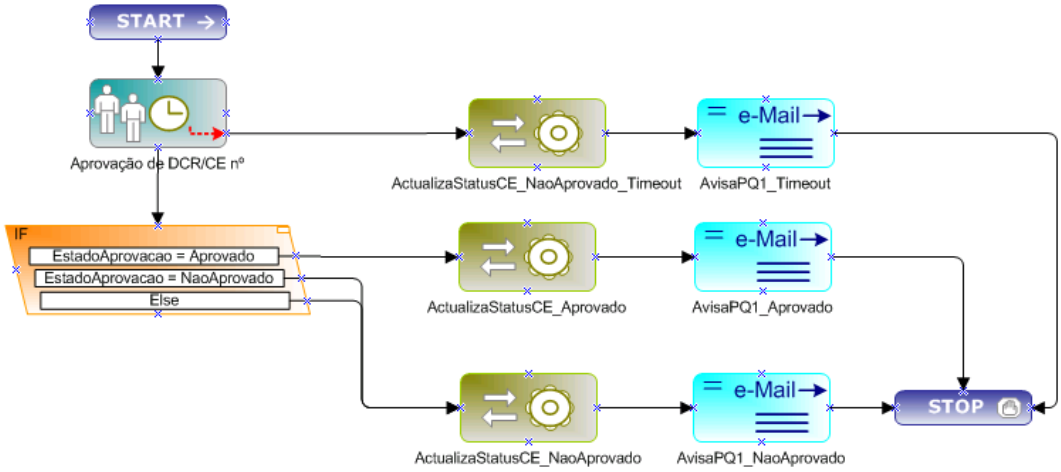


Figura C.1: Exemplo de um processo de negócio implementado na ferramenta *AgilePoint Envision* (Aprovação de CE)

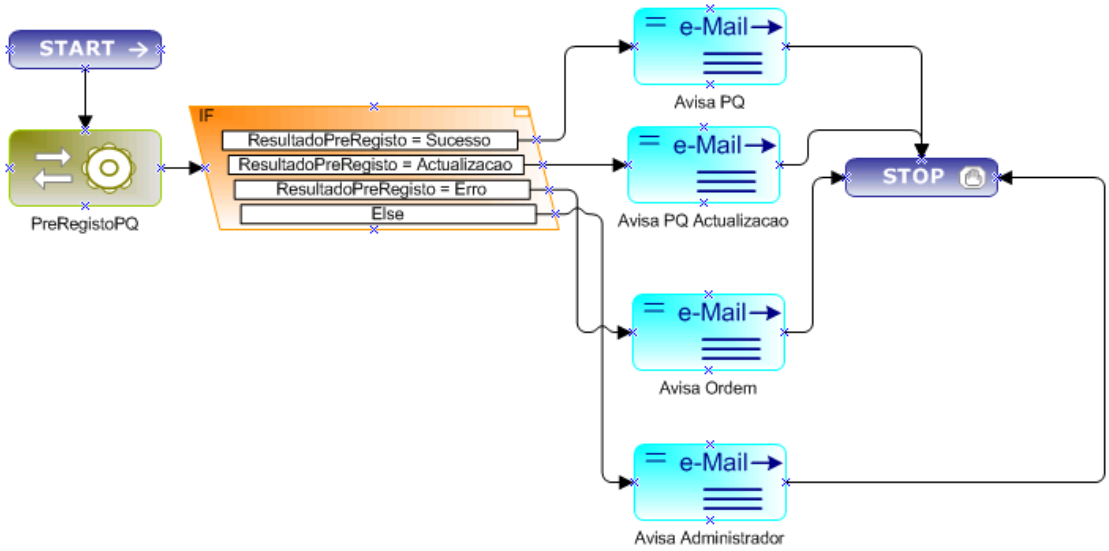


Figura C.2: Exemplo de um processo de negócio implementado na ferramenta *AgilePoint Envision* (Pré-Registo de Perito Qualificado)

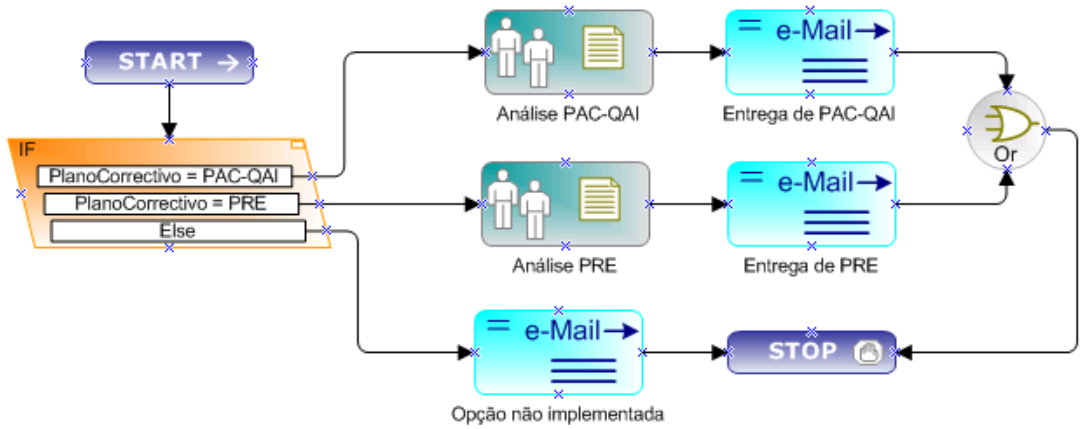


Figura C.3: Exemplo de um processo de negócio implementado na ferramenta *AgilePoint Envision* (Avaliação de plano correctivo da qualidade do ar interior)

C.2 Processos de negócio modelados para o SiSCE

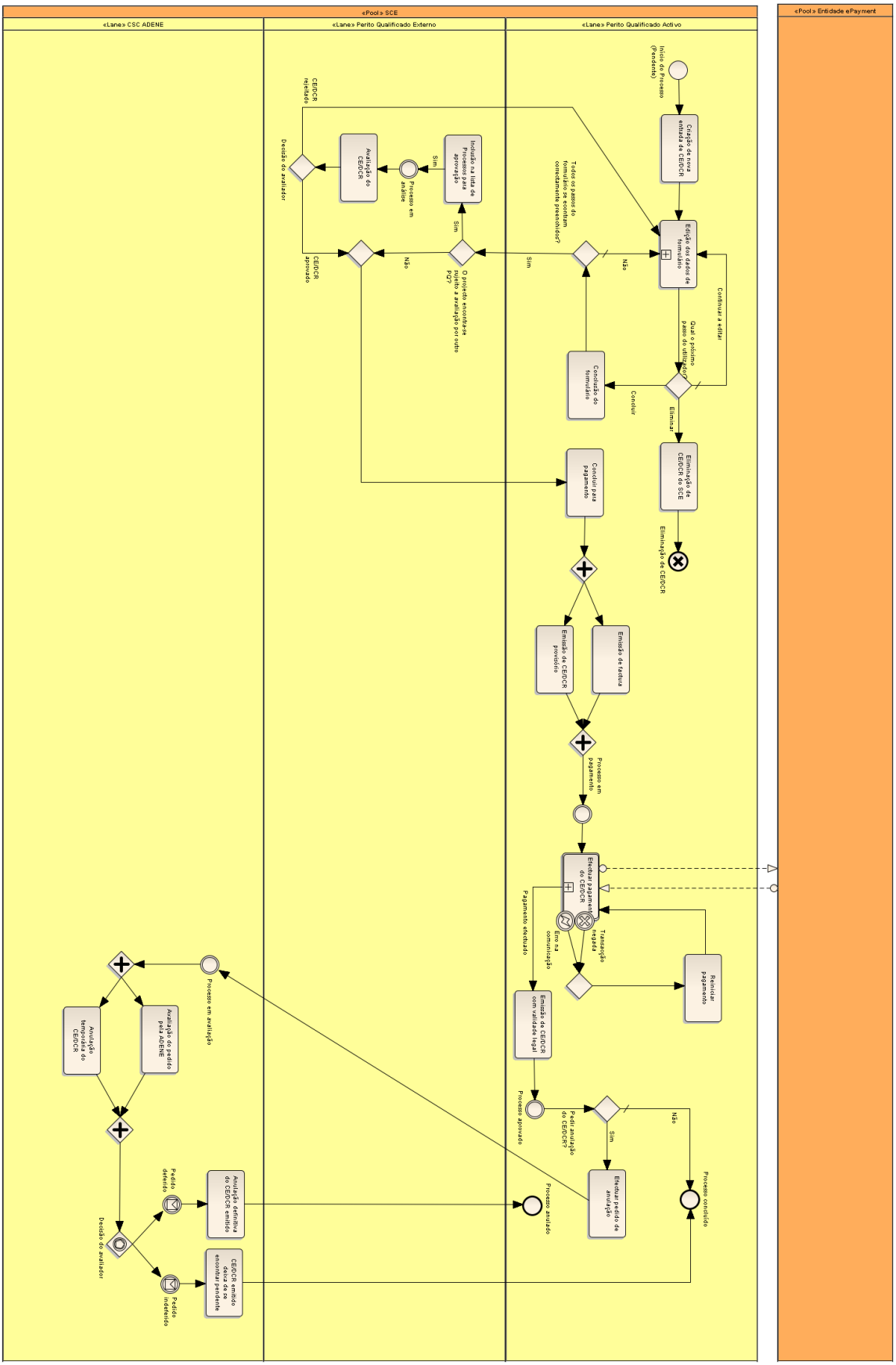


Figura C.4: Diagrama BPMN de Processo de Certificação Energético

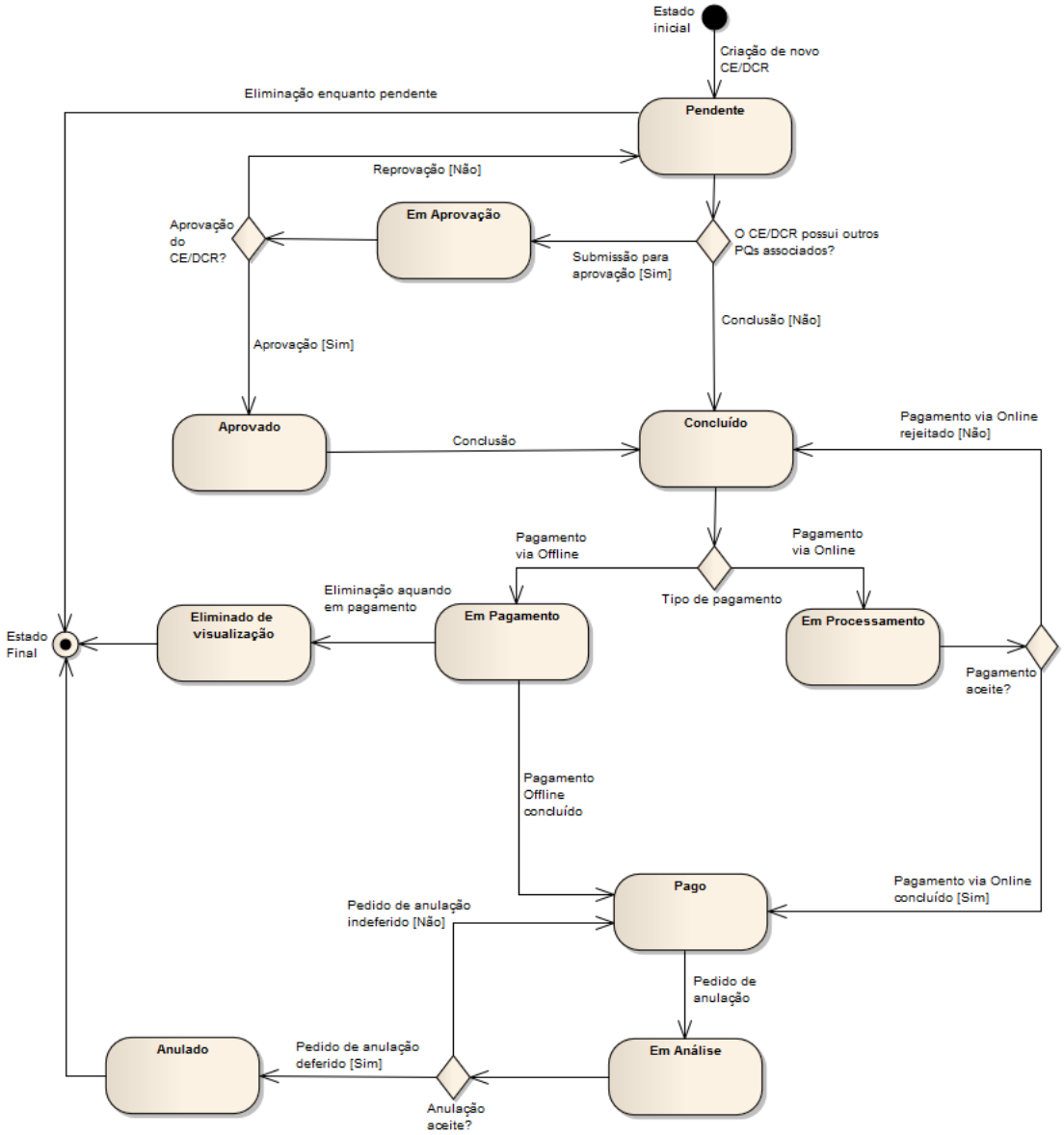


Figura C.5: Diagrama de estados de Processo de Certificação Energético

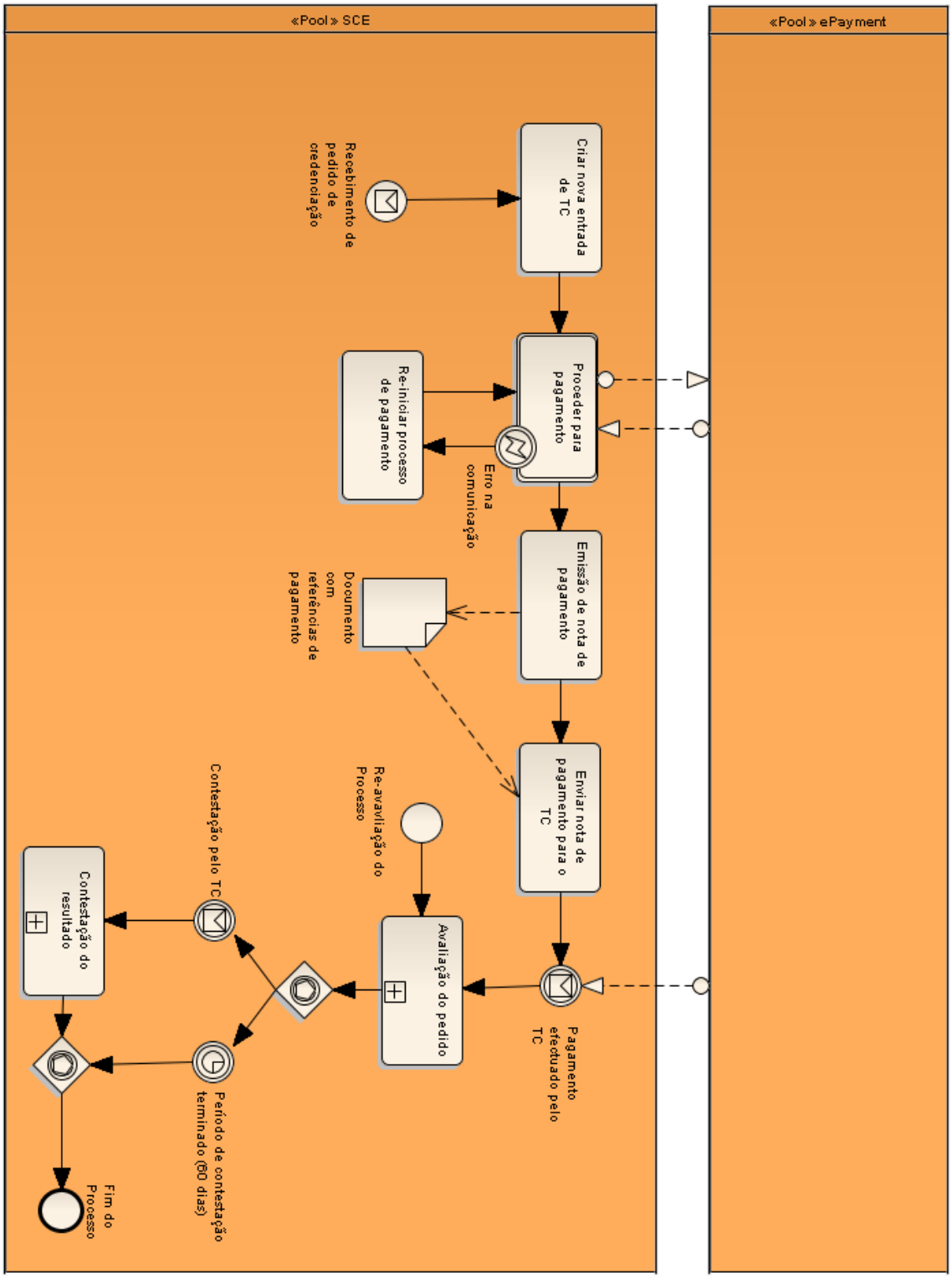


Figura C.6: Diagrama BPMN de Processo de Certificação de Técnico

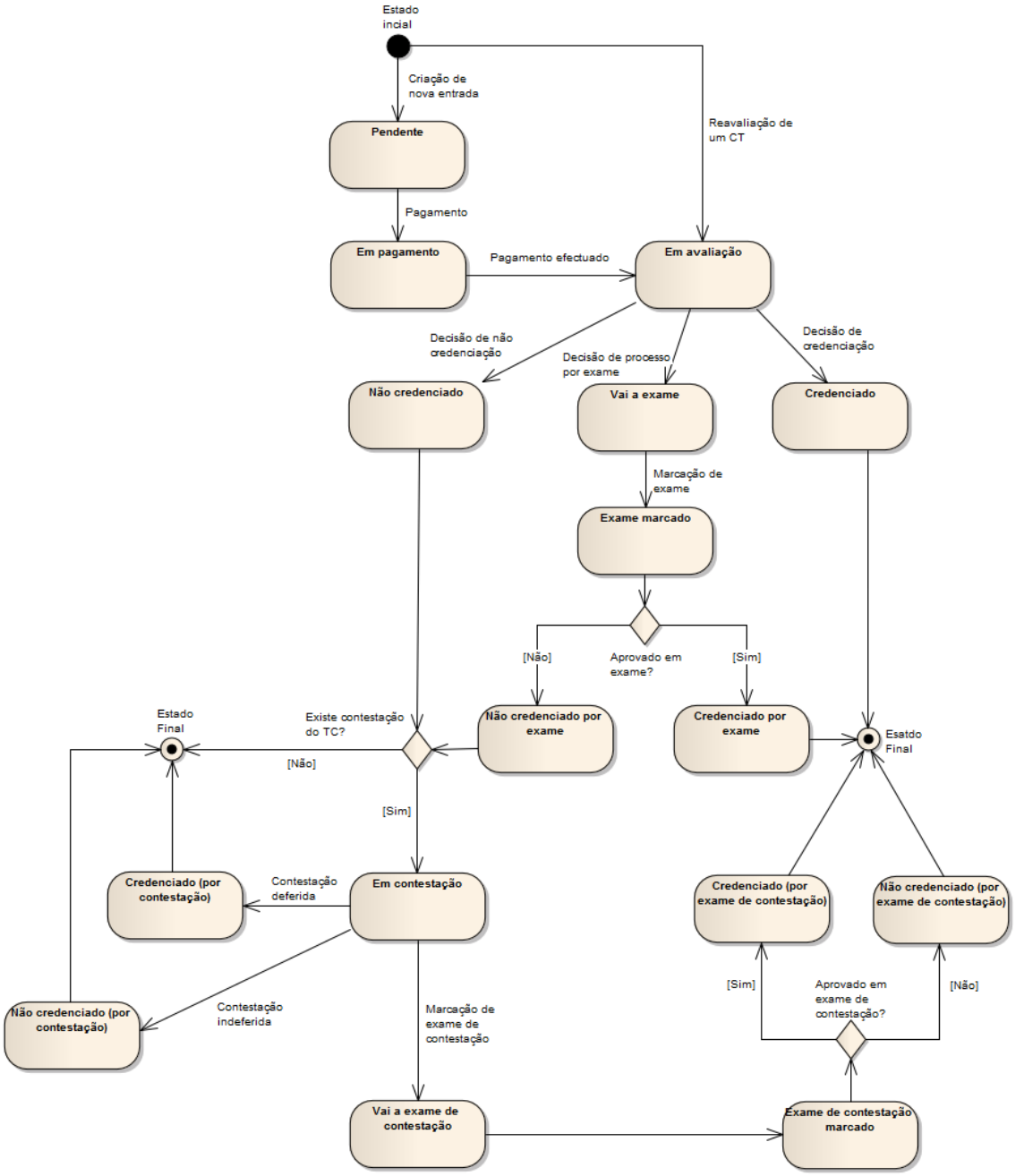


Figura C.7: Diagrama de estados de Processo de Certificação de Técnico

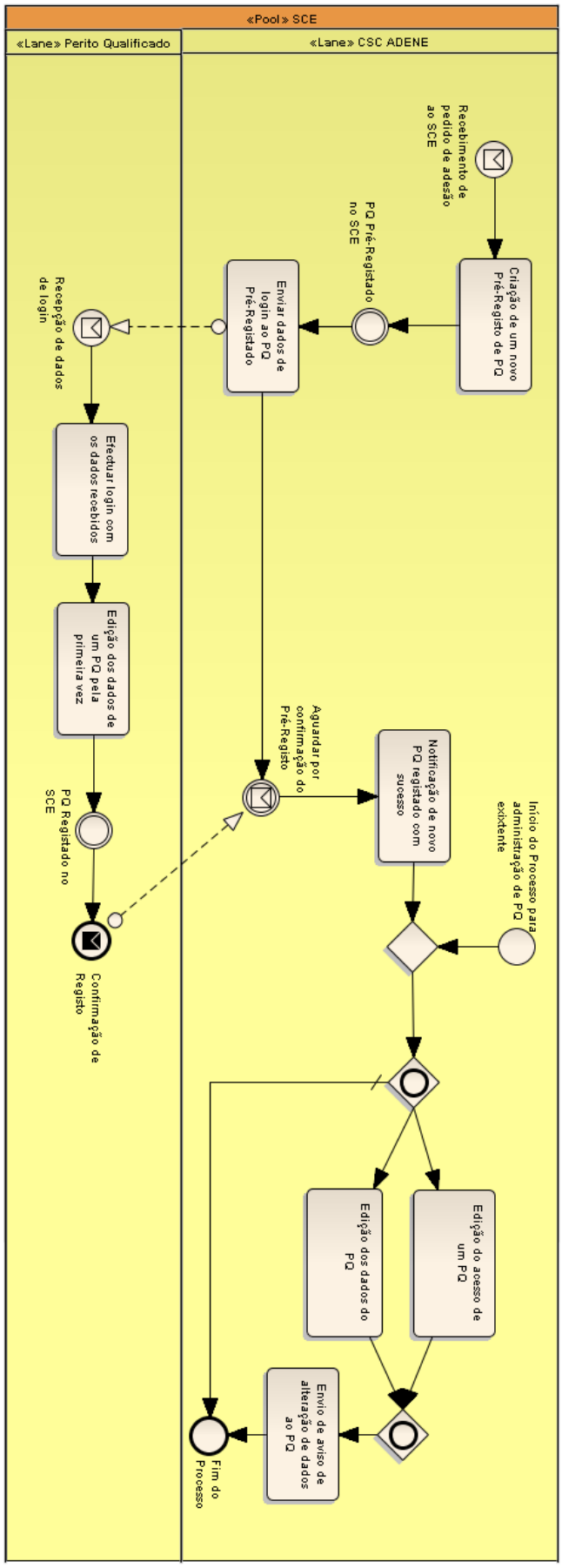


Figura C.8: Diagrama BPMN de Processo de Gestão de Perito

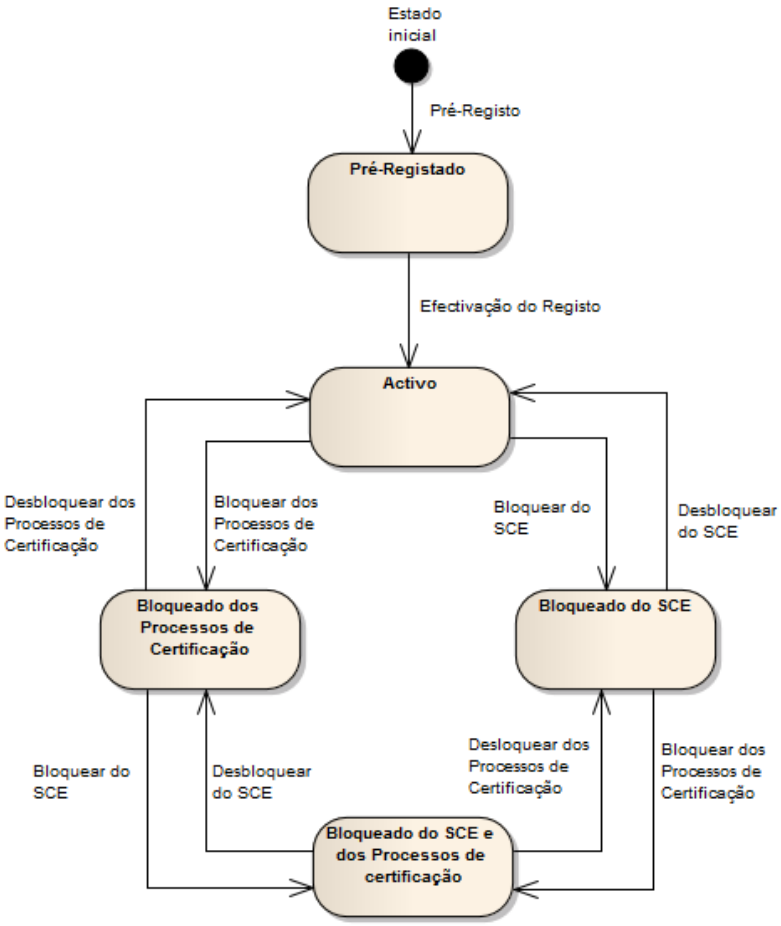


Figura C.9: Diagrama de estados de Processo de Gestão de Perito

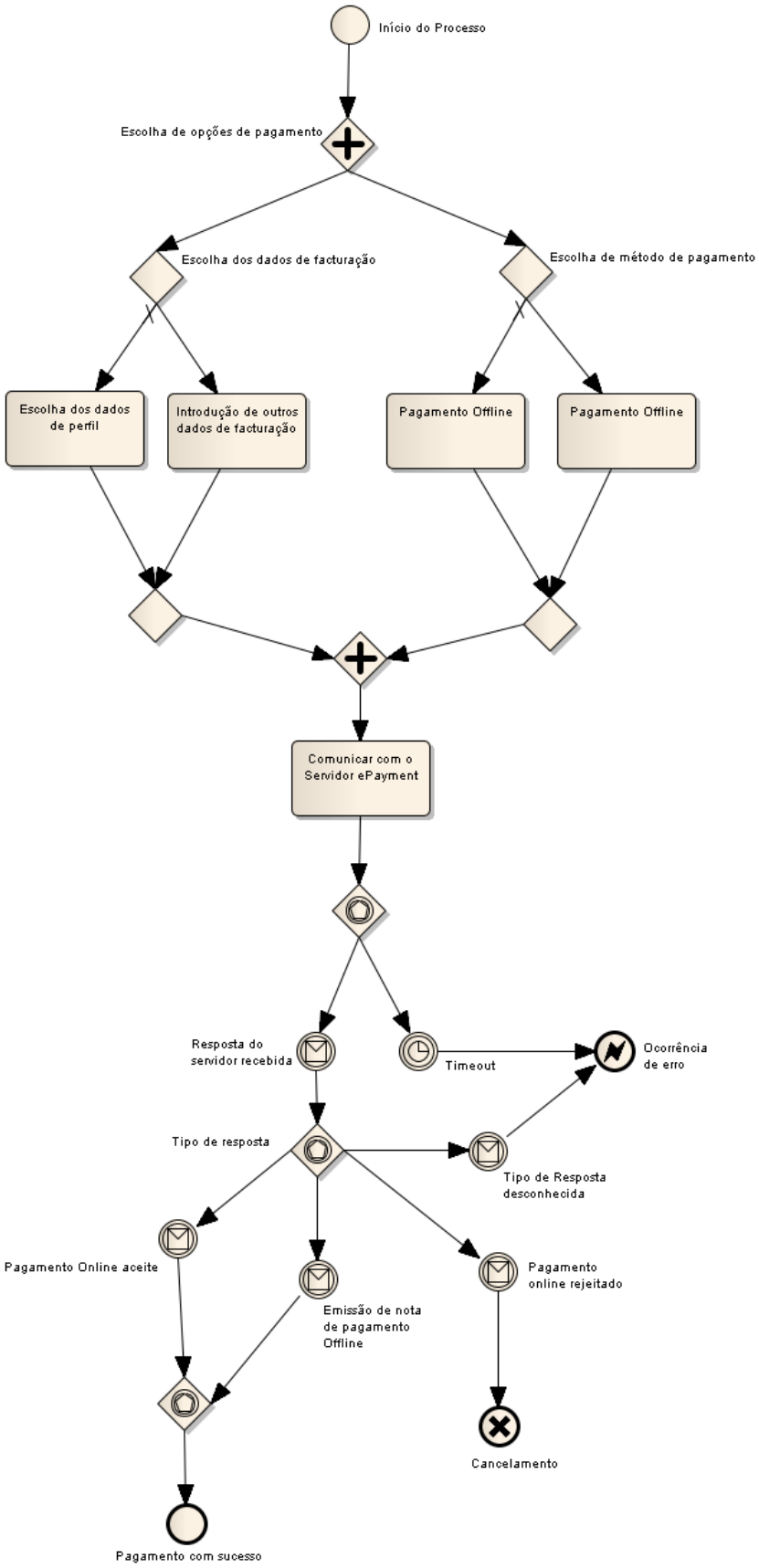


Figura C.10: Diagrama BPMN da sub-tarefa composta “Efectuar pagamento de CE”

C.3 Modelos de tabelas de dados realizados

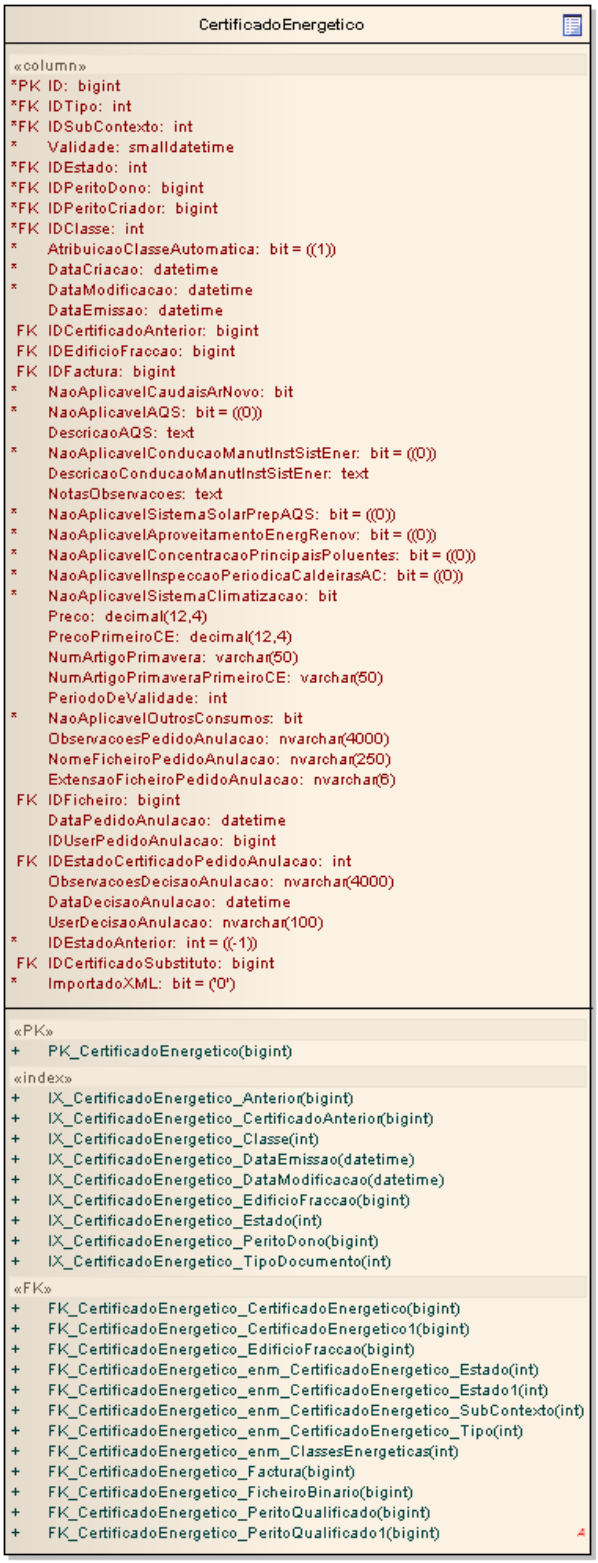


Figura C.11: Visão da tabela de dados com denominação “CertificadoEnergetico”

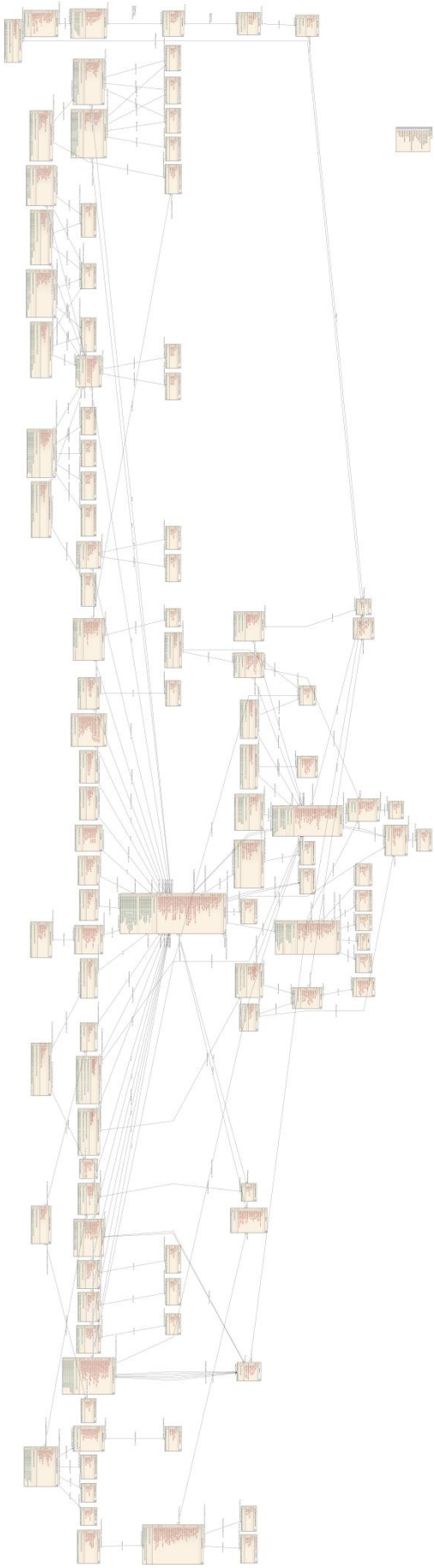


Figura C.12: Modelo de tabelas de dados completo

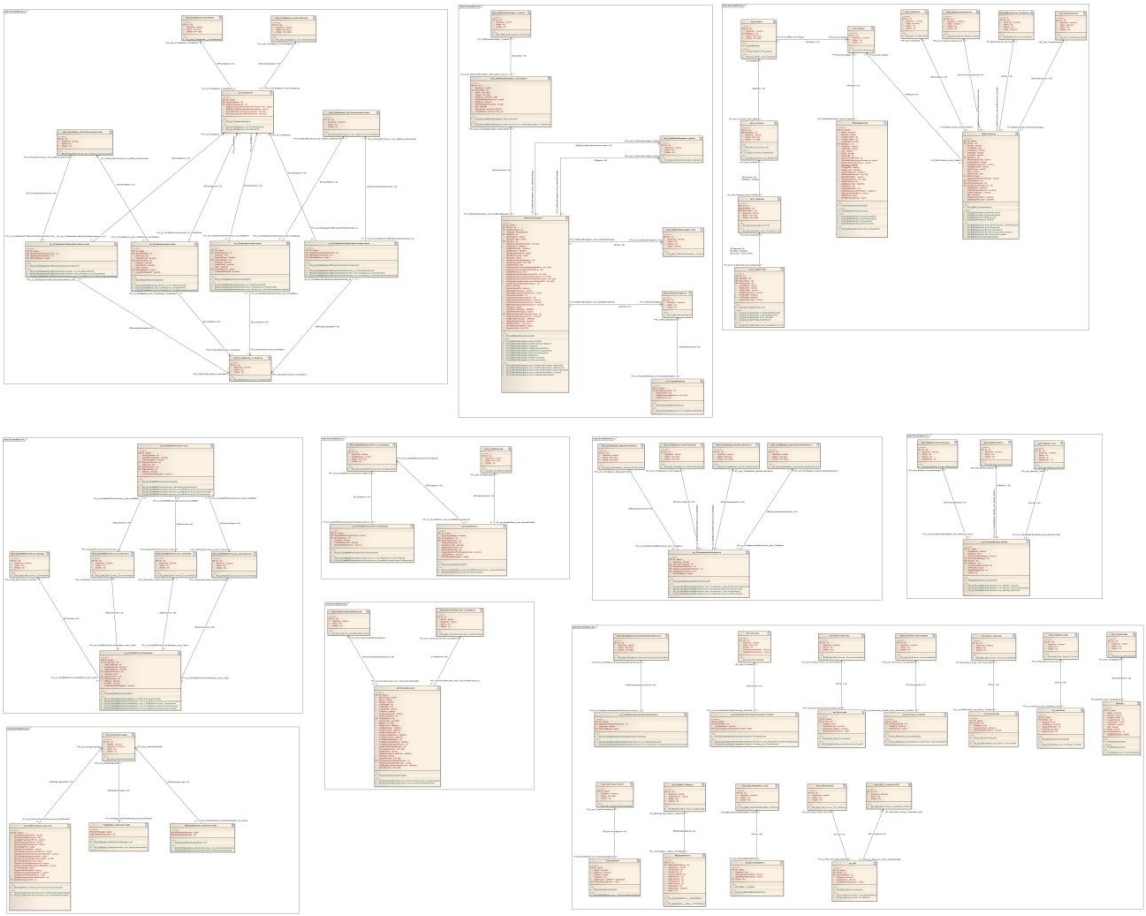


Figura C.13: Submodelo de tabelas de enumeração



Figura C.14: Submodelo de tabelas *ad-hoc*

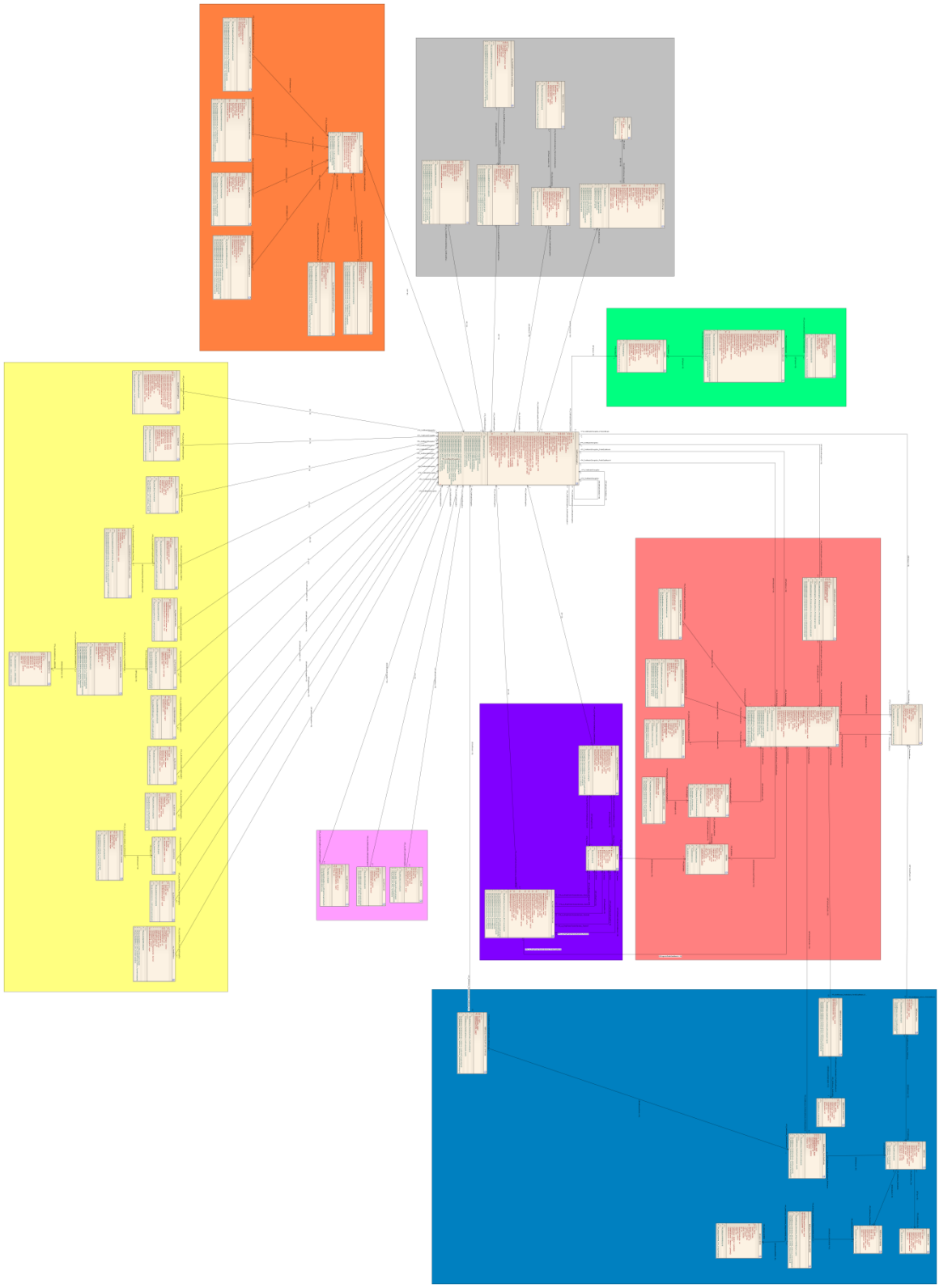


Figura C.15:Sub-modelo de tabelas modularizado

Figura C.16: Matriz de utilizadores-tipo associados aos módulos do sistema aos quais possuem acesso.

Anexo D Informações complementares relativas à fase de modelação

D.1 Representações das tabelas de base de dados do processo de emissão de CE de 2ª Via

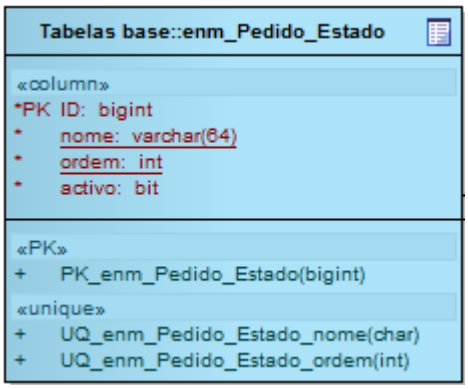


Figura D.1: Tabela de dados “enm_Pedido_Estado”



Figura D.2: Tabela de dados “Pedido_2_Via”

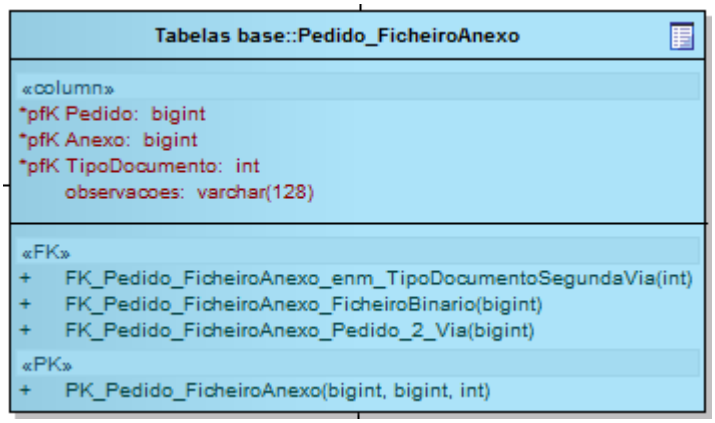


Figura D.3: Tabela de dados “Pedido_FicheiroAnexo”

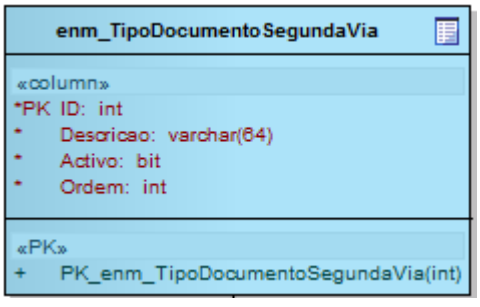


Figura D.4: Tabela de dados “enm_TipoDocumentoSegundaVia”

D.2 Imagens dos modelos de formulários implementados para o processo de emissão de CE de 2ª Via

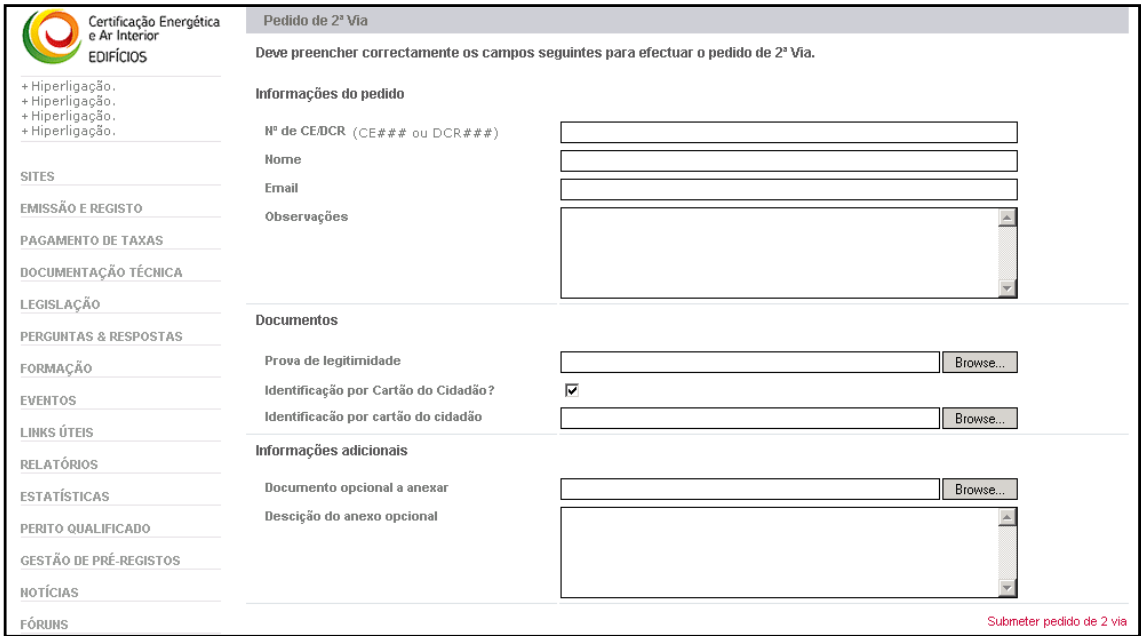


Figura D.5: Formulário de requisição de processo de 2ª Via

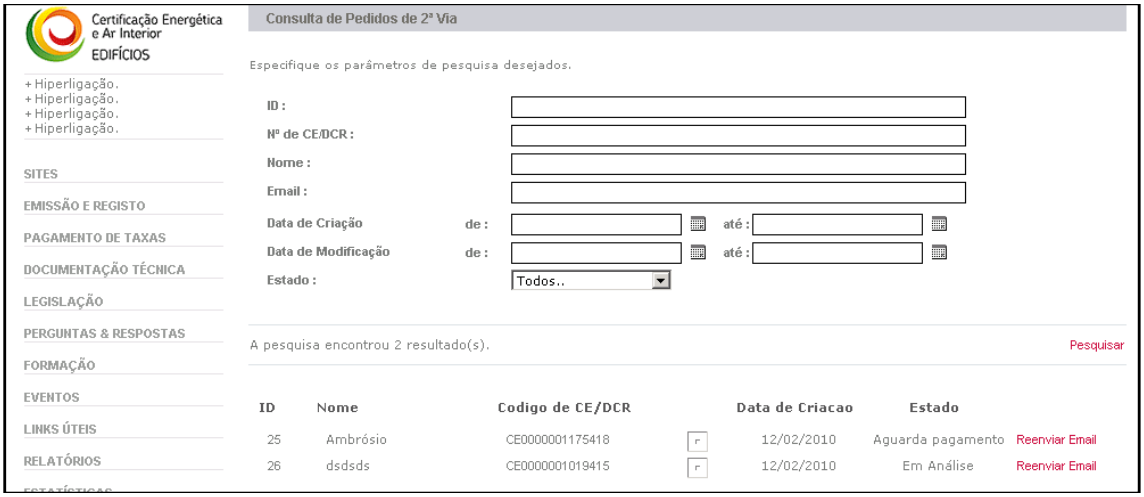


Figura D.6: Formulário de pesquisa de processo de 2ª Via

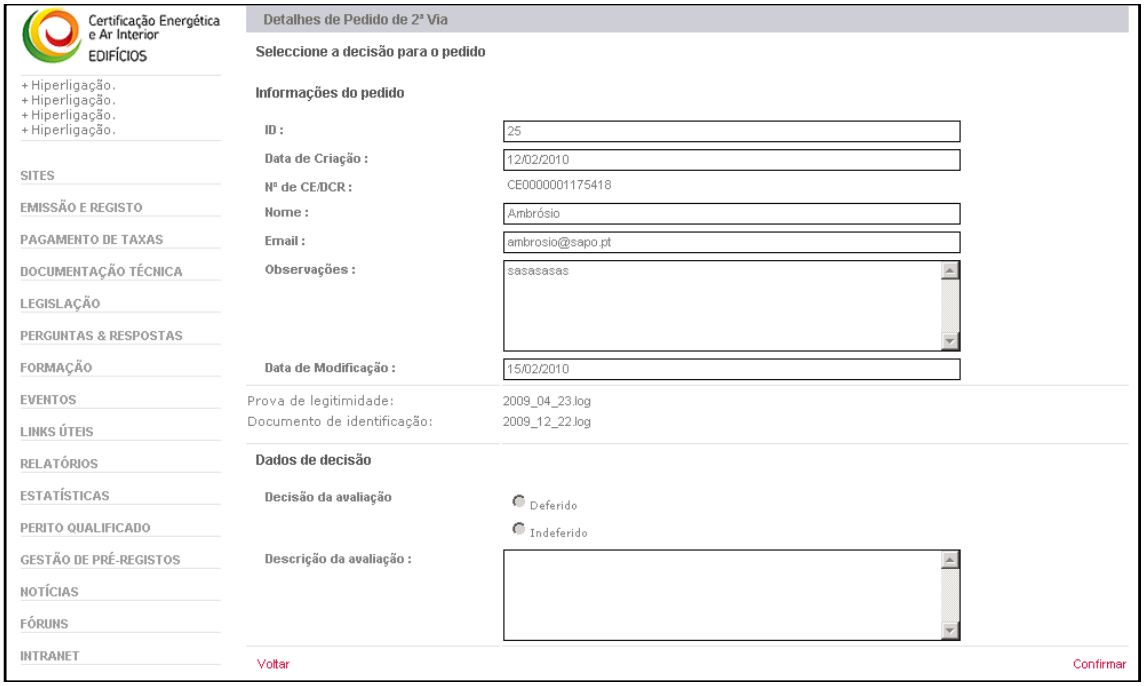


Figura D.7: Formulário de visualização de detalhes e avaliação de pedido de 2ª Via

D.3 Modelo de processos de negócio

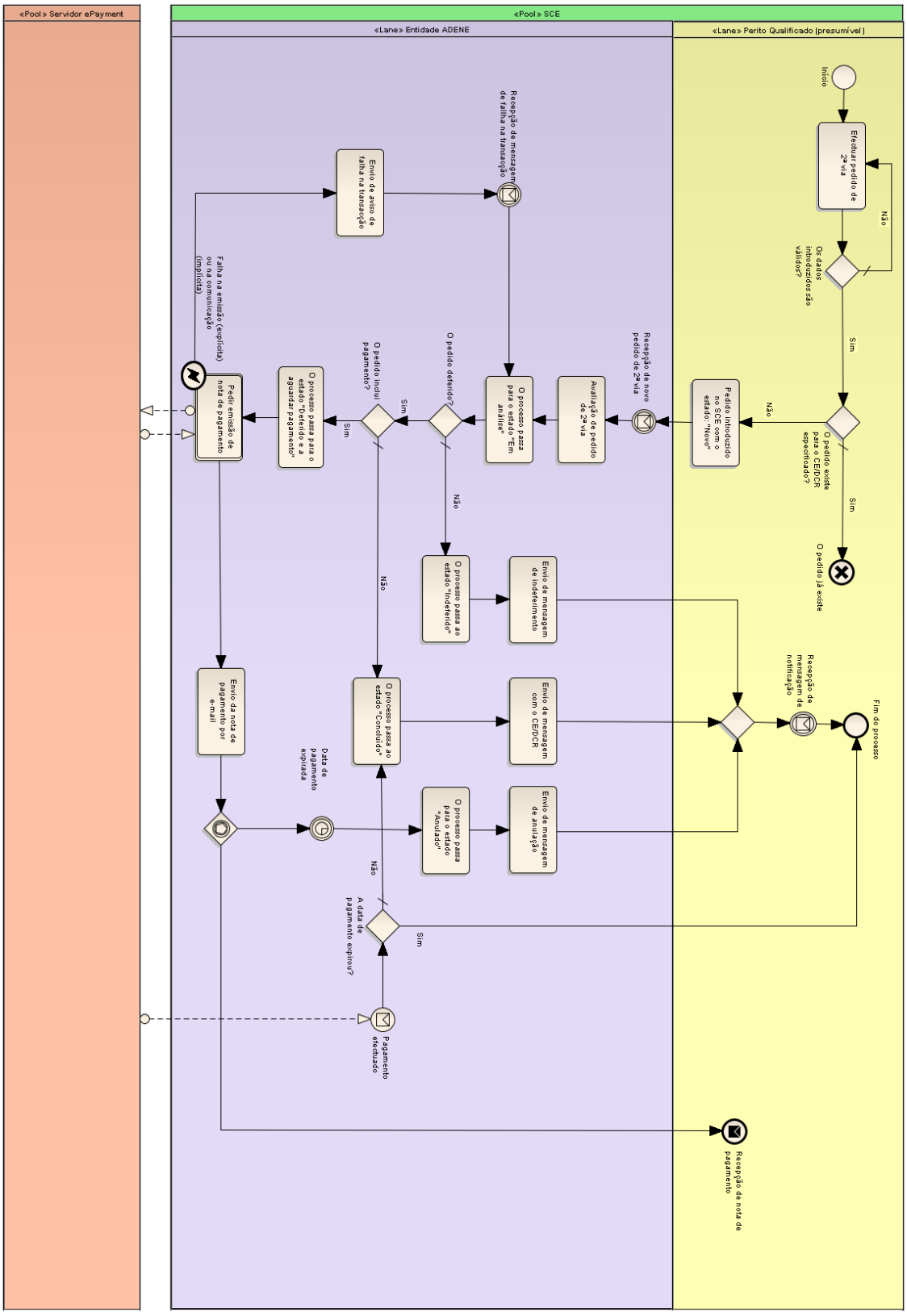


Figura D.8: Diagrama BPMN de processo de emissão de pedido de 2ªVia

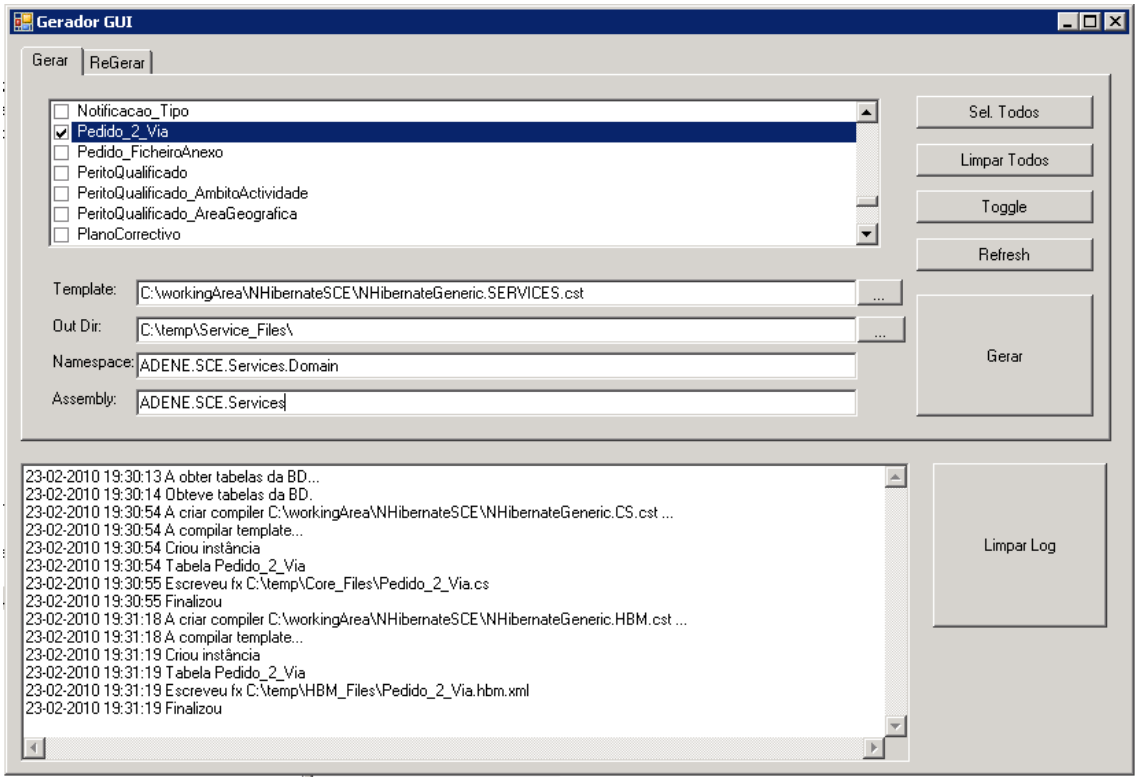


Figura D.9: Exemplo de geração de ficheiros de suporte *NHibernate*

Anexo E Documentos de especificação independentes

E.1 Manual da Solução

ADENE
AGÊNCIA PARA A ENERGIA

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Manual da Solução

Sistema de Certificação Energético

Versão: 1 draft

Autor: Filipe Castro

Data: 2009-12-22

Copyright © PT Sistemas de Informação
Toda a informação constante neste documento é confidencial. Qualquer entidade com acesso à informação constante neste documento, no todo ou em parte, obriga-se a manter a confidencialidade da mesma.

Direcção/Departamento ou Projecto	PTSI/SCE
Documento	Manual da Solução

Versão	Elaborado	Data	Verificação			Aprovação		
			Nome	Assinatura	Data	Nome	Assinatura	Data
1 draft	Filipe Castro	2009-12-22	«nome do responsável pela verificação, quando aplicável»		Aaaa-mm-dd	«nome do responsável pela aprovação, quando aplicável»		Aaaa-mm-dd

Lista de Distribuição

«Pessoa(s) ou entidade(s) que deverá receber o documento»

Histórico do Documento

Versão	Data	Elaborado/Verificado/Aprovado	Descrição de alterações
1 draft	2009/12/22	Filipe Castro/-/-	Documento base

Copyright © PT-SI

Índice

1 Introdução 8

1.1 Objectivo 8

1.2 Organização do Manual 9

1.3 Conceitos Técnicos e Terminologia 10

1.3.1 Diagrama de Processos de negócio 11

1.3.2 Diagrama de Casos de Utilização 19

1.3.3 Diagrama de estados 21

1.3.4 Diagrama de estruturas de dados 22

1.3.5 Diagrama de *deployment* 26

1.4 Abreviaturas e acrónimos 27

2 Enquadramento Geral do Sistema 29

2.1 Contexto 29

2.1.1 Stakeholders e intervenientes 30

2.1.2 Emissão de um certificado 31

2.2 Linhas Gerais da Arquitectura Técnica do Sistema 32

2.2.1 Bases tecnológicas do SCE 34

2.2.2 Áreas funcionais no Portal SCE 37

2.2.3 Requisitos de utilização do Portal SCE 38

2.3 Âmbito Técnico de Produção / Exploração do Sistema 39

2.4 Dimensionamento da Base de Dados 39

2.5 Interfaces Base com os Utilizadores 40

2.5.1 Ecrãs de interface exemplificativos 40

2.5.2 Organização das secções 43

2.5.3 Outros elementos relevantes de interface 48

2.5.3.1 Formulário de pesquisa 48

2.5.3.2 Ecrã de confirmação 49

2.5.3.3 Navegação em etapas de um processo contínuo 50

2.5.3.4 Campos de dados obrigatórios 50

2.5.4 Esquema de navegação 51

Copyright © PT-SI

2.6 Grupos de Utilização do Sistema 53

3 Descrição do Sistema 57

3.1 Módulos de casos de utilização analisados 57

3.1.1 Módulo de Pré-Registo de PQs 59

3.1.2 Módulo de Gestão de PQs 63

3.1.3 Módulo de Administração de PQs 69

3.1.4 Módulo de Consulta de histórico de PQs 73

3.1.5 Módulo de Gestão de TCs 75

3.1.6 Módulo de Avaliação de TCs 83

3.1.7 Módulo de Contestação de TCs 88

3.1.8 Módulo de TRFs 93

3.1.9 Módulo de Gestão de permissões de CE/DCR 96

3.1.10 Módulo de Visualização de Processos de CE/DCR 99

3.1.11 Módulo de Edição de Processos de CE/DCR 108

3.1.12 Módulo de Pagamento 113

3.1.13 Módulo de Anulação de Processos CE/DCR 121

3.1.14 Módulo de Avaliação de Anulações 125

3.1.15 Módulo de Reporting 129

3.1.16 Módulo de PAC-QAI 134

3.1.17 Módulo de PRE 137

3.1.18 Módulo de Gestão de Custos 140

3.1.19 Módulo de Notificações 143

3.1.20 Módulo de Gestão de Notificações 149

3.2 Agrupamento por utilizador-tipo 150

3.2.1 Utilizador Público 150

3.2.2 Utilizador SCE 153

3.2.3 Perito Qualificado Pré-Registado 154

3.2.4 Perito Qualificado Activo 155

3.2.5 Perito Qualificado Bloqueado 156

3.2.6 CSC ADENE 157

3.2.7 Administrador ADENE 158

3.2.8 Reporting 159

3.2.9 Reporting Admin 160

Copyright © PT-SI

3.2.10 DGEG de consulta 161
3.2.11 DGEG 162
3.2.12 APA 163
3.2.13 Auditoria 164
3.3 Processos e Fluxo de informação 165
3.3.1 Processo de Certificação Energética 166
3.3.1.1 Descrição sumária do Processo 166
3.3.1.2 Estados do Processo 166
3.3.1.3 Fluxo de processos internos 178
3.3.1.4 Sub-tarefa composta – Edição dos dados de formulário 179
3.3.1.5 Sub-tarefa composta – Efectuar pagamento de CE/DCR 180
3.3.2 Processo de Credenciação de Técnicos 182
3.3.2.1 Descrição sumária do Processo 182
3.3.2.2 Estados do Processo 183
3.3.2.3 Fluxo de processos internos 192
3.3.2.4 Sub-tarefa composta – Avaliação do pedido 193
3.3.2.5 Sub-tarefa composta – Contestação do resultado 194
3.3.3 Processo de Gestão de Peritos Qualificados 195
3.3.3.1 Descrição sumária do Processo 195
3.3.3.2 Estados do Processo 196
3.3.3.3 Fluxo de processos internos 200
3.4 Arquitectura dos Tratamentos 201
3.5 Arquitectura dos Dados 202
3.5.1 Formulários 202
3.5.2 Modelo de Base de Dados relacional 253
3.5.2.1 Módulo de tabelas base 254
3.5.2.2 Módulo de enumerações 298
3.5.2.3 Módulo de tabelas ad-hoc 325
3.5.2.4 Tabelas excluídas 328
3.5.3 Esquema do ficheiro CSV 329
3.5.4 Documentos PDF 330
3.5.4.1 Exemplo de um CE/DCR 330
3.5.4.2 Exemplo de uma factura emitida 330
3.5.4.3 Exemplo de uma nota com referências para pagamento Offline 332

Copyright © PT-SI

4 Anexos 333

4.1 Anexo A - Diagrama BPMN de Processo de Certificação Energético 333

4.2 Anexo B – Diagrama BPMN de Processo de Credenciação de Técnico 333

4.3 Anexo C - Diagrama BPMN de Processo de Gestão de Perito 333

4.4 Anexo D – Exemplo de um Certificado Energético emitido 333

4.5 Anexo E – Modelo de validação de dados XSL 333

4.6 Anexo F – Exemplo de documento de pagamento de Certificação de Técnico333

4.7 Anexo G – Exemplo de documento de notificação de avaliação de Credenciação de Técnico 333

4.8 Anexo H - Diagrama de base de dados (Visão Completa) 333

4.9 Anexo I - Diagrama de base de dados (módulo de tabelas base) 333

4.10 Anexo J - Diagrama de base de dados (módulo de tabelas de enumeração)333

4.11 Anexo K - Diagrama de base de dados (módulo de tabelas ad-hoc) 333

Copyright © PT-SI

Anexo I

Matriz CRUD

Anexo II

Matriz de associação Utilizadores-Módulos

Anexo III

ARQUITECTURA DOS TRATAMENTOS - DICIONÁRIO

Anexo IV

Modelo de Dados

Copyright © PT-SI

1 Introdução

1.1 Objectivo

Este documento pretende ser um levantamento funcional de todo o SCE actualmente em produção, agregando múltiplas informações contidas em documentação interna "*standalone*", tanto formal como informal na posse dos responsáveis pelo desenvolvimento do SCE dentro da PTSI.

Este documento visa a obtenção de uma visão geral do SCE actual, seus módulos constituintes, sua arquitectura de alto nível, actores e intervenientes no sistema, seu papel e acções sobre o mesmo, casos de utilização associados a cada tipo de actor, modelo de base de dados relacional e de processos de negócio.

A arquitectura implementada tem, fundamentalmente, de contemplar as funções inerentes ao SCE, estando estruturada para que eventuais alterações de regras de gestão ou mesmo novos requisitos sejam rápida e eficazmente cobertos pela solução. Para garantia destas características, a equipa de projecto conduziu a fase de concepção examinando pormenorizadamente todos os módulos e estruturas de informação (tabelas) a contemplar.

Com esta agregação de informação pretende-se possibilitar a entidades externas e internas uma melhor compreensão do SCE actualmente em produção, tendo em vista o processo corrente de manutenção evolutiva, optimização dos processos e "workflow", eliminação de módulos desnecessários ou obsoletos, assim como possíveis reestruturações futuras de âmbito mais alargado.

Copyright © PT-SI

1.2 Organização do Manual

Este Manual encontra-se subdividido entre o Corpo Principal e 3 Anexos, procurando desta forma tornar mais fácil e imediata, a sua leitura, estudo e compreensão.

Sendo assim,

- No Corpo Principal encontra-se a introdução do Manual, definição dos termos, conceitos e técnicas utilizados nos anexos posteriores, bem como a arquitectura geral do sistema e os procedimentos a nível de exploração, utilização e instalação do sistema. São apresentados ainda a Arquitectura física de Dados e de Tratamentos para cada uma das Áreas de Negócio.
    - O Arquitectura dos Dados é representado pelo Esquema de Tabelas;
    - O Arquitectura dos Tratamentos é representado pelo Diagrama de Estruturas;
    - É complementado com a descrição das Tabelas e Módulos respectivamente.
- No Anexo I (Articulação Arquitectura dos Tratamentos x Arquitectura Física dos Dados) é apresentada a matriz de CRUD, a qual representa matricialmente o impacto dos Módulos sobre as Tabelas, com a indicação do Tipo de Acção que o Módulo exerce sobre a Tabela: Criar, Ler, Alterar, Eliminar.
- No Anexo II (Articulação Grupos de Utilização x Arquitectura dos Tratamentos) é a representação matricial da interligação entre os perfis de grupos de utilização do Sistema definidos segundo as necessidades de acesso ao sistema e os Módulos.
- No Anexo III (Arquitectura dos Tratamentos – Dicionário) são apresentadas as descrições dos Módulos, regras, validações e graus de complexidade.
- No Anexo IV (Arquitectura dos Dados - Dicionário) são apresentadas as Descrições das Tabelas, dos Campos a estas associados, bem como, as respectivas Chaves Primárias e as Chaves Estrangeiras que no seu conjunto, caracterizam o Esquema de Tabelas.

Copyright © PT-SI

1.3 Conceitos Técnicos e Terminologia

Neste documento foi recorrido sempre que possível ao uso de tabelas estruturadas para representação de propriedades de entidades e elementos. São também extensamente utilizados códigos de identificação para cada um dos elementos, casos e entidades descritos.

Para descrever de forma detalhada as áreas de negócio e concepção, recorre-se neste documento a modelos representativos de entidades. Tais modelos são baseados em linguagens de especificação definidas, as quais são explicitados na tabela seguinte:

Designação do modelo	Categoria	Descrição
Diagrama de Processos de negócio	BPMN	Utilizado para descrever o fluxo de Processos de Negócio inerentes ao SCE.
Diagrama de Casos de Utilização	UML	Utilizado para descrever as acções dos utilizadores no SCE.
Diagrama de estados	UML	Utilizado para representação de estados de objectos ou entidades do SCE.
Diagrama de estruturas de dados	UML	Utilizado para representação de tabelas de base de dados, seus campos e associações inerentes.
Diagrama de *deployment*	UML	Utilizado para representação de componentes lógicos e arquitectura de *deployment* do SCE.

Todos os diagramas contidos neste documento foram efectuados com recurso à ferramenta CASE Enterprise Architect, versão 7.5 da *Sparx Systems*.

Nas páginas seguintes, e pela ordem apresentada na tabela anterior, irá ser descrita a simbologia utilizada para cada dos modelos.

Copyright © PT-SI

1.3.1 Diagrama de Processos de negócio

Considerando a versão 1.1 da especificação BPMN, publicada pela OMG em Fevereiro de 2008, podemos descrever resumidamente os seguintes elementos constituintes de diagrama BPMN. Estes elementos encontram-se segmentados em quatro categorias distintas, as quais se desdobram em subcategorias específicas. Temos pois as seguintes:

1. **Objectos de fluxo** - os quais são os elementos gráficos principais que definem um Business Process. Subdividem-se nas seguintes:

   - Eventos
   - Actividades
   - Gateways

2. **Objectos de conexão** – os quais são utilizados para conectar objectos de fluxo e outra informação. Subdividem-se nas seguintes:

   - Fluxos de sequência
   - Fluxos de mensagem
   - Associações

3. ***Swimlanes*** – os quais são utilizados para agrupar, organizar e categorizar objectos de modelação. Subdividem-se em:

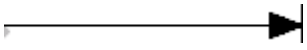
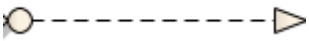
   - *Pools*
   - *Lanes*

4. **Artefactos** – os quais são utilizados para providenciar informação adicional sobre o Processo. Subdividem-se em:

   - Objectos de dados
   - Grupos
   - Anotações

Copyright © PT-SI

A tabela seguinte descreve cada um dos elementos principais, sua descrição e notação gráfica associada.

Tipo de elemento	Descrição	Notação gráfica
Evento	Um evento denota algo que "ocorre" no decurso de um Business Process. Os eventos afectam o fluxo de processos, possuindo geralmente uma causa (*triger*) e um impacto (result). Os eventos podem conter um ícone no seu interior, denotando a causa ou impacto do evento. Considerando o modo como os eventos afectam o fluxo de processos, podemos considerar 3 tipos diferentes de eventos: eventos de início, eventos intermédios e eventos de fim.	
Actividade	Tal como o nome indica, um elemento actividade denota uma actividade ou tarefa que tem que ser realizada no Processo de Negócio. Actividades podem ser atómicas ou não atómicas.	
Gateway	Um *Gateway* indica um ponto de decisão. Determina uma divisão de caminhos (*split*) ou uma junção de caminhos num processo (*join*), dependendo das condições expressadas. A sua abstracção visa representar estruturas programáticas de controlo comuns como "if-then", "switch" ou "all".	
Fluxo de sequência	Um fluxo de sequência indica a ordem pelas quais as actividades são efectuadas.	
Fluxo de mensagem	Um fluxo de mensagem indica a transmissão de mensagens no fluxo organizacional entre dois participantes preparados para as enviar e receber. Este elemento é utilizado para conectar actividades ou eventos entre diferentes "*pools*".	
Associação	Uma associação indica uma associação entre um artefacto de texto (nota, segmento de código ou similar) e um objecto de fluxo.	
Pool	Uma *pool* representa um participante num processo, tipicamente separando diferentes organizações. Actua pois como um agregador de um conjunto de actividades, normalmente no contexto de B2B. Cada *pool* pode conter uma ou mais *lanes* associadas.	
Lane	Uma *Lane* é uma sub-partição de uma *pool*, utilizada para organizar e categorizar actividades de acordo com a sua funcionalidade ou papel dentro de uma mesma *pool*.	

Copyright © PT-SI

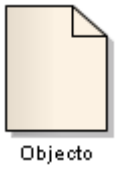
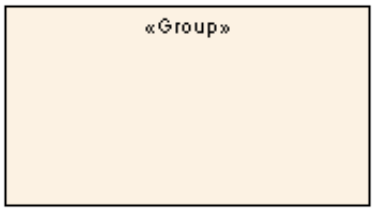
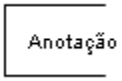
Objecto de dados	Os objectos de dados indicam quais os dados requeridos ou produzidos pela actividade em que se inserem. Não possuem qualquer impacto directo no fluxo de sequência ou mensagens.	
Grupo	Um grupo é utilizado para agrupar diferentes actividades no diagrama sem alterar o seu fluxo. São utilizadas apenas como elemento visual auxiliar para categorizar actividades e facilitar a compreensão dos diagramas.	
Anotação	Uma Anotação é utilizada para providenciar notas auxiliares à compreensão do modelo.	

Tabela 1 – Descrição dos elementos base BPMN

Seguidamente serão apresentados detalhes adicionais sobre os tipos e subcategorias dos elementos básicos BPMN:

Tipificação de eventos

Tipo de evento	Descrição	Notação gráfica
Evento de início	Tal como o nome implica, um evento de início indica que um processo particular irá ter início.	
Evento intermédio	Um evento intermédio ocorre entre um evento inicial e final e afecta o fluxo do processo sem o iniciar ou terminar directamente.	
Evento de fim	Tal como o nome implica, um evento de fim indica que um processo particular irá terminar.	

Tabela 2 - Tipos de eventos BPMN

Copyright © PT-SI

Start	Intermediate	End	Name
			Basic
			Message
			Timer
			Rule
			Exception
			Cancellation
			Compensation
			Link
			Multiple
			Termination

Tabela 3 – Tipos de evento segmentados segundo as causas e efeitos

Copyright © PT-SI

Tipo de evento	Início	Intermédio	Final
Básico	"Placeholder" de início de processo ou sub-processo	"Placeholder" intermédio de processo	"Placeholder" de final de processo.
Mensagem	Define o início do processo com a recepção de uma mensagem	O processo encontra-se à espera de uma menagem	Representa o envio de uma mensagem a um participante nos processos.
Temporizador	Define o horário de início aquando a sua activação	Define que um determinado ponto do processo foi atingido (milestone)	-
Regra	Atingimento de uma condição dentro do processo.	Atingimento de uma condição (apenas usada em excepções)	-
Excepção	-	"Throw" ou "catch" de um erro.	Geração de um erro
Cancelamento	-	Cancelamento de uma dada actividade	Cancelamento da transacção
Compensação	-	Invocar e efectuar acções de compensação.	Efectuar acções de compensação
Ligação	Efectua uma conexão a um outro evento (ligação de fim)	Ligação de ou para outra actividade	Efectua uma conexão com a ligação de início de um outro processo.
Múltiplo	Dois ou mais eventos provocam o início do processo; se qualquer um deles ocorrer, o processo tem início. Esses eventos podem ser do tipo: Temporizador, Regra ou Ligação.	Dois ou mais eventos provocam a continuação de um processo pendente; se qualquer um deles ocorrer, o processo retoma.	Aquando a terminação de um processo, vários resultados ou acções são requeridas.
Terminação	-	-	Terminação de todas as actividades do processo e não realizar eventos de excepção ou compensação

Tabela 4 – Descrição de eventos BPMN

Copyright © PT-SI

Tipificação de actividades

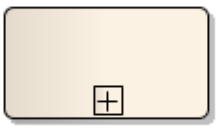
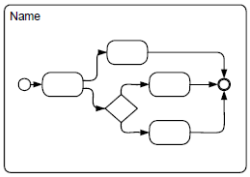
Tipo de actividade	Descrição	Notação gráfica
Tarefa atómica	Uma tarefa representa uma unidade singular de trabalho, a qual não pode ser dividida em subtarefas (a nível de detalhe no processo de negócio em que se insere).	
Sub-Processo não atómico	Um sub-processo é uma actividade composta incluída no processo, e pode ser decomposta em subactividades. Pode encontrar-se na sua forma colapsada (indicada pelo símbolo +), ou na sua forma expandida, mostrando isoladamente todos os objectos internos que o compõem, revelando níveis mais detalhados do processo. Contém também internamente os seus próprios eventos de início e fim.	 (colapsado)  (expandido)
Actividade com loop	Uma actividade com loop representa uma tarefa que se repete.	
Actividade com múltiplas instâncias	Uma actividade com múltiplas instâncias representa uma tarefa que possibilita múltiplas instâncias.	
Transacção	Uma transacção é um sub-processo suportado por um protocolo que assegura que todas as partes envolvidas possuem um acordo definido que a tarefa ou suas sub-tarefas devem ser completadas na sua totalidade ou canceladas.	

Tabela 5 - Tipos de actividade BPMN

Copyright © PT-SI

Tipificação de gateways

Tipo de Gateway	Descrição	Notação gráfica
Gateway Exclusivo (para dados)	Escolha de um único caminho para tarefas entre vários disponíveis.	
Gateway Inclusivo	Escolha de um ou mais caminhos para tarefas entre vários disponíveis	
Gateway Complexo	Escolha de N em M caminhos para tarefas (com N<=M)	
Gateway Paralelo	Escolha de todos os caminhos para tarefas	
Gateway Exclusivo (eventos)	Escolha de um único caminho para actividades entre vários disponíveis.	

Tabela 6 - Tipos de Gateway BPMN

Copyright © PT-SI

Tipificação de fluxos de sequência

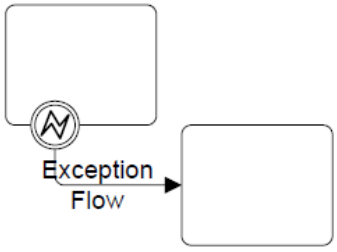
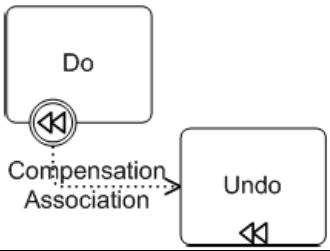
Tipo de fluxo de sequência	Descrição	Representação gráfica
Fluxo normal	Um fluxo normal refere-se a um fluxo que origina de um evento de início e continua através de um caminho até atingir um evento de fim.	
Fluxo condicional	Um fluxo condicional encontra-se associado a uma expressão, a qual é avaliada para decidir se tal fluxo é ou não seguido. De notar que se um fluxo condicionar estiver associado a um gateway, não possuirá a representação gráfica com um "mini-diamante" incluído no início da linha.	 (standalone)  (se associado a um Gateway)
Fluxo por defeito	Um fluxo por defeito indica uma escolha por defeito quando associada a um Gateway, sendo seguido se nenhuma das outras opções o for.	
Fluxo de excepção	Um fluxo de excepção ocorre fora do fluxo normal do processo ou tarefas, se algo de anormal ocorrer no decurso do mesmo e for necessário tratar a excepção com tarefas adicionais.	
Fluxo de compensação	Um fluxo de excepção ocorre fora do fluxo normal do processo ou tarefas, se algo de anormal ocorrer no decurso do mesmo este necessita de reverter tal ocorrência com tarefas de compensação.	

Tabela 7 – Tipos de fluxos de sequência BPMN.

De notar que apenas foram referidos os elementos de modelação principais e suas tipificações mais comuns da modelação BPMN, não sendo coberto todo o detalhe relativamente a variantes específicas de todos objectos. Não é também referida a metodologia de encadeamento correcto dos elementos.

Copyright © PT-SI

1.3.2 Diagrama de Casos de Utilização

Considerando a versão 2.2 da linguagem de modelação *Unified Modeling Language*, um diagrama de casos de utilização especifica a funcionalidade de um sistema em temos dos seus actores e das suas respectivos objectivos. Temos pois os seguintes elementos:

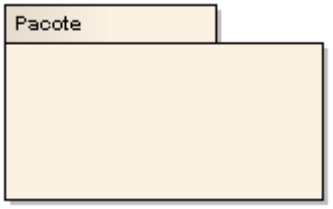
Tipo de elemento	Descrição	Notação gráfica
Actor	Um actor representa uma entidade que executa uma acção sobre o sistema.	
Actividade	Uma actividade representa uma dada acção que um ou vários actores executam no sistema.	
Pacote	Um pacote representa um agrupamento de casos de utilização. Utilizado geralmente para segmentação de componentes distintos de sistemas.	

Tabela 8 – Tipos de objectos de casos de utilização UML

Copyright © PT-SI

Importa também especificar alguns tipos comuns de conexão entre elementos:

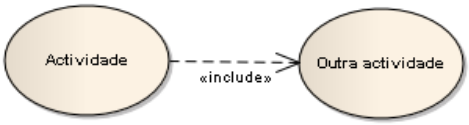
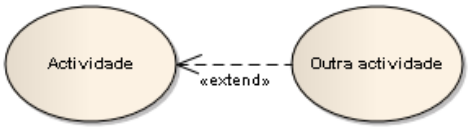
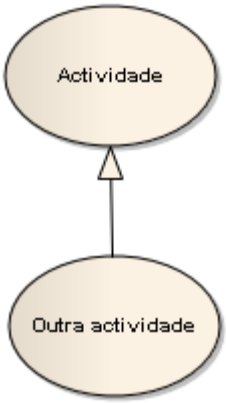
Tipo de conexão	Descrição	Notação gráfica
Associação	Uma relação de associação liga um actor a uma actividade.	
Includes	Uma relação de inclusão indica que o comportamento de uma actividade é implicado numa outra actividade.	
Extends	Uma relação de extensão indica o comportamento de uma outra actividade pode ser executada a partir de uma dada actividade, se certas condições se verificarem.	
Generalização	Uma relação de generalização indica que uma outra actividade pode ser considerada como um caso especializado de uma dada actividade.	

Tabela 9 - Tipos de objectos de ligação de casos de utilização UML

Copyright © PT-SI

1.3.3 Diagrama de estados

Considerando a versão 2.2 da linguagem de modelação UML, um diagrama de estados especifica os estados internos de um sistema e o conjunto de transições que relaciona tais estados internos. Temos pois os seguintes elementos:

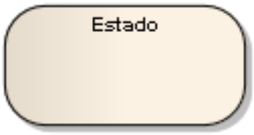
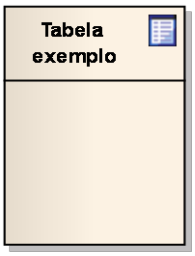
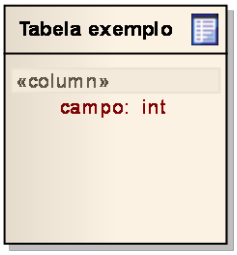
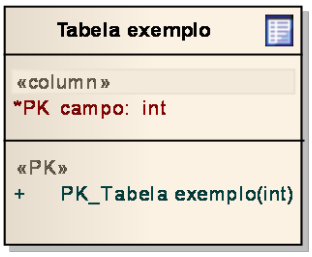
Tipo de elemento	Descrição	Notação gráfica
Estado	Um elemento do tipo estado denota um estado interno de um processo, tarefa, objecto ou entidade do sistema.	
Estado inicial	Um elemento do tipo estado inicial denota o ponto de entrada inicial no conjunto de estados.	
Estado final	Um elemento do tipo estado inicial denota o ponto de terminação do conjunto de estados, dando o processo, tarefa ou actividade como terminado.	
Transição	Um elemento de transição estabelece uma transição de um estado origem para um estado destino.	
Escolha	Um elemento do tipo escolha denota uma bifurcação na transição entre estados.	

Tabela 10 - Tipos de objectos de estado UML

Copyright © PT-SI

1.3.4 Diagrama de estruturas de dados

Considerando a definição de diagrama de classes na versão 2.2 da linguagem de modelação UML, podemos considerar os seguintes elementos:

Tipo de elemento	Descrição	Notação gráfica
Tabelas	Conjunto homogéneo de campos respeitando as regras de normalização. Cada Tabela é constituída por uma chave primária e, eventualmente por uma ou mais chaves estrangeiras.	
Campos	Conjunto homogéneo de campos respeitando as regras de normalização.	
Chave Primária	Campo ou conjunto de campos que identificam univocamente um registo da Tabela.	

Copyright © PT-SI

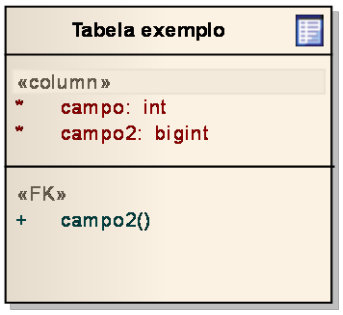
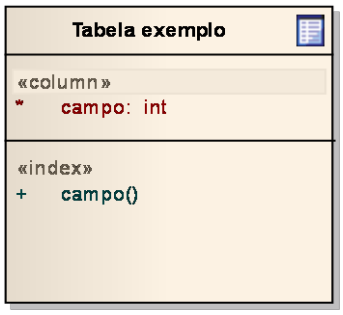
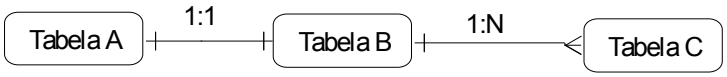
Chave estrangeira	Campo ou conjunto de campos que permite associar um ou vários elementos da Tabela a um elemento de outra Tabela.	
Campo indexado	Campo de dados indexado	

Tabela 11 - Tipos de objectos de estruturas de base de dados UML

Copyright © PT-SI

Irá agora elaborar-se sobre o tipo de relações possíveis de encontrar:

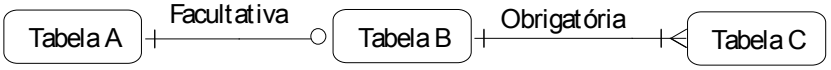
(1) Cardinalidades



A uma ocorrência da Tabela A corresponde uma e uma só ocorrência da Tabela B.

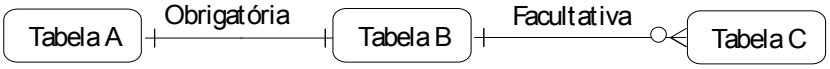
A uma ocorrência da Tabela B corresponde pelo menos uma ocorrência da Tabela C (podendo ser várias).

(2) Opcionalidade



Para uma ocorrência de A poderá não existir nenhuma ocorrência da Tabela B, e a existir não será nunca mais de uma.

A uma ocorrência da Tabela B correspondem sempre uma ou várias ocorrências da Tabela C.



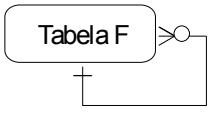
Para uma ocorrência de A existe sempre uma e uma só ocorrência da Tabela B.

A uma ocorrência da Tabela B poderá:

- Não existir nenhuma ocorrência da Tabela C;
- Existirem uma ou várias ocorrências da Tabela C.

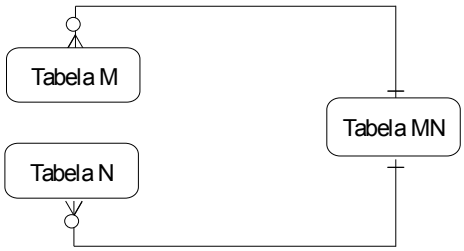
(3) Casos Particulares:

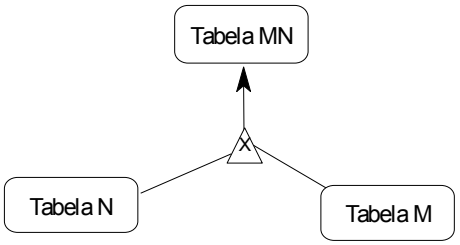
Recursividade: Associação entre ocorrências de uma Mesma Tabela.



Copyright © PT-SI

Exclusividade: Associação mutuamente exclusiva entre duas ou mais Tabelas (duas das representações possíveis). A uma ocorrência da Tabela A correspondem uma ou várias ocorrências ou da Tabela B ou da Tabela C, ou seja, a cada ocorrência da Tabela A não pode corresponder simultaneamente uma ocorrência da Tabela B e outra da Tabela C.





Copyright © PT-SI

1.3.5 Diagrama de *deployment*

Considerando a versão 2.2 da linguagem de modelação UML, um diagrama de *deployment* especifica os componentes e a arquitectura lógica de um sistema. Temos pois os seguintes elementos:

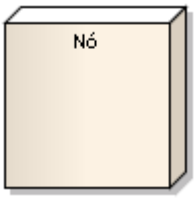
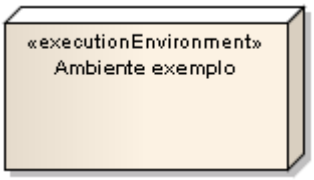
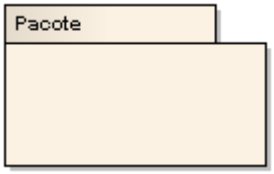
Tipo de elemento	Descrição	Notação gráfica
Nó	Um objecto nó representa um recurso ou dispositivo computacional genérico.	
Dispositivo	Um objecto dispositivo representa um dispositivo físico no qual estão inseridos componentes lógicos.	
Ambiente de execução	Um objecto ambiente de execução representa um ambiente de execução operacional ou a plataforma sobre a qual os componentes são executados.	
Componente	Um objecto componente representa um componente lógico de um sistema.	
Pacote	Um objecto pacote representa um conjunto de componentes agregados como um módulo de sistema.	

Tabela 12 - Tipos de objectos de diagrama de *deployment* UML

Copyright © PT-SI

1.4 Abreviaturas e acrónimos

APA	Agência Portuguesa do Ambiente
AQS	Aquecimento de águas sanitárias
BPM	*Business Process Management*
BPMN	*Business Process Modeling Notation*
CASE	*Computer-aided Software Engineering*
CE	Certificado Energético e da Qualidade do Ar Interior
CSC ADENE	Centro de Serviço a Clientes da entidade ADENE
CSV	*Comma Separated Values*
DCR	Declaração de Conformidade Regulamentar
DGEG	Direcção-Geral de Energia e Geologia
MOSS	*Microsoft Office SharePoint Server*
PAC-QAI	Plano de acções correctivas da qualidade do ar interior
PDF	*Portable Document Format*
Portal SCE	Portal Web de acesso ao Sistema Nacional de Certificação Energética e da Qualidade do Ar Interior
PQ	Perito Qualificado
PRE	Plano de Racionalização Energética
SCE	Sistema Nacional de Certificação Energética e da Qualidade do Ar Interior
TC	Técnico Credenciado
TRF	Técnico responsável pelo funcionamento de um edifício com sistema de climatização com uma potência nominal superior a 100 quilowatts
TRFpi	Técnico responsável pelo funcionamento de um edifício com sistema de climatização até uma potência nominal limite de 100 quilowatts
UML	*Unified Modeling Language*
XLS	Tipo de ficheiro binário de dados, associado à ferramenta Microsoft Excel

Copyright © PT-SI

XML *Extended Markup Language*

XSL *Extensible Stylesheet Language*

Copyright © PT-SI

2 Enquadramento Geral do Sistema

2.1 Contexto

O SCE, actualmente em uso pela entidade ADENE – Agência para a Energia, foi inicialmente desenvolvido pela PT-SI em 2006 tendo em consideração a transposição da directiva comunitária nº 2002/91/CE para a legislação portuguesa – metodologia de cálculo do desempenho energético integrado dos edifícios, aplicação dos requisitos mínimos para o desempenho energético dos novos edifícios bem como dos grandes edifícios existentes que sejam sujeitos a importantes obras de renovação, certificação energética dos edifícios e a inspecção regular de caldeiras e instalações de ar condicionado nos edifícios e, complementarmente, a avaliação da instalação de aquecimento quando as caldeiras tenham mais de 15 anos.

Havendo necessidade de uma solução integrada capaz de responder às necessidades de implementação de tal directiva comunitária, a qual pela sua abrangência envolve um grande número de entidades, corporações e indivíduos e lidando com importantes questões de nível legislativo, económico-financeiro e de privacidade dos cidadãos foi planeada a elaboração de um Sistema de Informação – o SCE como resposta a esta problemática.

O SCE é pois um sistema de informação, o qual disponibiliza um vasto conjunto de funcionalidades a um grande número de *stakeholders*, tais como:

- Portal informativo, possibilitando pesquisa de técnicos qualificados e CE/DCRs emitidos que constem em visualização pública.
- Registo e gestão de Peritos Qualificados responsáveis pelo preenchimento de formulários de CE/DCR.
- Preenchimento e submissão de formulários de CE/DCR de avaliação de imóveis.
- Possibilitar às entidades a aprovação e emissão de certificados submetidos pelos peritos qualificados.
- Possibilitar o pagamento de CE/DCR aprovados pelos peritos qualificados
- Possibilitar a fiscalização dos CE/DCR emitidos pelos peritos por parte da ADENE ou entidades externas.

O SCE possibilita pois um vasto conjunto de funcionalidades a um número alargado de intervenientes, desde o público em geral, peritos qualificados, entidades credenciadoras e entidades fiscalizadoras, entidades gestoras da ADENE, entre outras.

Copyright © PT-SI

2.1.1 Stakeholders e intervenientes

São várias as entidades que participam no SCE, cada uma com competências e papéis específicos, conforme descrito em seguida:

Entidades supervisoras: Direcção Geral de Energia e Geologia (DGEG), para as áreas de Certificação e Eficiência Energética e Agência Portuguesa do Ambiente (APA), para a área da Qualidade do Ar Interior

Entidade gestora: Agência para a Energia (ADENE), responsável pela gestão de todo o SCE.

Entidades de peritagem: Peritos Qualificados (PQ), individualmente responsáveis pela condução do processo de certificação dos edifícios, tomando o papel de agentes que, no terreno, asseguram a operacionalidade do SCE.

Entidades credenciadoras: Ordem dos Arquitectos (OA), Ordem dos Engenheiros (OE) e a Associação Nacional de Engenheiros Técnicos (ANET), responsáveis pelo reconhecimento profissional de PQs.

Entidades Promotoras ou Proprietárias de edifícios ou equipamentos: Pessoas individuais ou colectivas, promotoras ou proprietárias de edifícios ou equipamentos e responsáveis pelo cumprimento de todas as obrigações decorrentes do SCE, RCCTE e RSECE.

Entidades competentes para contra-ordenações: DGEG (Direcção Geral de Energia e Geologia) na área da Certificação Energética e a IGAOT (Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território) na área da Qualidade do Ar Interior.

Entidades fiscalizadoras: ADENE ou entidades mandatadas para realização de auditoria ao trabalho dos PQs.

Comissão tripartida: Comissão criada no âmbito de um protocolo assinado pelas entidades DGEG, APA, Associação Portuguesa da Industria de Refrigeração e Ar Condicionado (APIRAC), Associação Portuguesa dos Engenheiros de Frio Industrial e Ar Condicionado (EFRIARC) e o Centro de Formação Profissional para a Indústria Térmica e Energia (APIEF), e responsável pelo reconhecimento dos técnicos de instalação e manutenção de sistemas de climatização e de QAI e técnicos responsáveis pelo funcionamento de sistemas energéticos.

Copyright © PT-SI

2.1.2 Emissão de um certificado

O processo de certificação envolve a actuação de um perito qualificado, o qual terá que verificar a conformidade regulamentar do edifício no âmbito dos regulamentos aplicáveis (RCCTE e/ou RSECE), classifica-lo de acordo com o seu desempenho energético, com base numa escala de A+ (melhor desempenho) a G (pior desempenho) e eventualmente propor medidas de melhoria. Como resultado da sua análise o perito pode emitir um dos seguintes documentos:

- Uma Declaração de conformidade regulamentar (DCR) necessária para a obtenção do pedido de licença de construção;
- Um Certificado Energético e da Qualidade do Ar Interior (CE) necessário para a obtenção do pedido de licença de utilização ou, no caso de edifícios existentes, para venda ou aluguer do imóvel.

Embora a DCR e o CE sejam documentos distintos, estes obtêm-se através do mesmo processo de base, funcionando DCR como um "pré-certificado". Na prática, uma DCR tem o mesmo formato e tipo de conteúdos que um CE, com algumas diferenças a nível de apresentação final (nome e número do documento, entre outras). A informação contida na DCR tem um carácter provisório, pois baseia-se em elementos e dados de projecto (incluindo classificação energética), adquirindo tal informação carácter definitivo com a emissão do CE, após a verificação do PQ no final da obra de construção do imóvel.
Um Certificado Energético ou DCR emitido contém um grande número de campos de informação tais como, a identificação do imóvel e do PQ, etiqueta de desempenho energético, validade do certificado, descrição sucinta do imóvel, descrição das soluções adoptadas, resumo/síntese das medidas de melhoria, entre outros campos que são específicos do edifício considerado.

Copyright © PT-SI

2.2 Linhas Gerais da Arquitectura Técnica do Sistema

A arquitectura de alto nível promove uma visão global do SCE, das tecnologias de base em que se baseia, e como se relacionam entre si. Seguidamente é apresentada uma visão global do modelo de processos de negócio em que este assenta todo o sistema:

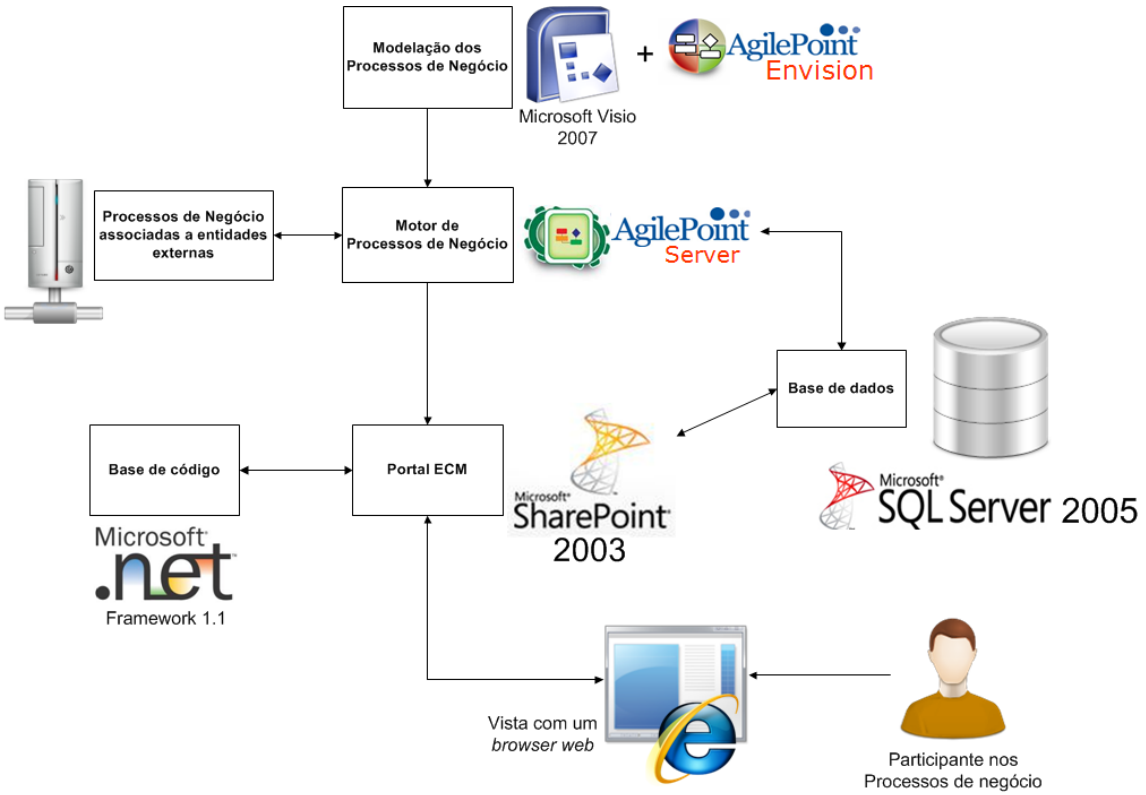


Figura 1 - Arquitectura de alto nível do SCE

A nível de arquitectura técnica do SCE, este é composto por diversos módulos físicos e lógicos distintos, tendo sido efectuada a identificação dos componentes-chave da sua arquitectura base e identificadas algumas tecnologias associadas a cada componente.

Há previamente que considerar em primeira instancia o modelo de deployment e evolução do SCE antes de referir a sua arquitectura propriamente dita. Temos pois 3 sistemas-alvo a considerar:

- **O SCE de produção** – O sistema em utilização permanente pela entidade ADENE, sob o qual não se realizam modificações directas.
- **O SCE de desenvolvimento** – O sistema em alteração e modificação permanente pela equipa de manutenção evolutiva.
- **O SCE de testes** – O sistema com o resultado de uma fase de desenvolvimento, sobre o qual se efectuam testes de validação.

Copyright © PT-SI

Todo o processo de desenvolvimento processa-se no SCE de desenvolvimento. Tais modificações, aquando atingimento de uma determinada etapa no processo de desenvolvimento são posteriormente migradas para o SCE de testes e sujeita a uma fase de testes por parte da entidade ADENE. Após validação da fase de testes, é efectuada a migração das alterações do SCE de testes para o SCE de produção.

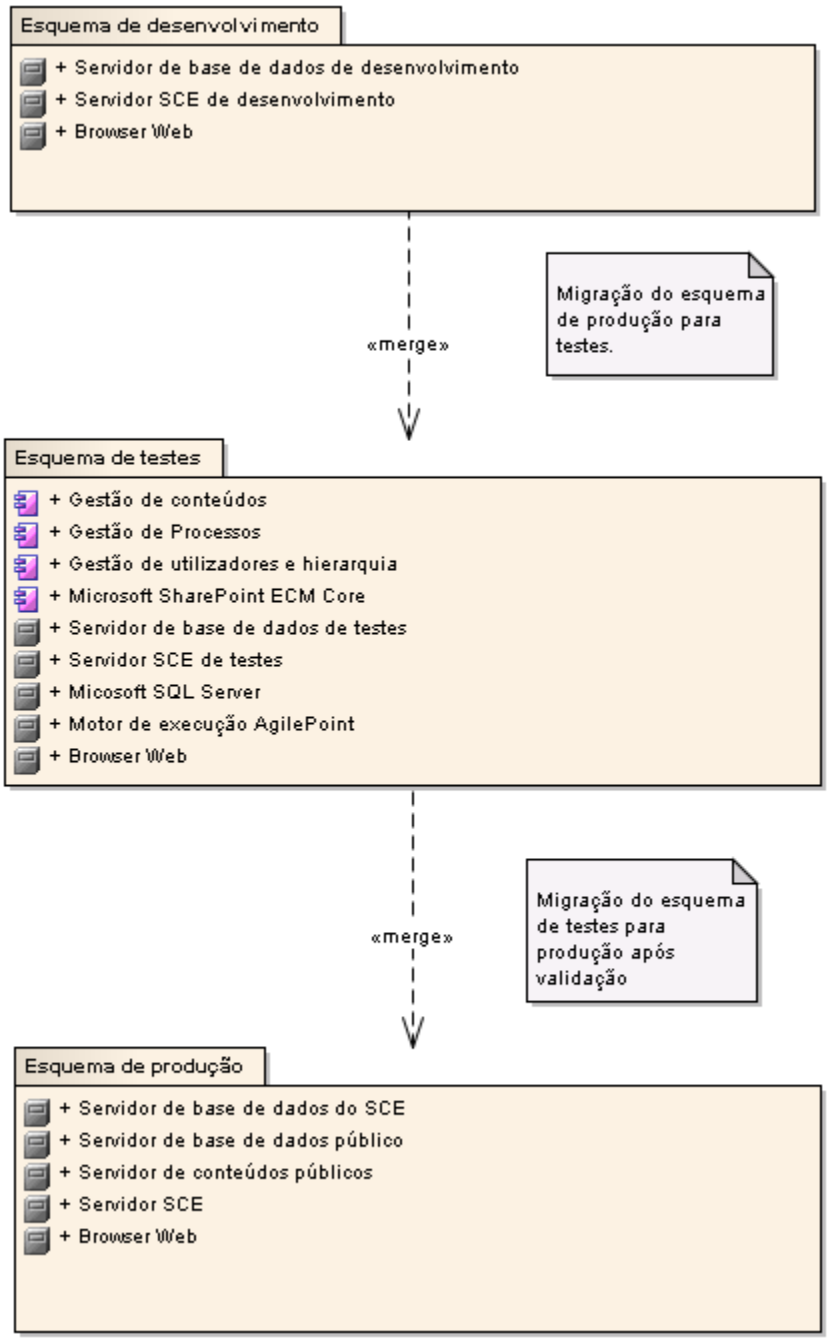


Figura 2 - Esquema de migração do SCE

Copyright © PT-SI

2.2.1 Bases tecnológicas do SCE

O SCE de assenta na plataforma *Microsoft Office SharePoint Server (MOSS)*, versão 2003, a qual providencia um conjunto de serviços de gestão de conteúdos, função de portal Web, gestão de grupos de utilizadores e permissões, ligação com outros módulos.

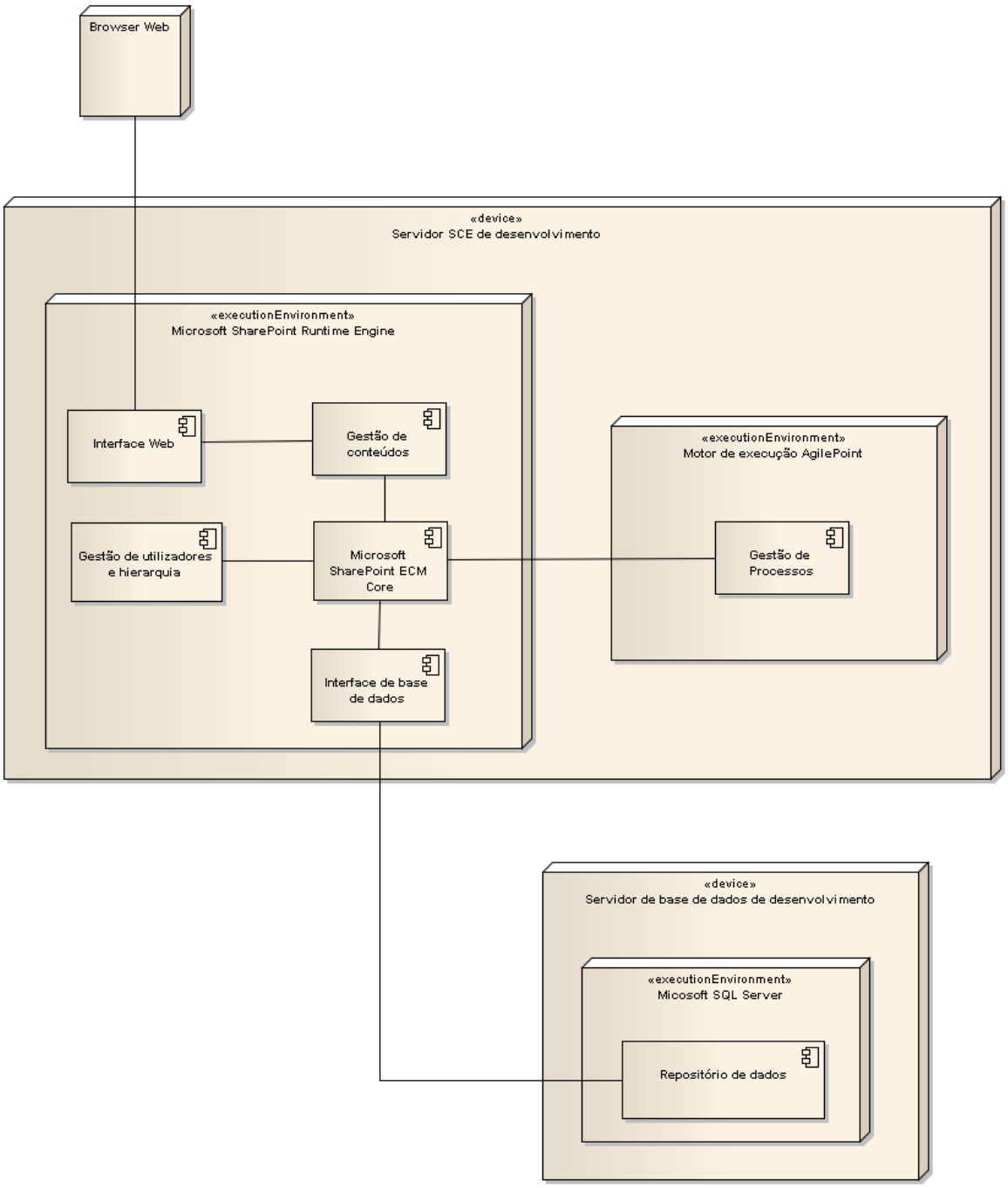
A nível de base de dados, é utilizado um servidor com a plataforma *Microsoft SQL Server*, versão 2005.

A nível de motor de processos internos é utilizada a plataforma *AgilePoint*, sendo a modelação dos mesmos efectuada a partir da ferramenta *Microsoft Visio*, versão 2007 com recurso ao plug-in de modelação BPMN Envision.

Todo processo de codificação processa-se através do ambiente Microsoft Visual Studio 2005, sendo utilizada o kit de desenvolvimento. Net (versão 1.1) associado à linguagem C#.

A nível de componentes pode ser visualizado o esquema de deployment do SCE na imagem seguinte:

Copyright © PT-SI



Copyright © PT-SI

De referir ainda que à data presente de elaboração deste documento se encontra em preparação um esquema de migração de diversos dos componentes referidos, nomeadamente os seguintes:

Componente actual	Novo componente	Justificação sucinta da migração
Microsoft SharePoint Server 2003	*Microsoft SharePoint Server 2010*	• Restrição a nível de browsers e problemas na compatibilidade nos browsers actuais no acesso ao Portal SCE. • Fim do ciclo de vida do produto e ausência de suporte anunciada pela Microsoft. • Possibilidade de melhoramento a nível de design
Visual Studio 2003	*Visual Studio 2010*	• Melhoramento da eficiência e tempo de codificação de funcionalidades
Framework. Net 1.1	*Framework .Net 3.5*	• Melhoramento da eficiência e tempo de codificação de funcionalidades

De referir que as justificações apresentadas não são dadas a título exemplificativo e podem não representar uma visão totalmente correcta das decisões actuais ou futuras dos responsáveis pela decisão de migração e gestão do SCE.

Copyright © PT-SI

2.2.2 Áreas funcionais no Portal SCE

A nível de áreas funcionais há a distinguir as 2 seguintes áreas distintas no Portal de conteúdos MOSS.

- Área pública do portal
- Área reservado do portal

O Portal de conteúdos do sistema de produção encontra-se disponível publicamente através do endereço

http://www.adene.pt, podendo ser acedido por todos os internautas interessados. Enquadrado neste domínio, existe uma ligação para uma área interna – alojada no subdomínio como endereço https://sce.adene.pt/ através do qual se procede à entrada na área reservada.

A manutenção e desenvolvimento destas áreas funcionais, apesar de coordenada é autónoma, sendo da responsabilidade de diferentes equipas internas. O foco deste documento será centrado na área reservada, sendo apenas referenciado o Portal público quando relevante. Este documento não pretende efectuar um levantamento completo das funcionalidades da área pública, devendo para tal ser consultado o documento adequado.

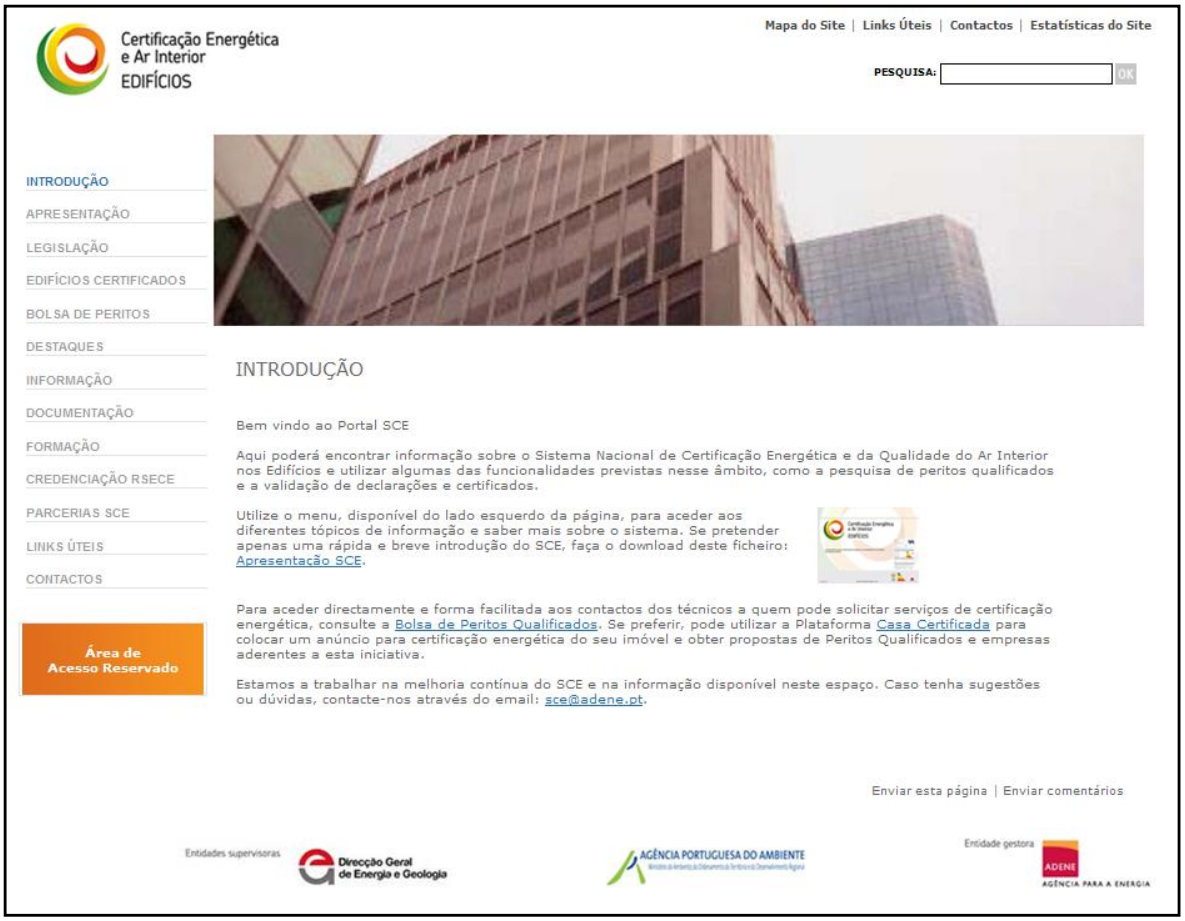


Figura 3 - Imagem do Portal público num browser web

Copyright © PT-SI

2.2.3 Requisitos de utilização do Portal SCE

A nível de requisitos de utilizador para acesso ao Portal de conteúdos fornecido pela plataforma Microsoft Sharepoint, este necessita obrigatoriamente apenas de possuir um browser web. No entanto, por restrições da plataforma MOSS 2003 apenas é oficialmente suportado um conjunto restrito de browsers web, nomeadamente:

- *Microsoft Internet Explorer 6*
- *Microsoft Internet Explorer 7*
- *Microsoft Internet Explorer 8*

De notar que é possível o acesso ao Portal através de outro qualquer browser web. No entanto não é dado qualquer suporte técnico a possíveis problemas encontrados durante a interacção com o SCE em tais casos.

Adicionalmente é recomendado também:

- A visualização do portal com resolução mínima de 1024x768 pixéis.
- Possuir um visualizador de documentos do tipo PDF, versão 1.4 e com suporte para leitura de assinaturas digitais.
- Possuir um visualizador de documentos do tipo XLS (Documentos Microsoft Excel).

Copyright © PT-SI

2.3 Âmbito Técnico de Produção / Exploração do Sistema

«Definição das características necessárias para o Ambiente Técnico de Produção, com base nos objectivos técnicos e requisitos de capacidade, etc.»

2.4 Dimensionamento da Base de Dados

«Definição do Dimensionamento da Base de Dados, tendo em conta, o tamanho inicial da base de dados após o carregamento inicial e conversão (caso exista), o volume esperado de entrada de informação durante o primeiro ano de vida do sistema, o volume esperado nos anos seguintes, etc.»

Copyright © PT-SI

2.5 Interfaces Base com os Utilizadores

Esta secção pretende apresentar uma descrição do modo como a interface do SCE se encontra organizada, possibilitando compreender o esquema genérico de apresentação da informação e interacção com elementos comuns aos vários módulos do SCE. Não pretende de modo algum ser um levantamento de todos os ecrãs de interface com o utilizador específicos a cada módulo do SCE.

Uma vez que o Portal SCE assenta na plataforma *Microsoft Sharepoint Portal Server 2003*, a interacção dos utilizadores com o SCE processa-se através de um browser web, em plataforma desktop, sendo apenas oficialmente suportados os seguintes browsers web:

- *Microsoft Internet Explorer 6*
- *Microsoft Internet Explorer 7*
- *Microsoft Internet Explorer 8*

A nível de interface com os utilizadores, são previamente apresentados alguns exemplos de ecrãs de interface, retirados do Portal SCE, para enquadramento inicial à plataforma. Seguidamente será analisado um ecrã típico representativo da interface de base, sendo segmentadas as suas áreas funcionais, seu método de utilização, importância e relacionamentos com outros elementos. Todas as imagens apresentadas foram obtidas com recurso à utilização do browser web *Microsoft Internet Explorer 8*.

2.5.1 Ecrãs de interface exemplificativos



Figura 4 - Ecrã de login

Copyright © PT-SI

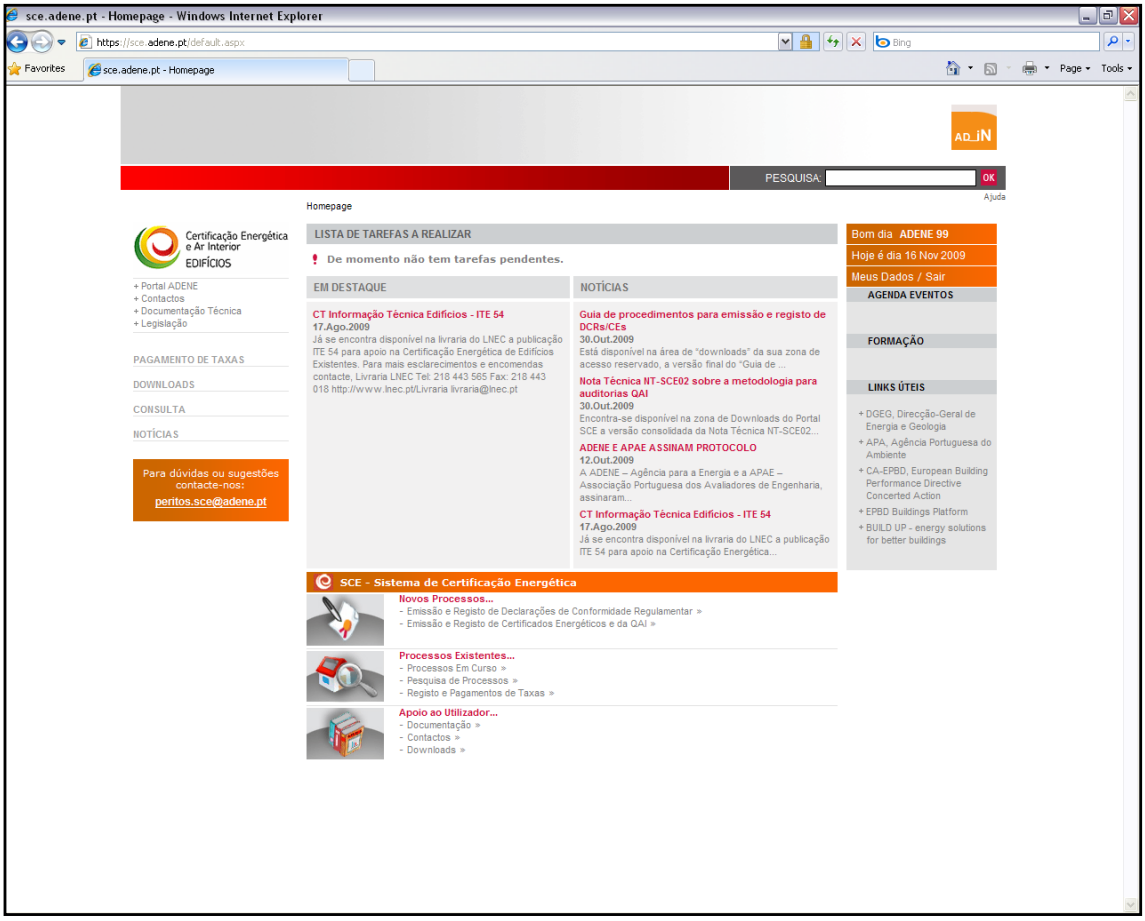


Figura 5 - Ecrã inicial.

Copyright © PT-SI

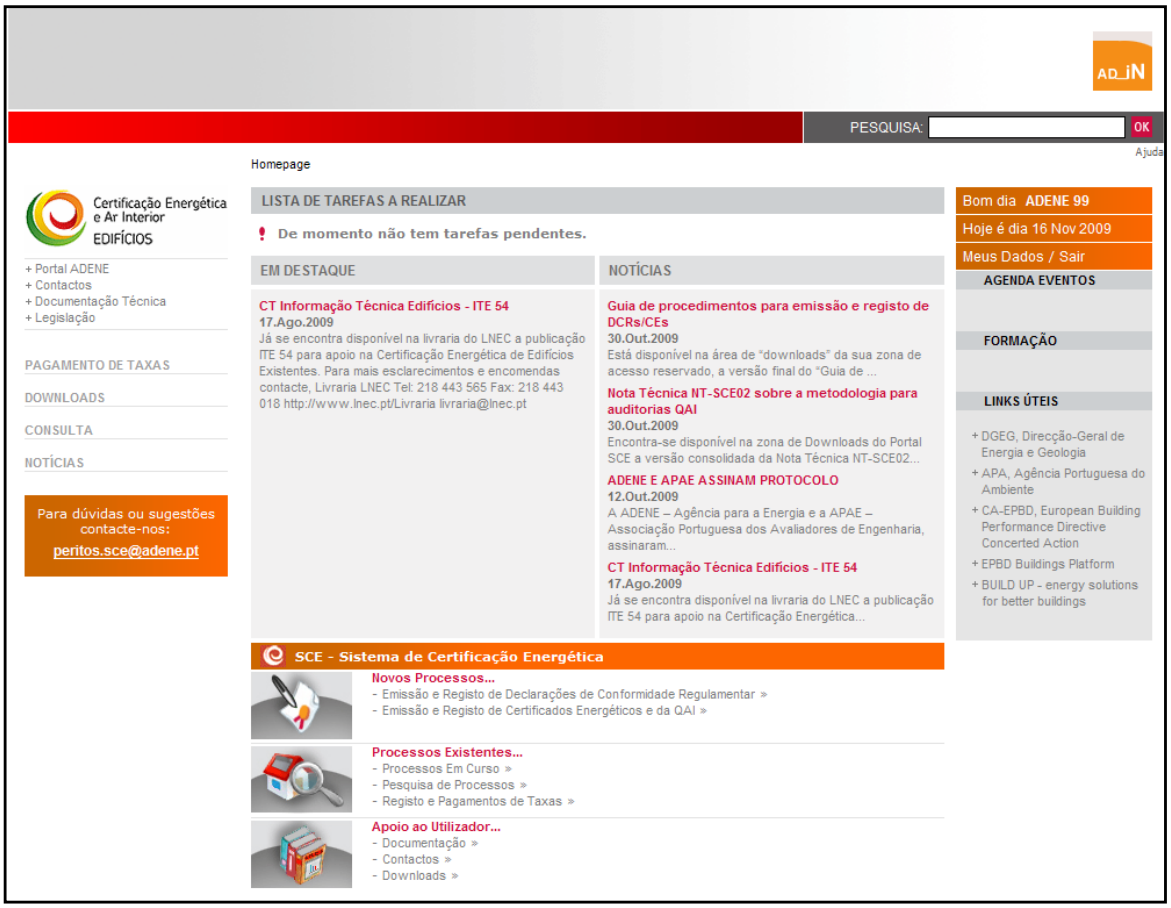


Figura 6 – Vista do ecrã inicial

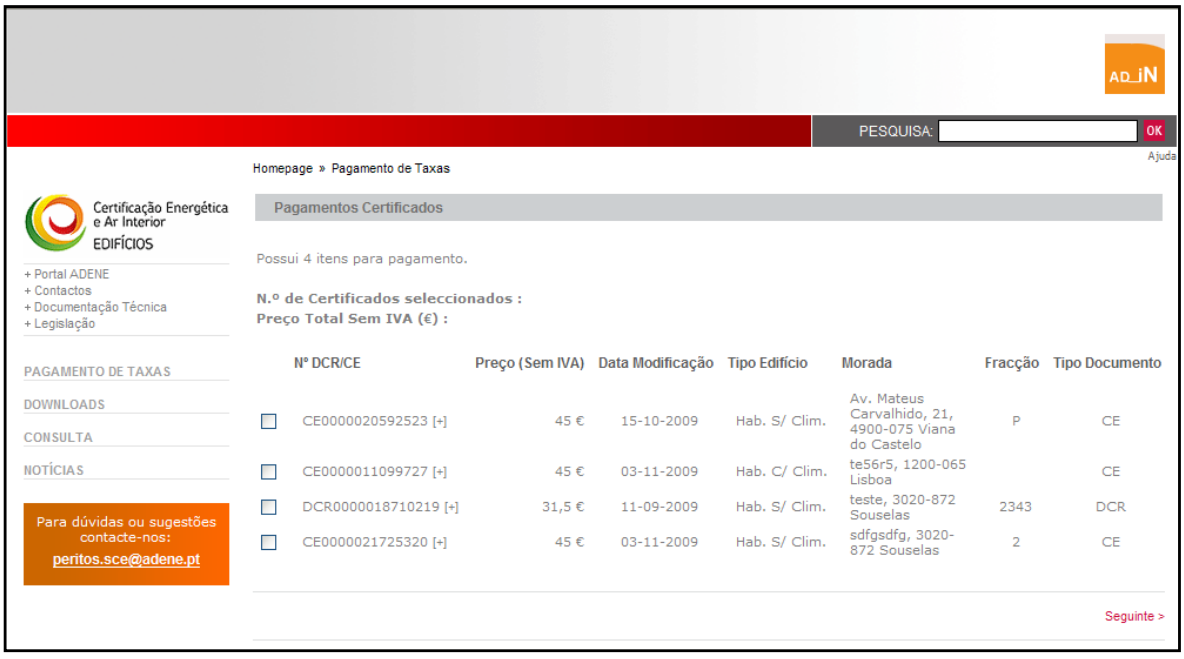


Figura 7 - Ecrã de pagamento de taxas

Copyright © PT-SI

2.5.2 Organização das secções

As secções apresentadas na imagem seguinte pretendem representar o *layout* base do SCE:

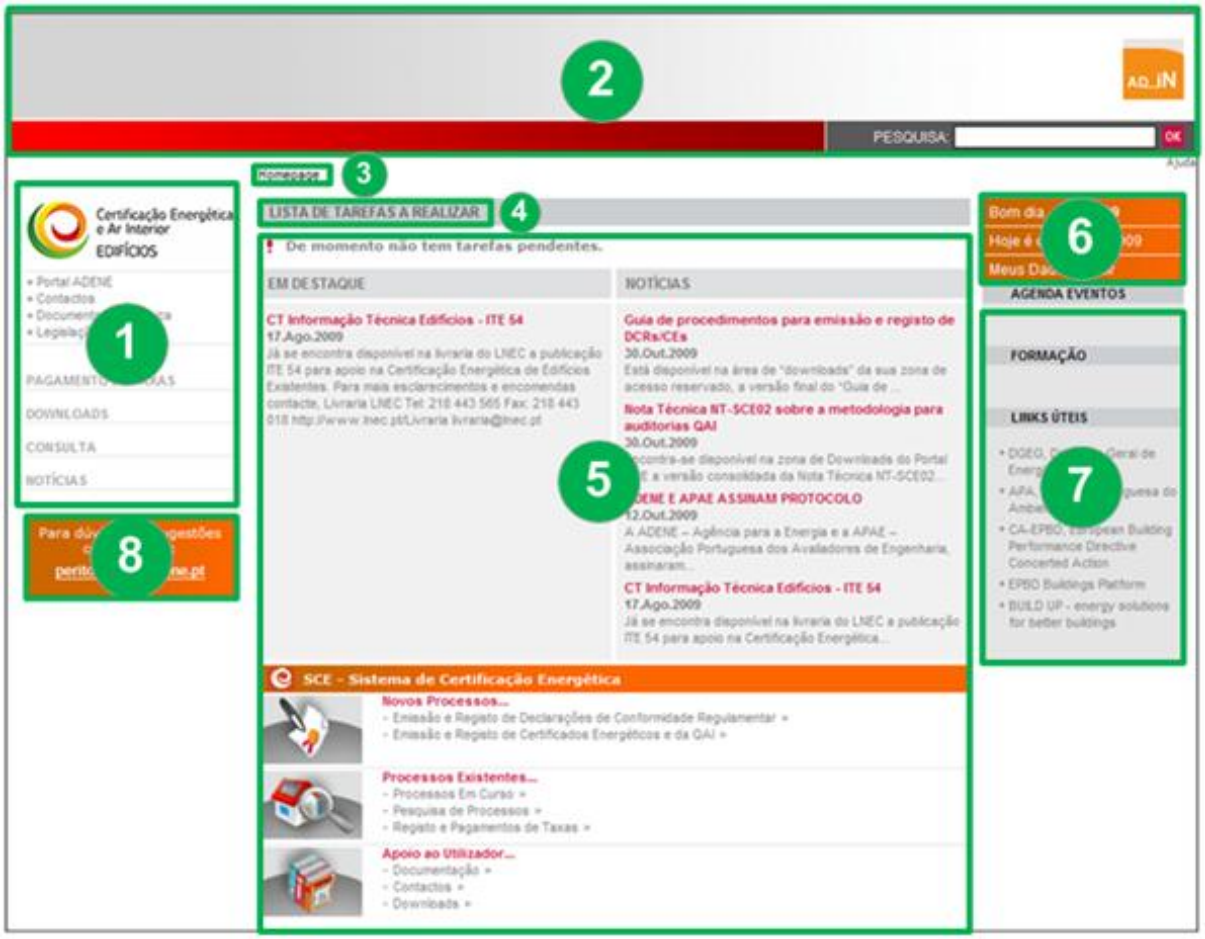


Figura 8 - Layout base do SCE

Copyright © PT-SI

Identificador na imagem	Nome da área	Descrição
1	Área de menu de navegação	Esta área contém o menu de navegação nas secções a que o utilizador possui acesso. Tal é apresentado como uma lista de hiperligações, cada qual separada por um traço contínuo. Cada item da listagem pode possuir subsecções.
2	Área de cabeçalho	Esta área contém o cabeçalho do site, logótipo da entidade ADENE e uma área de pesquisa no canto superior direito.
3	Área de visão hierárquica	Esta área contém a localização hierárquica da secção actual, no SCE.
4	Área de título de secção	Esta área contém o título correspondente à secção visualizada correntemente na área de conteúdos.
5	Área de conteúdos	Esta área contém o conteúdo correspondente à secção correntemente seleccionada no menu de navegação.
6	Área de utilizador	Esta área contém informação resumida do utilizador (primeiro e último nome), data actual e uma ligação para efectuar "logoff" do SCE.
7	Área de informações complementares	Esta área contém ligações para sites externos ao SCE, definidos pela entidade ADENE. Esta secção apenas é visível na página inicial.
8	Área de contacto/ajuda	Esta área contém uma ligação de e-mail para contacto em caso de questões ou problemas relacionados com o SCE.

Tabela 13 - Legenda da Figura 8

Todas as secções, com excepção da área de informações complementares, encontram-se sempre visíveis para o utilizador.
De referir ainda que o conteúdo da área de menu de navegação são conteúdos estáticos - as escolhas apresentadas a nível de menu são pois definidas à partida para um utilizador-tipo e nunca se alteram, independentemente das acções realizadas por este.
A nível de menu, cada item da lista é uma hiperligação, sendo que um clique com o dispositivo apontador no mesmo, transita para a secção indicada. De notar que as secções apresentadas podem conter subsecções, aparecendo estas aquando a passagem do dispositivo apontador sobre o item principal da lista (acção de *mousehover*) - Figura 9

Copyright © PT-SI



Figura 9 – Exemplo de uma subsecção

A nível de área de utilizador, esta pode conter adicionalmente uma hiperligação denominada "Meus dados" (Figura 10), a qual providencia acesso à ficha do utilizador. De notar que apenas determinado tipo de utilizadores (Peritos Qualificados) possuem este atalho adicional.



Figura 10 – Área de utilizador

Copyright © PT-SI

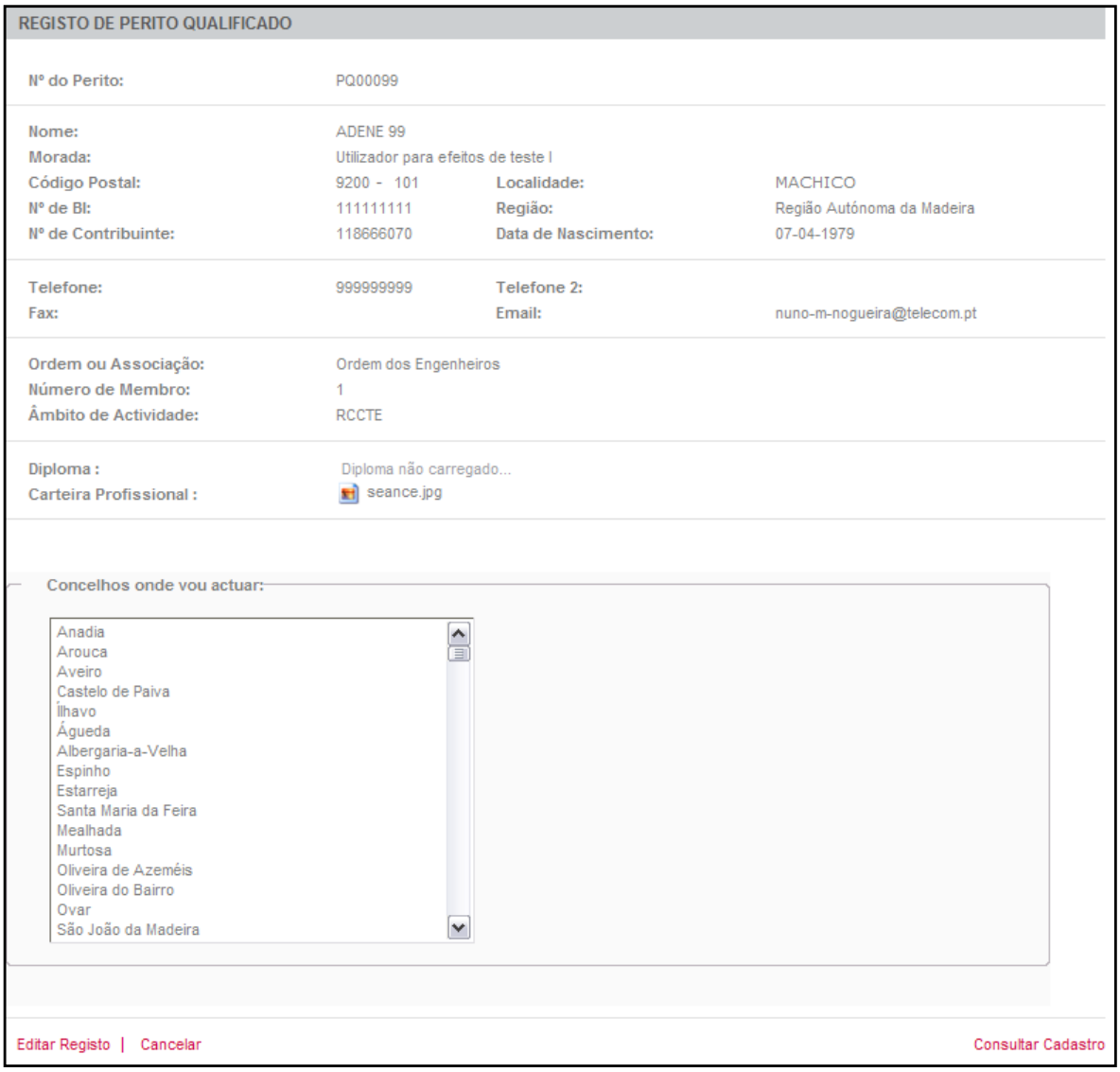


Figura 11 - Ficha de um Perito Qualificado

Copyright © PT-SI

Relativamente à área de pesquisa (secção 2 na Figura 8), na secção de cabeçalho, esta apenas efectua pesquisas de conteúdos no portal público da ADENE. Não possibilita a pesquisa de quaisquer conteúdos relativos ao SCE, a que o utilizador tem acesso. Podemos visualizar na Figura 12 o resultado de uma pesquisa efectuada.



Figura 12 - Exemplo de uma pesquisa geral no SCE

Copyright © PT-SI

2.5.3 Outros elementos relevantes de interface

Outros elementos relevantes de interface prendem-se com ecrãs típicos com que o utilizador se irá deparar ao longo da sua interacção com o SCE. Tais ecrãs típicos encontram-se inseridos em diversas secções do SCE e surgirão frequentemente na área de conteúdos.

2.5.3.1 Formulário de pesquisa

Uma das componentes de interface mais comuns consiste no formulário de pesquisa.

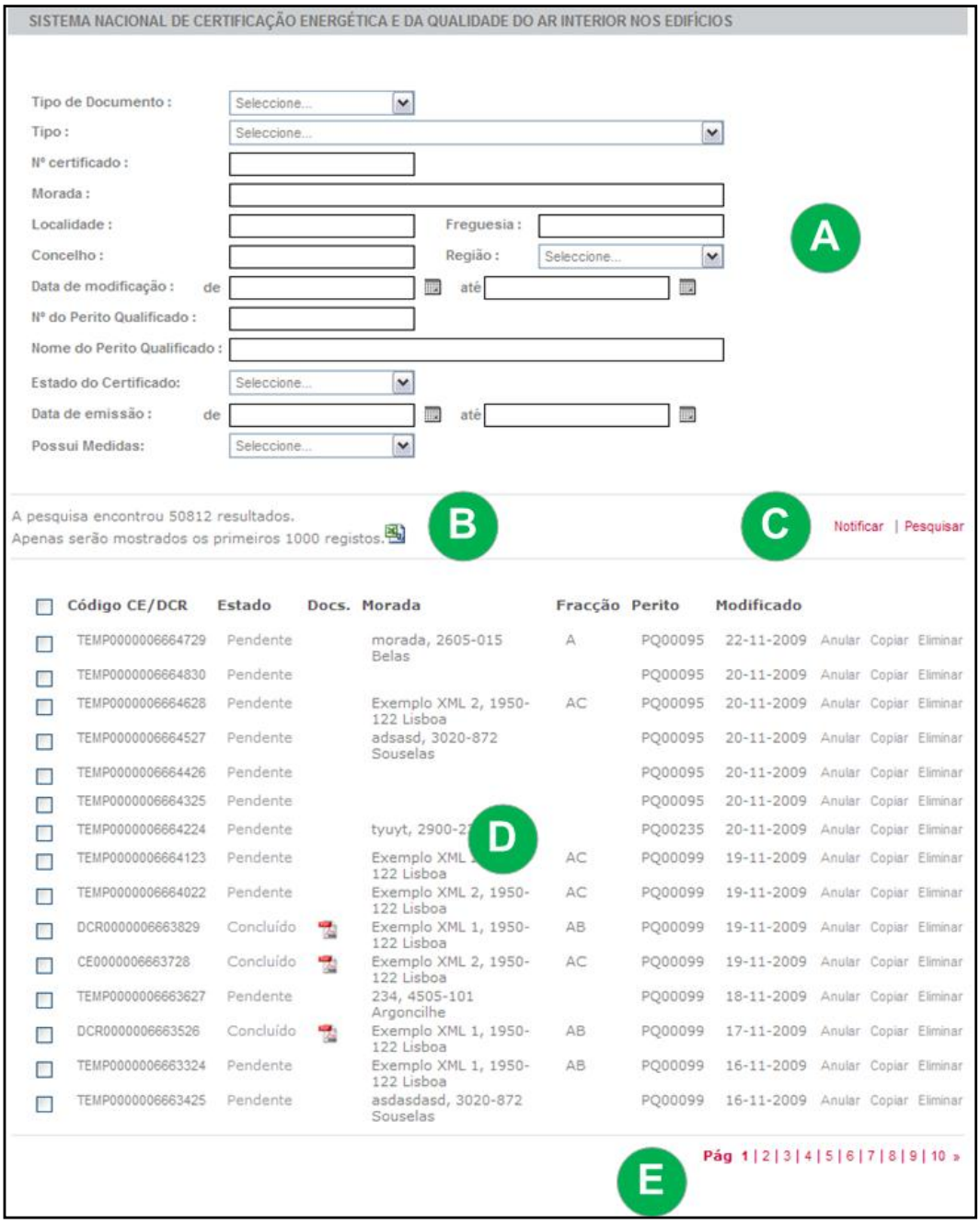


Figura 13 - Áreas tipificadas de um formulário de pesquisa

Copyright © PT-SI

Identificador na imagem	Nome da área	Descrição
A	Área de inserção de campos do formulário	Esta área contém campos para preenchimento, relativos a propriedades específicas da entidade a pesquisar.
B	Área de sumário de pesquisa	Esta área contém informações sumárias sobre a realização da pesquisa, tais como o número de resultados ou restrições aos dados apresentados.
C	Área de acções	Esta área contém ligações para efectuar acções, no contexto dos dados da secção.
D	Área de resultados da pesquisa	Esta área contém uma listagem com os resultados de pesquisa, com as entidades específicas que correspondem aos critérios de pesquisa definidos. Para cada uma são apresentadas algumas das suas propriedades.
E	Área de paginação	Esta área contém hiperligações para navegar na lista de resultados, caso estes sejam demasiados para exibir numa página só.

Tabela 14 – Legenda da Figura 13

A utilização deste tipo de formulários processa-se através da inserção de critérios de pesquisa (propriedades) para uma dada entidade, seguida de um clique na acção de "Pesquisar". Seguidamente serão apresentados os resultados da pesquisa, e, se dependendo da sua quantidade, uma componente de paginação para navegar em todos os resultados. De notar que na apresentação dos resultados serão mostradas propriedades específicas das entidades pesquisadas, sendo que algumas das quais podem corresponder a hiperligações para outras secções específicas (e que em alguns casos podem apenas ser acessíveis deste modo, para um contexto e item específico e não constando no menu principal de navegação).

2.5.3.2 Ecrã de confirmação

Outra interface que importa mostrar é o denominado ecrã de confirmação.

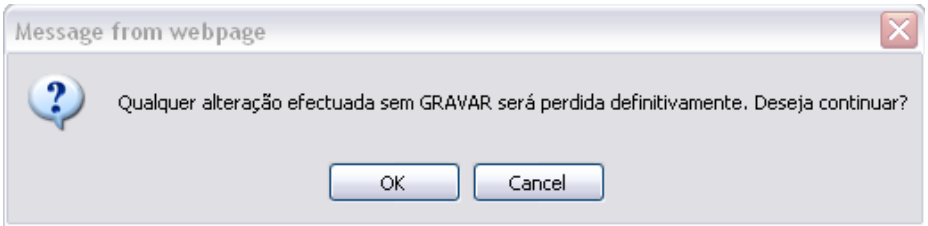


Figura 14 - Exemplo de uma componente de interface de confirmação

Tal ecrã é visualizado como uma janela sobreposta à página onde o utilizador se encontra a navegar e surge frequentemente aquando a necessidade de confirmação de uma acção do utilizador para acções

Copyright © PT-SI

importantes – usualmente que resultem em perda inadvertida de dados, ou para confirmação de uma acção que não pode ser desfeita.

2.5.3.3 Navegação em etapas de um processo contínuo

Este ecrã surge associado a um conjunto de passos de preenchimento de dados, as quais podem ser preenchidas em qualquer ordem. Tal separação é realizada geralmente para facilitar ao utilizador o preenchimento de um grande conjunto de dados necessários, segmentando-os em conjuntos mais reduzidos e agrupados segundo subtemas. Cada etapa possui um símbolo de aprovação, o qual denota se a fase específica de preenchimento já se encontra concluída.



Figura 15 - Etapas de um processo contínuo

2.5.3.4 Campos de dados obrigatórios

Os campos de preenchimento obrigatório são representados pelo símbolo asterisco do lado direito de um campo de preenchimento de dados.

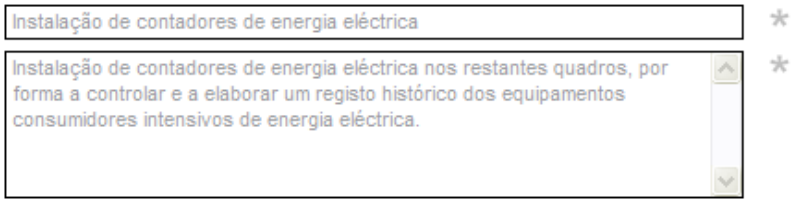


Figura 16 - Formulário com campos de dados obrigatórios

Copyright © PT-SI

2.5.4 Esquema de navegação

O esquema de navegação descreve o processo através do qual o utilizador navega através dos conteúdos do SCE. Deste momento em diante serão especialmente focados os conteúdos relacionados com a área de conteúdos.
Após o acto de login, o utilizador encontra-se na sua área inicial (homepage), onde lhe são apresentadas a lista de tarefas a realizar, com indicação de data de início e fim, assim como duas secções menores contendo notícias relacionadas com a entidade ADENE.



Figura 17 - Vista da área de conteúdos inicial

O método usual de navegação efectua-se seleccionando directamente a secção ou subsecção pretendida no menu de navegação (Figura 18). No entanto, tais secções também podem ser acedidas indirectamente, pela seleccionada uma ligação de atalho que possa aparecer na área de conteúdos.

Copyright © PT-SI

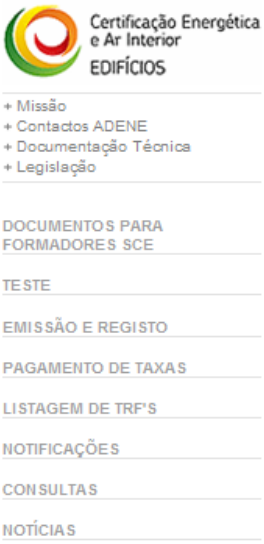


Figura 18 – Selecção no menu de navegação

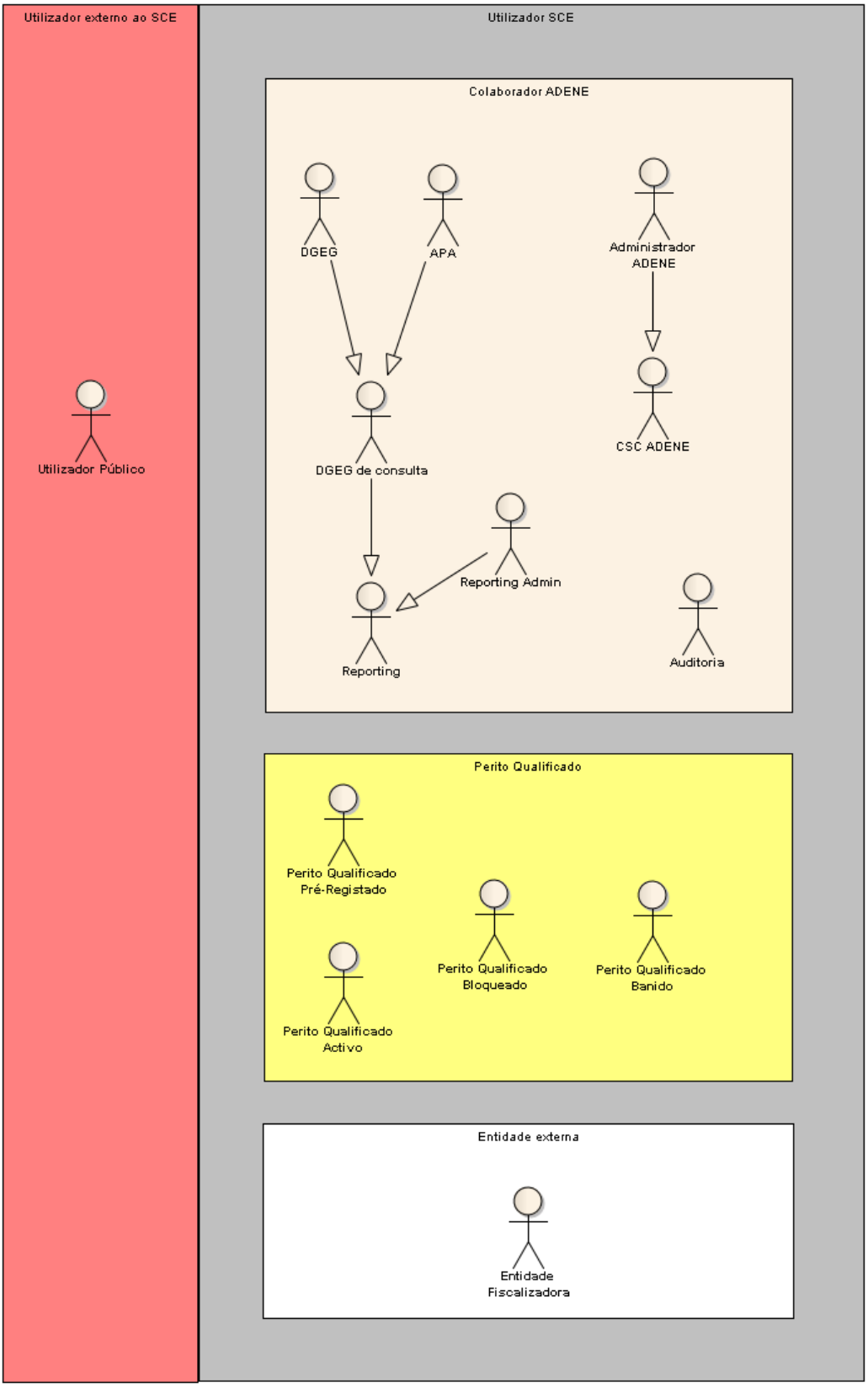
Copyright © PT-SI

2.6 Grupos de Utilização do Sistema

Na análise e exame da solução, foram identificados os seguintes perfis de utilização, tipificados como actores associados a um conjunto de acções. É apresentado um esquema representativo da hierarquia de utilizador-tipo e uma descrição de cada um. De notar que um utilizador-tipo pode englobar outro, podendo realizar todas as acções deste.

Copyright © PT-SI

Visão geral



Copyright © PT-SI

Nome do utilizador	Código	Descrição do papel no sistema
Utilizador Público	**USER_PUB**	Utilizador não credenciado no SCE.
Utilizador SCE	**USER_SCE**	Utilizador com credenciado no SCE.
Perito Qualificado Pré-Registado	**USER_PQR**	Entidade responsável pela elaboração e submissão de CE/DCRs, e que se encontra em fase de pré-registo.
Perito Qualificado Activo	**USER_PQA**	Entidade responsável pela elaboração e submissão de CE/DCRs, e que se encontra activo no SCE.
Perito Qualificado Bloqueado	**USER_PQB**	Entidade responsável pela elaboração e submissão de CE/DCRs e que se encontra com acesso inibido a algumas áreas do SCE.
Perito Qualificado Banido	**USER_BAN**	Entidade Perito Qualificado, inibido de aceder ao SCE.
Colaborador ADENE	**USER_ADE**	Entidade que engloba todos os Colaboradores ADENE.
CSC ADENE	**USER_CSC**	Entidade que pode efectuar a gestão de Peritos Qualificados, Credenciação de Técnicos, pesquisar e consultar processos de certificação, modificar as permissões de um certificado e visualizar processos de fiscalização.
Administrador ADENE	**USER_ADM**	Entidade que engloba todas as tarefas do perfil **CSC ADENE,** podendo adicionalmente aceder às áreas de gestão de contas de utilizador**.**
Reporting	**USER_REP**	Esta entidade possui acesso à área de visualização de relatórios, possuindo permissões de visualização para os seguintes relatórios: • Relatório de Classes • Relatório de Concelhos • Relatório de Distritos • Relatório de Medidas de Melhoria
Reporting Admin	**USER_RAD**	Entidade que possui acesso à área de visualização de relatórios, possuindo permissões de visualização para todos os relatórios.
DGEG de consulta	**USER_DGC**	Entidade que engloba todas as tarefas do perfil **Reporting,** podendo também pesquisar e visualizar processos de certificação.

Copyright © PT-SI

DGEG	**USER_DGE**	Engloba todas as tarefas do perfil **DGEG de consulta,** podendo também aceder aos módulos de PRE e Consulta de histórico de PQs
APA	**USER_APA**	Engloba todas as tarefas do perfil **DGEG de consulta,** podendo também aceder aos módulos de PAC-QAI e Consulta de histórico de PQs.
Auditoria	**USER_AUD**	Esta entidade possui acesso aos módulos de TRFs e Consulta de histórico de PQs.
Fiscalizador	**USER_FIS**	Entidade responsável pela fiscalização de CE/DCRs emitidos.

Copyright © PT-SI

3 Descrição do Sistema

Nesta secção será descrito o funcionamento do sistema segundo os seus módulos particulares.

3.1 Módulos de casos de utilização analisados

Os casos de utilização representam as acções que um dado actor pode executar no SCE. Seguidamente são descritos os casos de utilização identificados para cada actor. De modo a simplificar os esquemas, alguns casos de utilização foram agrupados em módulos. Os módulos descritos representam conjuntos ou "pacotes" de acções que podem ser executadas no sistema. O seu agrupamento foi efectuado tendo em conta as funcionalidades promovidas por cada conjunto. Cada um dos módulos é representado como um diagrama de casos de utilização, com a omissão do actor executante, mas com a indicação de uma acção de "entrada" no módulo. Tal ponto de entrada está associado a um ou mais utilizadores-tipo.

Apresenta-se agora a listagem de módulos existentes, assim como uma descrição genérica das acções constituintes de cada um:

Módulo	Código	Descrição
Administração de PQs	**UC_APQ**	Este módulo engloba acções de pesquisa de um PQ existente, administração do seu estado no SCE, bloqueamento, e "reset" de palavra-chave.
Anulação de Processos CE/DCR	**UC_ANC**	Este módulo engloba acções de anulação de um Processo de CE/DCR.
Avaliação de Anulações	**UC_AAN**	Este módulo engloba acções de avaliação de uma anulação de um Processo de CE/DCR.
Avaliação de TCs	**UC_ATC**	Este módulo engloba acções de avaliação de um TC, tendo em vista a sua credenciação.
Consulta de histórico de PQs	**UC_HPQ**	Este módulo engloba acções de pesquisa sobre o histórico de acções de um PQ.
Contestação de TCs	**UC_TTC**	Este módulo engloba acções de contestação de um TC, após a sua avaliação.
Edição de Processos de CE/DCR	**UC_ECE**	Este módulo engloba acções de criação e edição de Processos CE/DCR.
Fiscalizações	**UC_FIS**	Este módulo não é abordado.

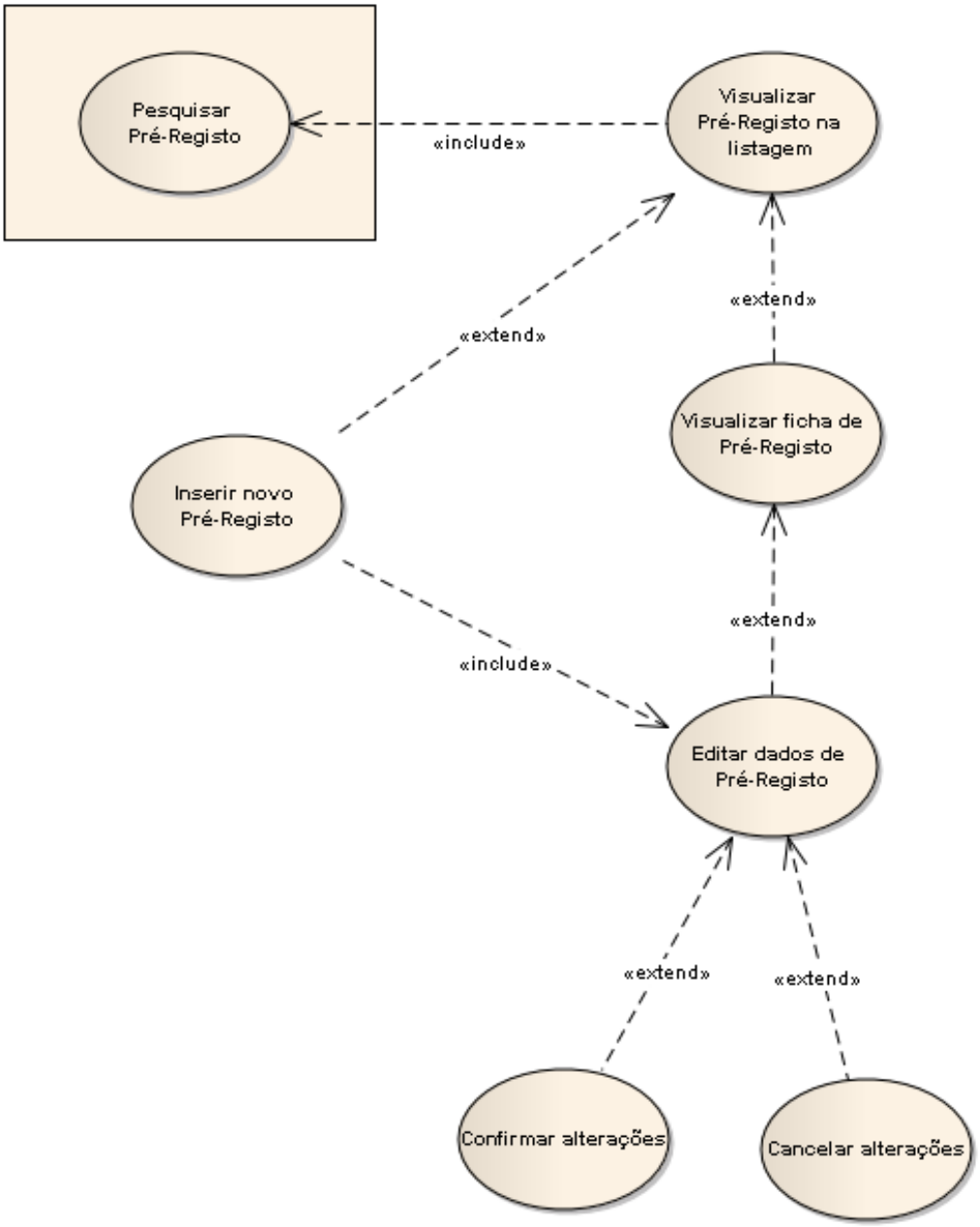
Copyright © PT-SI

Gestão de Custos	**UC_CUS**	Este módulo engloba acções relacionadas com a gestão de custos de certificação e credenciação no SCE.
Gestão de permissões de CE/DCR	**UC_GCE**	Este módulo engloba acções de visualização e modificação de permissões de um Processo de CE/DCR.
Gestão de PQs	**UC_GPQ**	Este módulo engloba acções de pesquisa, visualização e edição dos dados associados a um PQ.
Gestão de TCs	**UC_GTC**	Este módulo engloba acções de pesquisa, visualização e edição dos dados associados a um TC.
Gestão de medidas de melhoria	**UC_GMM**	Este módulo não é abordado.
Notificações	**UC_NOT**	Este módulo engloba acções relacionadas com a pesquisa, consulta e criação de notificações.
Gestão de notificações	**UC_GNO**	Este módulo engloba acções relacionadas com a configuração, remoção e adição de parâmetros de uma notificação.
PAC-QAI	**UC_QAI**	Este módulo engloba acções relacionadas com a pesquisa e avaliação de PAC-QAIs.
Pagamento	**UC_PAG**	Este módulo engloba acções de pagamento de CE/DCRs já aprovados.
PRE	**UC_PRE**	Este módulo engloba acções relacionadas com a pesquisa e avaliação de PREs.
Pré-Registo de PQs	**UC_PPQ**	Este módulo engloba acções de pesquisa, consulta, adição e modificação de pré-registos de PQs.
Reporting	**UC_REP**	Este módulo engloba acções de visualização de relatórios.
TRFs	**UC_TRF**	Este módulo engloba acções de upload de TRFs para o espaço de visualização pública.
Visualização de Processos de CE/DCR	**UC_LPC**	Este módulo engloba acções de pesquisa e visualização de Processos de CE/DCR.

Copyright © PT-SI

3.1.1 Módulo de Pré-Registo de PQs

Visão geral



Copyright © PT-SI

Descrição dos casos

Identificador	**UC_PPQ_01**
Nome	Pesquisar Pré-Registo
Descrição sumária	Este caso consiste na pesquisa de um pré-registo de PQ, com os dados do formulário **FORM_DATA_04.**
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	-
Pós-condições	-

Identificador	**UC_PPQ_02**
Nome	Visualizar Pré-Registo na listagem
Descrição sumária	Este caso consiste na visualização de um Pré-Registo na listagem de pesquisa.
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	O utilizador efectuou uma pesquisa por um Pré-Registo de PQ (**UC_PPQ_01**).
Pós-condições	-

Identificador	**UC_PPQ_03**
Nome	Visualizar ficha de Pré-Registo
Descrição sumária	Este caso consiste na visualização de informações sobre um Pré-Registo (**FORM_DATA_03**).
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	-

Copyright © PT-SI

Pós-condições	-

Identificador	**UC_PPQ_04**
Nome	Editar dados de Pré-Registo
Descrição sumária	Este caso consiste na edição das informações de Pré-Registo de um PQ (**FORM_DATA_03**).
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	-
Pós-condições	Os dados são alterados no formulário.

Identificador	**UC_PPQ_05**
Nome	Confirmar alterações
Descrição sumária	Este caso consiste na confirmação das alterações efectuadas à ficha de Pré-Registo de um PQ.
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	O utilizador encontra-se a editar a ficha de Pré-Registo de um PQ (**UC_PPQ_04**).
Pós-condições	Os dados alterados são guardados na tabela de base de dados correspondente.

Identificador	**UC_PPQ_06**
Nome	Cancelar alterações
Descrição sumária	Este caso consiste no cancelamento das alterações efectuadas à ficha de Pré-Registo de um PQ.
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)

Copyright © PT-SI

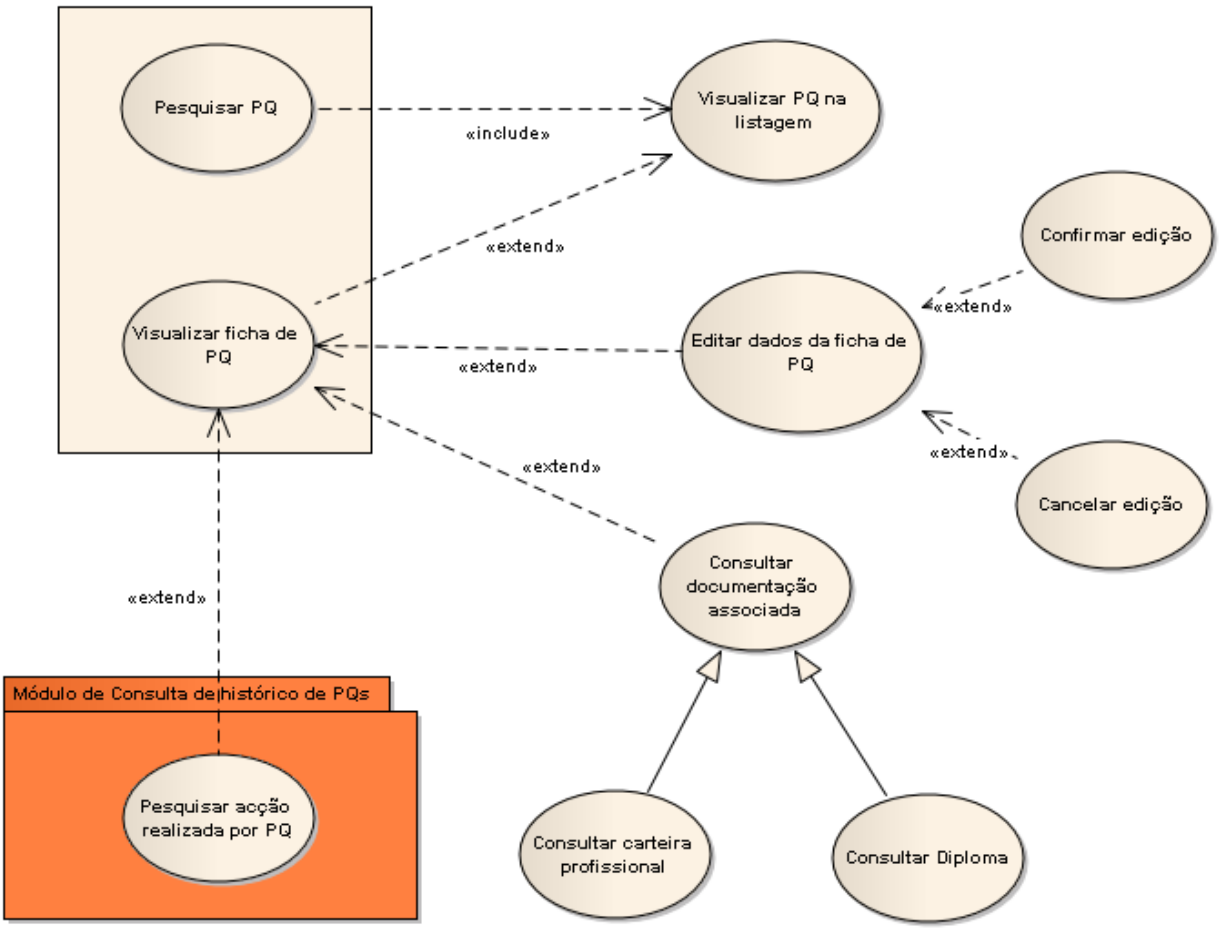
Pré-condições	O utilizador encontra-se a editar a ficha de Pré-Registo de um PQ (**UC_PPQ_04**).
Pós-condições	Os dados alterados não são guardados na tabela de base de dados correspondente. Os dados do formulário revertem para os seus valores pré-edição.

Identificador	**UC_PPQ_07**
Nome	Inserir novo Pré-Registo
Descrição sumária	Este caso consiste na criação de um novo Pré-Registo de PQ.
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	-
Pós-condições	O utilizador passa a encontra-se no caso de editar a ficha de Pré-Registo de um PQ (**UC_PPQ_04**).

Copyright © PT-SI

3.1.2 Módulo de Gestão de PQs

Visão geral



Copyright © PT-SI

Descrição dos casos

Identificador	**UC_GPQ_01**
Nome	Visualizar ficha de PQ
Descrição sumária	Este caso consiste na visualização dos dados da ficha de um PQ (**FORM_DATA_06_a)**.
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**) Perito Qualificado Bloqueado (**USER_PQB**) Perito Qualificado Pré-Registado (**USER_PQR**) CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	Se o actor da acção for do tipo **USER_PQA** ou **USER_PQB** ou **USER_PQR,** este apenas pode consultar a sua própria ficha de PQ.
Pós-condições	-

Identificador	**UC_GPQ_02**
Nome	Pesquisar PQ
Descrição sumária	Este caso consiste na pesquisa de um PQ, com os dados de **FORM_DATA_05.**
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	-
Pós-condições	É invocado o caso "Visualizar PQ na listagem de pesquisa" (**UC_GPQ_03**).

Copyright © PT-SI

Identificador	**UC_GPQ_03**
Nome	Visualizar PQ na listagem
Descrição sumária	Este caso consiste na visualização dos dados de listagem de um PQ (**FORM_DATA_17**).
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	O utilizador encontra-se no caso "Pesquisar PQ" (**UC_GPQ_02**).
Pós-condições	-

Identificador	**UC_GPQ_04**
Nome	Editar dados da ficha de PQ
Descrição sumária	Este caso consiste na edição dos dados da ficha de um PQ. São editados diferentes dados, conforme o actor envolvido: • **FORM_DATA_06_b,** caso o actor seja do tipo **USER_PQA, USER_PQB** ou **USER_PQR** • **FORM_DATA_06_c,** caso o actor seja a ADENE.
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**) Perito Qualificado Bloqueado (**USER_PQB**) Perito Qualificado Pré-Registado (**USER_PQR**) CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	O utilizador encontra-se no caso "Visualizar ficha de PQ" (**UC_GPQ_01**).
Pós-condições	Os dados do PQ são visualmente alterados no formulário.

Copyright © PT-SI

Identificador	**UC_GPQ_05**
Nome	Confirmar edição
Descrição sumária	Este caso representa uma confirmação do utilizador dos dados introduzidos.
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**) Perito Qualificado Bloqueado (**USER_PQB**) Perito Qualificado Pré-Registado (**USER_PQR**) CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	O utilizador encontra-se no caso "Editar dados da ficha de PQ" (**UC_GPQ_04**).
Pós-condições	Os dados da tabela de base de dados são alterados. É enviado um e-mail para o PQ informando que os seus dados foram alterados. Caso o actor envolvido seja um Perito Qualificado Pré-Registado (**USER_PQR**), o seu papel altera-se para o de Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**).

Identificador	**UC_GPQ_06**
Nome	Cancelar edição
Descrição sumária	Este caso representa um cancelamento dos dados introduzidos pelo utilizador.
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**) Perito Qualificado Bloqueado (**USER_PQB**) Perito Qualificado Pré-Registado (**USER_PQR**) CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	O utilizador encontra-se no caso "Editar dados da ficha de PQ" (**UC_GPQ_04**).
Pós-condições	Os dados do formulário revertem para os valores que possuíam após a última acção de "Confirmar edição" (**UC_GPQ_05**).

Copyright © PT-SI

	Os dados da tabela de base de dados correspondente não são alterados.

Identificador	**UC_GPQ_07**
Nome	Consultar documentação associada
Descrição sumária	Este caso consiste na consulta de um documento (em formato PDF) associado ao PQ.
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**) Perito Qualificado Bloqueado (**USER_PQB**) Perito Qualificado Pré-Registado (**USER_PQR**) CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	O utilizador encontra-se no caso "Visualizar ficha de PQ" (**UC_GPQ_01**). O documento associado ao PQ existe.
Pós-condições	-

Identificador	**UC_GPQ_07_a**
Nome	Consultar carteira profissional
Descrição sumária	Este caso consiste na consulta do documento de carteira profissional associado ao PQ.
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**) Perito Qualificado Bloqueado (**USER_PQB**) Perito Qualificado Pré-Registado (**USER_PQR**) CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	O utilizador encontra-se no caso "Visualizar ficha de PQ" (**UC_GPQ_01**).
Pós-condições	-

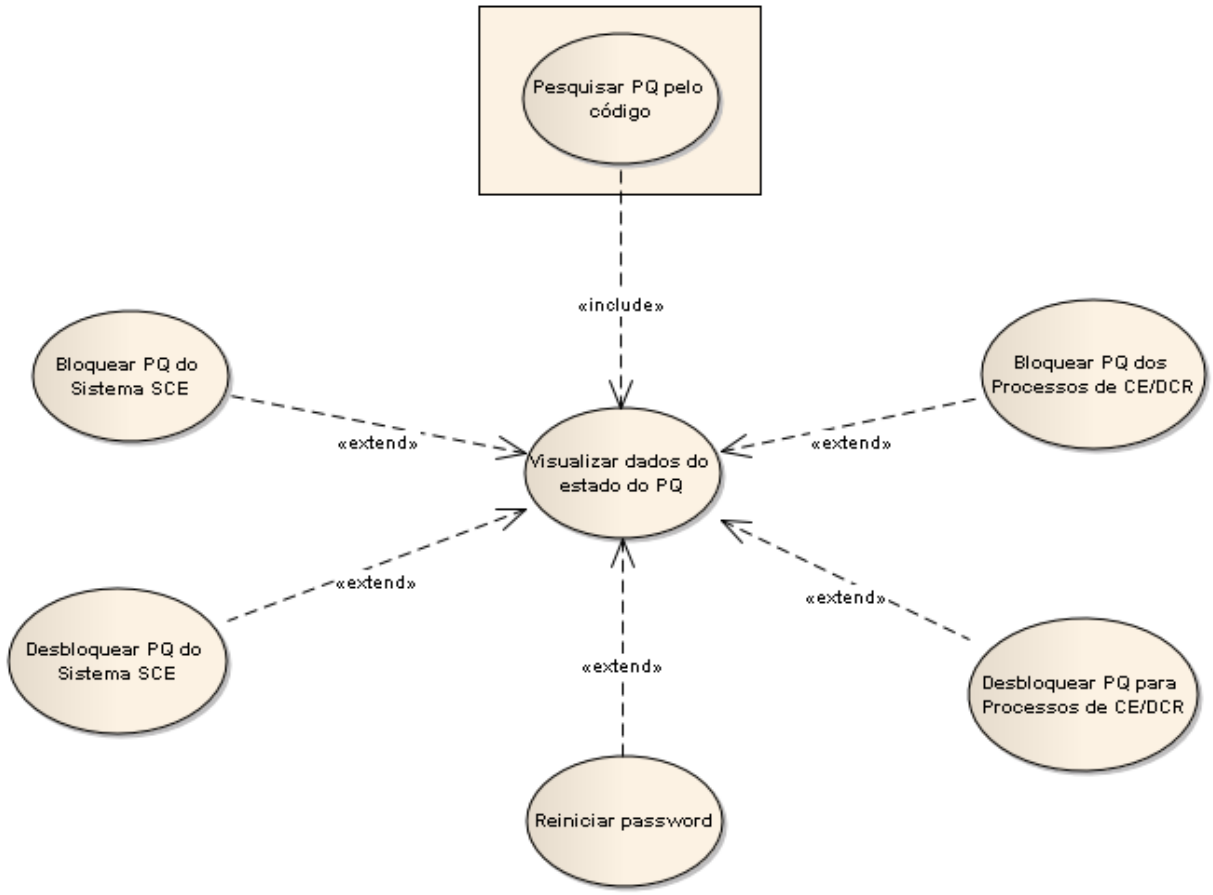
Copyright © PT-SI

Identificador	**UC_GPQ_07_b**
Nome	Consultar Diploma
Descrição sumária	Este caso consiste na consulta do diploma associado ao PQ.
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**) Perito Qualificado Bloqueado (**USER_PQB**) Perito Qualificado Pré-Registado (**USER_PQR**) CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	O utilizador encontra-se no caso "Visualizar ficha de PQ" (**UC_GPQ_01**).
Pós-condições	-

Copyright © PT-SI

3.1.3 Módulo de Administração de PQs

Visão geral



Copyright © PT-SI

Descrição dos casos

Identificador	**UC_APQ_01**
Nome	Pesquisar PQ pelo código
Descrição sumária	Este caso consiste na pesquisa de um PQ somente pelo seu código.
Actores	Colaborador ADENE (**USER_ADE**)
Pré-condições	O código corresponde a um PQ existente
Pós-condições	É invocada a acção "Visualizar dados do estado do PQ" (**UC_APQ_02**).

Identificador	**UC_APQ_02**
Nome	Visualizar dados do estado do PQ
Descrição sumária	Este caso consiste na visualização de dados de estado de conta de um PQ (**FORM_DATA_18**).
Actores	Colaborador ADENE (**USER_ADE**)
Pré-condições	-
Pós-condições	-

Identificador	**UC_APQ_03_a**
Nome	Bloquear PQ do SCE
Descrição sumária	Este caso consiste no bloqueamento do PQ de aceder ao SCE.
Actores	Colaborador ADENE (**USER_ADE**)
Pré-condições	O código de PQ é válido e encontra-se como "Perito Qualificado Activo" (**USER_PQA**) ou como "Perito Qualificado Bloqueado de Emissão" (**USER_PQB**).

Copyright © PT-SI

Pós-condições	O PQ passa a ser um "Perito Qualificado Bloqueado do Sistema" (**USER_BAN**).

Identificador	**UC_APQ_03_b**
Nome	Desbloquear PQ do SCE
Descrição sumária	Este caso consiste na restauração de acesso do PQ bloqueado ao SCE.
Actores	Colaborador ADENE (**USER_ADE**)
Pré-condições	O código de PQ é válido e encontra-se como "Perito Qualificado Bloqueado do Sistema" (**USER_BAN**).
Pós-condições	O PQ passa a ser um "Perito Qualificado Activo" (**USER_PQA**).

Identificador	**UC_APQ_04**
Nome	Reiniciar palavra-chave
Descrição sumária	Este caso consiste na alteração da palavra-chave de um PQ.
Actores	Colaborador ADENE (**USER_ADE**)
Pré-condições	O código de PQ é válido.
Pós-condições	A palavra-chave do PQ é alterada. É enviado um e-mail informativo para o PQ.

Identificador	**UC_APQ_05_a**
Nome	Bloquear PQ dos Processos de CE/DCR
Descrição sumária	Este caso consiste no bloqueamento do PQ de aceder aos Processos de CE/DCR, passando este a apenas poder aceder à área de pagamento de certificados já aprovados.

Copyright © PT-SI

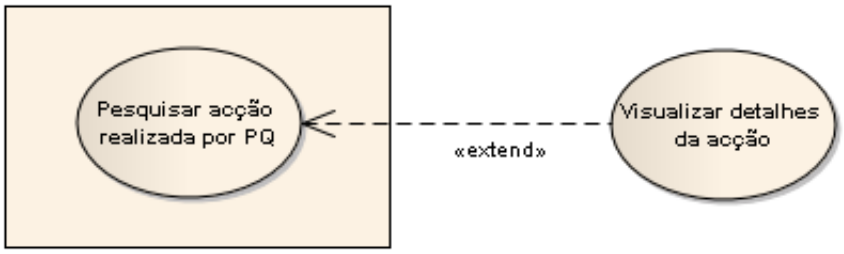
Actores	Colaborador ADENE (**USER_ADE**)
Pré-condições	O código de PQ é válido e encontra-se como "Perito Qualificado Activo" (**USER_PQA**)
Pós-condições	O PQ passa a ser um "Perito Qualificado Bloqueado de Emissão" (**USER_PQB**).

Identificador	**UC_APQ_05_b**
Nome	Desbloquear PQ para Processos de CE/DCR
Descrição sumária	Este caso consiste na restauração de acesso do PQ bloqueado aos Processos de CE/DCR.
Actores	Colaborador ADENE (**USER_ADE**)
Pré-condições	O código de PQ é válido e encontra-se como "Perito Qualificado Bloqueado de Emissão" (**USER_PQB**)
Pós-condições	O PQ passa a ser um "Perito Qualificado Activo" (**USER_PQA**).

Copyright © PT-SI

3.1.4 Módulo de Consulta de histórico de PQs

Visão geral



Descrição dos casos

Identificador	**UC_HPQ_01**
Nome	Pesquisar acção realizada por PQ
Descrição sumária	Este caso corresponde a uma pesquisa pelo histórico de acções realizadas por um PQ, segundo os dados de **FORM_DATA_20.**
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**) DGEG (**USER_DGE**) APA (**USER_APA**) Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**) Perito Qualificado Bloqueado (**USER_PQB**) Perito Qualificado Pré-Registado (**USER_PQR**) Entidade de auditoria (**USER_AUD**)
Pré-condições	Se o actor da acção for do tipo **USER_PQA, USER_PQB** ou **USER_PQR,** este apenas pode pesquisar por acções realizadas por si próprio.
Pós-condições	-

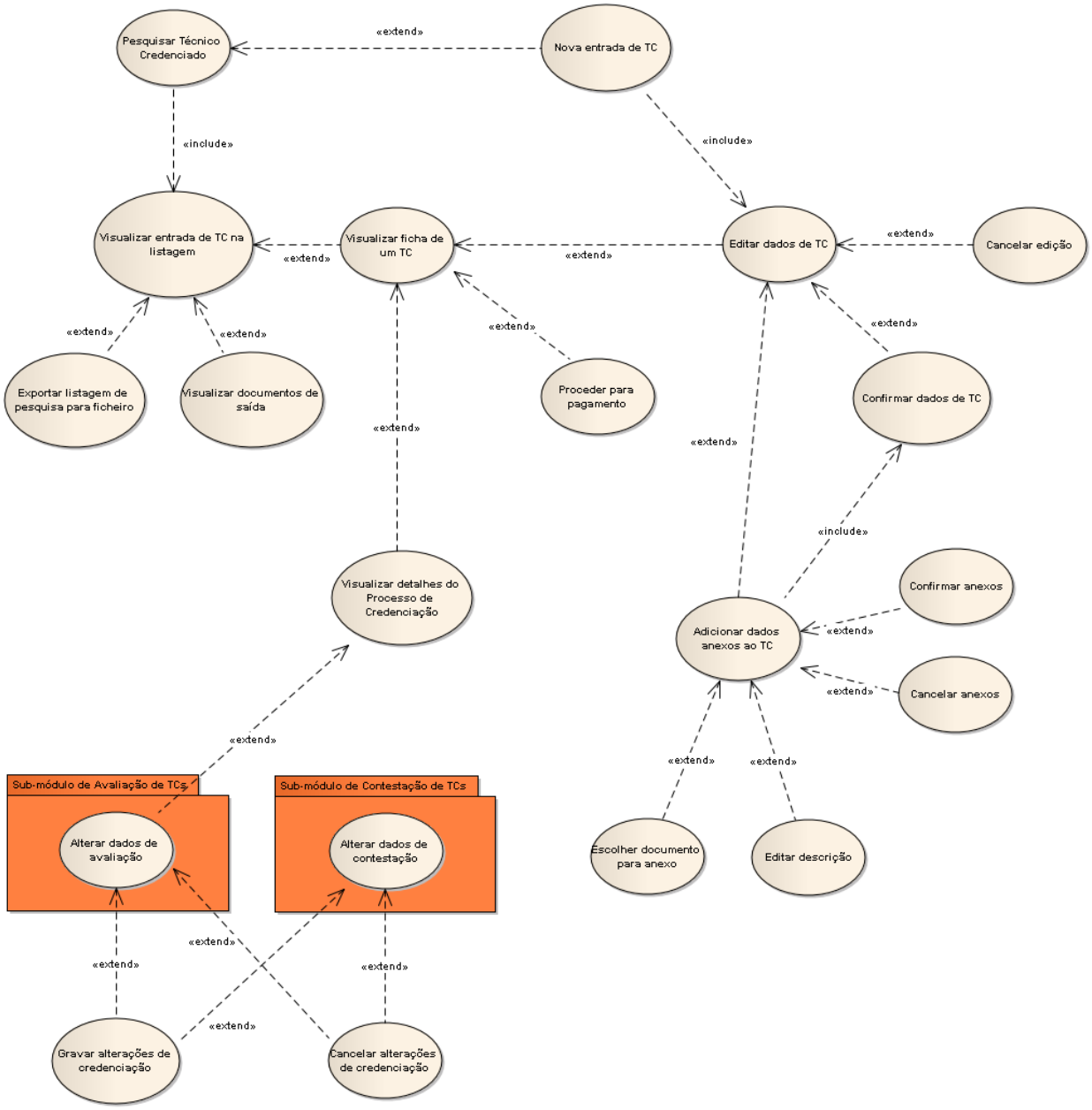
Copyright © PT-SI

Identificador	**UC_HPQ_02**
Nome	Visualizar detalhes da acção
Descrição sumária	Este caso corresponde á visualização de detalhes de uma acção do histórico do PQ
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**) DGEG (**USER_DGE**) APA (**USER_APA**) Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**) Perito Qualificado Bloqueado (**USER_PQB**) Perito Qualificado Pré-Registado (**USER_PQR**) Entidade de auditoria (**USER_AUD**)
Pré-condições	-
Pós-condições	-

Copyright © PT-SI

3.1.5 Módulo de Gestão de TCs

Visão geral



Copyright © PT-SI

Descrição dos casos

Identificador	**UC_GTC_01**
Nome	Pesquisar Técnico Credenciado
Descrição sumária	Este caso consiste na pesquisa de um CT. São utilizados como critérios de pesquisa, os dados do formulário **FORM_DATA_13**
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	-
Pós-condições	É invocada a acção "Visualizar entrada de Técnico Credenciado na listagem" (**UC_CTC_02**).

Identificador	**UC_GTC_02**
Nome	Visualizar entrada de TC na listagem
Descrição sumária	Este estado consiste na visualização dos dados de listagem de um TC (**FORM_DATA_14**).
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	Foi efectuada uma pesquisa por um TC (**UC_GTC_01)**
Pós-condições	-

Identificador	**UC_GTC_03**
Nome	Exportar listagem de pesquisa para ficheiro
Descrição sumária	Este estado consiste na exportação dos dados da listagem de um TC (**UC_GTC_02**) para um ficheiro externo do tipo "XLS".
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	Está a ser visualizado a entrada de um TC na listagem (**UC_GTC_02**).

Copyright © PT-SI

Pós-condições	-

Identificador	**UC_GTC_04**
Nome	Visualizar documentos de saída
Descrição sumária	Este estado consiste na visualização de documentos de saída associados ao TC. Tais documentos são auto-gerados pelo sistema, consistindo em despachos informativos sobre decisões relacionadas com o processo de avaliação do TC.
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	Está a ser visualizado a entrada de um TC na listagem (**UC_GTC_02**).
Pós-condições	-

Identificador	**UC_GTC_05**
Nome	Visualizar ficha de um TC
Descrição sumária	Este estado consiste na visualização da ficha de um TC, com os dados do formulário **FORM_DATA_15.**
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	Foi seleccionado um TC da listagem de TCs (**UC_GTC_02**).
Pós-condições	-

Copyright © PT-SI

Identificador	**UC_GTC_06**
Nome	Editar dados de TC
Descrição sumária	Este estado consiste na edição dos dados do formulário da ficha de um TC (**FORM_DATA_15**).
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	-
Pós-condições	Os dados são alterados no formulário.

Copyright © PT-SI

Identificador	**UC_GTC_07**
Nome	Adicionar dados anexos ao TC
Descrição sumária	Este estado consiste na anexação de um documento e respectivos comentários à ficha de um TC, providenciando mais detalhes sobre o mesmo. (**FORM_DATA_16**).
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	Foi seleccionado um TC da listagem de TCs (**UC_GTC_02**).
Pós-condições	É automaticamente invocado o caso de "Confirmar dados de TC" (**UC_GTC_08**).

Identificador	**UC_GTC_08**
Nome	Confirmar dados de TC
Descrição sumária	Este estado consiste na confirmação da edição dos dados de um TC.
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	Os valores inseridos são válidos dentro da gama de valores permitidos.
Pós-condições	Os dados do formulário são guardados na tabela de base de dados correspondente.

Identificador	**UC_GTC_09**
Nome	Cancelar edição
Descrição sumária	Este estado consiste no cancelamento da edição dos dados de um TC.
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	-
Pós-	Os dados não são guardados na base de dados.

Copyright © PT-SI

condições	Os dados do formulário revertem para os valores imediatamente após a última acção de gravação de alterações.

Identificador	**UC_GTC_10**
Nome	Escolher documento para anexo
Descrição sumária	Este estado consiste na escolha de um documento para anexo
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	O utilizador encontra-se no caso "Adicionar dados anexos ao TC" (**UC_GTC_07**).
Pós-condições	-

Identificador	**UC_GTC_11**
Nome	Editar descrição
Descrição sumária	Este estado edição da descrição do anexo.
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	O utilizador encontra-se no caso "Adicionar dados anexos ao TC" (**UC_GTC_07**).
Pós-condições	-

Identificador	**UC_GTC_12**
Nome	Confirmar anexos
Descrição sumária	Este estado consiste na confirmação da inserção do ficheiro e comentários anexos ao TC respectivo
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)

Copyright © PT-SI

Pré-condições	O utilizador encontra-se no caso "Adicionar dados anexos ao TC" (**UC_GTC_07**)
Pós-condições	Os dados anexos são guardados na tabela respectiva da base de dados.

Identificador	**UC_GTC_13**
Nome	Cancelar anexos
Descrição sumária	Este estado consiste no cancelamento da inserção do ficheiro e comentários anexos ao TC respectivo
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	O utilizador encontra-se no caso "Adicionar dados anexos ao TC" (**UC_GTC_07**)
Pós-condições	-

Identificador	**UC_GTC_14**
Nome	Visualizar detalhes do Processo de Credenciação
Descrição sumária	Este estado consiste na visualização de detalhes relativos ao Processo de Credenciação de um TC
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	O utilizador encontra-se a visualizar a ficha de um TC (**UC_GTC_02**).
Pós-condições	-

Identificador	**UC_GTC_15**
Nome	Gravar alterações de credenciação
Descrição	Este estado consiste na confirmação da edição dos dados da avaliação e contestação um

Copyright © PT-SI

sumária	TC (**FORM_DATA_21)** e (**FORM_DATA_22)**.
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	-
Pós-condições	Os dados alterados são guardados nas tabelas de base de dados correspondentes.

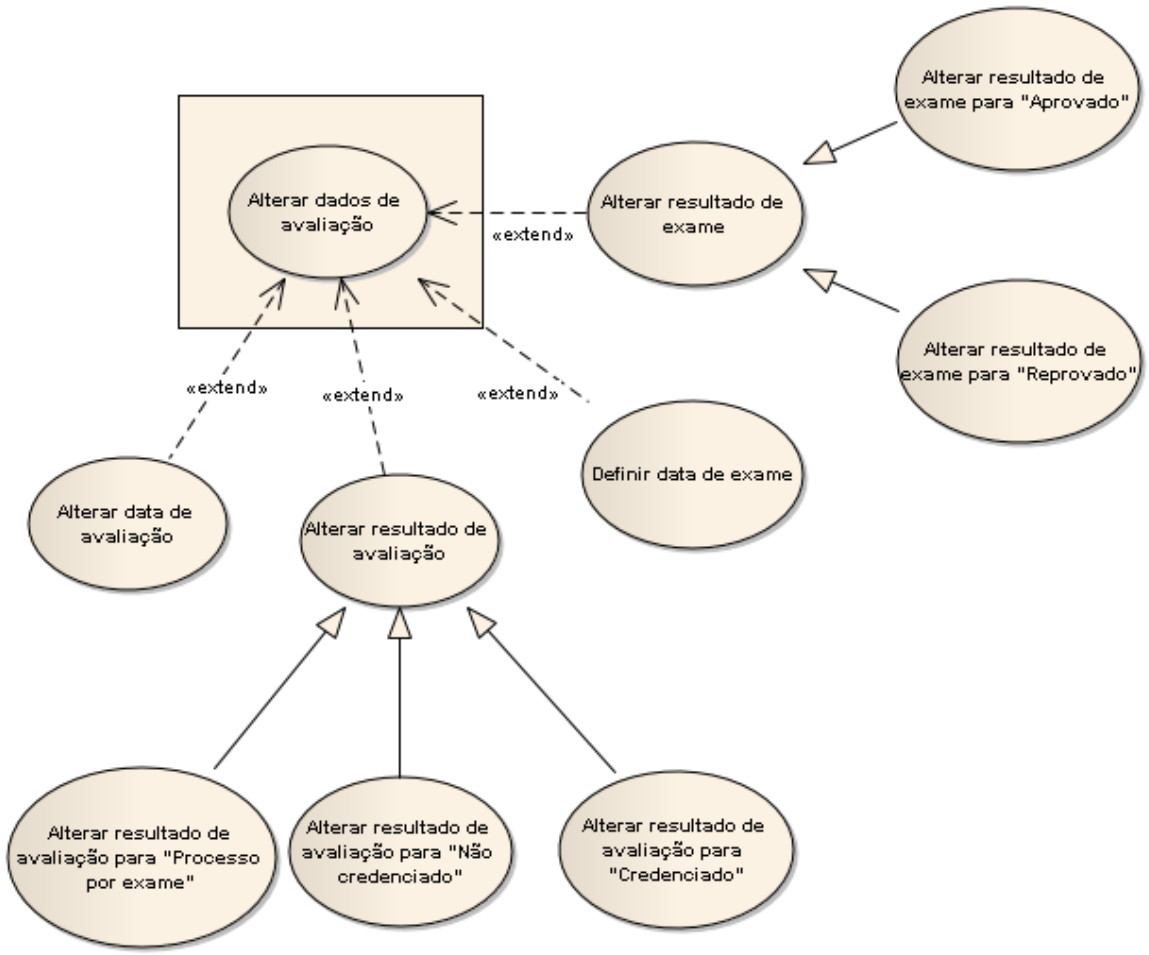
Identificador	**UC_GTC_16**
Nome	Cancelar alterações de credenciação
Descrição sumária	Este estado consiste no cancelamento da edição dos dados da avaliação e contestação um TC (**FORM_DATA_21)** e (**FORM_DATA_22)**.
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	-
Pós-condições	Os dados não são guardados na base de dados. Os dados do formulário revertem para os valores imediatamente após a última acção de gravação de alterações.

Identificador	**UC_GTC_17**
Nome	Proceder para pagamento
Descrição sumária	Este estado consiste na acção de pagamento da certificação do TC
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	-
Pós-condições	É gerado um documento contendo referências de pagamento. O processo passa a ficar como esperando pagamento.

Copyright © PT-SI

3.1.6 Módulo de Avaliação de TCs

Visão geral



Copyright © PT-SI

Descrição dos casos

Identificador	**UC_ATC_01**
Nome	Alterar dados de avaliação
Descrição sumária	Este estado consiste na alteração dos dados relativos à avaliação de um TC (**FORM_DATA_21**).
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	O utilizador encontra-se a visualizar a ficha de um TC (**UC_CTC_01**). O TC efectuou já o pagamento do certificado.
Pós-condições	-

Identificador	**UC_ATC_02**
Nome	Alterar data de avaliação
Descrição sumária	Este estado consiste na alteração da data de avaliação do TC.
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	-
Pós-condições	-

Identificador	**UC_ATC_03**
Nome	Alterar resultado de avaliação
Descrição sumária	Este estado consiste na alteração do resultado da avaliação de um TC
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	-

Copyright © PT-SI

Pós-condições	-

Identificador	**UC_ATC_03_a**
Nome	Alterar resultado de avaliação para "Processo por exame"
Descrição sumária	Este estado consiste na alteração do resultado da avaliação de um TC para "Processo por exame".
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	-
Pós-condições	-

Identificador	**UC_ATC_03_b**
Nome	Alterar resultado de avaliação para "Não Credenciado"
Descrição sumária	Este estado consiste na alteração do resultado da avaliação de um TC para "Não Credenciado".
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	-
Pós-condições	-

Identificador	**UC_ATC_03_c**
Nome	Alterar resultado de avaliação para "Credenciado"
Descrição sumária	Este estado consiste na alteração do resultado da avaliação de um TC para "Credenciado".
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)

Copyright © PT-SI

Pré-condições	-
Pós-condições	-

Identificador	**UC_ATC_04**
Nome	Definir data de exame
Descrição sumária	Este estado consiste na alteração da data de exame
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	O resultado da avaliação do TC encontra-se como "Processo por exame" (**UC_ATC_03_a**).
Pós-condições	-

Identificador	**UC_ATC_05**
Nome	Alterar resultado de exame
Descrição sumária	Este estado consiste na alteração do resultado de exame
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	O resultado da avaliação do TC encontra-se como "Processo por exame" (**UC_ATC_03_a**). A data de exame foi definida (**UC_ATC_04**).
Pós-condições	-

Copyright © PT-SI

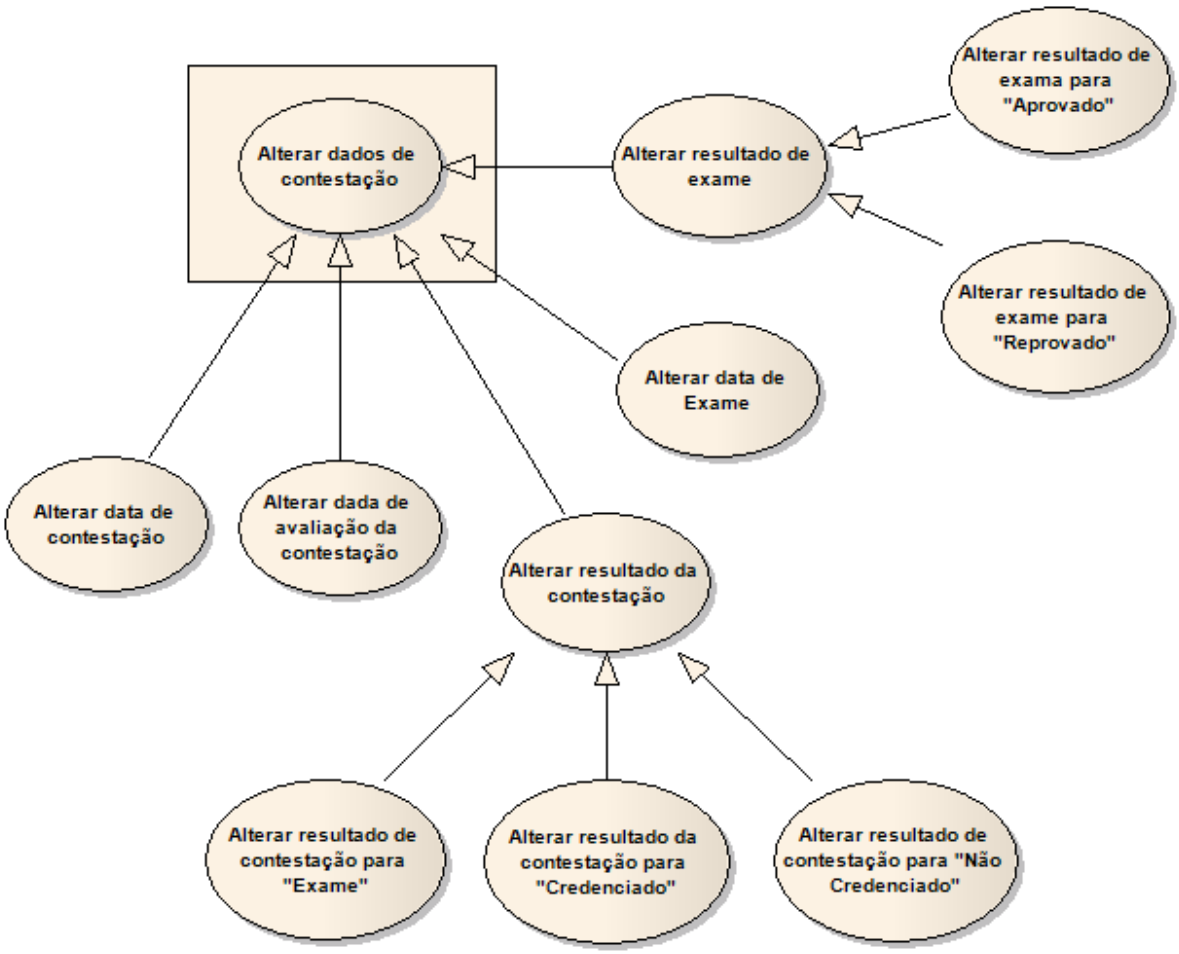
Identificador	**UC_ATC_05_a**
Nome	Alterar resultado de exame para "Aprovado"
Descrição sumária	Este estado consiste na alteração do resultado de exame para o estado de "Aprovado"
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	-
Pós-condições	-

Identificador	**UC_ATC_05_b**
Nome	Alterar resultado de exame para "Reprovado"
Descrição sumária	Este estado consiste na alteração do resultado de exame para o estado de "Reprovado"
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	-
Pós-condições	-

Copyright © PT-SI

3.1.7 Módulo de Contestação de TCs

Visão geral



Copyright © PT-SI

Descrição dos casos

Identificador	**UC_TTC_01**
Nome	Alterar dados de contestação
Descrição sumária	Este estado consiste na alteração dos dados relativos à contestação de um TC (**FORM_DATA_22**).
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	O utilizador encontra-se a visualizar a ficha de um TC (**UC_CTC_01**). O TC efectuou já o pagamento do certificado.
Pós-condições	-

Identificador	**UC_TTC_02**
Nome	Alterar data de contestação
Descrição sumária	Este estado consiste na alteração da data de contestação do TC.
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	-
Pós-condições	-

Identificador	**UC_TTC_02**
Nome	Alterar resultado da contestação
Descrição sumária	Este estado consiste na alteração do resultado da contestação de um TC
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	-

Copyright © PT-SI

Pós-condições	-

Identificador	**UC_TTC_02_a**
Nome	Alterar resultado de avaliação para "Exame"
Descrição sumária	Este estado consiste na alteração do resultado da contestação de um TC para "Exame".
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	-
Pós-condições	-

Identificador	**UC_TTC_02_b**
Nome	Alterar resultado da contestação para "Não Credenciado"
Descrição sumária	Este estado consiste na alteração do resultado da contestação de um TC para "Não Credenciado".
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	-
Pós-condições	-

Identificador	**UC_TTC_02_c**
Nome	Alterar resultado da contestação para "Credenciado"
Descrição sumária	Este estado consiste na alteração do resultado da contestação de um TC para "Credenciado".
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)

Copyright © PT-SI

Pré-condições	-
Pós-condições	-

Identificador	**UC_TTC_03**
Nome	Alterar data de exame
Descrição sumária	Este estado consiste na alteração da data de exame
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	O resultado da contestação do TC encontra-se como "Exame" (**UC_TTC_02_a**).
Pós-condições	-

Identificador	**UC_TTC_04**
Nome	Alterar resultado de exame
Descrição sumária	Este estado consiste na alteração do resultado de exame de contestação.
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	O resultado da contestação do TC encontra-se como "Exame" (**UC_TTC_02_a**) e a data de exame foi definida (**UC_TTC_03**).
Pós-condições	-

Identificador	**UC_TTC_04_a**
Nome	Alterar resultado de exame para "Aprovado"
Descrição	Este estado consiste na alteração do resultado de exame de contestação para o estado de

Copyright © PT-SI

sumária	"Aprovado"
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	-
Pós-condições	-

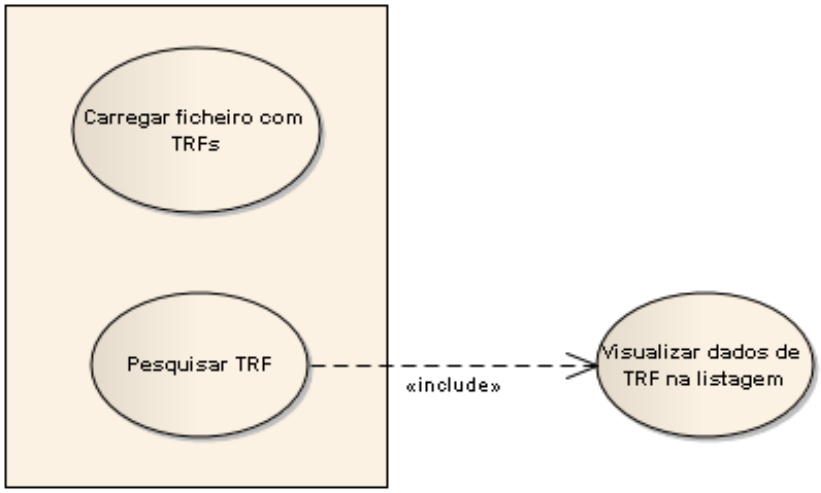
Identificador	**UC_TTC_04_b**
Nome	Alterar resultado de exame para "Reprovado"
Descrição sumária	Este estado consiste na alteração do resultado de exame de contestação para o estado de "Reprovado"
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	-
Pós-condições	-

Identificador	**UC_TTC_05**
Nome	Alterar data de avaliação da contestação
Descrição sumária	Este estado consiste na alteração da data de em que a contestação do TC será avaliada.
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	-
Pós-condições	-

Copyright © PT-SI

3.1.8 Módulo de TRFs

Visão geral



Copyright © PT-SI

Descrição dos casos

Identificador	**UC_TRF_01**
Nome	Carregar ficheiro com TRFs
Descrição sumária	Este caso consiste no upload de um ficheiro CSV contendo uma listagem de TRFs que constarão em consulta pública (**FORM_DATA_31**).
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**) DGEG de consulta (**USER_DGC**) Entidade de auditoria (**USER_AUD**)
Pré-condições	O ficheiro CSV a carregar deverá estar formatado conforme as especificações.
Pós-condições	Os conteúdos do ficheiro são acrescentados à tabela de TRFs.

Identificador	**UC_TRF_02**
Nome	Pesquisar TRF
Descrição sumária	Este caso consiste na pesquisa de um TRF, com os dados de pesquisa de **FORM_DATA_32**
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**) DGEG de consulta (**USER_DGC**) Entidade de auditoria (**USER_AUD**)
Pré-condições	-
Pós-condições	-

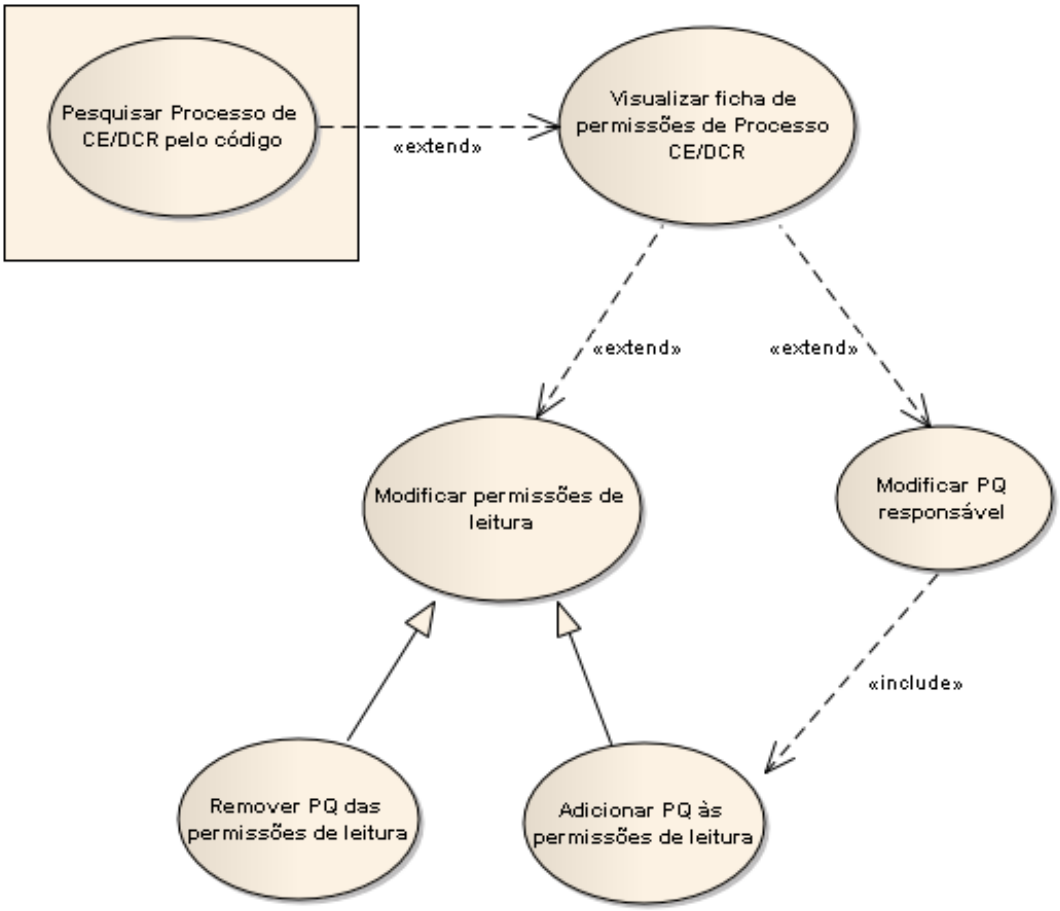
Copyright © PT-SI

Identificador	**UC_TRF_03**
Nome	Visualizar dados de TRF na listagem
Descrição sumária	Este caso consiste na visualização dos dados de um TRF na listagem de pesquisa (**FORM_DATA_33**)
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**) DGEG de consulta (**USER_DGC**) Entidade de auditoria (**USER_AUD**)
Pré-condições	-
Pós-condições	-

Copyright © PT-SI

3.1.9 Módulo de Gestão de permissões de CE/DCR

Visão geral



Copyright © PT-SI

Descrição dos casos

Identificador	**UC_GCE_01**
Nome	Pesquisar Processo de CE/DCR pelo código
Descrição sumária	Este caso consiste na pesquisa de um Processo de CE/DCR, apenas através do seu código.
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	O código corresponde a um Processo CE/DCR existente.
Pós-condições	-

Identificador	**UC_GCE_02**
Nome	Visualizar ficha de permissões de Processo CE/DCR
Descrição sumária	Este caso consiste na visualização da ficha de permissões de um Processo de CE/DCR (**FORM_DATA_19**).
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	-
Pós-condições	-

Identificador	**UC_GCE_03**
Nome	Modificar permissões de leitura
Descrição sumária	Este caso consiste na alteração das permissões de leitura de um certificado.
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	-

Copyright © PT-SI

Pós-condições	-

Identificador	**UC_GCE_03_a**
Nome	Adicionar PQ às permissões de leitura
Descrição sumária	Este caso consiste na adição de um elemento PQ à lista de PQs com acesso ao Processo de CE/DCR.
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	-
Pós-condições	O PQ escolhido passa a possui acesso ao Processo de CE/DCR.

Identificador	**UC_GCE_03_b**
Nome	Remover PQ das permissões de leitura
Descrição sumária	Este caso consiste na remoção de um elemento PQ da lista de PQs com acesso ao Processo de CE/DCR.
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	
Pós-condições	O PQ escolhido deixa de possuir acesso ao Processo de CE/DCR.

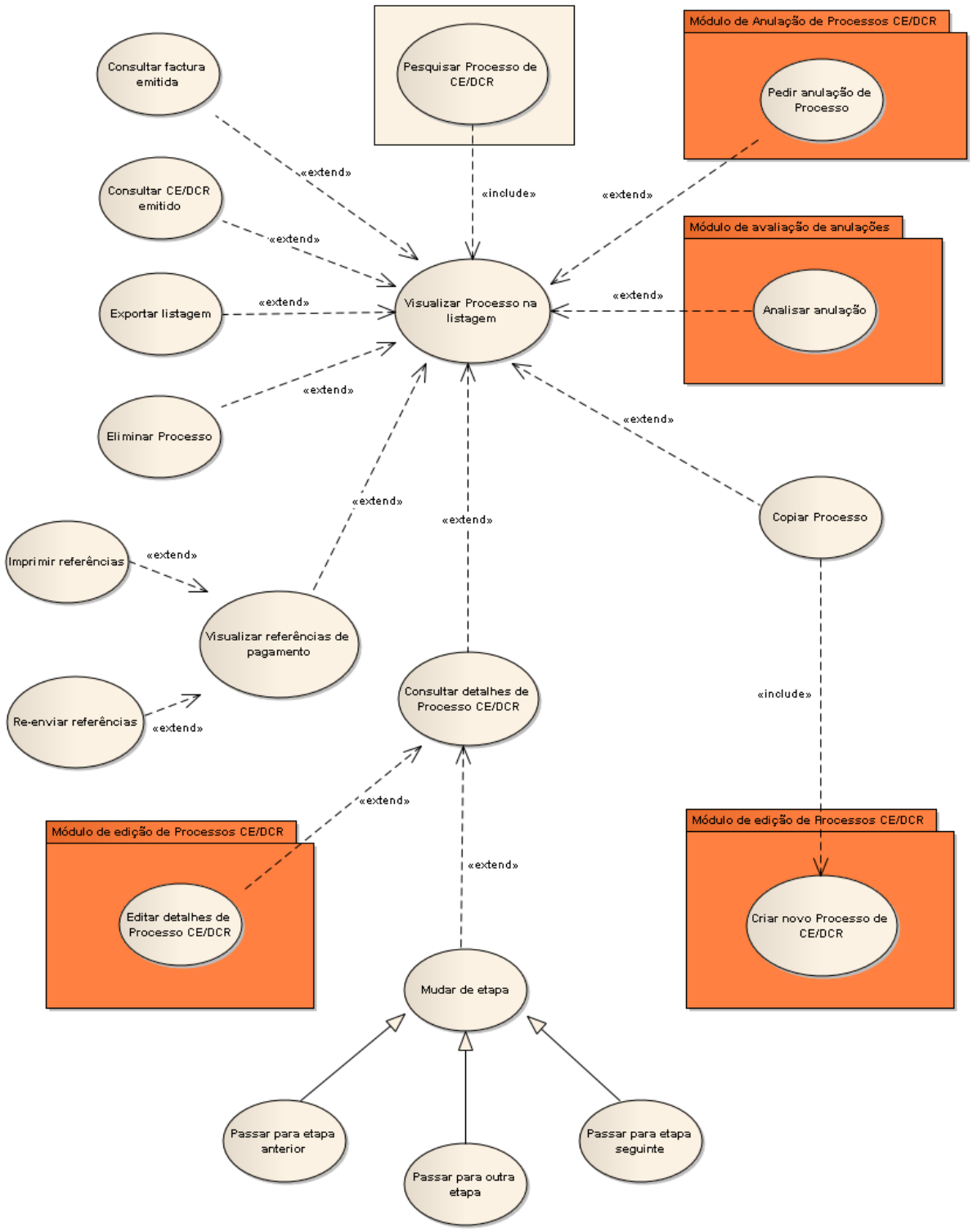
Copyright © PT-SI

Identificador	**UC_GCE_04**
Nome	Modificar PQ responsável
Descrição sumária	Este caso consiste na alteração do PQ responsável pelo Processo de CE/DCR.
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	-
Pós-condições	O novo PQ seleccionado passa a possui acesso ao Processo de CE/DCR

3.1.10 Módulo de Visualização de Processos de CE/DCR

Visão geral

Copyright © PT-SI



Copyright © PT-SI

Descrição dos casos

Identificador	**UC_LPC_01**
Nome	Pesquisa Processo de CE/DCR
Descrição sumária	Este caso consiste na pesquisa de um Processo de CE/DCR associado ao utilizador. São utilizados como critérios de pesquisa os dados do modelo: • **FORM_DATA_01,** caso o actor seja um Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**). • **FORM_DATA_02,** caso o actor seja qualquer outro.
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**) CSC ADENE (**USER_CSC**) DGEG de consulta (**USER_DGC**)
Pré-condições	-
Pós-condições	É invocada a acção "Visualizar Processo na listagem" (**UC_LPC_02**).

Identificador	**UC_LPC_02**
Nome	Visualizar Processo na listagem
Descrição sumária	Este caso consiste na visualização de um Processo de CE/DCR na lista de pesquisa, na qual se pode visualizar informação resumida sobre o mesmo (**FORM_DATA_08**).
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**) CSC ADENE (**USER_CSC**) DGEG de consulta (**USER_DGC**)
Pré-condições	Foi invocada a acção "Pesquisar Processo de CE/DCR" (**UC_LPC_01**)
Pós-condições	-

Copyright © PT-SI

Identificador	**UC_LPC_03**
Nome	Eliminar Processo
Descrição sumária	Este caso consiste na eliminação de um Processo CE/DCR.
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**)
Pré-condições	O processo encontra-se no estado "Pendente"
Pós-condições	O processo é eliminado da base de dados.

Identificador	**UC_LPC_04**
Nome	Copiar Processo
Descrição sumária	Este caso consiste criação de um novo Processo de CE/DCR para aprovação com os dados contidos noutro Processo de CE/DCR existente.
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**)
Pré-condições	O Processo de CE/DCR do qual se pretende copiar os dados existe no sistema.
Pós-condições	É invocada a acção "Criar novo Processo CE/DCR" (**UC_ECE_01**).

Copyright © PT-SI

Identificador	**UC_LPC_05**
Nome	Consultar factura emitida
Descrição sumária	Este caso consiste na consulta da factura emitida, para efeitos de pagamento.
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**) CSC ADENE (**USER_CSC**) DGEG de consulta (**USER_DGC**)
Pré-condições	Apenas pode ser consultado uma factura se esta já tiver sido emitida.
Pós-condições	-

Identificador	**UC_LPC_06**
Nome	Consultar CE/DCR emitido
Descrição sumária	Este caso consiste na consulta do CE/DCR emitido.
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**) CSC ADENE (**USER_CSC**) DGEG de consulta (**USER_DGC**)
Pré-condições	Apenas pode ser consultado um CE/DCR se este já tiver sido emitido.
Pós-condições	-

Copyright © PT-SI

Identificador	**UC_LPC_07**
Nome	Consultar detalhes de Processo CE/DCR
Descrição sumária	Este caso consiste na consulta de detalhes de um processo de CE/DCR (**FORM_DATA_07**), sendo visualizada a primeira etapa do mesmo.
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**) CSC ADENE (**USER_CSC**) DGEG de consulta (**USER_DGC**)
Pré-condições	-
Pós-condições	-

Identificador	**UC_LPC_08**
Nome	Mudar de etapa
Descrição sumária	Este caso consiste na mudança de visualização da etapa do formulário actual para outra.
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**) CSC ADENE (**USER_CSC**) DGEG de consulta (**USER_DGC**)
Pré-condições	A nova etapa para que se pretende mudar é diferente da actualmente em visualização.
Pós-condições	São apresentados os dados da nova etapa correspondente do Processo de CE/DCR.

Copyright © PT-SI

Identificador	**UC_LPC_o8_a**
Nome	Passar para etapa seguinte
Descrição sumária	Este caso consiste na mudança de visualização da etapa do formulário actual para a etapa imediatamente seguinte.
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**) CSC ADENE (**USER_CSC**) DGEG de consulta (**USER_DGC**)
Pré-condições	A etapa actual não é a última do Processo de CE/DCR.
Pós-condições	São apresentados os dados da nova etapa correspondente do Processo de CE/DCR.

Identificador	**UC_LPC_o8_b**
Nome	Passar para etapa anterior
Descrição sumária	Este caso consiste na mudança de visualização da etapa do formulário actual para a etapa imediatamente anterior.
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**) CSC ADENE (**USER_CSC**) DGEG de consulta (**USER_DGC**)
Pré-condições	A etapa actual não é a primeira do Processo de CE/DCR.
Pós-condições	São apresentados os dados da nova etapa correspondente do Processo de CE/DCR.

Copyright © PT-SI

Identificador	**UC_LPC_08_c**
Nome	Passar para outra etapa
Descrição sumária	Este caso consiste na mudança de visualização da etapa do formulário actual para outra qualquer etapa.
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**) CSC ADENE (**USER_CSC**) DGEG de consulta (**USER_DGC**)
Pré-condições	-
Pós-condições	São apresentados os dados da nova etapa correspondente do Processo de CE/DCR.

Identificador	**UC_LPC_09**
Nome	Visualizar referências de pagamento
Descrição sumária	Este caso consiste na visualização das referências para pagamento do CE/DCR
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**)
Pré-condições	O processo de CE/DCR encontra-se em fase de pagamento. O método de pagamento do CE/DCR foi o método de pagamento Offline.
Pós-condições	-

Copyright © PT-SI

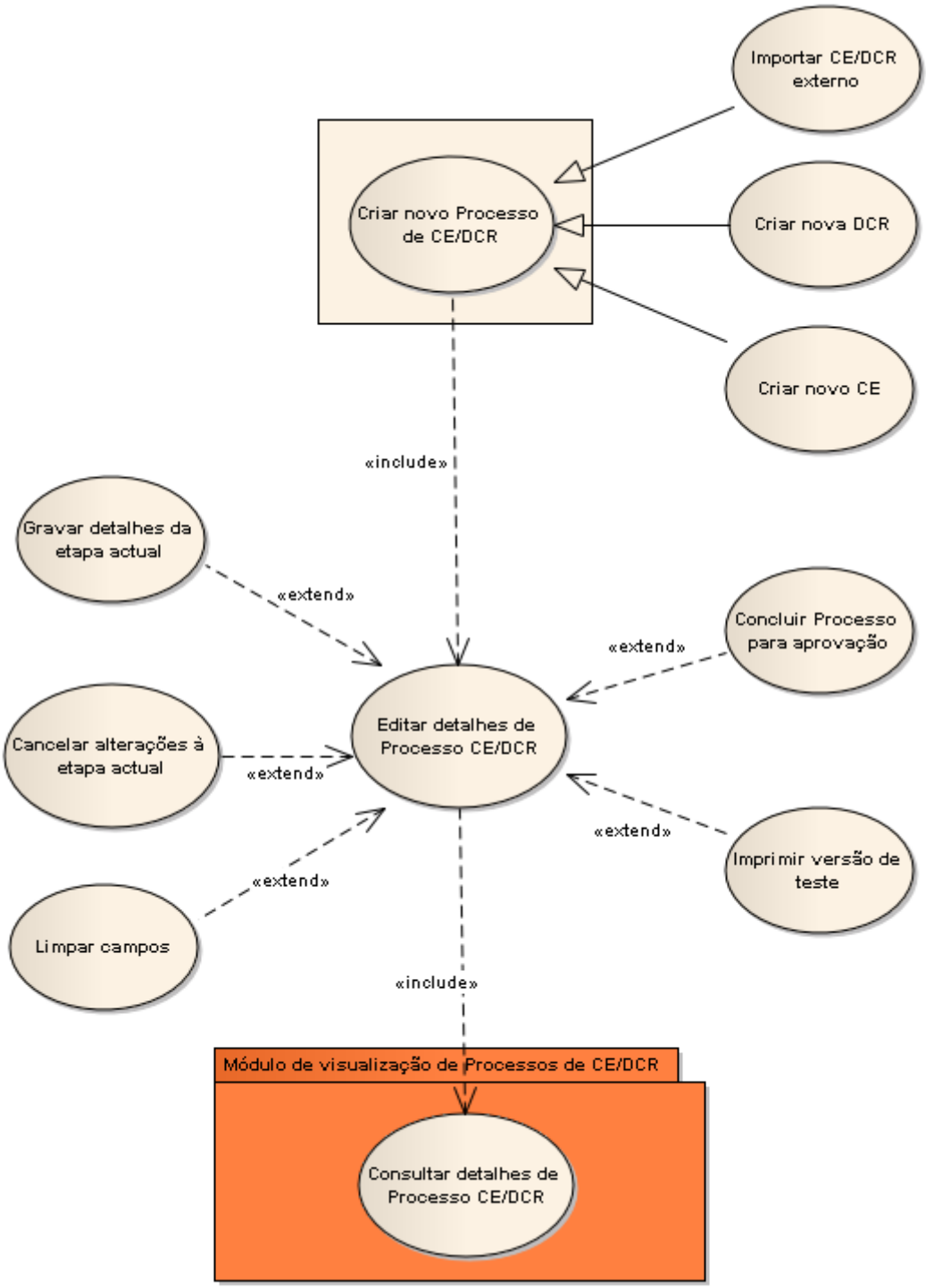
Identificador	**UC_LPC_10**
Nome	Imprimir referências
Descrição sumária	Este caso consiste na impressão das referências de pagamento
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**)
Pré-condições	O utilizador encontra-se no caso "Visualizar referências de pagamento" (**UC_LPC_09**).
Pós-condições	-

Identificador	**UC_LPC_11**
Nome	Reenviar referências
Descrição sumária	Este caso consiste no reenvio das referências de pagamento para um endereço de e-mail à escolha do utilizador.
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**)
Pré-condições	O utilizador encontra-se no caso "Visualizar referências de pagamento" (**UC_LPC_09**).
Pós-condições	É enviado um e-mail contendo as referências de pagamento para o endereço especificado.

Copyright © PT-SI

3.1.11 Módulo de Edição de Processos de CE/DCR

Visão geral



Copyright © PT-SI

Descrição dos casos

Identificador	**UC_ECE_01**
Nome	Criar novo processo de CE/DCR
Descrição sumária	Este caso consiste na criação de um novo Processo de CE/DCR em estado "Pendente".
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**)
Pré-condições	Os dados iniciais necessários para criação do processo são válidos.
Pós-condições	É criado um novo processo de CE ou DCR em estado "Pendente" associado ao Perito Qualificado que solicitou a sua criação. É invocada a acção "Editar detalhes de Processo" (**UC_ECE_05**) para o processo recém-criado.

Identificador	**UC_ECE_02**
Nome	Criar novo CE
Descrição sumária	Este caso consiste na criação de um novo CE.
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**)
Pré-condições	-
Pós-condições	É invocada a acção "Editar detalhes de Processo" (**UC_ECE_05**) para o processo de CE recém-criado.

Copyright © PT-SI

Identificador	**UC_ECE_03**
Nome	Criar nova DCR
Descrição sumária	Este caso consiste na criação de uma nova DCR.
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**)
Pré-condições	-
Pós-condições	É invocada a acção "Editar detalhes de Processo" (**UC_ECE_05**) para o processo de DCR recém-criado.

Identificador	**UC_ECE_04**
Nome	Importação de CE ou DCR Externo
Descrição sumária	Este caso consiste na importação de um novo processo de DCR ou CE a partir da submissão (upload) de um ficheiro XML devidamente formatado (de acordo com o "Schema XSL" definido – **Anexo E**).
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**)
Pré-condições	O ficheiro XML submetido é válido segundo o "Schema" definido.
Pós-condições	É invocada a acção "Editar detalhes de Processo" (**UC_ECE_05**) para o processo de CE/DCR recém-criado.

Identificador	**UC_ECE_05**
Nome	Editar detalhes de processo
Descrição sumária	Este caso consiste na edição dos detalhes de um processo de CE/DCR (**FORM_DATA_07**), pertencentes a uma etapa do formulário.
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**)
Pré-condições	O processo encontra-se pendente e ainda não foi dado como concluído pelo PQ (**UC_ECE_10**).

Copyright © PT-SI

Pós-condições	É visualizada a etapa 01 do formulário de CE/DCR. Os dados da etapa actual são alterados no formulário.

Identificador	**UC_ECE_06**
Nome	Limpar campos
Descrição sumária	Este caso consiste na edição dos dados da etapa do formulário actual, sendo os dados alterados para valores vazios, ou no caso de tipos enumerados, para o valor por defeito.
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**)
Pré-condições	O processo encontra-se no estado "Pendente".
Pós-condições	Os dados da etapa actual são alterados no formulário.

Identificador	**UC_ECE_07**
Nome	Gravar detalhes da etapa actual
Descrição sumária	Este caso consiste na confirmação da alteração dos dados da etapa actual.
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**)
Pré-condições	O processo encontra-se no estado "Pendente".
Pós-condições	Os dados do formulário respeitantes à etapa actual são alterados na base de dados.

Identificador	**UC_ECE_08**
Nome	Cancelar alterações à etapa actual
Descrição sumária	Este caso consiste no cancelamento da alteração aos dados na etapa actual.
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**)

Copyright © PT-SI

Pré-condições	O processo encontra-se no estado pendente.
Pós-condições	Os dados revertem para o seu valor anterior antes da edição. Os dados do Processo de CE/DCR não são alterados na base de dados.

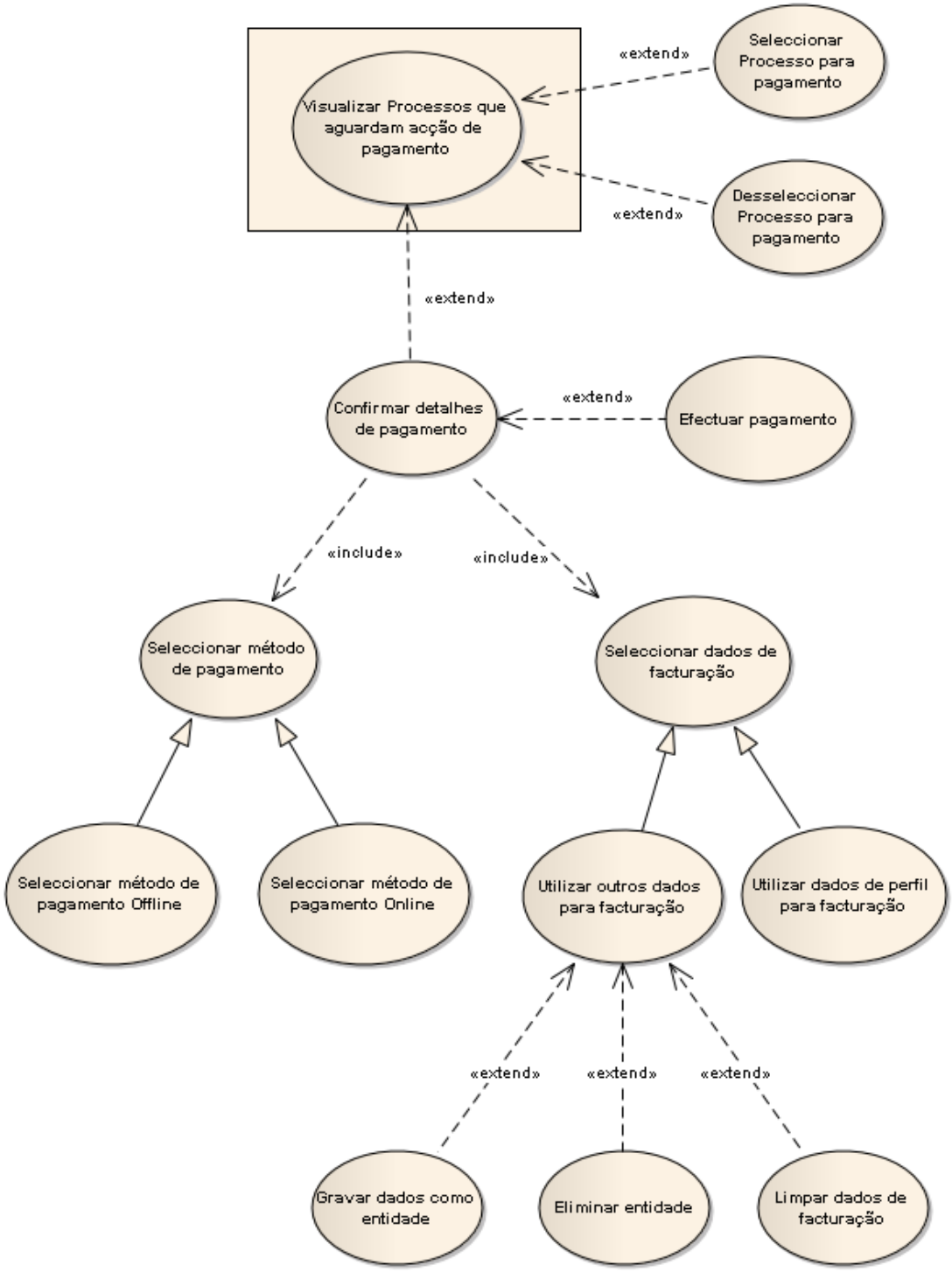
Identificador	**UC_ECE_09**
Nome	Imprimir versão de teste
Descrição sumária	Este caso consiste na visualização de um CE/DCR de teste, sem qualquer validade legal.
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**)
Pré-condições	O processo encontra-se no estado pendente.
Pós-condições	-

Identificador	**UC_ECE_10**
Nome	Concluir Processo para aprovação.
Descrição sumária	Este caso consiste na conclusão do processo pelo utilizador, ficando este pronto para validação pelas entidades responsáveis.
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**)
Pré-condições	O processo encontra-se no estado pendente Todas as etapas do formulário foram preenchidas com os dados mandatórios.
Pós-condições	Os dados do processo deixam de ser editáveis pelo utilizador. O processo transita para aprovação.

Copyright © PT-SI

3.1.12 Módulo de Pagamento

Visão geral



Copyright © PT-SI

Descrição dos casos

Identificador	**UC_PAG_01**
Nome	Visualizar Processos que aguardam acção de pagamento.
Descrição sumária	Este caso consiste na visualização de todos os Processos de CE/DCR já aprovados pela entidade certificadora e que ainda não sofreram qualquer acção de pagamento. Visualização dos dados de **FORM_DATA_09**.
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**) Perito Qualificado Bloqueado (**USER_PQB**)
Pré-condições	-
Pós-condições	-

Identificador	**UC_PAG_02**
Nome	Seleccionar Processo para pagamento
Descrição sumária	Este caso consiste na selecção de um Processo de CE/DCR.
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**) Perito Qualificado Bloqueado (**USER_PQB**)
Pré-condições	O utilizador encontra-se no caso "Visualizar Processos que aguardam acção de pagamento" (**UC_PAG_01**). Existe pelo menos um Processo de CE/DCR que pode ser seleccionado.
Pós-condições	O Processo de CE/DCR fica seleccionado para pagamento. O custo do Processo CE/DCR é adicionado ao custo total a pagar.

Copyright © PT-SI

Identificador	**UC_PAG_03**
Nome	Desseleccionar Processo para pagamento
Descrição sumária	Este caso consiste na anulação da selecção de um processo de CE/DCR
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**) Perito Qualificado Bloqueado (**USER_PQB**)
Pré-condições	O utilizador encontra-se no caso "Visualizar Processos que aguardam acção de pagamento" (**UC_PAG_01**). Existe pelo menos um processo de CE/DCR desseleccionado para pagamento.
Pós-condições	O Processo CE/DCR deixa de se encontrar seleccionado para pagamento. O custo do Processo CE/DCR é subtraído ao custo total a pagar.

Identificador	**UC_PAG_04**
Nome	Confirmar detalhes de pagamento
Descrição sumária	Este caso consiste na confirmação dos detalhes de pagamento para o conjunto de Processos CE/DCR que foram seleccionados para pagamento.
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**) Perito Qualificado Bloqueado (**USER_PQB**)
Pré-condições	Existe pelo menos um Processo de CE/DCR seleccionado para pagamento (**UC_PAG_02**).
Pós-condições	São invocadas os casos: "Seleccionar dados de facturação" (**UC_PAG_05**) "Seleccionar método de pagamento" (**UC_PAG_06**) "Utilizar dados de perfil para facturação" (**UC_PAG_06_a**)

Copyright © PT-SI

Identificador	**UC_ PAG_05**
Nome	Seleccionar dados de facturação
Descrição sumária	Este caso consiste na selecção dos dados de facturação para pagamento dos certificados relativos aos Processos CE/DCR escolhidos.
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**) Perito Qualificado Bloqueado (**USER_PQB**)
Pré-condições	O utilizador encontra-se no caso "Confirmar detalhes de pagamento" (**UC_PAG_04**).
Pós-condições	O utilizador selecciona um conjunto de dados para utilização na facturação dos certificados relativos aos Processos CE/DCR escolhidos.

Identificador	**UC_PAG_05_a**
Nome	Utilizar dados de perfil para facturação
Descrição sumária	Este caso consiste na escolha dos dados do seu perfil de utilizador para utilização na facturação. São visualizados os dados de **FORM_DATA_10**.
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**) Perito Qualificado Bloqueado (**USER_PQB**)
Pré-condições	O utilizador encontra-se no caso "Seleccionar dados de facturação" (**UC_PAG_05**).
Pós-condições	-

Copyright © PT-SI

Identificador	**UC_PAG_05_b**
Nome	Utilizar outros dados para facturação
Descrição sumária	Este caso consiste na introdução de dados para utilização na facturação. São editados os campos correspondentes aos dados de **FORM_DATA_11**.
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**) Perito Qualificado Bloqueado (**USER_PQB**)
Pré-condições	O utilizador encontra-se no caso "Seleccionar dados de facturação" (**UC_PAG_05**).
Pós-condições	Os dados introduzidos pelo utilizador são seleccionados para utilização na facturação.

Identificador	**UC_PAG_06**
Nome	Seleccionar método de pagamento
Descrição sumária	Este caso consiste na selecção de um método de pagamento para os certificados relativos aos Processos de CE/DCR escolhidos.
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**) Perito Qualificado Bloqueado (**USER_PQB**)
Pré-condições	O utilizador encontra-se no caso "Confirmar detalhes de pagamento" (**UC_PAG_04**).
Pós-condições	O utilizador selecciona uma das opções de pagamento disponíveis.

Copyright © PT-SI

Identificador	**UC_PAG_06_a**
Nome	Seleccionar método de pagamento Online
Descrição sumária	Este caso consiste na selecção do método de pagamento por via Online. São editados os dados correspondentes aos campos de **FORM_DATA_12**.
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**) Perito Qualificado Bloqueado (**USER_PQB**)
Pré-condições	O utilizador encontra-se no caso "Seleccionar método de pagamento" (**UC_PAG_06**).
Pós-condições	O método de pagamento seleccionado passa a ser via Online com os dados de pagamento introduzidos pelo utilizador.

Identificador	**UC_PAG_06_b**
Nome	Seleccionar método de pagamento Off-line
Descrição sumária	Este caso consiste na selecção do método de pagamento por via Off-line.
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**) Perito Qualificado Bloqueado (**USER_PQB**)
Pré-condições	O utilizador encontra-se no caso "Seleccionar método de pagamento" (**UC_PAG_06**).
Pós-condições	O método de pagamento seleccionado passa a ser via Off-line.

Copyright © PT-SI

Identificador	**UC_PAG_07**
Nome	Efectuar pagamento
Descrição sumária	Este caso consiste no passo final de confirmação de pagamento dos certificados.
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**) Perito Qualificado Bloqueado (**USER_PQB**)
Pré-condições	O utilizador efectuou a acção de "Seleccionar método de pagamento" (**UC_PAG_06**) com uma das opções disponíveis.
Pós-condições	Os processos CE/DCR que foram seleccionados deixam de constar na lista de processos que aguardam acção de pagamento. Se o método de pagamento seleccionado foi Off-line, é enviado um e-mail ao utilizador com as referências para pagamento. Caso o método de pagamento seleccionado seja Online, é efectuada a comunicação com o Sistema ePayment.

Identificador	**UC_PAG_08**
Nome	Gravar dados como entidade
Descrição sumária	Este caso consiste na gravação de dados de facturação (**FORM_DATA_11**) inseridos como uma entidade (conjunto de dados para posterior utilização neste formulário de modo a facilitar a inserção sistemática de dados similares).
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**) Perito Qualificado Bloqueado (**USER_PQB**)
Pré-condições	O utilizador encontra-se no caso "Utilizar outros dados apara facturação" (**UC_PAG_05_b**).
Pós-condições	Os dados do formulário são gravados como uma entidade para uso posterior.

Copyright © PT-SI

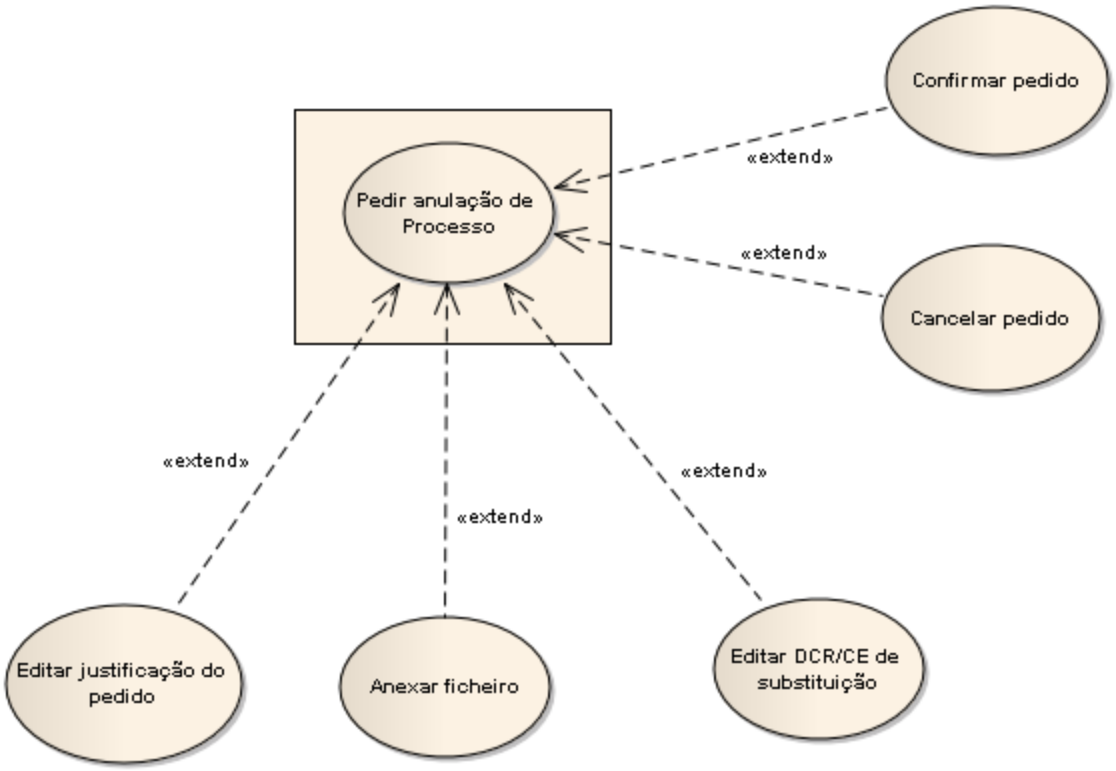
Identificador	**UC_PAG_09**
Nome	Eliminar entidade
Descrição sumária	Este caso consiste na eliminação de uma entidade (conjunto de dados para posterior utilização neste formulário de modo a facilitar a inserção sistemática de dados similares).
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**) Perito Qualificado Bloqueado (**USER_PQB**)
Pré-condições	O utilizador encontra-se no caso "Utilizar outros dados apara facturação" (**UC_PAG_05_b**). Existe pelo menos uma entidade criada.
Pós-condições	A entidade é eliminada.

Identificador	**UC_PAG_10**
Nome	Limpar dados de facturação
Descrição sumária	Este caso consiste na eliminação dos campos no formulário **FORM_DATA_11**.
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**) Perito Qualificado Bloqueado (**USER_PQB**)
Pré-condições	O utilizador encontra-se no caso "Utilizar outros dados apara facturação" (**UC_PAG_05_b**).
Pós-condições	Os campos do formulário tomam valores vazios, ou por defeito.

Copyright © PT-SI

3.1.13 Módulo de Anulação de Processos CE/DCR

Visão geral



Copyright © PT-SI

Descrição dos casos

Identificador	**UC_ANC_01**
Nome	Pedir anulação de Processo
Descrição sumária	Este caso no pedido de anulação de um Processo de CE/DCR, sendo visualizado o formulário com os campos obrigatórios para tal anulação (**FORM_DATA_23**).
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**)
Pré-condições	O Processo de CE/DCR existe. O CE/DCR encontra-se aprovado e pago.
Pós-condições	-

Identificador	**UC_ANC_02**
Nome	Editar justificação do pedido
Descrição sumária	Este caso na edição do campo de justificação do formulário para pedido de anulação.
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**)
Pré-condições	O utilizador encontra-se no caso "Pedir anulação de Processo" (**UC_ANC_01**).
Pós-condições	Os dados do campo são visualmente alterados no formulário.

Identificador	**UC_ANC_03**
Nome	Anexar ficheiro
Descrição sumária	Este caso consiste na adição de um ficheiro como anexo ao pedido de anulação.
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**)
Pré-condições	O utilizador encontra-se no caso "Pedir anulação de Processo" (**UC_ANC_01**).

Copyright © PT-SI

Pós-condições	-

Identificador	**UC_ANC_04**
Nome	Editar DCR/CE de substituição
Descrição sumária	Este caso na edição do campo de CE/DCR de substituição do formulário para pedido de anulação.
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**)
Pré-condições	O utilizador encontra-se no caso "Pedir anulação de Processo" (**UC_ANC_01**).
Pós-condições	Os dados do campo são visualmente alterados no formulário.

Identificador	**UC_ANC_05**
Nome	Confirmar pedido
Descrição sumária	Este caso na confirmação do pedido de anulação de Processo
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**)
Pré-condições	O utilizador encontra-se no caso "Pedir anulação de Processo" (**UC_ANC_01**)
Pós-condições	O Processo de CE/DCR transita para o estado "Em Análise". O CE/DCR emitido fica temporariamente pendente.

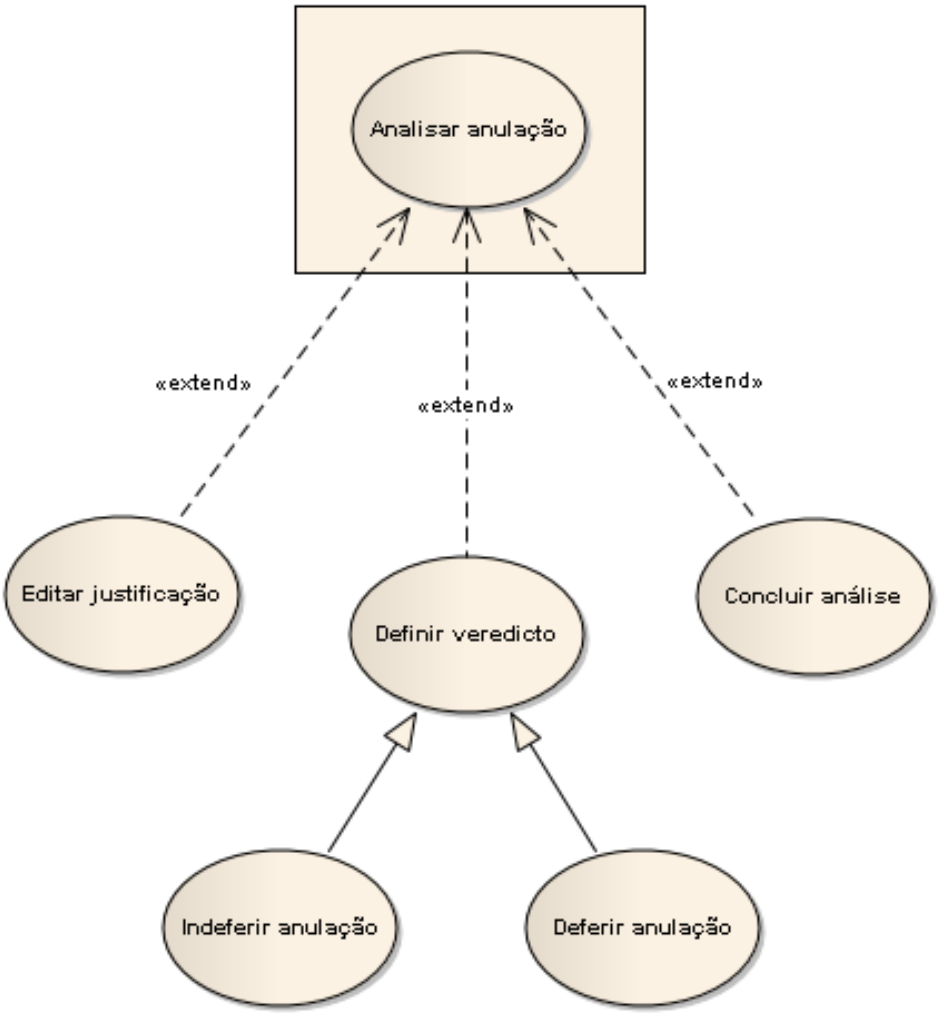
Copyright © PT-SI

Identificador	**UC_ANC_06**
Nome	Cancelar pedido
Descrição sumária	Este caso no cancelamento do pedido de anulação de Processo
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**)
Pré-condições	O utilizador encontra-se no caso "Pedir anulação de Processo" (**UC_ANC_01**) O utilizador ainda não efectuou a confirmação do pedido (**UC_ANC_05**).
Pós-condições	-

Copyright © PT-SI

3.1.14 Módulo de Avaliação de Anulações

Visão geral



Copyright © PT-SI

Descrição dos casos

Identificador	**UC_AAN_01**
Nome	Analisar anulação
Descrição sumária	Este caso na avaliação de um pedido de anulação de Processo de CE/DCR, sendo visualizado o formulário com os campos obrigatórios para tal avaliação de anulação (**FORM_DATA_24**).
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	O Processo de CE/DCR encontra-se em análise, por confirmação de pedido de anulação.
Pós-condições	-

Identificador	**UC_AAN_02**
Nome	Editar justificação
Descrição sumária	Este caso na edição do campo de justificação do formulário de avaliação de pedido de anulação.
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	O utilizador encontra-se no caso "Analisar anulação" (**UC_AAN_01**).
Pós-condições	Os dados do campo são visualmente alterados no formulário.

Identificador	**UC_AAN_03**
Nome	Definir veredicto
Descrição sumária	Este caso na escolha de um veredicto para o pedido de anulação.
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	O utilizador encontra-se no caso "Analisar anulação" (**UC_AAN_01**).

Copyright © PT-SI

Pós-condições	-

Identificador	**UC_AAN_03_a**
Nome	Indeferir anulação
Descrição sumária	Este caso consiste na escolha de indeferimento para o pedido de anulação
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	O utilizador encontra-se no caso "Analisar anulação" (**UC_AAN_01**).
Pós-condições	-

Identificador	**UC_AAN_03_b**
Nome	Deferir anulação
Descrição sumária	Este caso consiste na escolha de deferimento para o pedido de anulação
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	O utilizador encontra-se no caso "Analisar anulação" (**UC_AAN_01**).
Pós-condições	-

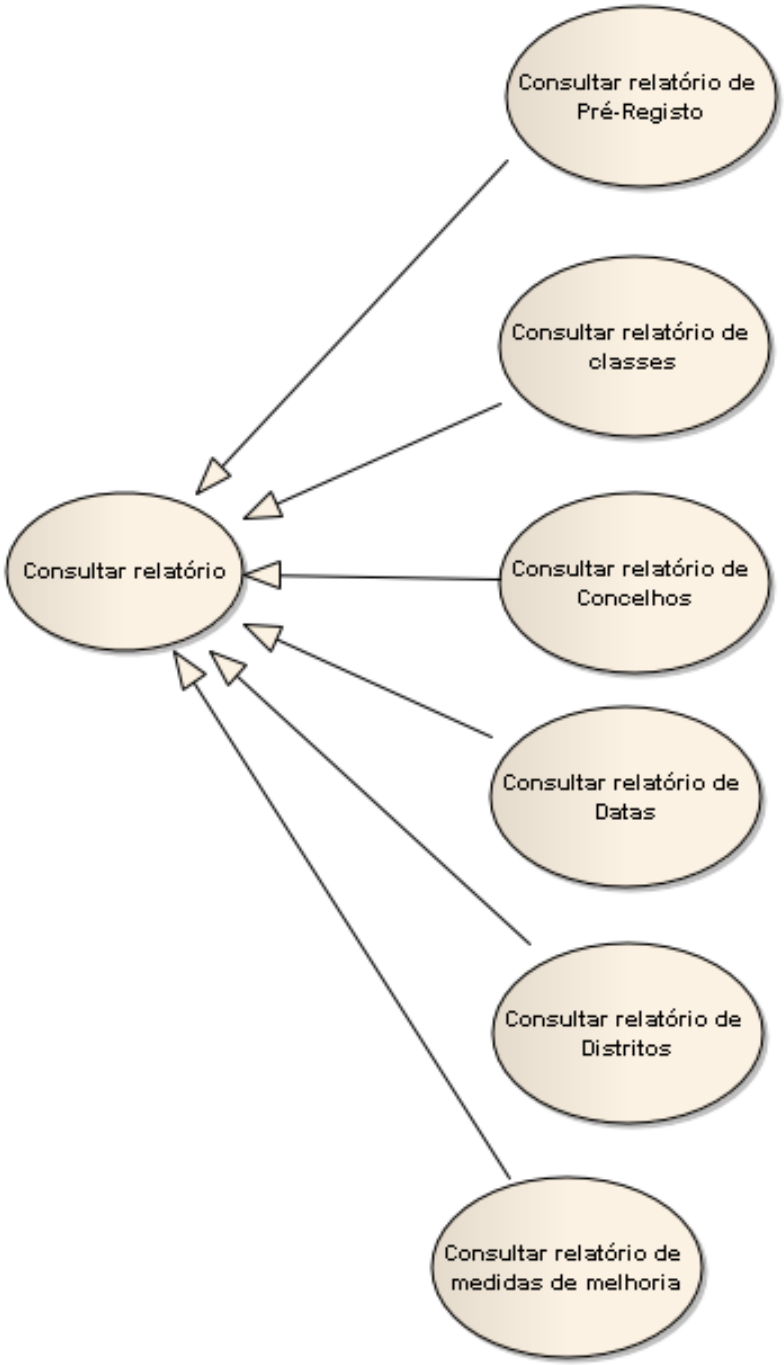
Copyright © PT-SI

Identificador	**UC_AAN_04**
Nome	Concluir análise
Descrição sumária	Este caso consiste na escolha na finalização da avaliação do pedido de anulação.
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Pré-condições	O utilizador encontra-se no caso "Analisar anulação" (**UC_AAN_01**). O utilizador definiu o veredicto para o pedido (**UC_AAN_03**).
Pós-condições	Consoante o veredicto o Processo de CE/DCR fica no estado "Anulado" ou volta ao estado "Concluído".

Copyright © PT-SI

3.1.15 Módulo de Reporting

Visão geral



Copyright © PT-SI

Descrição dos casos

Identificador	**UC_REP_01**
Nome	Consultar relatório
Descrição sumária	Este caso consiste na consulta de um relatório do SCE
Actores	Reporting (**USER_REP**) Reporting Admin (**USER_RAD**)
Pré-condições	-
Pós-condições	-

Identificador	**UC_REP_01_a**
Nome	Consultar relatório de Pré-Registo
Descrição sumária	Este caso consiste na consulta de um relatório de Pré-Registo
Actores	Reporting Admin (**USER_RAD**)
Pré-condições	-
Pós-condições	-

Copyright © PT-SI

Identificador	**UC_REP_01_b**
Nome	Consultar relatório de classes
Descrição sumária	Este caso consiste na consulta de um relatório de classes
Actores	Reporting (**USER_REP**) Reporting Admin (**USER_RAD**)
Pré-condições	-
Pós-condições	-

Identificador	**UC_REP_01_c**
Nome	Consultar relatório de Concelhos
Descrição sumária	Este caso consiste na consulta de um relatório de Concelhos
Actores	Reporting (**USER_REP**) Reporting Admin (**USER_RAD**)
Pré-condições	-
Pós-condições	-

Copyright © PT-SI

Identificador	**UC_REP_01_d**
Nome	Consultar relatório de Datas
Descrição sumária	Este caso consiste na consulta de um relatório de Datas
Actores	Reporting Admin (**USER_RAD**)
Pré-condições	-
Pós-condições	-

Identificador	**UC_REP_01_e**
Nome	Consultar relatório de Distritos
Descrição sumária	Este caso consiste na consulta de um relatório de Distritos
Actores	Reporting (**USER_REP**) Reporting Admin (**USER_RAD**)
Pré-condições	-
Pós-condições	-

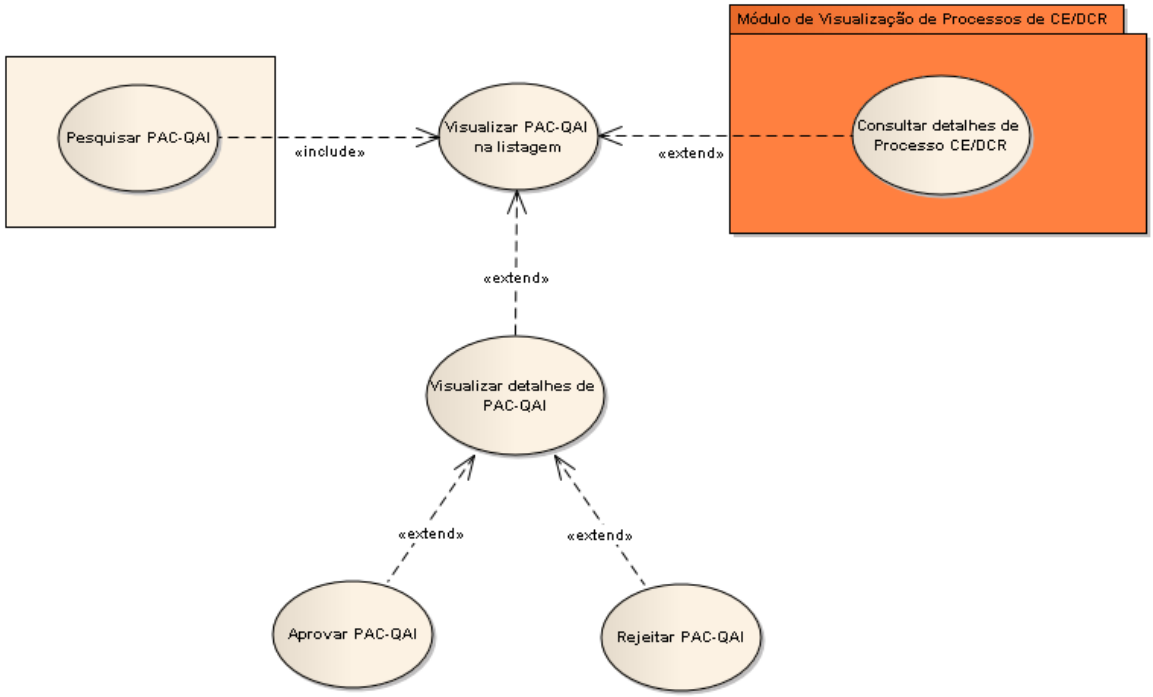
Copyright © PT-SI

Identificador	**UC_REP_01_f**
Nome	Consultar relatório de medidas de melhoria
Descrição sumária	Este caso consiste na consulta de um relatório de medidas de melhoria
Actores	Reporting (**USER_REP**) Reporting Admin (**USER_RAD**)
Pré-condições	-
Pós-condições	-

Copyright © PT-SI

3.1.16 Módulo de PAC-QAI

Visão geral



Copyright © PT-SI

Descrição dos casos

Identificador	**UC_QAI_01**
Nome	Pesquisar PAC-QAI
Descrição sumária	Este caso consiste na pesquisa de um PAC-QAI segundo critérios definidos (**FORM_DATA_25**).
Actores	**USER_APA**
Pré-condições	-
Pós-condições	-

Identificador	**UC_QAI_02**
Nome	Visualizar PAC-QAI na listagem
Descrição sumária	Este caso consiste na visualização dos dados de um PAC-QAI na listagem (**FORM_DATA_26**).
Actores	**USER_APA**
Pré-condições	O utilizador encontra-se no caso "Pesquisar PAC-QAI" (**UC_QAI_01**).
Pós-condições	-

Identificador	**UC_QAI_03**
Nome	Visualizar detalhes de PAC-QAI
Descrição sumária	Este caso consiste na visualização de detalhes relativos ao Processo de avaliação de um PAC-QAI (**FORM_DATA_27**).
Actores	**USER_APA**
Pré-condições	O utilizador encontra-se no caso "Visualizar PAC-QAI na listagem" (**UC_QAI_02**).

Copyright © PT-SI

Pós-condições	-

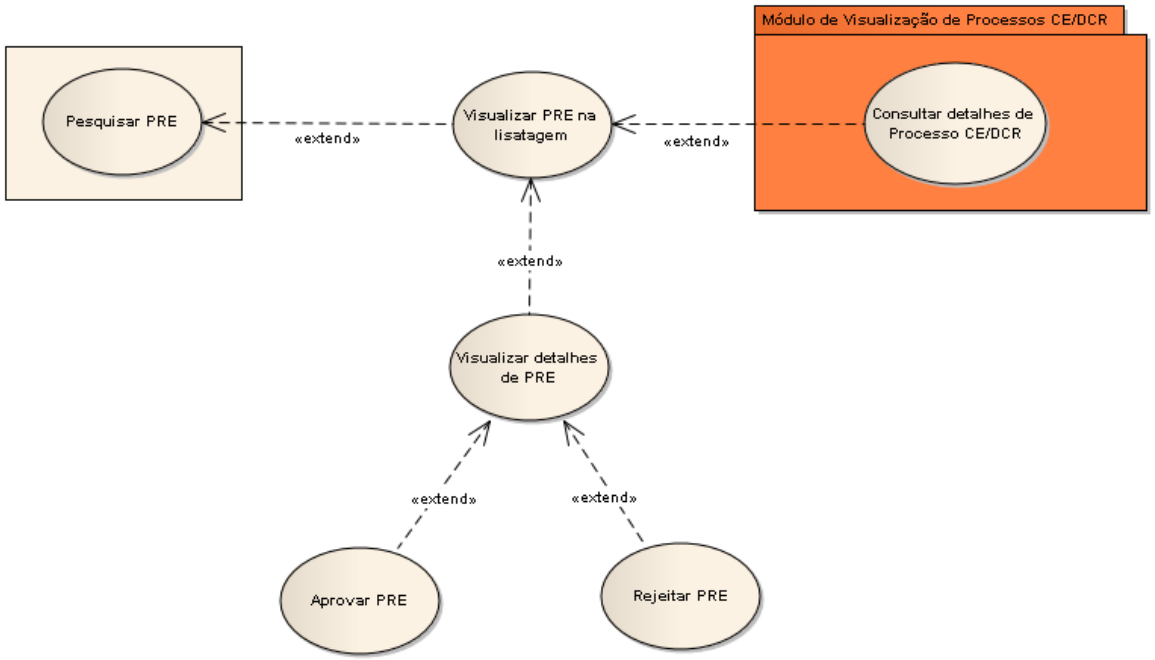
Identificador	**UC_QAI_04**
Nome	Aprovar PAC-QAI
Descrição sumária	Este caso consiste na aprovação de um PAC-QAI
Actores	**USER_APA**
Pré-condições	O utilizador encontra-se no caso "Visualizar detalhes de PAC-QAI" (**UC_QAI_03**).
Pós-condições	O CE/DCR associado ao PAC-QAI fica aprovado.

Identificador	**UC_QAI_05**
Nome	Rejeitar PAC-QAI
Descrição sumária	Este caso consiste na adição de um plano de rejeição ao PAC-QAI
Actores	**USER_APA**
Pré-condições	O utilizador encontra-se no caso "Visualizar detalhes de PAC-QAI" (**UC_QAI_03**).
Pós-condições	O plano de rejeição é adicionado ao PAC-QAI

Copyright © PT-SI

3.1.17 Módulo de PRE

Visão geral



Copyright © PT-SI

Descrição dos casos

Identificador	**UC_PRE_01**
Nome	Pesquisar PRE
Descrição sumária	Este caso consiste na pesquisa de um PRE segundo critérios definidos (**FORM_DATA_28**).
Actores	**USER_DGE**
Pré-condições	-
Pós-condições	-

Identificador	**UC_PRE_02**
Nome	Visualizar PRE na listagem
Descrição sumária	Este caso consiste na visualização dos dados de um PRE na listagem (**FORM_DATA_29**).
Actores	**USER_DGE**
Pré-condições	O utilizador encontra-se no caso "Pesquisar PRE" (**UC_PRE_01**).
Pós-condições	-

Identificador	**UC_PRE_03**
Nome	Visualizar detalhes de PRE
Descrição sumária	Este caso consiste na visualização de detalhes relativos ao Processo de avaliação de um PRE (**FORM_DATA_30**).
Actores	**USER_DGE**
Pré-condições	O utilizador encontra-se no caso "Visualizar PRE na listagem" (**UC_PRE_02**).
Pós-	-

Copyright © PT-SI

condições	

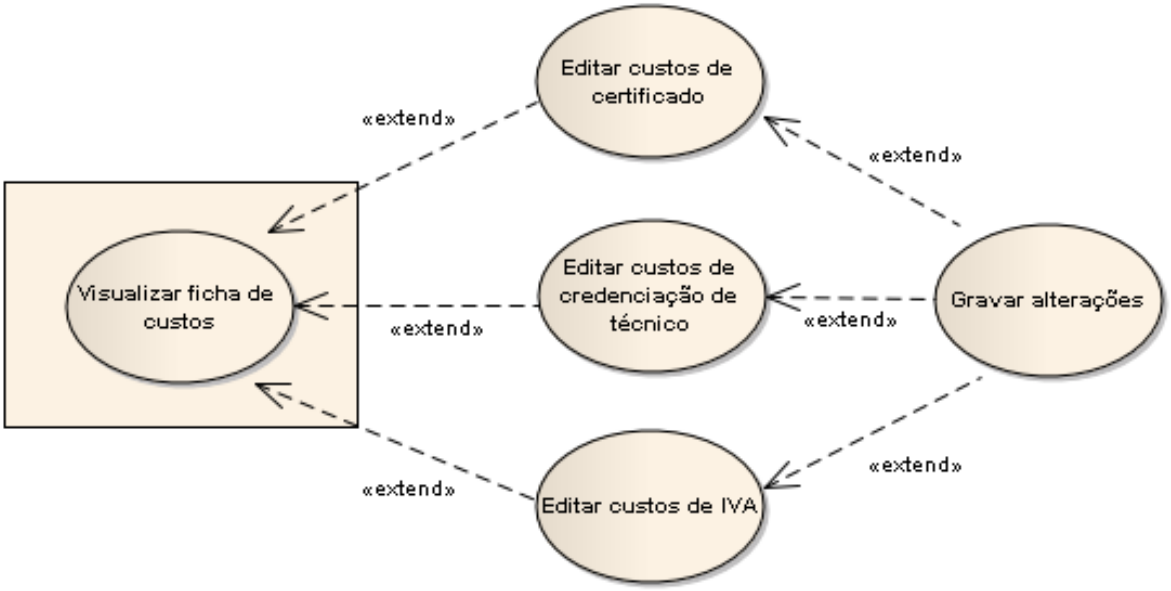
Identificador	**UC_PRE_04**
Nome	Aprovar PRE
Descrição sumária	Este caso consiste na aprovação de um PRE.
Actores	**USER_DGE**
Pré-condições	O utilizador encontra-se no caso "Visualizar detalhes de PRE" (**UC_PRE_03**).
Pós-condições	O CE/DCR associado ao PRE fica aprovado.

Identificador	**UC_PRE_05**
Nome	Rejeitar PRE
Descrição sumária	Este caso consiste na adição de um plano de rejeição ao PRE
Actores	**USER_DGE**
Pré-condições	O utilizador encontra-se no caso "Visualizar detalhes de PRE" (**UC_PRE_03**).
Pós-condições	O plano de rejeição é adicionado ao PRE.

Copyright © PT-SI

3.1.18 Módulo de Gestão de Custos

Visão geral



Copyright © PT-SI

Descrição dos casos

Identificador	**UC_CUS_01**
Nome	Visualizar ficha de custos
Descrição sumária	Este caso consiste na visualização da ficha de custos conjunta de certificados, credenciação de técnicos e IVA (**FORM_DATA_34**).
Actores	**USER_ADM**
Pré-condições	-
Pós-condições	-

Identificador	**UC_CUS_02**
Nome	Editar custos de certificado
Descrição sumária	Este caso consiste na edição dos dados de custo de um certificado.
Actores	**USER_ADM**
Pré-condições	O utilizador encontra-se a visualizar a ficha de custos (**UC_CUS_01**).
Pós-condições	-

Identificador	**UC_CUS_03**
Nome	Editar custos de credenciação de técnico
Descrição sumária	Este caso consiste na edição dos dados de custos de credenciação de técnicos.
Actores	**USER_ADM**
Pré-condições	O utilizador encontra-se a visualizar a ficha de custos (**UC_CUS_01**).
Pós-	-

Copyright © PT-SI

condições	

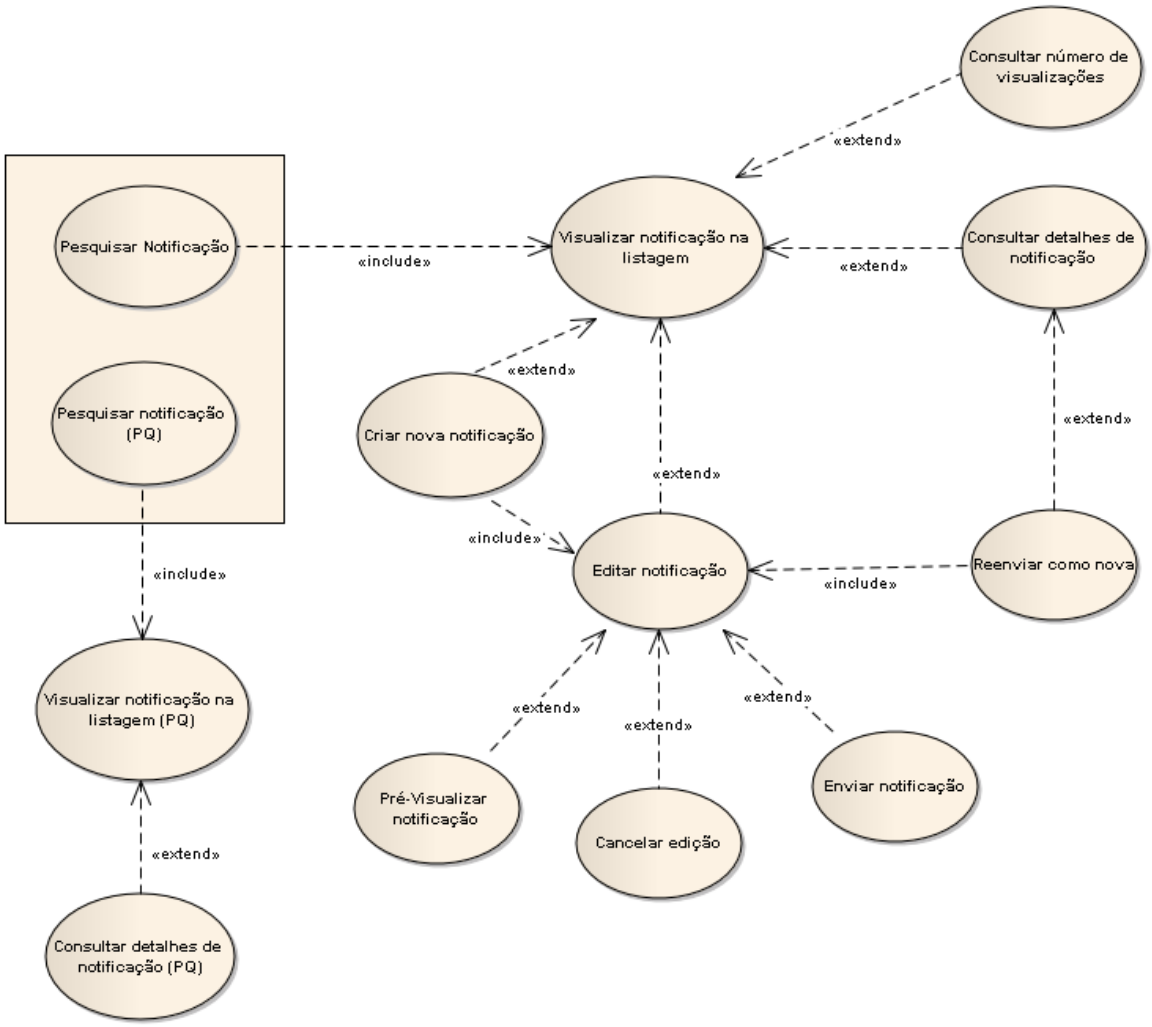
Identificador	**UC_CUS_04**
Nome	Editar custos de credenciação de IVA
Descrição sumária	Este caso consiste na edição dos dados de IVA par todos os pagamentos.
Actores	**USER_ADM**
Pré-condições	O utilizador encontra-se a visualizar a ficha de custos (**UC_CUS_01**).
Pós-condições	-

Identificador	**UC_CUS_05**
Nome	Gravar alterações
Descrição sumária	Este caso consiste na gravação dos dados da ficha de custos.
Actores	**USER_ADM**
Pré-condições	O utilizador encontra-se a visualizar a ficha de custos (**UC_CUS_01**).
Pós-condições	Os dados são alterados nas tabelas de base de dados correspondentes.

Copyright © PT-SI

3.1.19 Módulo de Notificações

Visão geral



Copyright © PT-SI

Descrição dos casos

Identificador	**UC_NOT_01**
Nome	Pesquisar notificação
Descrição sumária	Este caso consiste na pesquisa de uma notificação pelos critérios definidos em **FORM_DATA_35**.
Actores	**USER_CSC**
Pré-condições	-
Pós-condições	É invocada a acção de visualizar notificação na listagem de pesquisa (**UC_NOT_03**).

Identificador	**UC_NOT_02**
Nome	Pesquisar notificação (PQ)
Descrição sumária	Este caso consiste na pesquisa de uma notificação pelos critérios definidos em **FORM_DATA_36**.
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**) Perito Qualificado Bloqueado (**USER_PQB**)
Pré-condições	-
Pós-condições	É invocada a acção de visualizar notificação na listagem de pesquisa (PQ) (**UC_NOT_04**).

Identificador	**UC_NOT_03**
Nome	Visualizar notificação na listagem
Descrição sumária	Este caso consiste na pesquisa de uma notificação pelos critérios definidos em **FORM_DATA_37**.
Actores	**USER_CSC**
Pré-condições	-

Copyright © PT-SI

Pós-condições	-

Identificador	**UC_NOT_04**
Nome	Visualizar notificação na listagem (PQ)
Descrição sumária	Este caso consiste na pesquisa de uma notificação pelos critérios definidos em **FORM_DATA_38**.
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**) Perito Qualificado Bloqueado (**USER_PQB**)
Pré-condições	-
Pós-condições	-

Identificador	**UC_NOT_05**
Nome	Consultar detalhes de notificação
Descrição sumária	Este caso consiste na pesquisa de uma notificação pelos critérios definidos em **FORM_DATA_40**.
Actores	**USER_CSC**
Pré-condições	O utilizador encontra-se a visualizar uma notificação na listagem de pesquisa.
Pós-condições	-

Identificador	**UC_NOT_06**
Nome	Consultar detalhes de notificação (PQ)
Descrição sumária	Este caso consiste na pesquisa de uma notificação pelos critérios definidos em **FORM_DATA_41**.

Copyright © PT-SI

Actores	**USER_PQA**
Pré-condições	O utilizador encontra-se a visualizar uma notificação na listagem de pesquisa.
Pós-condições	-

Identificador	**UC_NOT_07**
Nome	Consultar número de visualizações
Descrição sumária	Este caso consiste na pesquisa de uma notificação pelos critérios definidos em **FORM_DATA_42**
Actores	**USER_CSC**
Pré-condições	O utilizador encontra-se a visualizar a notificação na listagem.
Pós-condições	-

Identificador	**UC_NOT_08**
Nome	Criar nova notificação
Descrição sumária	Este caso consiste no início da criação de uma nova notificação.
Actores	**USER_CSC**
Pré-condições	-
Pós-condições	É invocada a acção de edição dos dados para a nova notificação (**UC_NOT_09**)

Identificador	**UC_NOT_09**
Nome	Editar notificação
Descrição	Este caso consiste na edição dos dados de uma notificação – **FORM_DATA_39**

Copyright © PT-SI

sumária	
Actores	**USER_CSC**
Pré-condições	-
Pós-condições	-

Identificador	**UC_NOT_10**
Nome	Pré-visualizar notificação
Descrição sumária	Este caso consiste na pré-visualização do resultado final da notificação a ser apresentado aos destinatários.
Actores	**USER_CSC**
Pré-condições	O utilizador encontra-se a editar os dados de uma notificação e ainda não procedeu ao envio da mesma.
Pós-condições	-

Identificador	**UC_NOT_11**
Nome	Cancelar edição
Descrição sumária	Este caso consiste no cancelamento da edição de uma notificação.
Actores	**USER_CSC**
Pré-condições	O utilizador encontra-se a editar os dados de uma notificação e ainda não procedeu ao envio da mesma.
Pós-condições	Se o utilizador se encontra a editar os dados de uma notificação existente, os dados do formulário revertem para os seus valores anteriores á edição. Se o utilizador se encontra a editar os dados de uma nova notificação, a criação da notificação não se processa.

Identificador	**UC_NOT_12**

Copyright © PT-SI

Nome	Enviar notificação
Descrição sumária	Este caso consiste no cancelamento da edição de uma notificação.
Actores	**USER_CSC**
Pré-condições	O utilizador encontra-se a editar os dados de uma notificação e ainda não procedeu ao envio da mesma.
Pós-condições	A entrada de notificação é criada na base de dados, e esta é enviada a todos os destinatários especificados.

Identificador	**UC_NOT_13**
Nome	Reenviar como nova
Descrição sumária	Este caso consiste na escolha de uma notificação existente como base para editar e enviar.
Actores	**USER_CSC**
Pré-condições	O utilizador encontra-se a consultar os detalhes de uma notificação.
Pós-condições	A entrada de notificação é criada na base de dados, e esta é enviada a todos os destinatários especificados.

Copyright © PT-SI

3.1.20 Módulo de Gestão de Notificações

Visão geral



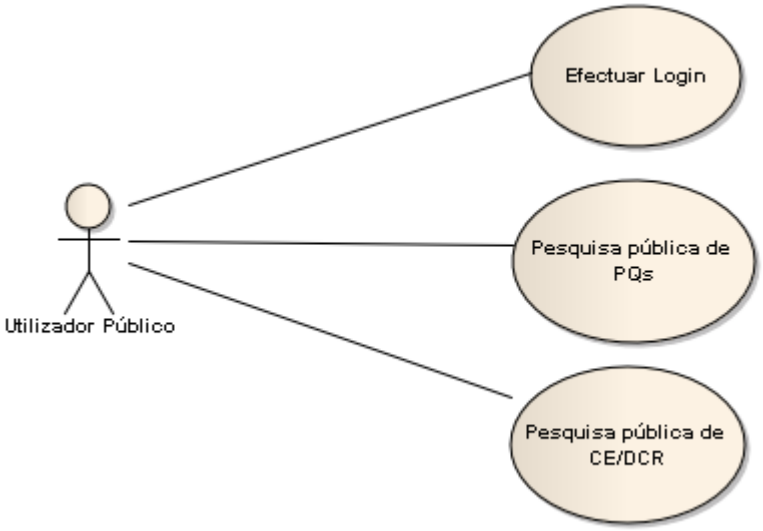
Copyright © PT-SI

3.2 Agrupamento por utilizador-tipo

Nesta secção irão ser explicitados os casos de utilização para cada um dos utilizadores-tipo, indicando os módulos a que estes acedem. Para uma visão geral dos módulos associados a cada utilizador pode ser consultada a tabela que consta do Anexo II.

3.2.1 Utilizador Público

Visão geral



Copyright © PT-SI

Descrição dos casos

Identificador	**UC_PUB_01**
Nome	Efectuar Login
Descrição sumária	Este caso consiste na abertura de sessão por parte do utilizador.
Actores	Utilizador Público (**USER_PUB**)
Pré-condições	O utilizador não pertence ao grupo de "Perito Qualificado Bloqueado do Sistema" (**USER_BAN**).
Pós-condições	O utilizador toma o papel geral de "Utilizador Credenciado" (**USER_LOG**). O utilizador obtém o conjunto de permissões associadas ao tipo de grupo de actores particulares a que pertença.

Identificador	**UC_PUB_02**
Nome	Pesquisa pública de PQs
Descrição sumária	Este caso consiste na consulta da lista de Peritos Qualificados que se encontram em visualização pública.
Actores	Utilizador Público (**USER_PUB**)
Pré-condições	-
Pós-condições	-

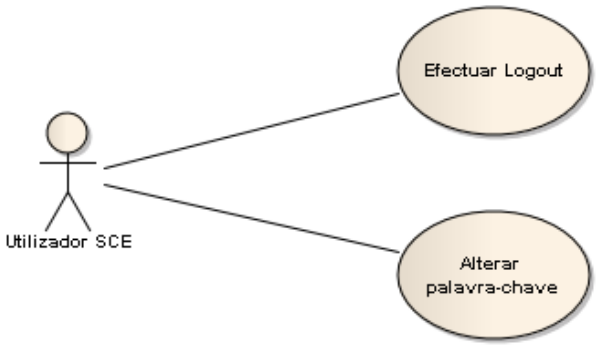
Copyright © PT-SI

Identificador	**UC_PUB_03**
Nome	Pesquisa pública de CE/DCR
Descrição sumária	Este caso consiste na consulta da lista de CE/DCRs que se encontram em visualização pública.
Actores	Utilizador Público (**USER_PUB**)
Pré-condições	-
Pós-condições	-

Copyright © PT-SI

3.2.2 Utilizador SCE

Visão geral



Descrição dos casos

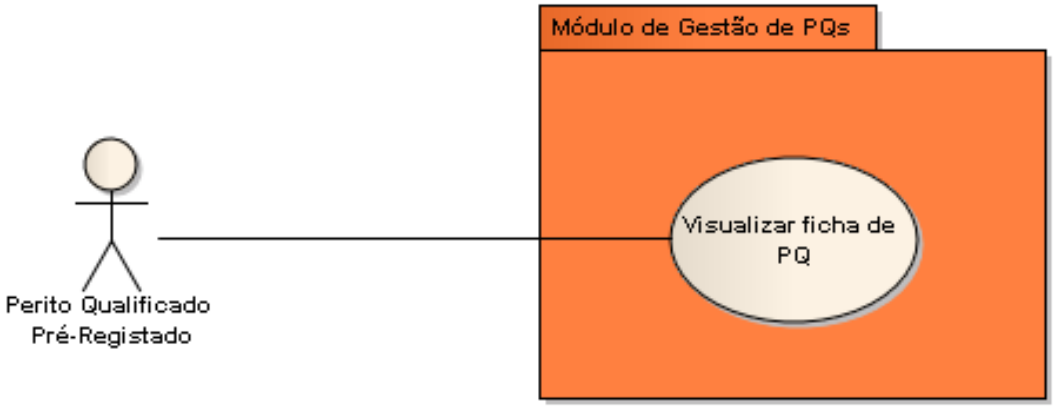
Identificador	**UC_SCE_01**
Nome	Efectuar Logout
Descrição sumária	Este caso consiste no fecho da sessão por parte do utilizador.
Actores	Utilizador SCE (**USER_SCE**)
Pré-condições	-
Pós-condições	O utilizador toma o papel de "Utilizador público" (**USER_PUB**).

Identificador	**UC_SCE_02**
Nome	Alterar palavra-chave
Descrição sumária	Este caso consiste na alteração de palavra-chave pelo utilizador.
Actores	Utilizador SCE (**USER_SCE**)
Pré-condições	-
Pós-	A palavra-chave do utilizador é alterada.

Copyright © PT-SI

condições	É enviado um e-mail de confirmação para o utilizador.

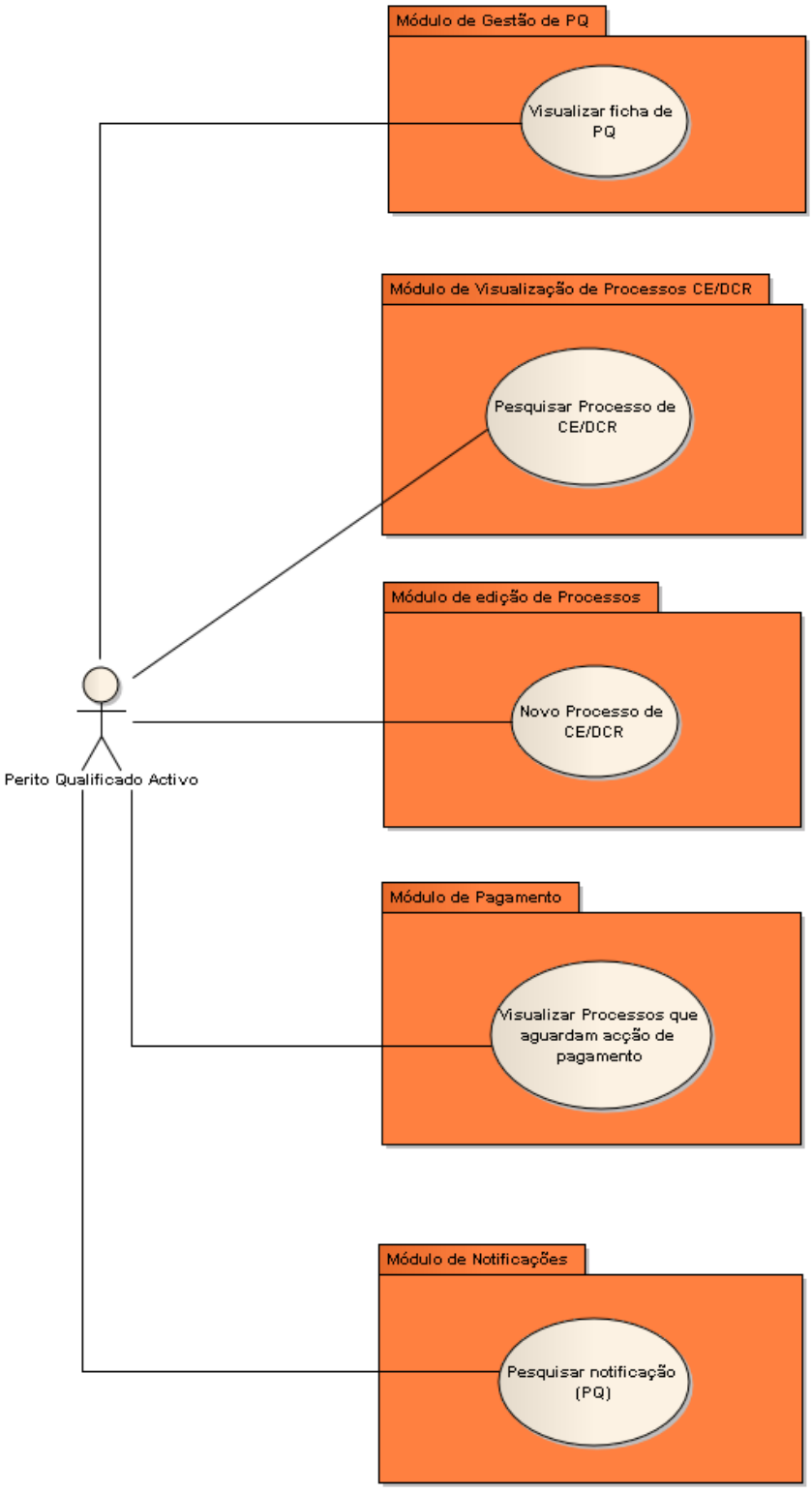
3.2.3 Perito Qualificado Pré-Registado



Copyright © PT-SI

3.2.4 Perito Qualificado Activo

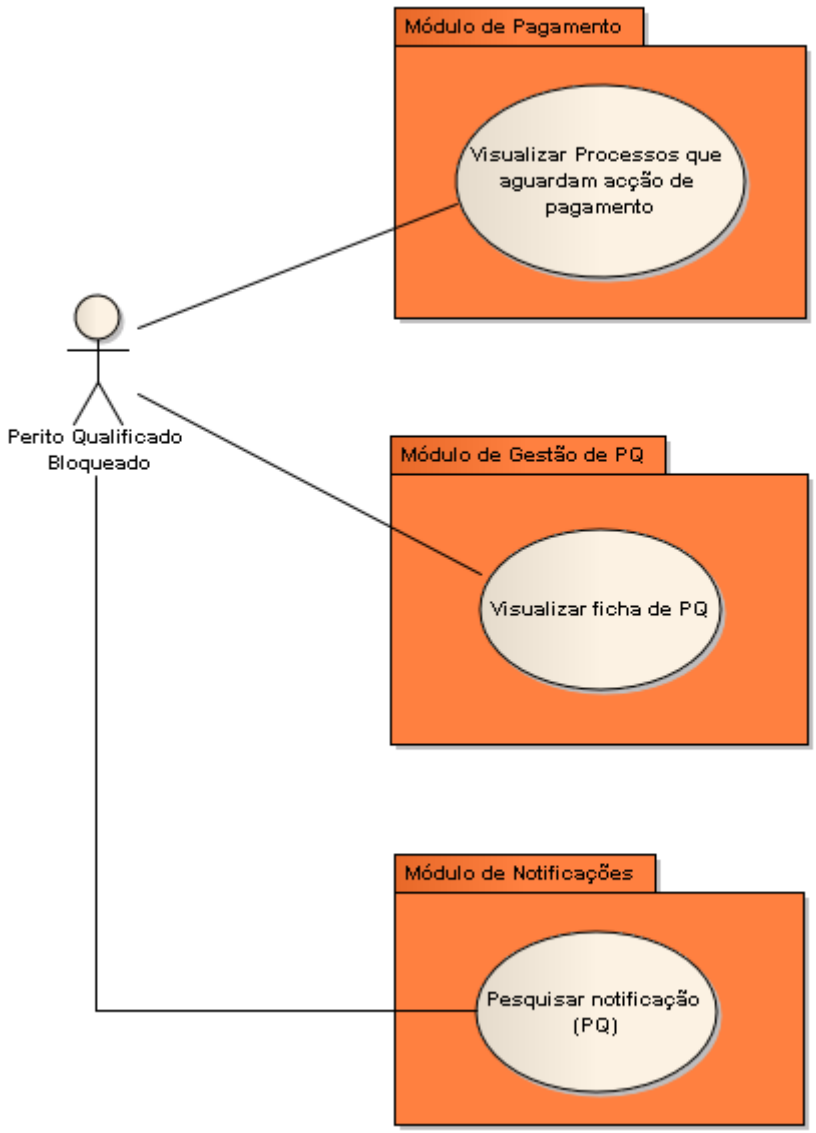
Visão geral



Copyright © PT-SI

3.2.5 Perito Qualificado Bloqueado

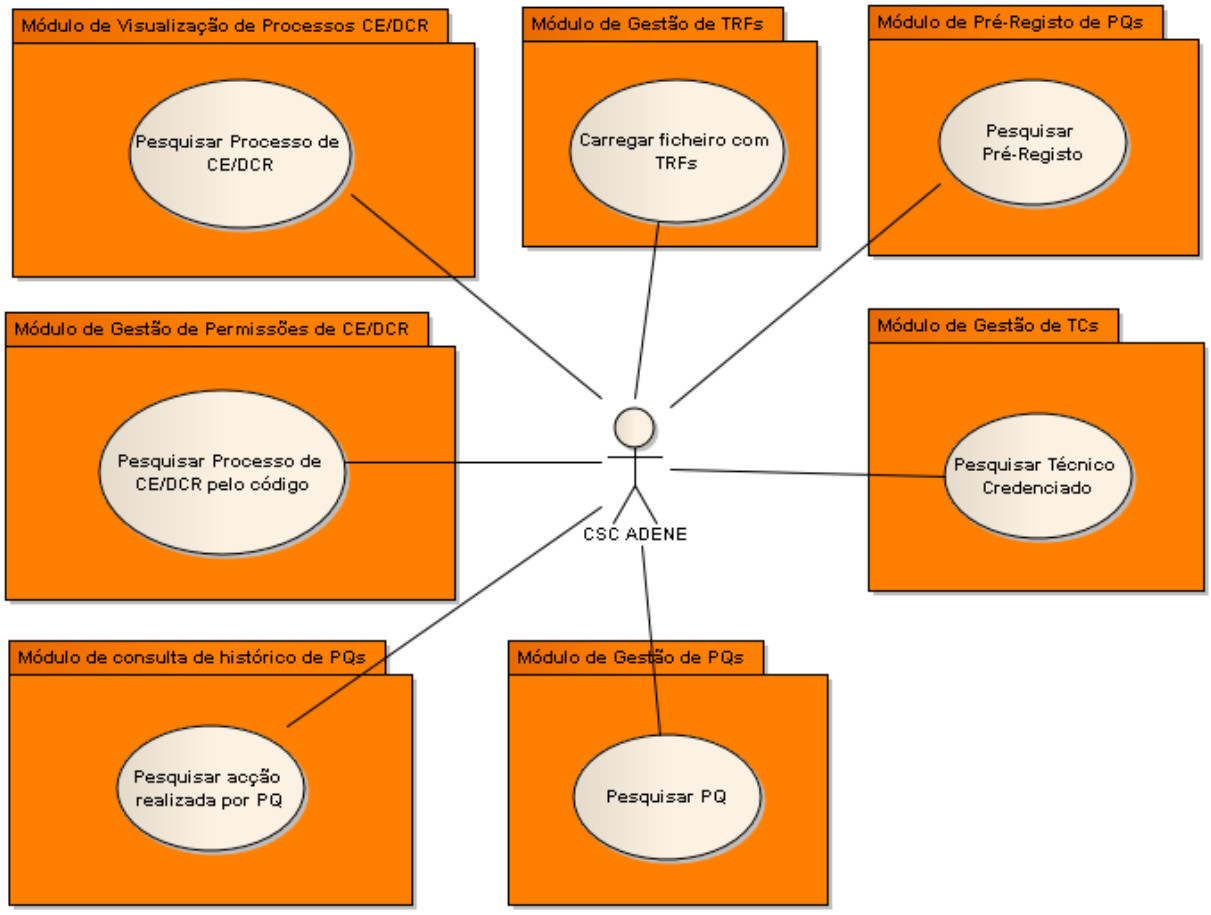
Visão geral



Copyright © PT-SI

3.2.6 CSC ADENE

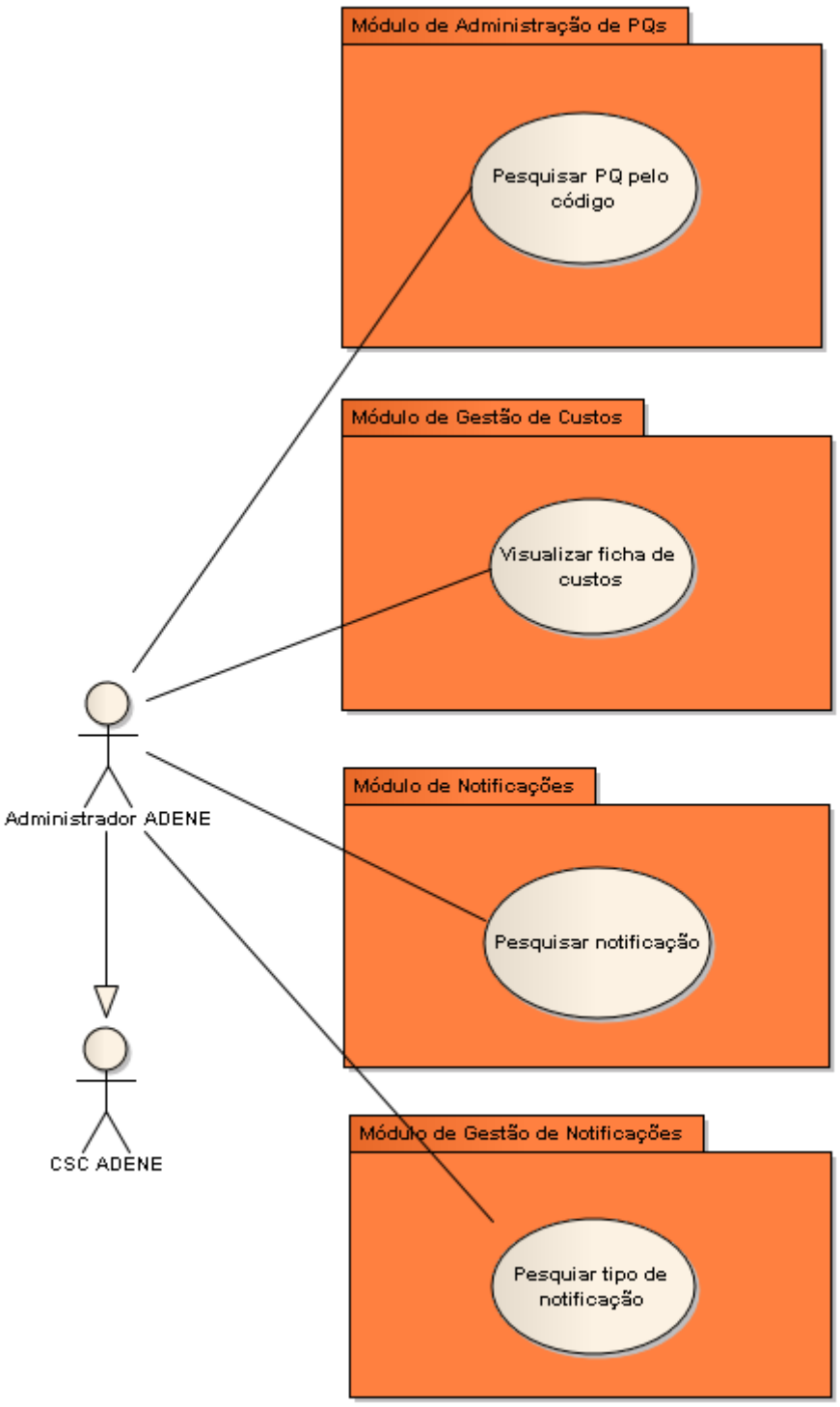
Visão geral



Copyright © PT-SI

3.2.7 Administrador ADENE

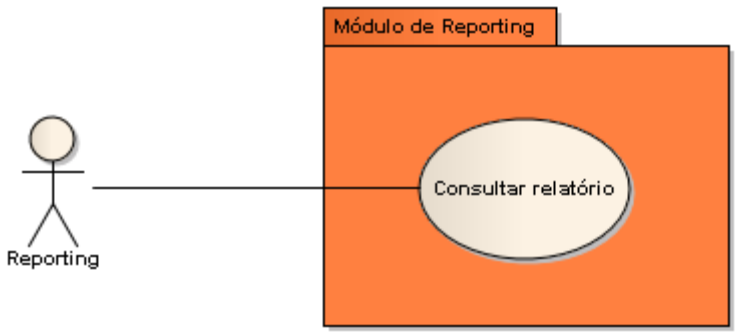
Visão geral



Copyright © PT-SI

3.2.8 Reporting

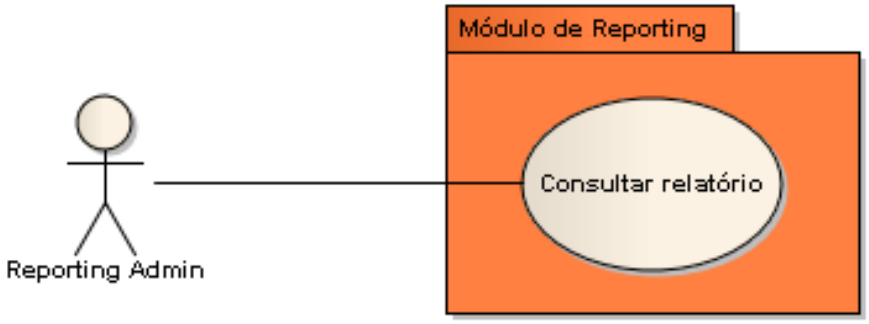
Visão geral



Copyright © PT-SI

3.2.9 Reporting Admin

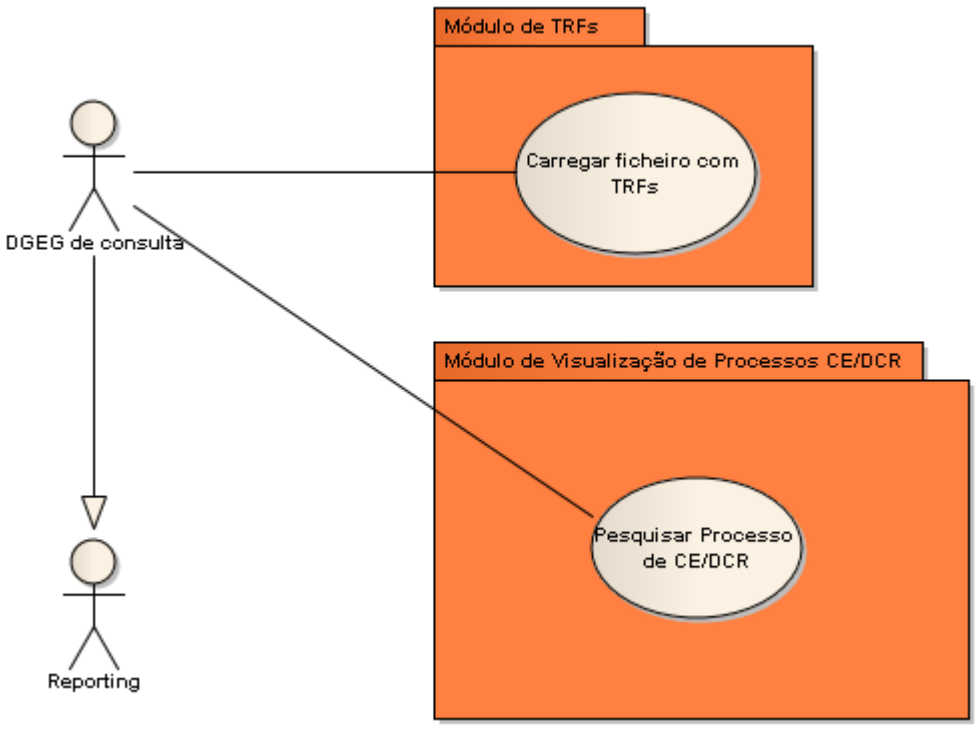
Visão geral



Copyright © PT-SI

3.2.10 DGEG de consulta

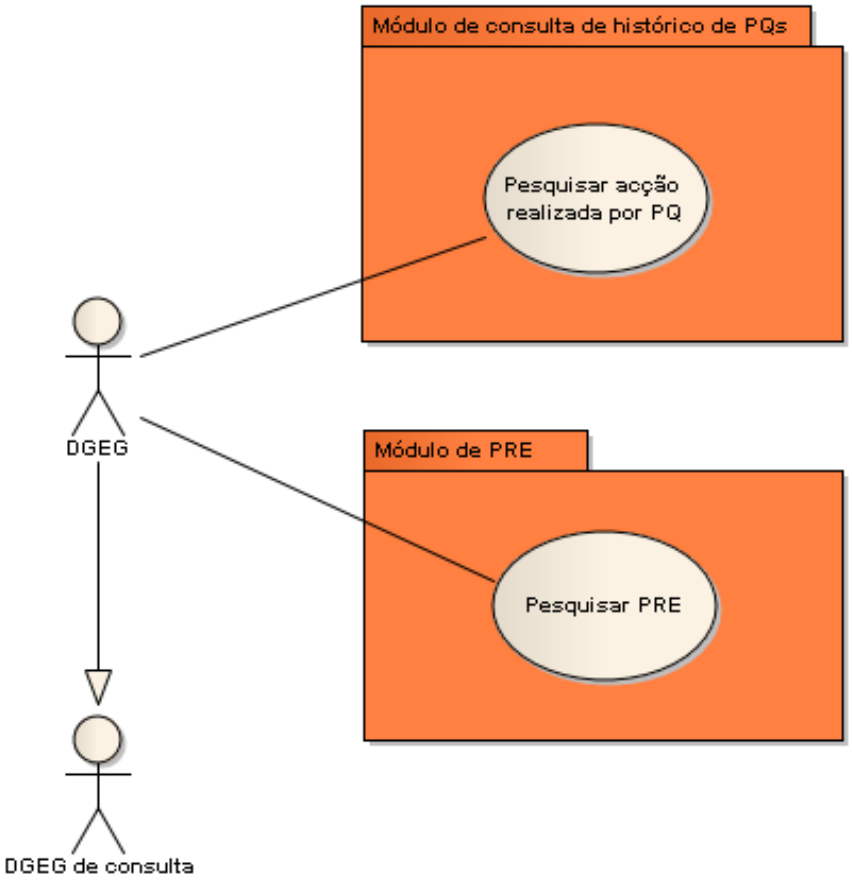
Visão geral



Copyright © PT-SI

3.2.11 DGEG

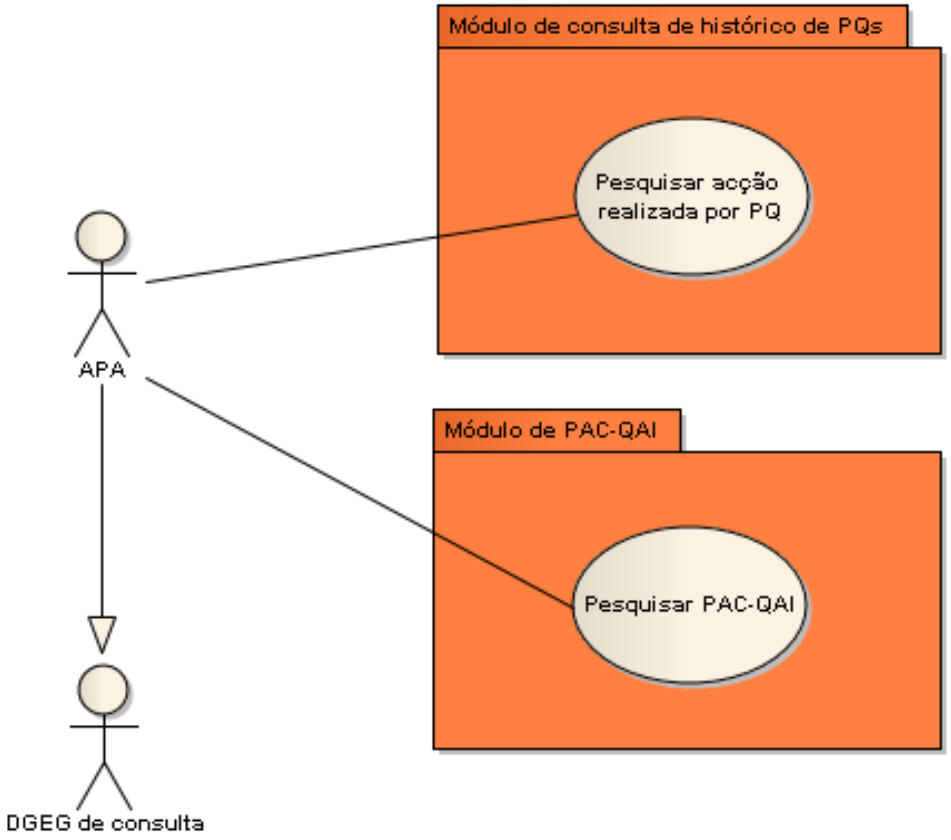
Visão geral



Copyright © PT-SI

3.2.12 APA

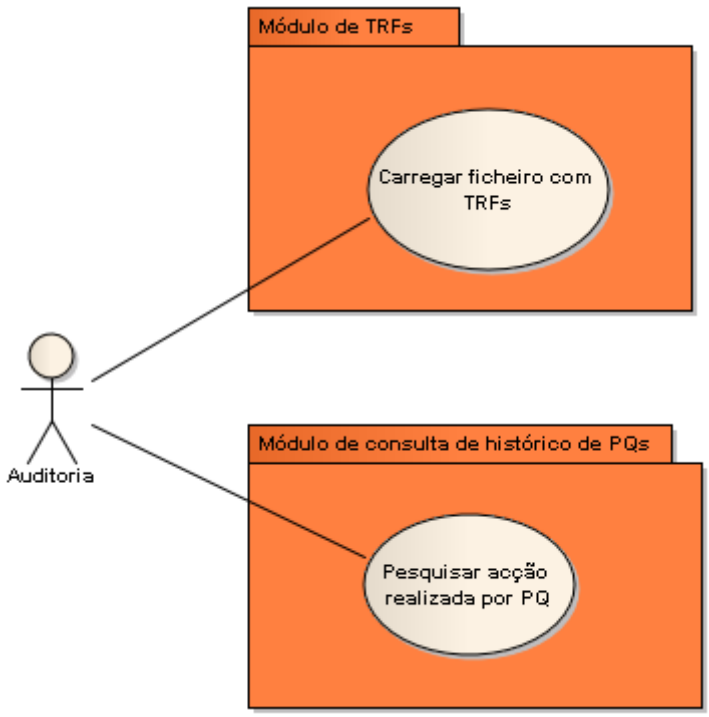
Visão geral



Copyright © PT-SI

3.2.13 Auditoria

Visão geral



Copyright © PT-SI

3.3 Processos e Fluxo de informação

A seguinte secção pretende explicitar o fluxo de tarefas ou "workflow" e estados internos de determinados processos vitais para o SCE que foram identificados, nomeadamente os seguintes:

Nome	Código	Descrição
Processo de Certificação Energética	**BPCE**	Engloba acções relacionadas com a emissão e gestão de certificados energéticos, seus estados e ciclo de vida no SCE.
Processo de Credenciação de Técnicos	**BPCT**	Engloba acções relacionadas com o registo e avaliação de técnicos credenciados, seus estados e ciclo de vida no SCE.
Processo de Gestão de Peritos Qualificados	**BPGP**	Engloba acções relacionadas com o registo de peritos, seus estados e ciclo de vida no SCE.

Para cada um serão apresentados gráficos BPMN com a descrição do fluxo de tarefas e diagramas de estado interno com a representação e descrição das transições.

Copyright © PT-SI

3.3.1 Processo de Certificação Energética

Um processo de certificação energético engloba todas as actividades relacionadas com a criação do certificado energético, sua aprovação, pagamento, conclusão e possível anulação.

3.3.1.1 Descrição sumária do Processo

O processo tem início com a acção de criação de um novo CE/DCR por parte do PQ. Este novo CE/DCR irá sofrer acções de edição até ao preenchimento de todos os campos de dados mandatórios. Após os campos serem completamente preenchidos, o PQ conclui a edição, submetendo o CE/DCR para pagamento, e é emitido um certificado provisório sem validade legal e uma nota de pagamento. Seguidamente o PQ procede ao pagamento do custo de emissão do CE/DCR por via Online ou Offline e aguarda por confirmação do mesmo. Assim que o SCE receber confirmação de pagamento do CE/DCR da entidade ePayment (por via Online ou Offline), é emitido o respectivo CE/DCR com validade legal.

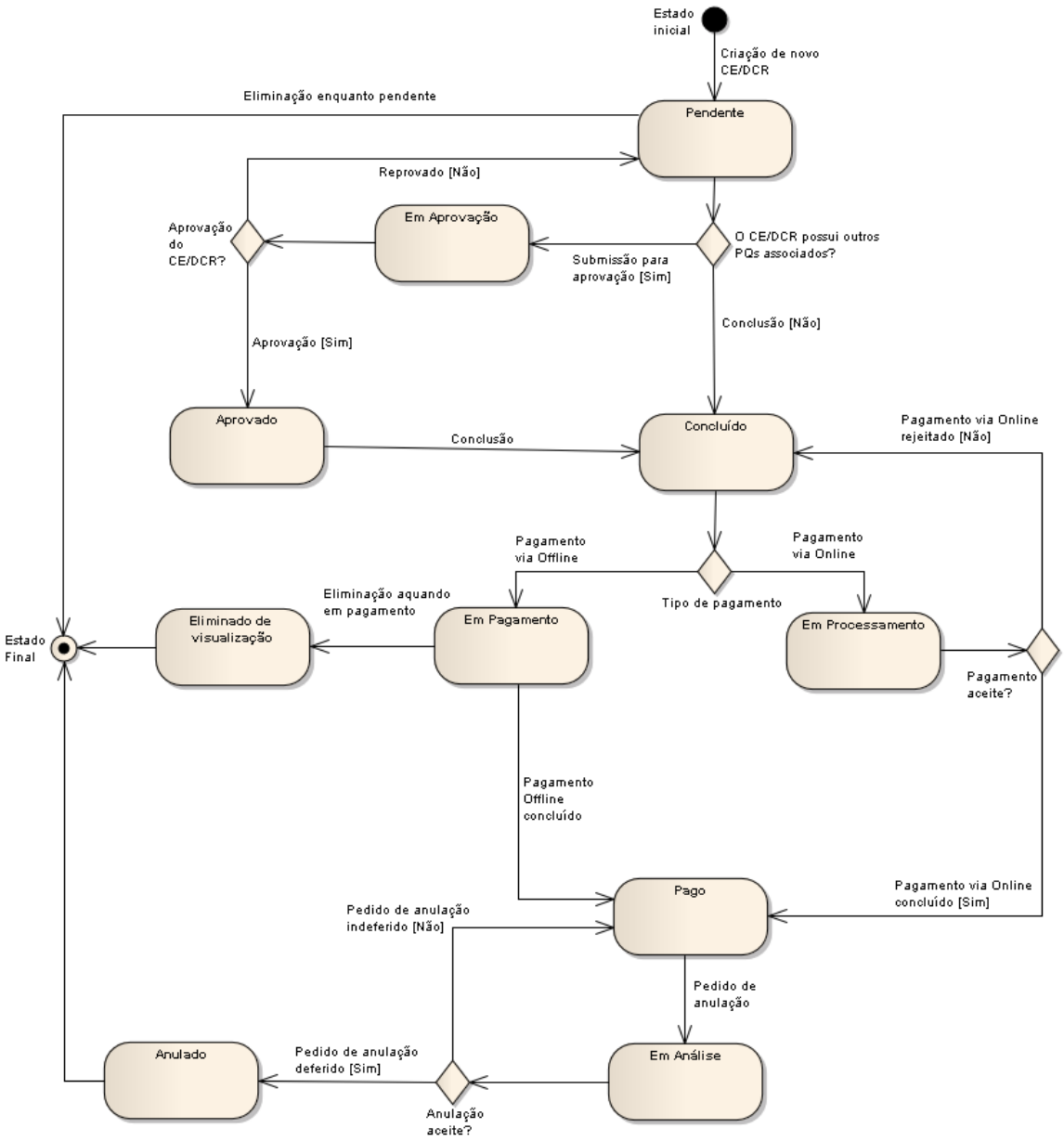
Após emissão do CE/DCR com validade legal, o PQ pode efectuar a um pedido de anulação do mesmo à entidade ADENE. Se o PQ decidir efectuar tal pedido, o CE/DCR válido emitido deixa temporariamente de o ser até à deferição ou indeferição do pedido de anulação. Se o pedido for deferido, o CE/DCR fica anulado definitivamente; casos seja indeferido, o CE/DCR volt a possuir validade legal.

3.3.1.2 Estados do Processo

O seguinte diagrama de sequência pretende explicitar a sequência de estados pelos quais passa um Processo de CE/DCR, desde a sua criação, sendo também indicadas as acções que desencadeiam tal transição, e os actores que efectuam tais acções.

Copyright © PT-SI

Visão geral



Copyright © PT-SI

Descrição dos estados:

Nome do estado	Código	Descrição
Pendente	**BPCE_S_01**	O processo encontra-se em edição e ainda não foi dado como concluído.
Concluído	**BPCE_S_02**	O processo encontra-se concluído e pronto para pagamento.
Em Processamento	**BPCE_S_03**	O processo aguarda pagamento via Online.
Pago	**BPCE_S_04**	O processo encontra-se aprovado e pago (por via Online ou Offline).
Em Pagamento	**BPCE_S_05**	O processo aguarda por pagamento via Offline.
Em Análise	**BPCE_S_06**	O processo encontra-se em avaliação para se confirmar ou não o respectivo pedido de anulação.
Anulado	**BPCE_S_07**	O processo encontra-se anulado.
Eliminado de visualização	**BPCE_S_08**	O processo encontra-se invisível para os utilizadores do sistema, sendo apenas o seu registo mantido na base de dados.
Em Aprovação	**BPCE_S_09**	O processo encontra-se em aprovação pela entidade de certificação (PQ externo)
Aprovado	**BPCE_S_10**	O processo encontra-se aprovado pela entidade de certificação (PQs externo).

Copyright © PT-SI

Descrição das acções

Identificador	**PCE_A_01**
Nome	Criação de novo CE/DCR
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**)
Descrição sumária	A criação de um novo CE/DCR inicia-se quando o PQ escolhe a opção de criar um novo certificado ou copia os dados de um certificado existente para um novo.
Estado anterior	N/A
Estado seguinte	Pendente (**PCE_S_01**)

Identificador	**PCE_A_02**
Nome	Conclusão
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**)
Descrição sumária	O CE/DCR é concluído quando o PQ completa o preenchimento dos dados de todas as fases do formulário e, não existindo outros PQs associados ao CE/DCR, este é submetido para conclusão.
Estado anterior	Pendente (**PCE_S_01**)
Estado seguinte	Concluído (**PCE_S_02**)

Copyright © PT-SI

Identificador	**PCE_A_03**
Nome	Submissão para aprovação
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**)
Descrição sumária	O CE/DCR é concluído quando o PQ completa o preenchimento dos dados de todas as fases do formulário e, existindo outros PQs associados ao CE/DCR, este é submetido para aprovação.
Estado anterior	Pendente (**PCE_S_01**)
Estado seguinte	Em Aprovação (**PCE_S_09**)

Identificador	**PCE_A_04**
Nome	Reprovação
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**)
Descrição sumária	O CE/DCR é reprovado pelo PQ externo associado e volta ao estado pendente.
Estado anterior	Em Aprovação (**PCE_S_09**)
Estado seguinte	Pendente (**PCE_S_01**)

Copyright © PT-SI

Identificador	**PCE_A_05**
Nome	Aprovação
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**)
Descrição sumária	O CE/DCR é aprovado pelo PQ externo associado.
Estado anterior	Em Aprovação (**PCE_S_09**)
Estado seguinte	Aprovado (**PCE_S_10**)

Identificador	**PCE_A_06**
Nome	Conclusão
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**)
Descrição sumária	O CE/DCR é aprovado pelo PQ externo associado.
Estado anterior	Aprovado (**PCE_S_10**)
Estado seguinte	Concluído (**PCE_S_02**)

Copyright © PT-SI

Identificador	**PCE_A_07**
Nome	Aprovação
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Descrição sumária	É efectuada a aprovação do CE/DCR e esta transita para pagamento.
Estado anterior	Em aprovação (**PCE_S_09**)
Estado seguinte	Concluído (**PCE_S_02**)

Identificador	**PCE_A_08**
Nome	Pagamento via Online
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**) Perito Qualificado Bloqueado (**USER_PQB**)
Descrição sumária	É seleccionada opção de pagamento do CE/DCR por via Online.
Estado anterior	Concluído (**PCE_S_02**)
Estado seguinte	Em processamento (**PCE_S_03**)

Copyright © PT-SI

Identificador	**PCE_A_09**
Nome	Pagamento via Online rejeitado
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**) Perito Qualificado Bloqueado (**USER_PQB**)
Descrição sumária	Ocorre uma recusa da entidade cobradora, erro de comunicação ou impossibilidade de cobrança do montante pedido.
Estado anterior	Em processamento (**PCE_S_03**)
Estado seguinte	Concluído (**PCE_S_02**)

Identificador	**PCE_A_10**
Nome	Pagamento via Offline
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**) Perito Qualificado Bloqueado (**USER_PQB**)
Descrição sumária	É seleccionada a opção de pagamento do CE por via Offline
Estado anterior	Concluído (**PCE_S_02**)
Estado seguinte	Em Pagamento (**PCE_S_05**)

Copyright © PT-SI

Identificador	**PCE_A_11**
Nome	Eliminação enquanto pendente
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**)
Descrição sumária	É tomada a acção de eliminar o CE. Neste caso o CE é completamente eliminado da base de dados.
Estado anterior	Pendente (**PCE_S_01**)
Estado seguinte	N/A

Identificador	**PCE_A_12**
Nome	Pagamento Offline concluído
Actores	Sistema ePayment
Descrição sumária	O processo de pagamento via Online é dado como concluído pela entidade cobradora.
Estado anterior	Em processamento (**PCE_S_03**)
Estado seguinte	Pago (**PCE_S_04**)

Copyright © PT-SI

Identificador	**PCE_A_13**
Nome	Pagamento Online concluído
Actores	Sistema ePayment
Descrição sumária	O processo de pagamento via Offline é dado como concluído pela entidade cobradora.
Estado anterior	Em pagamento (**PCE_S_05**)
Estado seguinte	Pago (**PCE_S_04**)

Identificador	**PCE_A_14**
Nome	Eliminação aquando em pagamento
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**)
Descrição sumária	O processo é eliminado pelo Perito Qualificado enquanto se encontra em fase de pagamento por via Off-line.
Estado anterior	Em pagamento (**PCE_S_05**)
Estado seguinte	Eliminado de visualização (**PCE_S_08**)

Copyright © PT-SI

Identificador	**PCE_A_15**
Nome	Pedido de anulação
Actores	Perito Qualificado Activo (**USER_PQA**)
Descrição sumária	É efectuado um pedido de anulação do certificado pelo PQ.
Estado anterior	Pago (**PCE_S_04**)
Estado seguinte	Em Análise (**PCE_S_06**)

Identificador	**PCE_A_16**
Nome	Pedido de anulação indeferido
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Descrição sumária	O pedido de anulação é indeferido.
Estado anterior	Em Análise (**PCE_S_06**)
Estado seguinte	Pago (**PCE_S_04**)

Copyright © PT-SI

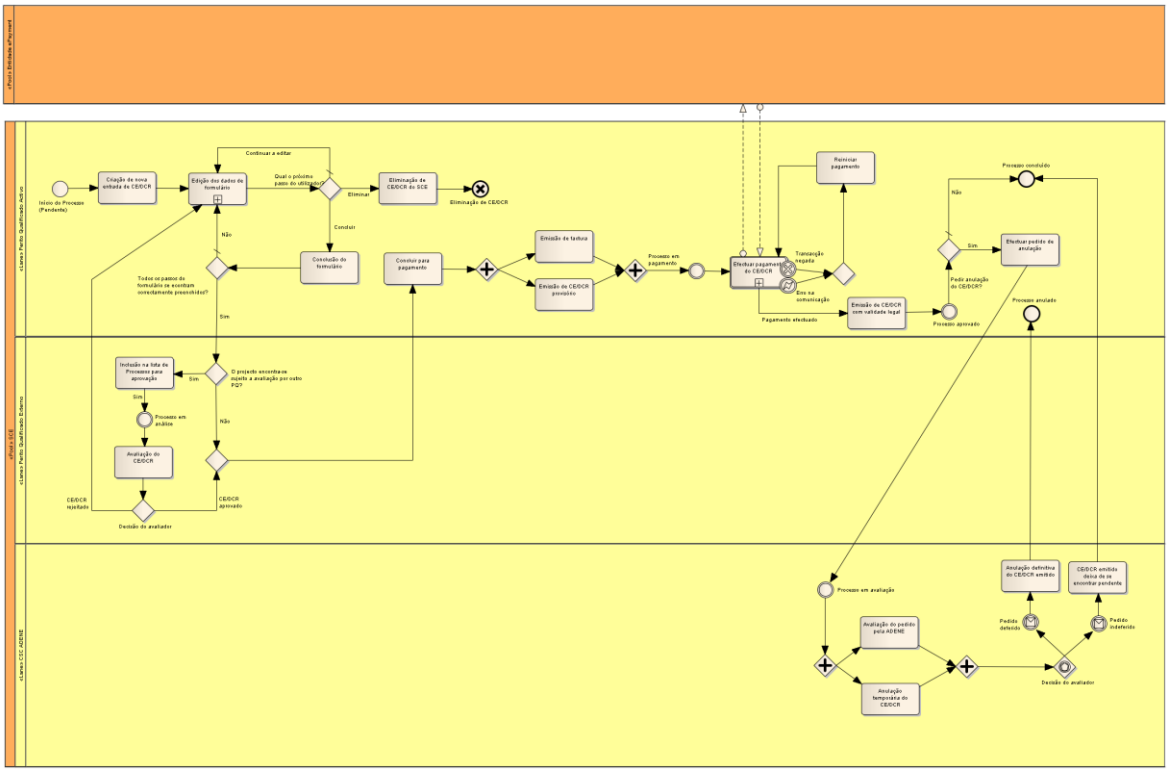
Identificador	**PCE_A_17**
Nome	Pedido de anulação deferido
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Descrição sumária	O pedido de anulação é deferido.
Estado anterior	Em Análise (**PCE_S_06**)
Estado seguinte	Anulado (**PCE_S_07**)

Copyright © PT-SI

3.3.1.3 Fluxo de processos internos

Seguidamente pode ser visualizado o diagrama BPMN com a descrição das etapas de processo identificadas. O diagrama foi segmentado em "Pools" (cor alaranjada), as quais representam entidades/sistemas independentes. A "Pool" com a designação "ePayment" foi modelada como uma abstracção de caixa negra, devido à inexistência de informação e documentação sobre os processos internos desse mesmo sistema. Adicionalmente a "Pool" SCE foi segmentada em "Lanes" (cor amarelada), as quais representam os actores internos do Sistema SCE que estão associados às várias tarefas. O processo é considerado terminado aquando a eliminação do CE/DCR do SCE, aquando a sua conclusão ou aquando a sua anulação.

Visão geral



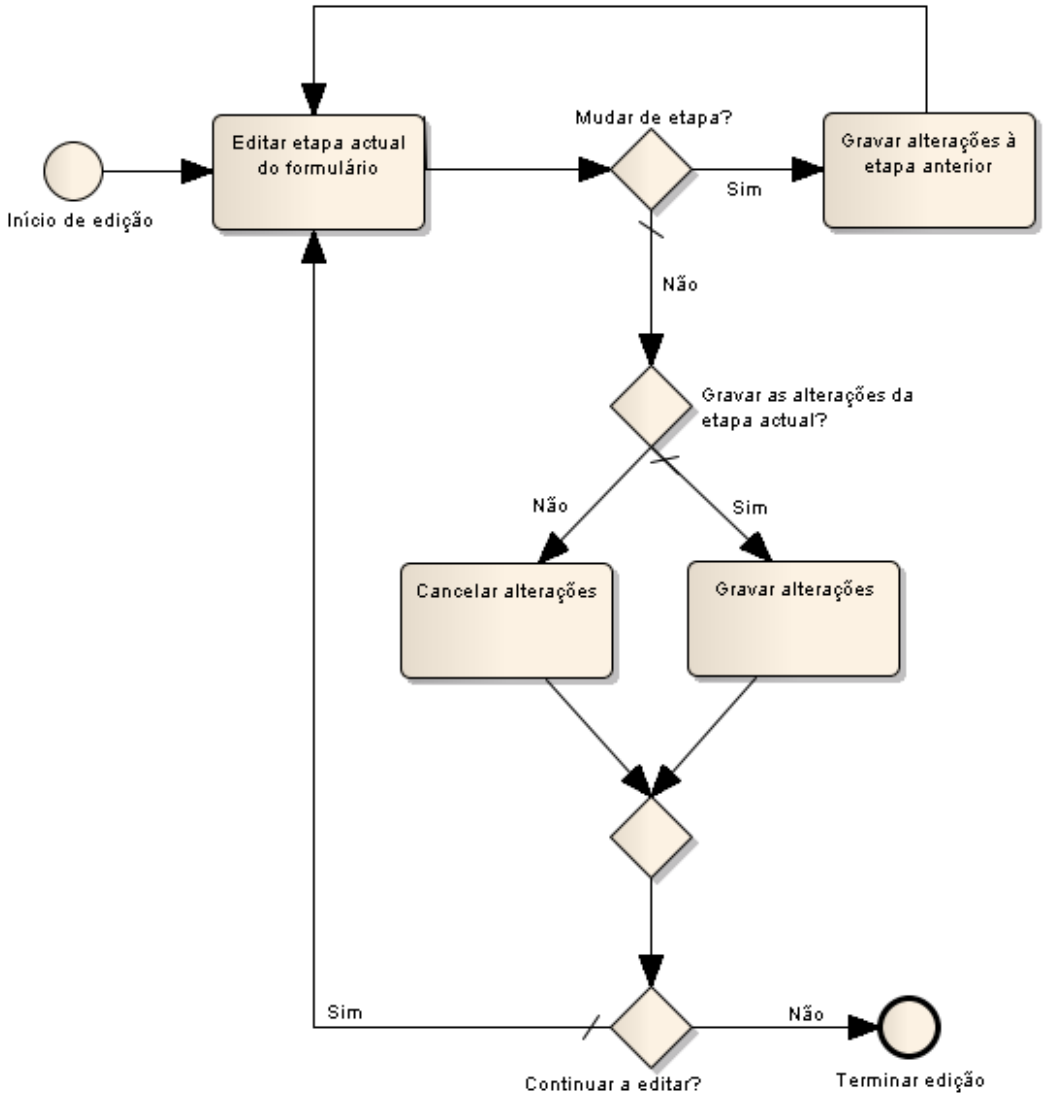
Devido a constrangimentos relacionados com a elaboração deste documento, a imagem apresentada encontra-se escalada, podendo não ser totalmente perceptíveis todas as informações de processo. Como tal, é aconselhada a consulta do Anexo A - Diagrama BPMN de Processo de Certificação Energético, com a imagem completa, para obter uma visão detalhada dos elementos individuais.

Copyright © PT-SI

3.3.1.4 Sub-tarefa composta – Edição dos dados de formulário

O seguinte diagrama BPMN representa as tarefas contidas num sub-processo de edição dos dados de formulário, enquadrada no Processo de Certificação Energético.

Visão geral



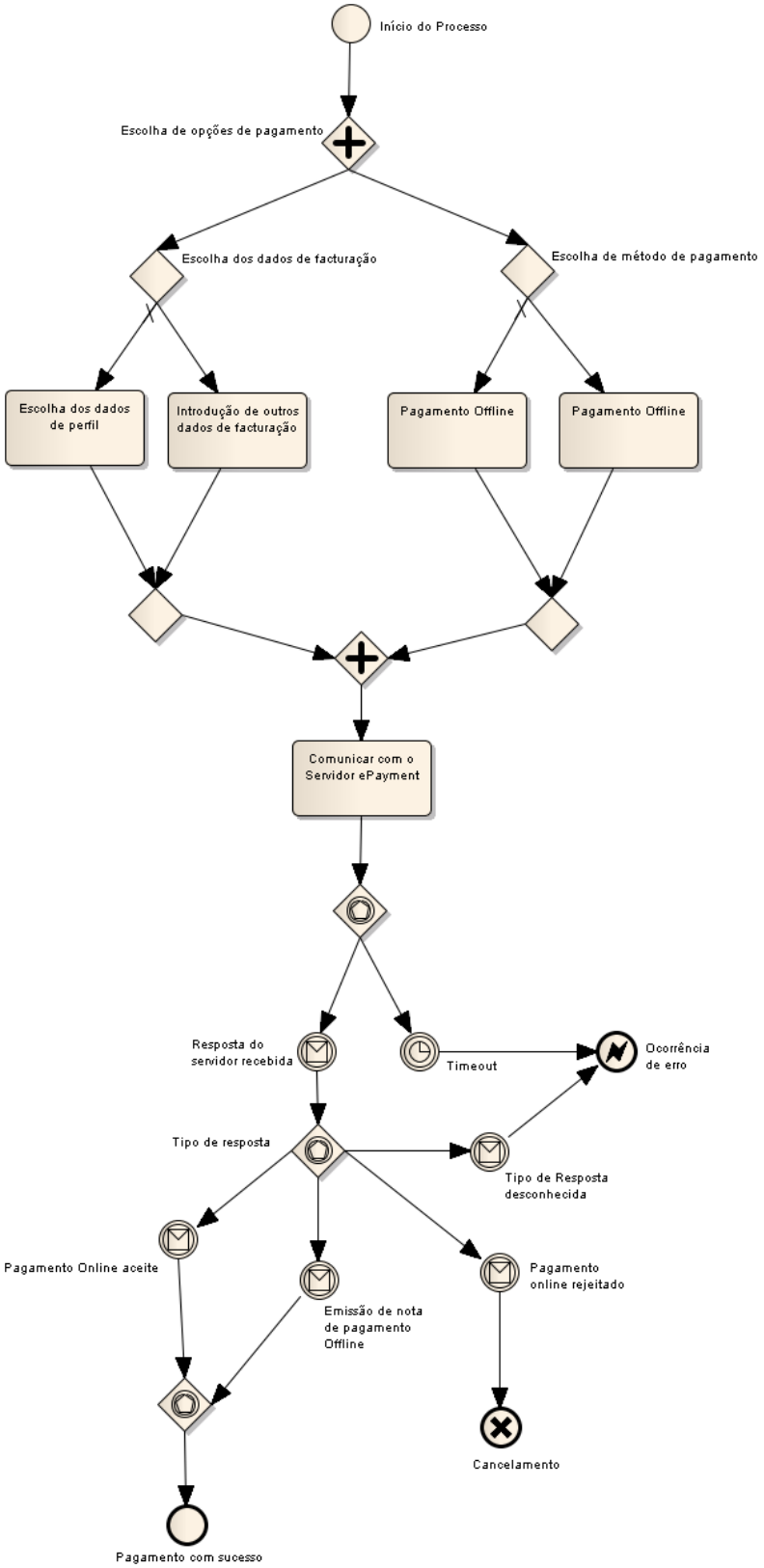
Copyright © PT-SI

3.3.1.5 Sub-tarefa composta – Efectuar pagamento de CE/DCR

O seguinte diagrama BPMN representa as tarefas contidas num sub-processo de edição dos dados de pagamento, enquadrada no Processo de Certificação Energético.

Copyright © PT-SI

Visão geral



Copyright © PT-SI

3.3.2 Processo de Credenciação de Técnicos

Um processo de credenciação de técnicos engloba todas as actividades relacionadas com a criação de entradas de Técnicos Credenciados no SCE, sua credenciação e avaliação. Para todos os efeitos deste processo irá usar-se a designação de "Técnico Credenciado" (TC) para designar o actor que recebe tal credenciação em todas as etapas do Processo, quer este já a tenha ou não obtido a respectiva credenciação por via oficial. Ainda de notar que o TC não é um actor activo no SCE, mas sim uma representação de uma entidade externa. Como tal, não possui login no SCE, sendo toda a sua criação e gestão efectuadas exclusivamente por entidades da ADENE - aquando a necessidade de intervenção do TC, esta processa-se externamente ao SCE, sendo o envio de documentação, avisos e notificações unicamente por via postal.

3.3.2.1 Descrição sumária do Processo

O Processo tem início com uma comunicação do TC requerendo a sua credenciação oficial pela ADENE. Tal pedido é efectuado por meios externos ao SCE.

A entidade ADENE começa por proceder à inserção de uma nova entrada de TC no SCE com os dados requeridos. Tal nova entrada apenas pode ser sujeita a avaliação após o pagamento inicial dos custos de credenciação. Para tal a entidade ADENE procede à fase de pagamento - o SCE comunica com o servidor ePayment e requerendo a emissão de uma nota de pagamento, a qual é impressa e enviada ao TC por meios externos ao SCE. Após o SCE receber confirmação do servidor ePayment, pode ser iniciada a avaliação do TC, de modo a decidir a sua credenciação ou não credenciação.

A avaliação de um TC pode ser efectuada sumariamente pelo avaliador, ficando o TC credenciado ou não credenciado de imediato, ou pode ser decidido submeter o TC a exame, o qual será sujeito a posterior agendamento, determinando o seu resultado a credenciação ou não do TC. Qualquer uma destas decisões (resultado de uma avaliação ou aviso de exame) gera um documento de notificação para o TC, o qual pode ser impresso e enviado ao TC por meios externos ao SCE.

Após a avaliação do TC pela entidade ADENE, o TC pode contestar o resultado nos 60 dias subsequentes à data oficial de avaliação. Mais uma vez a comunicação de tal contestação processa-se por via externa ao SCE. A avaliação de uma contestação processa-se de forma similar à avaliação regular – esta pode ser deferida ou indeferida sumariamente pelo avaliador, ficando o TC credenciado ou não credenciado de imediato, ou ser decido submeter o TC a exame de contestação, o qual será sujeito a posterior agendamento, determinando o seu resultado a credenciação ou não do TC. Novamente, qualquer uma destas decisões (resultado de uma avaliação ou aviso de exame de contestação) gera um documento de notificação para o TC, o qual pode ser impresso e enviado ao TC por meios externos ao SCE.

Copyright © PT-SI

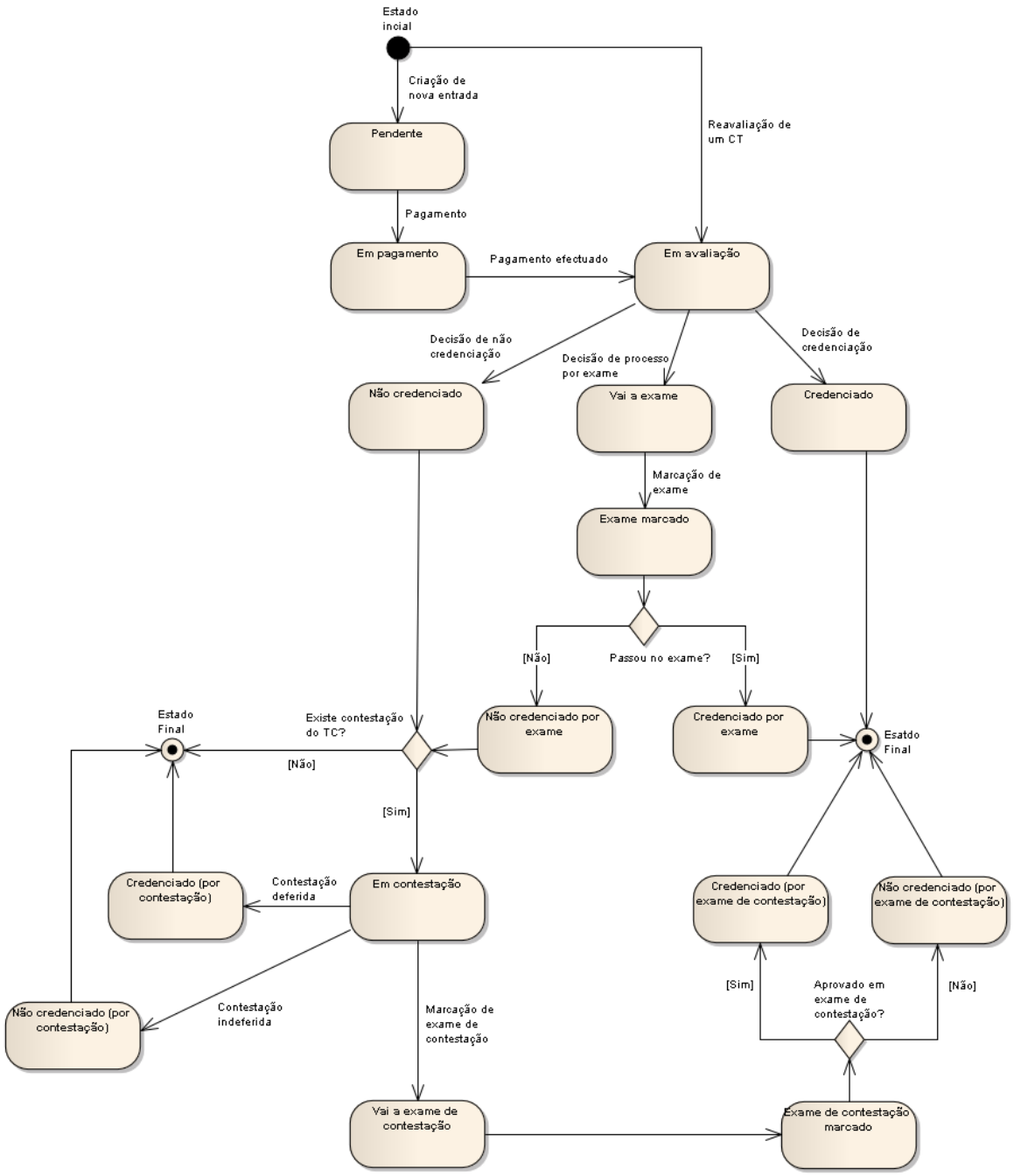
Ainda de notar que não há possibilidade de 2ª via de contestação pelo TC. No entanto a entidade ADENE pode em qualquer etapa decidir reiniciar todo o Processo de avaliação de uma entrada de TC existente e com pagamento efectuado.

3.3.2.2 Estados do Processo

O seguinte diagrama de sequência pretende explicitar a sequência de estados pelos quais passa um Processo de Credenciação de Técnico, desde a sua criação, sendo também indicadas as acções que desencadeiam tal transição, e os actores que efectuam tais acções.

Copyright © PT-SI

Visão geral



Copyright © PT-SI

Descrição dos estados:

Nome do estado	Código	Descrição
Pendente	**BPCT_S_01**	A entrada de TC encontra-se criada e em edição, não tendo ainda sendo procedido ao pagamento da certificação.
Em pagamento	**BPCT_S_02**	O Processo encontra-se esperando pagamento da certificação, esperando pelo pagamento pelo TC.
Em avaliação	**BPCT_S_03**	O Processo encontra-se já pago e em avaliação.
Não credenciado	**BPCT_S_04**	O TC encontra-se não credenciado por decisão de avaliador.
Credenciado	**BPCT_S_05**	O TC encontra-se credenciado por decisão do avaliador.
Vai a exame	**BPCT_S_06**	O TC irá ser avaliado por via de exame, o qual será posteriormente marcado.
Exame marcado	**BPCT_S_07**	O TC possui um exame de avaliação agendado.
Credenciado por exame	**BPCT_S_08**	O TC encontra-se credenciado através de avaliação por exame.
Não credenciado por exame	**BPCT_S_09**	O TC encontra-se não credenciado através de avaliação por exame.
Em contestação	**BPCT_S_10**	O TC encontra-se em contestação do resultado de uma avaliação.
Credenciado (por contestação)	**BPCT_S_11**	O TC encontra-se credenciado por decisão do avaliador após contestação da sua avaliação inicial.
Não credenciado (por contestação)	**BPCT_S_12**	O TC encontra-se não credenciado por decisão do avaliador após contestação da sua avaliação inicial.
Vai a exame de contestação	**BPCT_S_13**	O TC irá ser avaliado por exame após contestação da sua avaliação inicial.
Exame de contestação marcado	**BPCT_S_14**	O TC possui um exame de contestação agendado.
Credenciado por exame de contestação	**BPCT_S_15**	O TC encontra-se credenciado através de avaliação por exame de contestação.

Copyright © PT-SI

Não credenciado por exame de contestação	**BPCT_S_16**	O TC encontra-se não credenciado através de avaliação por exame de contestação.

Copyright © PT-SI

Descrição das acções

Identificador	**BPCT_A_01**
Nome	Criação de nova entrada
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Descrição sumária	A criação de uma nova entrada de TC introduz um novo registo de TC no SCE. Tal novo registo fica em estado pendente e sem possibilidade de avaliação até ser efectuado o seu pagamento.
Estado anterior	N/A
Estado seguinte	Pendente (**BPCT_S_01**)

Identificador	**BPCT_A_02**
Nome	Pagamento
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Descrição sumária	Passagem para pagamento de uma entrada de TC que ainda não se encontra paga, sendo emitida uma nota de pagamento para impressão e envio ao TC.
Estado anterior	Pendente (**BPCT_S_01**)
Estado seguinte	Em pagamento (**BPCT_S_02**)

Copyright © PT-SI

Identificador	**BPCT_A_03**
Nome	Pagamento efectuado
Actores	Sistema ePayment
Descrição sumária	O Sistema ePayment comunica a efectuação do pagamento pelo TC, transitando o processo para fase de avaliação.
Estado anterior	Em pagamento (**BPCT_S_02**)
Estado seguinte	Em avaliação (**BPCT_S_03**)

Identificador	**BPCT_A_04**
Nome	Decisão de credenciação
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Descrição sumária	A entidade avaliadora avalia o TC como credenciado.
Estado anterior	Em avaliação (**BPCT_S_03**)
Estado seguinte	Credenciado (**BPCT_S_05**)

Copyright © PT-SI

Identificador	**BPCT_A_05**
Nome	Decisão de não credenciação
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Descrição sumária	A entidade avaliadora avalia o TC como não credenciado.
Estado anterior	Em avaliação (**BPCT_S_03**)
Estado seguinte	Não credenciado (**BPCT_S_04**)

Identificador	**BPCT_A_06**
Nome	Decisão de processo por exame
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Descrição sumária	A entidade avaliadora decide submeter o TC a um exame de avaliação.
Estado anterior	Em avaliação (**BPCT_S_03**)
Estado seguinte	Vai a exame (**BPCT_S_06**)

Copyright © PT-SI

Identificador	**BPCT_A_07**
Nome	Marcação de exame
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Descrição sumária	A entidade avaliadora determina uma data para a realização de exame ao TC.
Estado anterior	Vai a exame (**BPCT_S_06**)
Estado seguinte	Exame marcado (**BPCT_S_07**)

Identificador	**BPCT_A_08**
Nome	Contestação deferida
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Descrição sumária	A entidade avaliadora considera válida a contestação do TC e atribui-lhe credenciação
Estado anterior	Em contestação (**BPCT_S_10**)
Estado seguinte	Credenciado (por contestação) (**BPCT_S_11**)

Copyright © PT-SI

Identificador	**BPCT_A_09**
Nome	Contestação indeferida
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Descrição sumária	A entidade avaliadora considera não válida a contestação do TC e não lhe atribui credenciação.
Estado anterior	Em contestação (**BPCT_S_10**)
Estado seguinte	Não credenciado (por contestação) (**BPCT_S_11**)

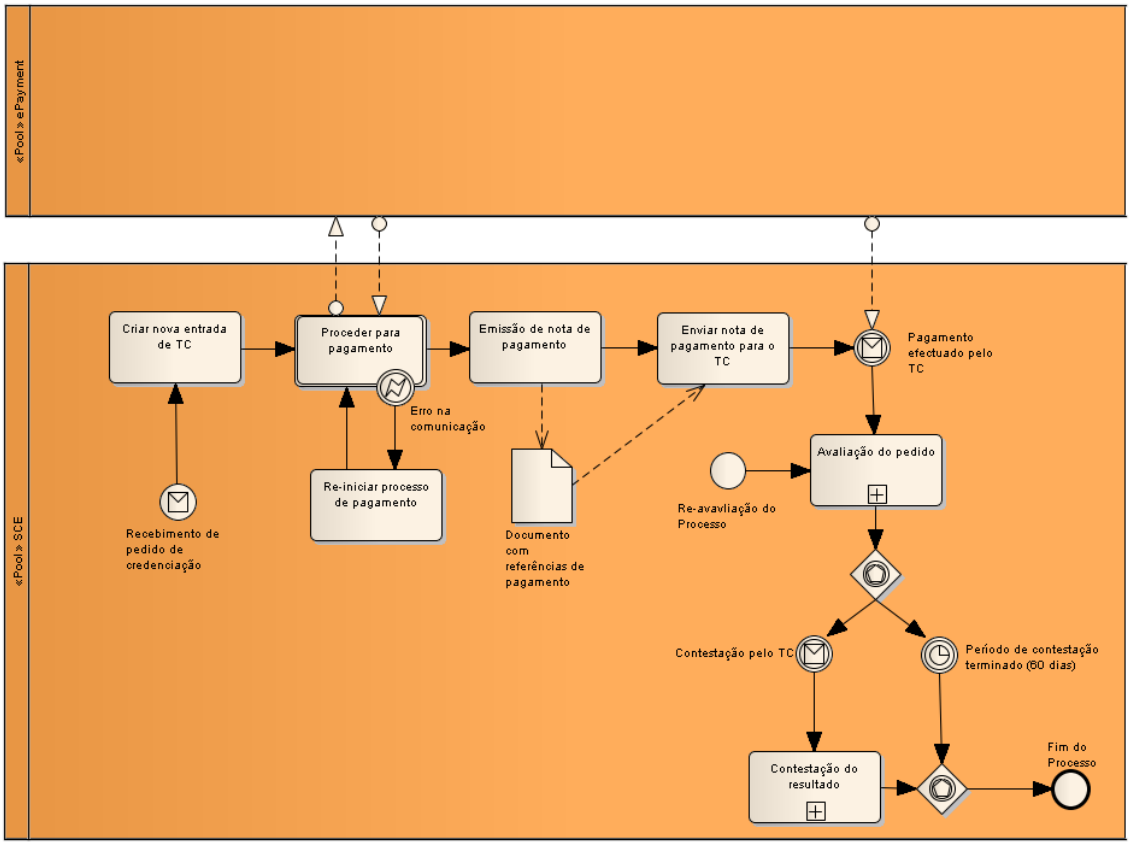
Identificador	**BPCT_A_10**
Nome	Marcação de exame de contestação
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Descrição sumária	A entidade avaliadora decide submeter o TC a um exame de contestação.
Estado anterior	Em contestação (**BPCT_S_10**)
Estado seguinte	Vai a exame de contestação (**BPCT_S_13**)

Copyright © PT-SI

3.3.2.3 Fluxo de processos internos

Seguidamente pode ser visualizado o diagrama BPMN com a descrição das etapas de processo identificadas. O diagrama foi segmentado em "Pools" (cor alaranjada), as quais representam entidades/sistemas independentes. A "Pool" com a designação "ePayment" foi modelada como uma abstracção de caixa negra, devido à inexistência de informação e documentação sobre os processos internos desse mesmo sistema. O processo é considerado terminado aquando o término da avaliação de um TC, independentemente do resultado do mesmo.

Visão geral



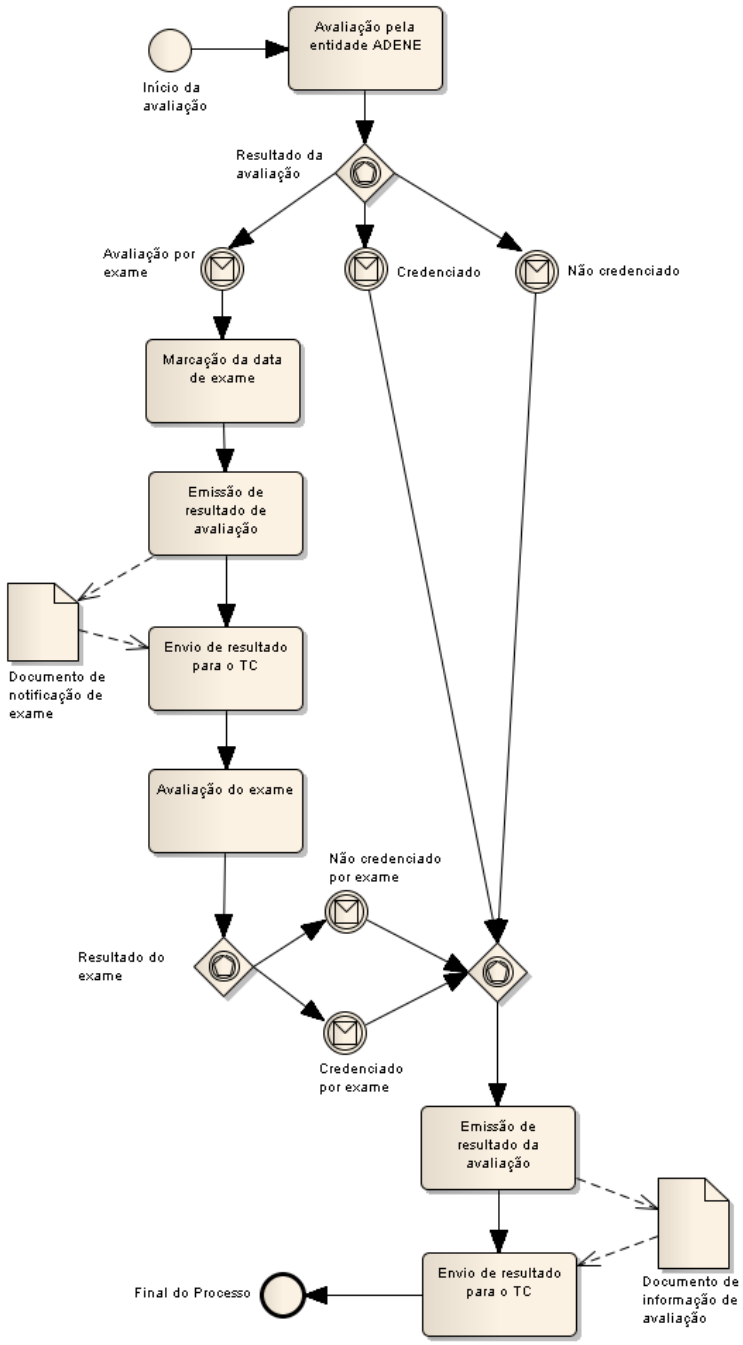
Devido a constrangimentos relacionados com a elaboração deste documento, a imagem apresentada encontra-se escalada, podendo não ser totalmente perceptíveis todas as informações de processo. Como tal, é aconselhada a consulta do Anexo B – Diagrama BPMN de Processo de Credenciação de Técnico, com a imagem completa, para obter uma visão detalhada dos elementos individuais.

Copyright © PT-SI

3.3.2.4 Sub-tarefa composta – Avaliação do pedido

O seguinte diagrama BPMN representa as tarefas contidas num sub-processo de avaliação de pedido, enquanto enquadrada no Processo de Certificação de Técnico

Visão geral

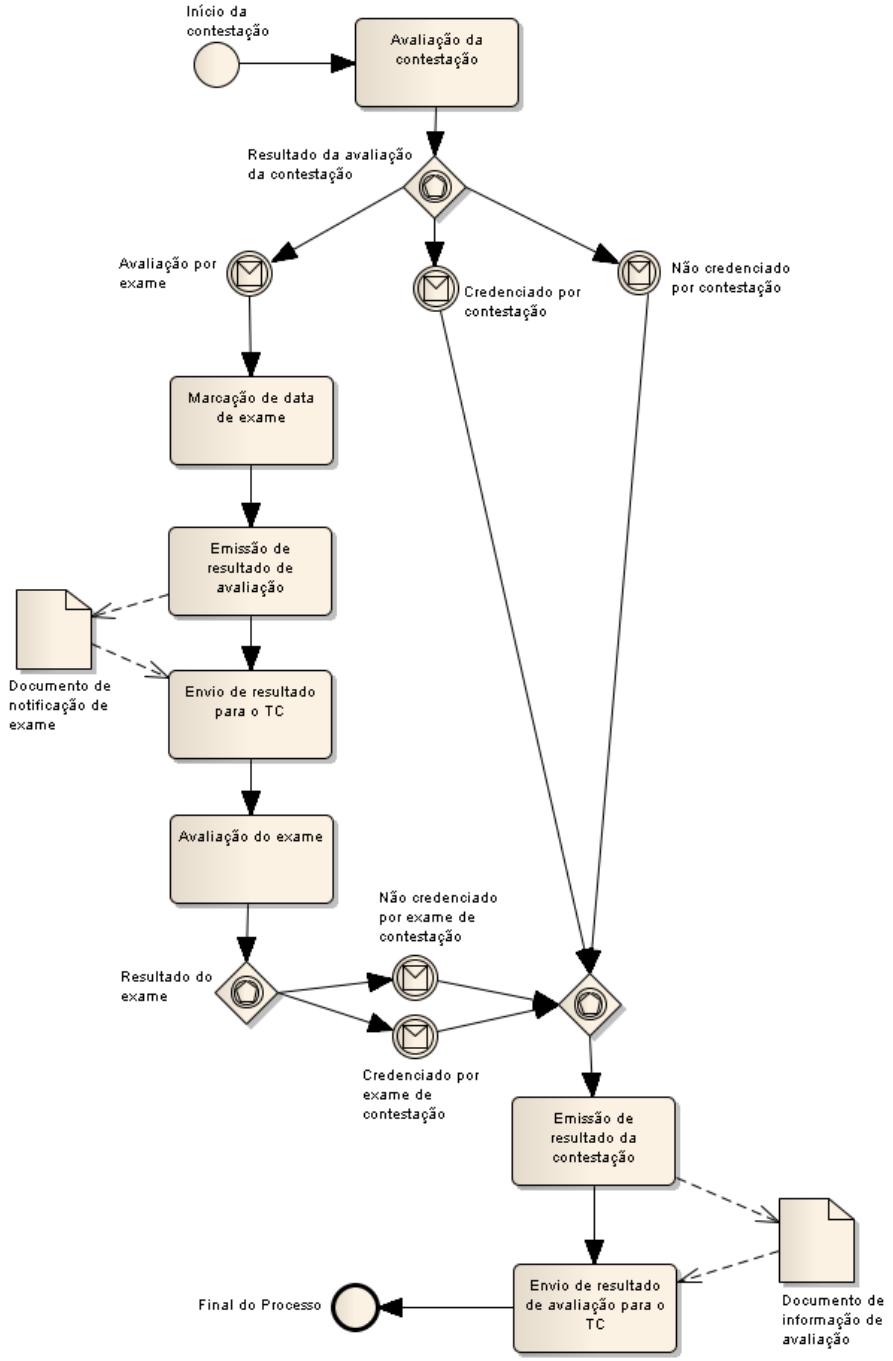


Copyright © PT-SI

3.3.2.5 Sub-tarefa composta – Contestação do resultado

O seguinte diagrama BPMN representa as tarefas contidas num sub-processo de contestação de resultado enquanto enquadrada no Processo de Certificação de Técnico.

Visão geral



Copyright © PT-SI

3.3.3 Processo de Gestão de Peritos Qualificados

Um processo de gestão de peritos qualificados engloba todas as actividades relacionadas com a criação de entradas de Peritos Qualificados no SCE e a sua posterior administração.

3.3.3.1 Descrição sumária do Processo

O processo tem início com uma comunicação de uma entidade perita à entidade ADENE da sua pretensão de adesão ao SCE no papel de Perito Qualificado. Tal comunicação é efectuada por meios externos ao SCE.

A entidade ADENE começa por proceder à inserção de uma nova entrada de Pré-Registo de Perito Qualificado. Após tal inserção, será enviado um e-mail de confirmação para o endereço de correio electrónico fornecido pelo Perito Qualificado, com um conjunto de dados para credenciação no SCE (par login/password).

O Perito Qualificado, ao receber os seus dados de credenciação, efectua login no SCE, sendo-lhe apresentada como única opção o preenchimento da sua ficha de dados. Só após o preenchimento desta, o PQ toma o papel de Perito Qualificado Activo, podendo dar início à sua actividade no SCE.

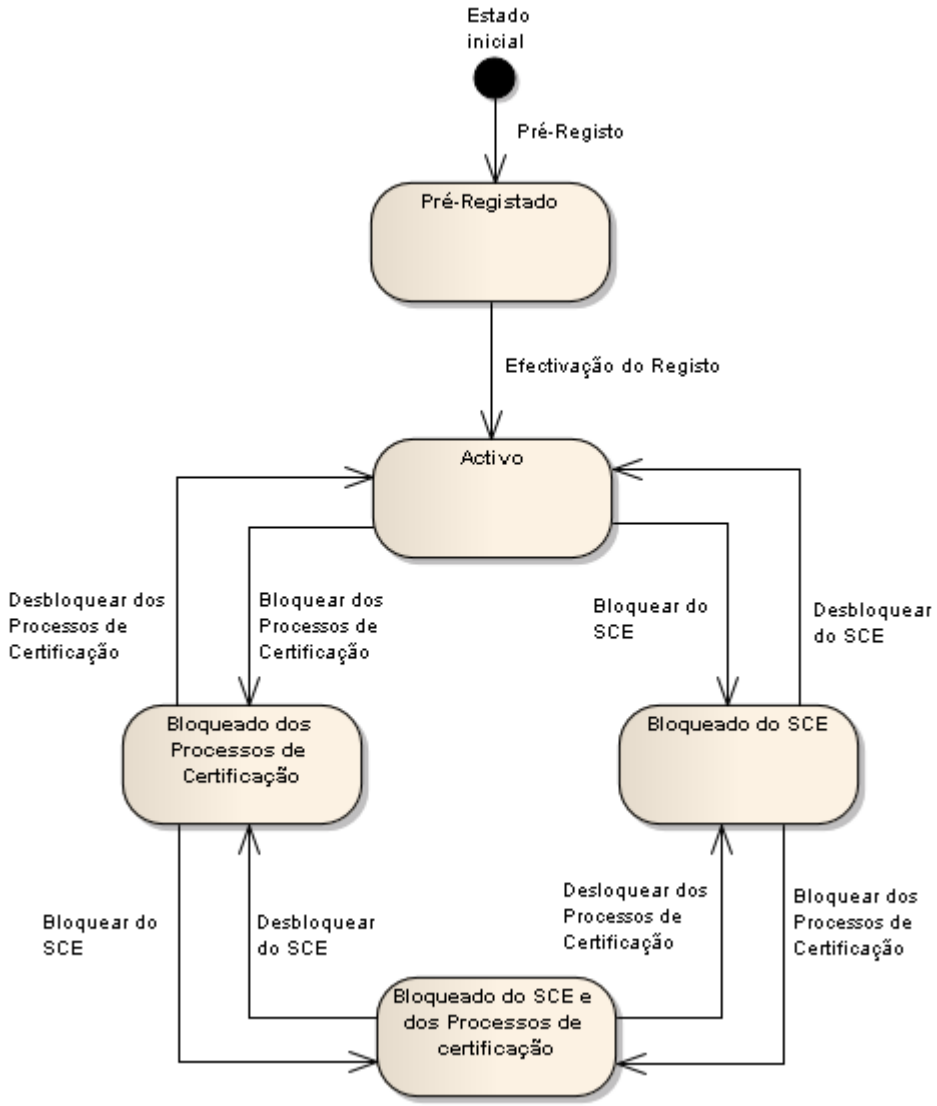
Após a efectivação do registo pelo PQ, a entidade ADENE recebe uma notificação de tal ocorrência, podendo a partir desse momento efectuar acções de administração sobre o PQ – alteração dos seus dados ou inibição de acesso ao SCE.

Copyright © PT-SI

3.3.3.2 Estados do Processo

O seguinte diagrama de sequência pretende explicitar a sequência de estados pelos quais passa uma entidade Perito Qualificado desde a sua criação, sendo também indicadas as acções que desencadeiam tal transição.

Visão geral



Copyright © PT-SI

Descrição dos estados:

Nome do estado	Código	Descrição
Pré-Registado	**BPGP_S_01**	O PQ encontra-se pré-registado no SCE
Activo	**BPGP_S_02**	O PQ encontra-se registado e activo no SCE.
Bloqueado dos PCEs	**BPGP_S_03**	O PQ encontra-se inibido do processo de emissão de certificados energéticos.
Bloqueado do SCE	**BPGP_S_04**	O PQ encontra-se bloqueado do SCE.
Bloqueado do SCE e dos PCEs	**BPGP_S_05**	O PQ encontra-se bloqueado do SCE e do processo de emissão de certificados energéticos.

Descrição das acções:

Identificador	**BPGP_A_01**
Nome	Pré-Registo
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Descrição sumária	Criação de uma nova entrada de Perito Qualificado, com dados de pré-registo.
Estado anterior	N/A
Estado seguinte	Pré-Registado (**BPGP_S_01**)

Copyright © PT-SI

Identificador	**BPGP_A_02**
Nome	Efectivação do Registo
Actores	Perito Qualificado Pré-Registado (**USER_PQR**)
Descrição sumária	Efectivação do registo através do preenchimento da respectiva ficha de dados.
Estado anterior	Pré-Registado (**BPGP_S_01**)
Estado seguinte	Activo (**BPGP_S_02**)

Identificador	**BPGP_A_03**
Nome	Bloquear do SCE
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Descrição sumária	Bloqueamento do PQ de aceder ao SCE, ficando este impossibilitado de efectuar login.
Estado anterior	Activo (**BPGP_S_02**)
Estado seguinte	Bloqueado do SCE (**BPGP_S_04**)

Identificador	**BPGP_A_03**
Nome	Desbloquear do SCE
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Descrição sumária	Desbloqueamento do PQ de aceder ao SCE, voltando este a poder efectuar login.

Copyright © PT-SI

Estado anterior	Bloqueado do SCE (**BPGP_S_04**)
Estado seguinte	Activo (**BPGP_S_02**)

Identificador	**BPGP_A_04**
Nome	Bloquear dos PCEs
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Descrição sumária	Bloqueamento do PQ de proceder à emissão de CE/DCRs.
Estado anterior	Activo (**BPGP_S_02**)
Estado seguinte	Bloqueado dos PCEs (**BPGP_S_03**)

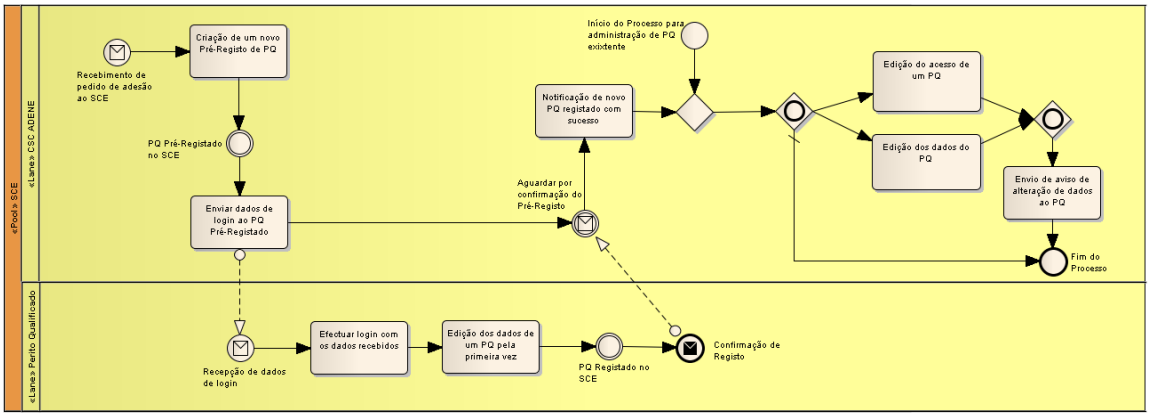
Identificador	**BPGP_A_05**
Nome	Desbloquear dos PCEs
Actores	CSC ADENE (**USER_CSC**)
Descrição sumária	Desbloqueamento do PQ de aceder ao SCE, voltando este a poder efectuar emissões de CE/DCRs
Estado anterior	Bloqueado dos PCEs (**BPGP_S_03**)
Estado seguinte	Activo (**BPGP_S_02**)

Copyright © PT-SI

3.3.3.3 Fluxo de processos internos

Seguidamente pode ser visualizado o diagrama BPMN com a descrição das etapas de processo identificadas. O diagrama foi segmentado em "Pools" (cor alaranjada), as quais representam entidades/sistemas independentes. O diagrama apresenta apenas uma "Pool" – SCE, que foi segmentada em "Lanes" (cor amarelada), as quais representam os actores internos do Sistema SCE que estão associados às várias tarefas.

Visão geral



Devido a constrangimentos relacionados com a elaboração deste documento, a imagem apresentada encontra-se escalada, podendo não ser totalmente perceptíveis todas as informações de processo. Como tal, é aconselhada a consulta do Anexo C - Diagrama BPMN de Processo de Gestão de Perito, com a imagem completa, para obter uma visão detalhada dos elementos individuais.

Copyright © PT-SI

3.4 Arquitectura dos Tratamentos

Diagrama de Estrutura

«Inserir o diagrama correspondente ao subsistema analisado»

Descrição dos Módulos

«Designação do Módulo interveniente no diagrama acima representado»

«Objectivo»

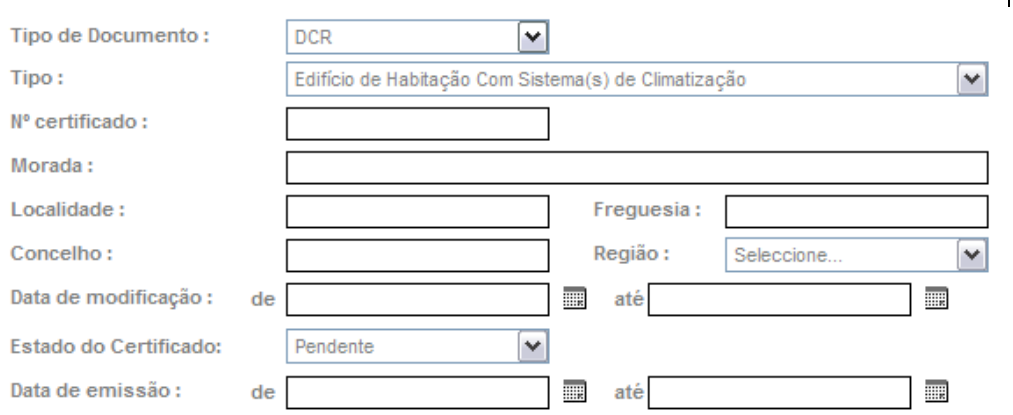
«Descrição sumária de cada módulo, identificando o que faz, quando, quem tem acesso»

Copyright © PT-SI

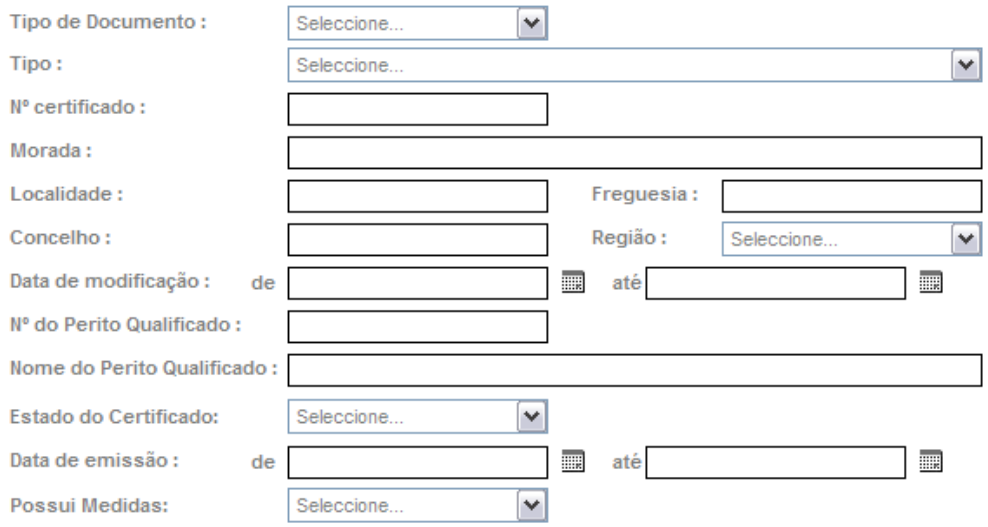
3.5 Arquitectura dos Dados

3.5.1 Formulários

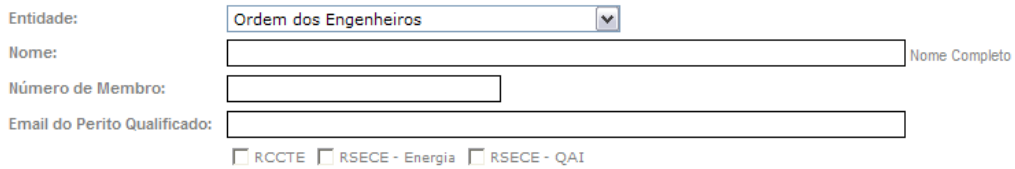
Esta secção pretende explicitar os campos de dados dos formulários associados a vistas, acções e processos diversos. Representam propriedades associadas a objectos ou entidades, os quais são visualizados em listagens ou campos de pesquisa, e encontram-se associados a tabelas de base de dados.

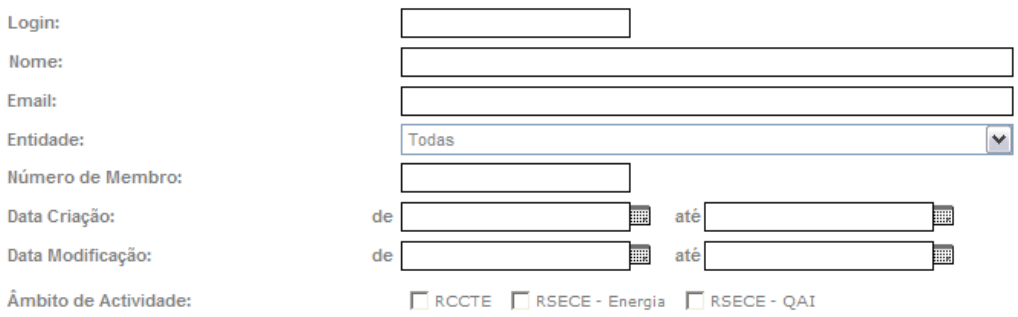
Nome	Dados de formulário de Pesquisa de Processo de CE/DCR (vista de Perito Qualificado)
Código	**FORM_DATA_01**
Notas	-
Interface	
Tabelas de BD associadas	CertificadoEnergetico (**DM_TAB_01**) EdificioFraccao (**DM_TAB_04**)

Copyright © PT-SI

Nome	Dados de formulário de Pesquisa de Processo CE/DCR (vista ADENE)	
Código	**FORM_DATA_02**	
Notas	Possui todos os campos incluídos em **FORM_DATA_01,** incluindo:	• Nº de Perito Qualificado • Nome do Perito Qualificado • Possui medidas
Interface		
Tabelas de BD associadas	CertificadoEnergetico (**DM_TAB_01**) CertificadoEnergetico_PeritoQualificado_Permissoes (**DM_TAB_02**) EdificioFraccao (**DM_TAB_04**) PeritoQualificado (**DM_TAB_20**)	

Copyright © PT-SI

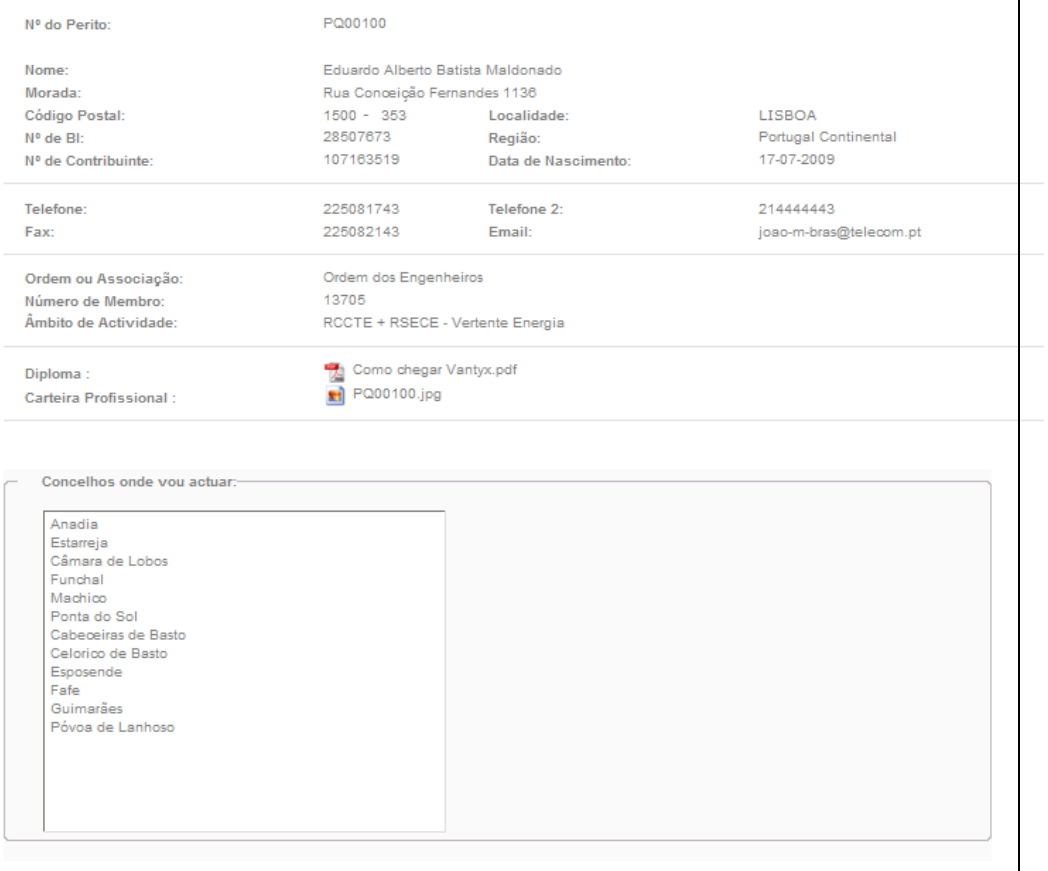
Nome	Dados de formulário de Pré-Registo de PQ
Código	**FORM_DATA_03**
Notas	-
Interface	
Tabelas de BD associadas	Entidade (**DM_TAB_05**) PreRegisto (**DM_TAB_25**) PreRegisto_AmbitoActividade (**DM_TAB_26**)

Nome	Dados de formulário de Pesquisa de Pré-Registo de PQ
Código	**FORM_DATA_04**
Notas	-
Interface	
Tabelas de BD associadas	Entidade (**DM_TAB_05**) PreRegisto (**DM_TAB_25**) PreRegisto_AmbitoActividade (**DM_TAB_26**)

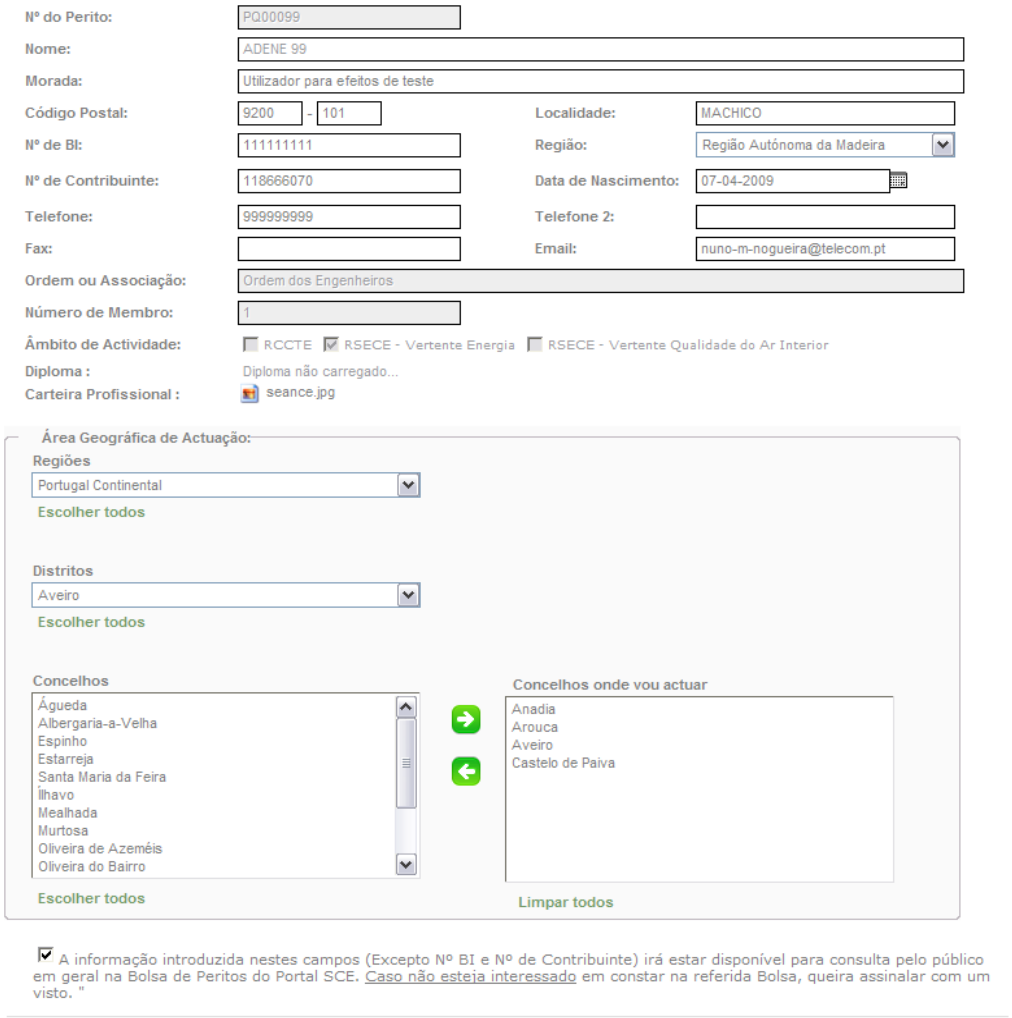
Copyright © PT-SI

Nome	Dados de formulário de Pesquisa de PQ
Código	**FORM_DATA_05**
Campos	-
Interface	
Tabelas de BD associadas	Entidade (**DM_TAB_05**) FicheiroBinario (**DM_TAB_08**) PeritoQualificado (**DM_TAB_20**)

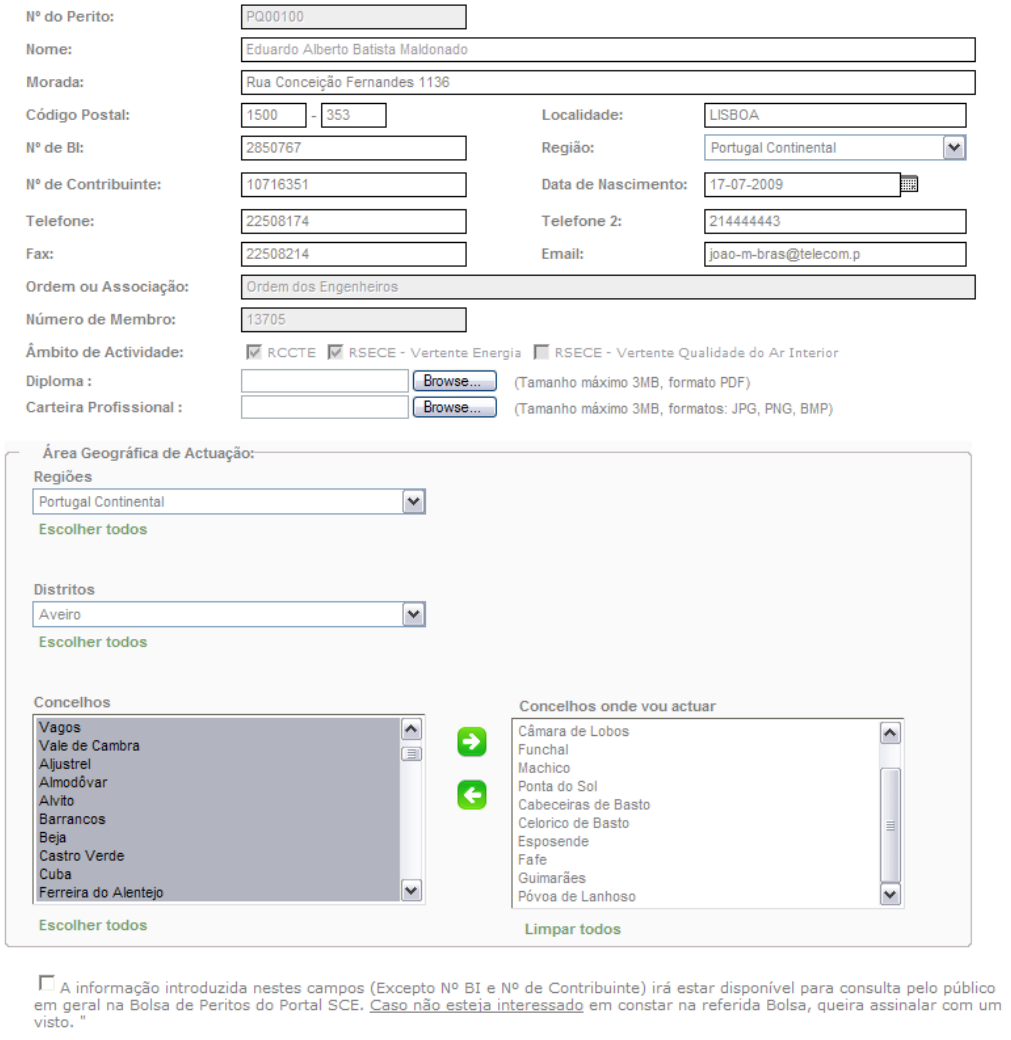
Copyright © PT-SI

Nome	Dados de um Perito Qualificado (Visualizáveis)
Código	**FORM_DATA_06_a**
Campos	Os seguintes campos não são editáveis: • Nº do Perito • Ordem ou Associação • Nº de Membro • Âmbito de Actividade
Interface	
Tabelas de BD associadas	Entidade (**DM_TAB_05**) FicheiroBinario (**DM_TAB_08**) PeritoQualificado (**DM_TAB_20**) PeritoQualificado_AreaGeografica (**DM_TAB_22**)

Copyright © PT-SI

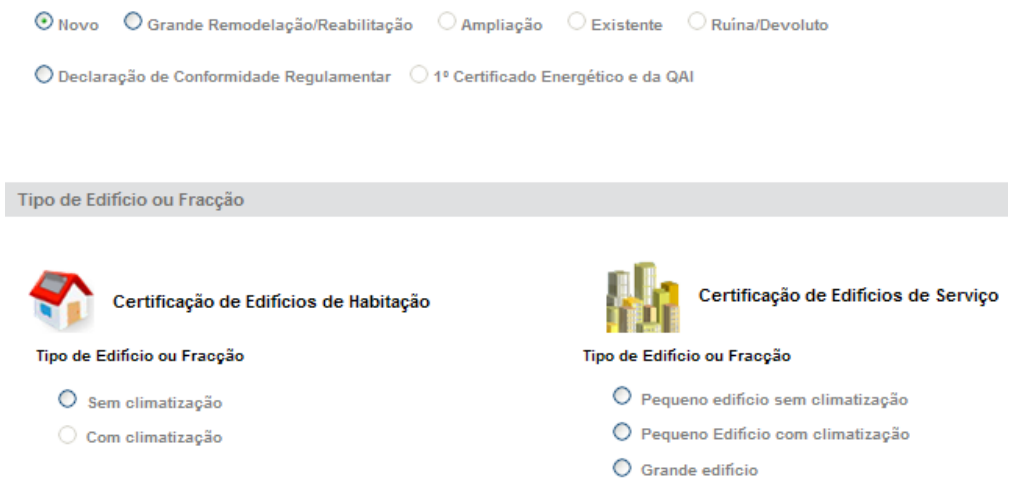
Nome	Dados de um Perito Qualificado (Editáveis pelo PQ)
Código	**FORM_DATA_06_b**
Notas	Os seguintes campos não são editáveis: • Nº do Perito • Ordem ou Associação • Nº de Membro • Âmbito de Actividade
Interface	
Tabelas de BD associadas	Entidade (**DM_TAB_05**) FicheiroBinario (**DM_TAB_08**) PeritoQualificado (**DM_TAB_20**) PeritoQualificado_AreaGeografica (**DM_TAB_22**)

Copyright © PT-SI

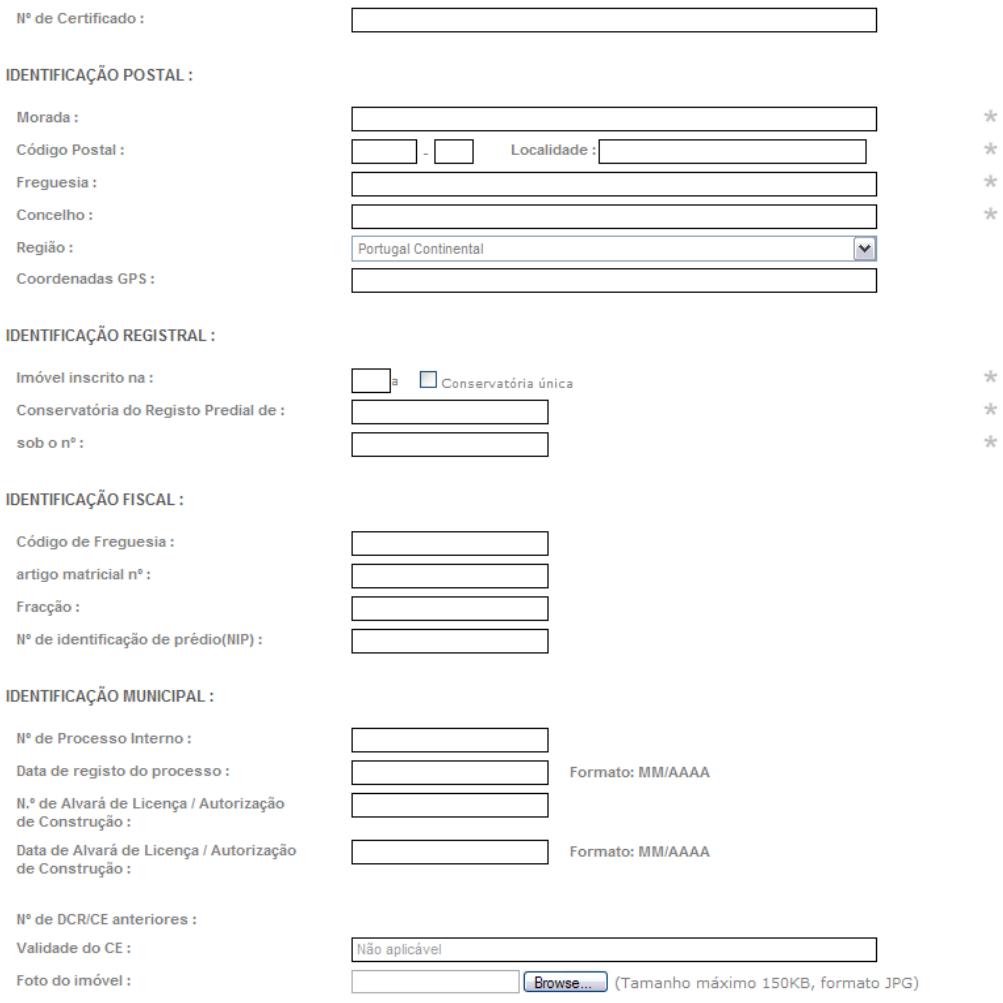
Nome	Dados de um Perito Qualificado (Editáveis pela ADENE)
Código	**FORM_DATA_06_c**
Notas	Possui todos os campos incluídos em **FORM_DATA_06_b,** incluindo a possibilidade de edição dos campos: • Diploma • Carteira Profissional
Interface	
Tabelas de BD associadas	Entidade (**DM_TAB_05**) FicheiroBinario (**DM_TAB_08**) PeritoQualificado (**DM_TAB_20**)

Copyright © PT-SI

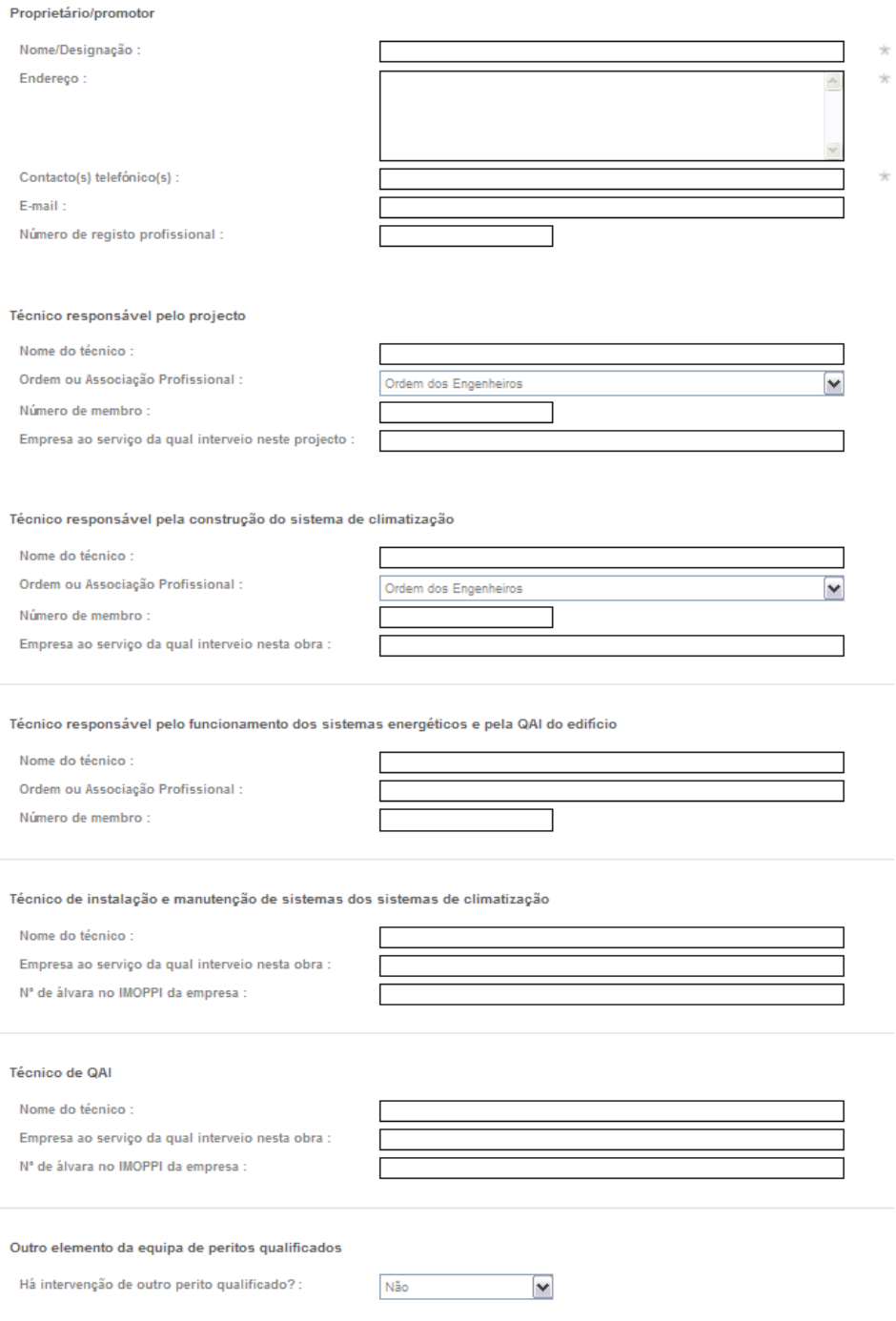
	PeritoQualificado_AreaGeografica (**DM_TAB_22**)

Nome	Dados de um formulário de CE/DCR (Descrição do contexto de intervenção)
Código	**FORM_DATA_07_a**
Notas	-
Interface	
Tabelas de BD associadas	CertificadoEnergetico (**DM_TAB_01**)

Copyright © PT-SI

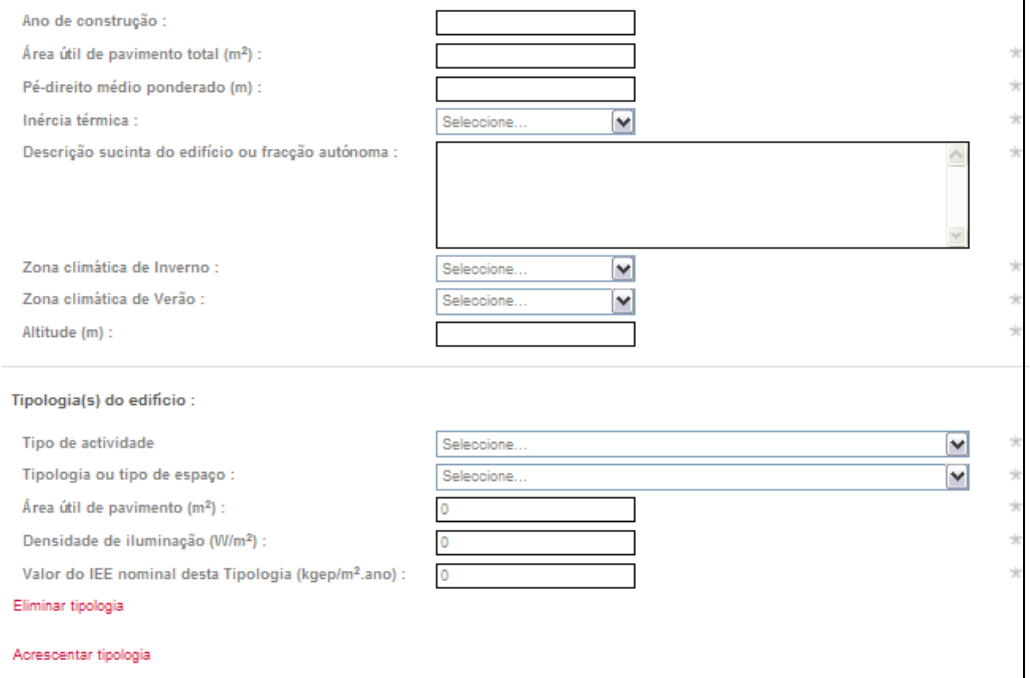
Nome	Dados de um formulário de CE/DCR (Identificação do Edifício ou fracção autónoma)
Código	**FORM_DATA_07_b**
Campos	• Nº de Certificado (não editável) • Validade do CE anterior (não editável)
Interface	
Tabelas de BD associadas	CertificadoEnergetico (**DM_TAB_01**) EdificioFraccao (**DM_TAB_04**) Imagem (**DM_TAB_09**)

Copyright © PT-SI

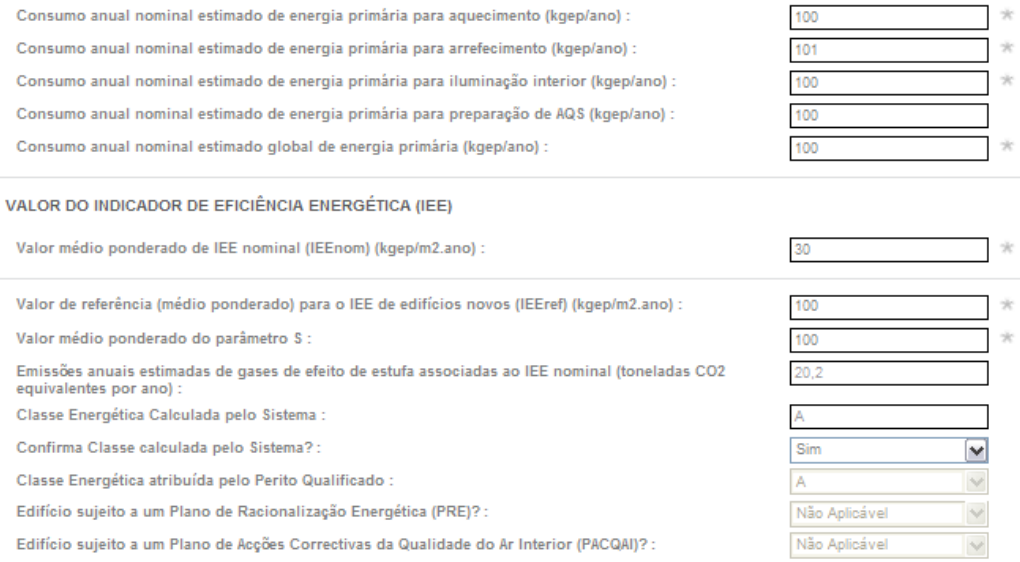
Nome	Dados de um formulário de CE/DCR (Identificação do proprietário/promotor e dos técnicos envolvidos)
Código	**FORM_DATA_07_c**
Notas	Podem ser indicados outros PQs para acesso ao CE/DCR.
Interface	

Copyright © PT-SI

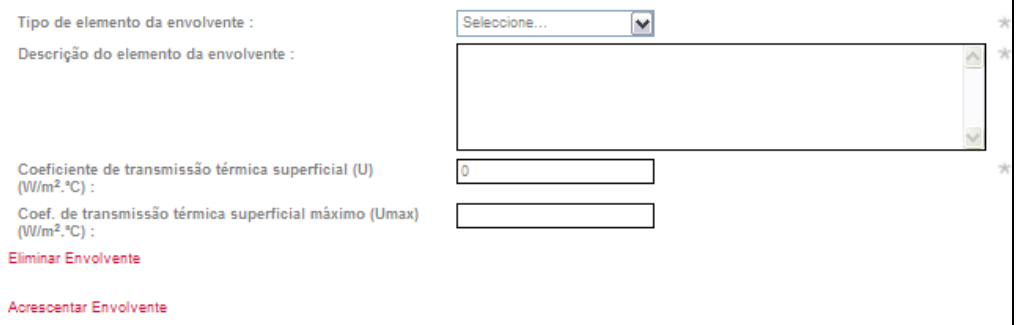
Tabelas de BD associadas	Entidade (**DM_TAB_05**) Tecnico (**DM_TAB_27**) ce_PropPromoTecnicoHabitacao (**DM_TAB_54**) ce_PropPromoTecnicoServicos (**DM_TAB_55**)

Nome	Dados de um formulário de CE/DCR (Caracterização do edifício ou fracção autónoma)
Código	**FORM_DATA_07_d**
Notas	Um edifício tem que conter os dados de uma ou mais tipologias.
Interface	
Tabelas de BD associadas	CertificadoEnergetico (**DM_TAB_01**) ce_CaractEdifFraccaoHabitacao (**DM_TAB_32**) ce_CaractEdifFraccaoServicos (**DM_TAB_33**) ce_CaractEdifFraccaoServicosTipologia (**DM_TAB_34**)

Copyright © PT-SI

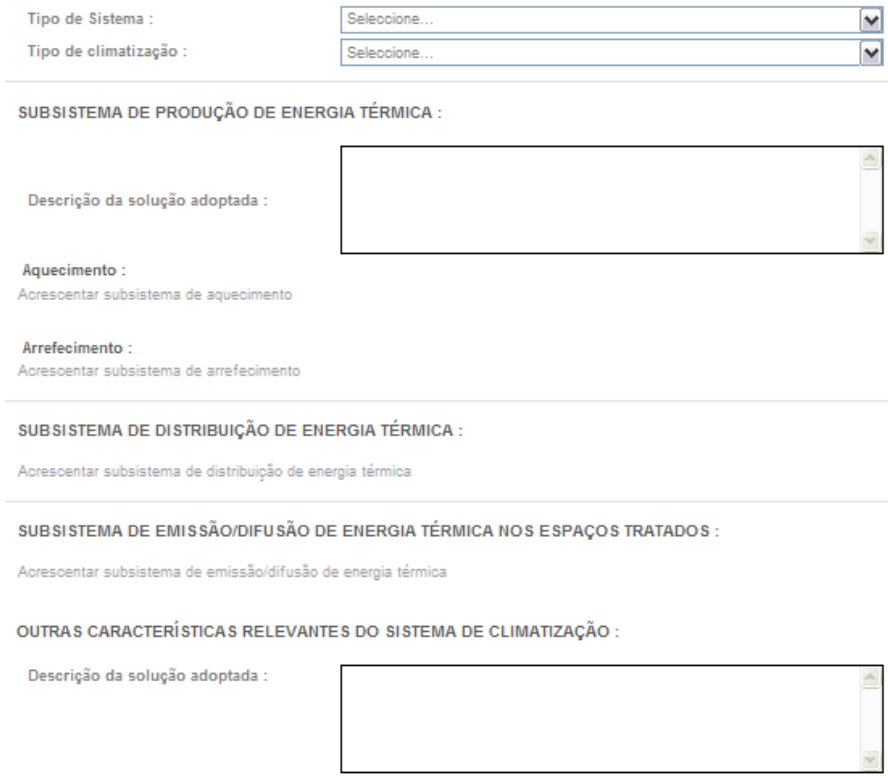
Nome	Dados de um formulário de CE/DCR (Indicadores energéticos e classificação energética)
Código	**FORM_DATA_07_e**
Notas	Os campos seguintes não são editáveis e são automaticamente preenchidos pelo sistema: • Emissões anuais • Classe energética calculada
Interface	
Tabelas de BD associadas	CertificadoEnergetico (**DM_TAB_01**) ce_IndicadorEnergetico (**DM_TAB_50**)

Copyright © PT-SI

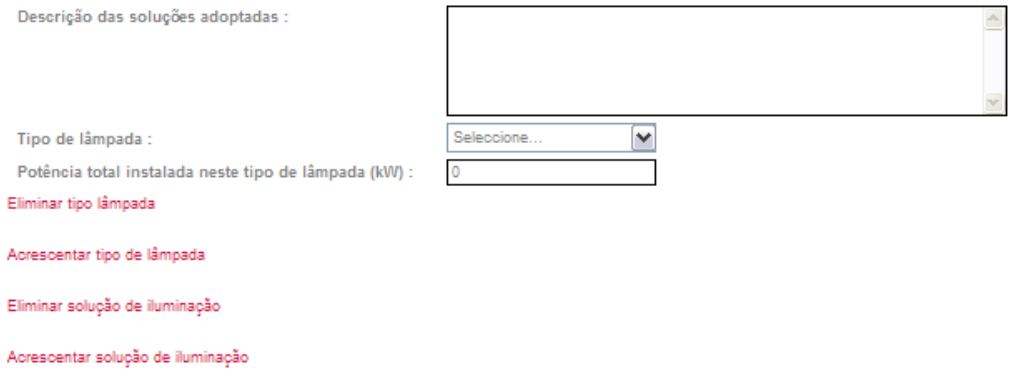
Nome	Dados de um formulário de CE/DCR (Envolventes opacas)
Código	**FORM_DATA_07_f**
Notas	Um edifício tem que conter os dados de uma ou mais envolventes opacas.
Interface	
Tabelas de BD associadas	CertificadoEnergetico (**DM_TAB_01**) ce_Envolvente (**DM_TAB_47**)

Nome	Dados de um formulário de CE/DCR (Vãos envidraçados)
Código	**FORM_DATA_07_g**
Campos	Um edifício tem que conter os dados de uma ou mais vãos envidraçados.
Interface	
Tabelas de BD associadas	CertificadoEnergetico (**DM_TAB_01**) ce_Envidracado (**DM_TAB_46**)

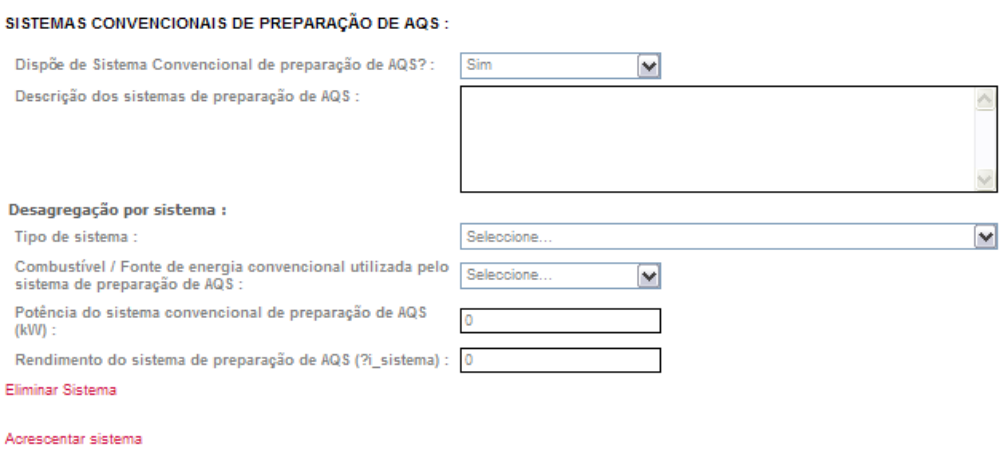
Copyright © PT-SI

Nome	Dados de um formulário de CE/DCR (Climatização)
Código	**FORM_DATA_07_h**
Notas	Os dados do formulário diferem para edifícios com e sem climatização (dependnetes da potência instalada considerada para o equipamento).
Interface	
Códigos de tabelas de BD associadas	CertificadoEnergetico (**DM_TAB_01**) ce_Climatizacao (**DM_TAB_36**) ce_ClimatizacaoAquecimento (**DM_TAB_37**) ce_ClimatizacaoArrefecimento (**DM_TAB_38**) ce_ClimatizacaoDistrEnergTerm (**DM_TAB_39**) ce_ClimatizacaoEmissaoDifusaoEnergTerm (**DM_TAB_40**) ce_ClimatizacaoProdEnergTermAquecimento (**DM_TAB_41**) ce_ClimatizacaoProdEnergTermArrefecimento (**DM_TAB_42**)

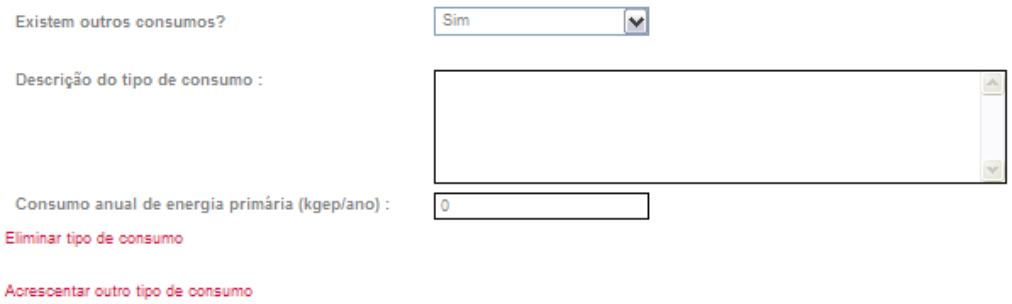
Copyright © PT-SI

Nome	Dados de um formulário de CE/DCR (Iluminação interior e exterior)
Código	**FORM_DATA_07_i**
Notas	Um edifício tem que conter os dados de uma ou mais soluções de iluminação, sendo que cada qual tem que conter os dados de uma ou mais lâmpadas.
Interface	
Tabelas de BD associadas	CertificadoEnergetico (**DM_TAB_01**) ce_Iluminacao (**DM_TAB_48**) ce_Iluminacao_Lampada (**DM_TAB_49**)

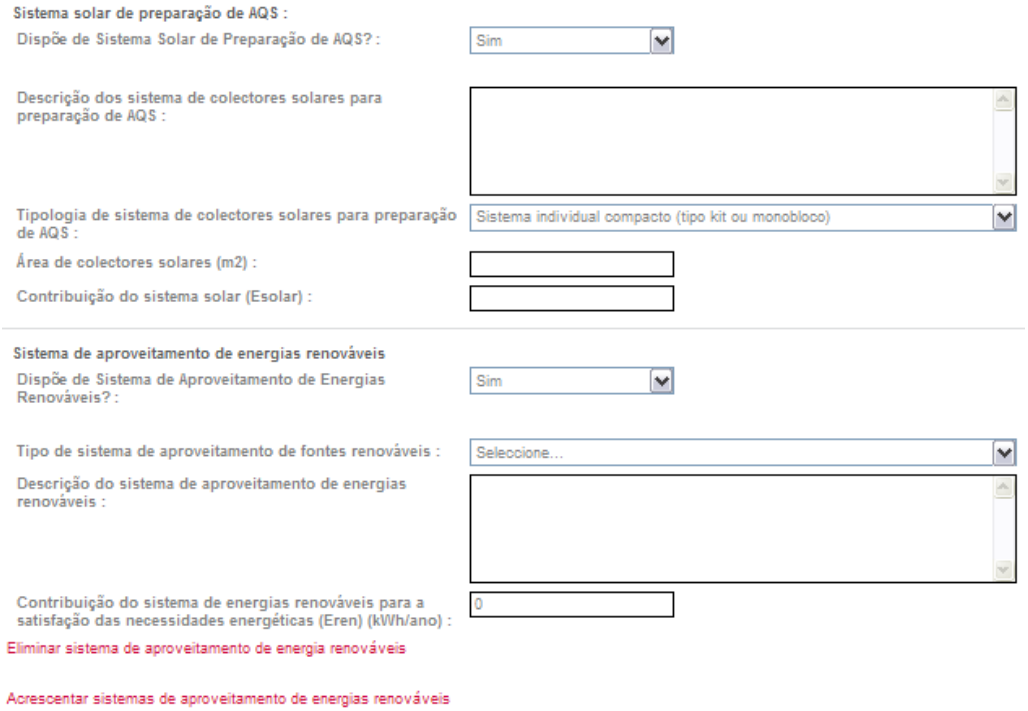
Copyright © PT-SI

Nome	Dados de um formulário de CE/DCR (Preparação de AQS)
Código	**FORM_DATA_07_j**
Notas	Um edifício pode conter os dados de uma ou mais sistemas de AQS.
Interface	
Tabelas de BD associadas	CertificadoEnergetico (**DM_TAB_01**) ce_AQS (**DM_TAB_30**)

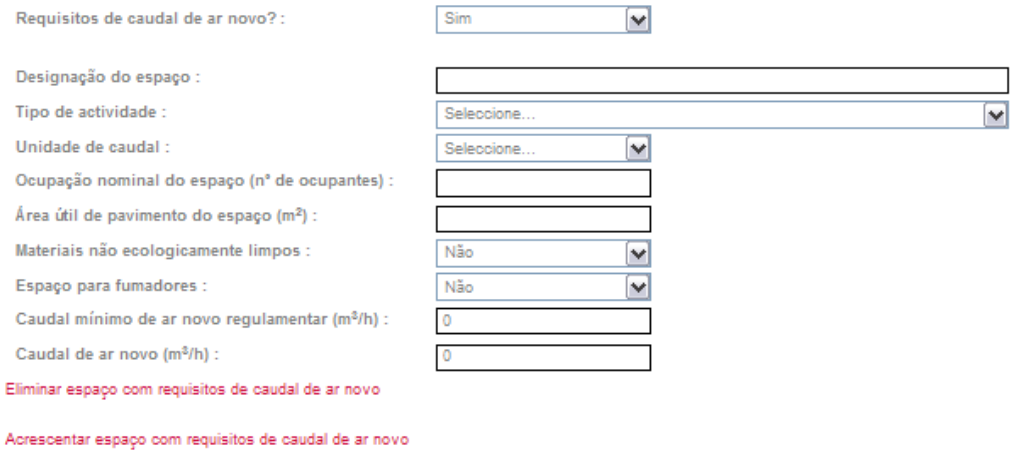
Copyright © PT-SI

Nome	Dados de um formulário de CE/DCR (Outros consumos, incluindo equipamentos)
Código	**FORM_DATA_07_k**
Notas	Um edifício pode conter os dados de um ou mais tipos de consumo.
Interface	
Tabelas de BD associadas	CertificadoEnergetico (**DM_TAB_01**) ce_OutrosConsumos (**DM_TAB_53**)

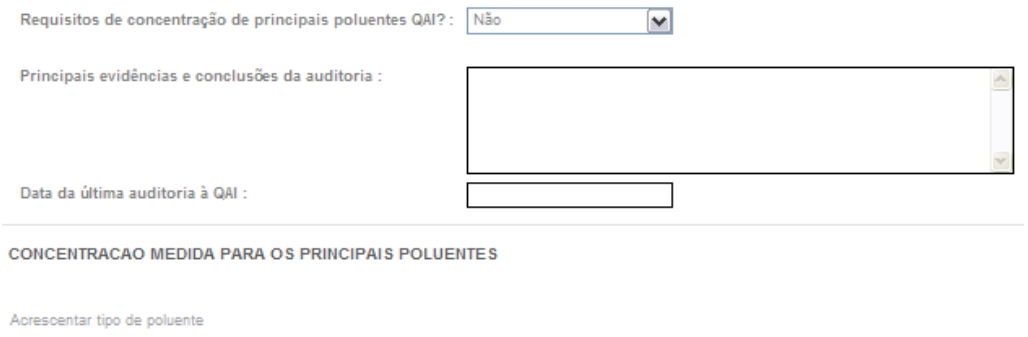
Copyright © PT-SI

Nome	Dados de um formulário de CE/DCR (Sistema de aproveitamento de energias renováveis)
Código	**FORM_DATA_07_I**
Notas	Um edifício pode conter os dados de uma ou mais sistemas de aproveitamento de energias renováveis.
Interface	
Códigos de tabelas de BD associadas	CertificadoEnergetico (**DM_TAB_01**) ce_AprovEnergRenov (**DM_TAB_31**) ce_SistSolarAQS (**DM_TAB_58**)

Copyright © PT-SI

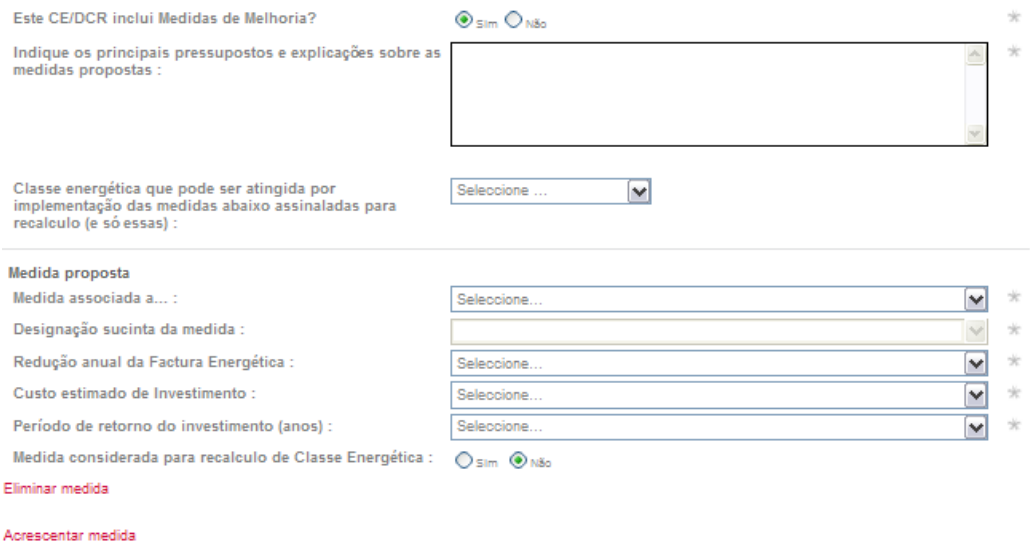
Nome	Dados de um formulário de CE/DCR (Caudais de ar novo)
Código	**FORM_DATA_07_m**
Campos	Um edifício pode conter os dados de uma ou mais caudais de ar novo.
Interface	
Tabelas de BD associadas	CertificadoEnergetico (**DM_TAB_01**) ce_CaudalArNovo (**DM_TAB_35**)

Copyright © PT-SI

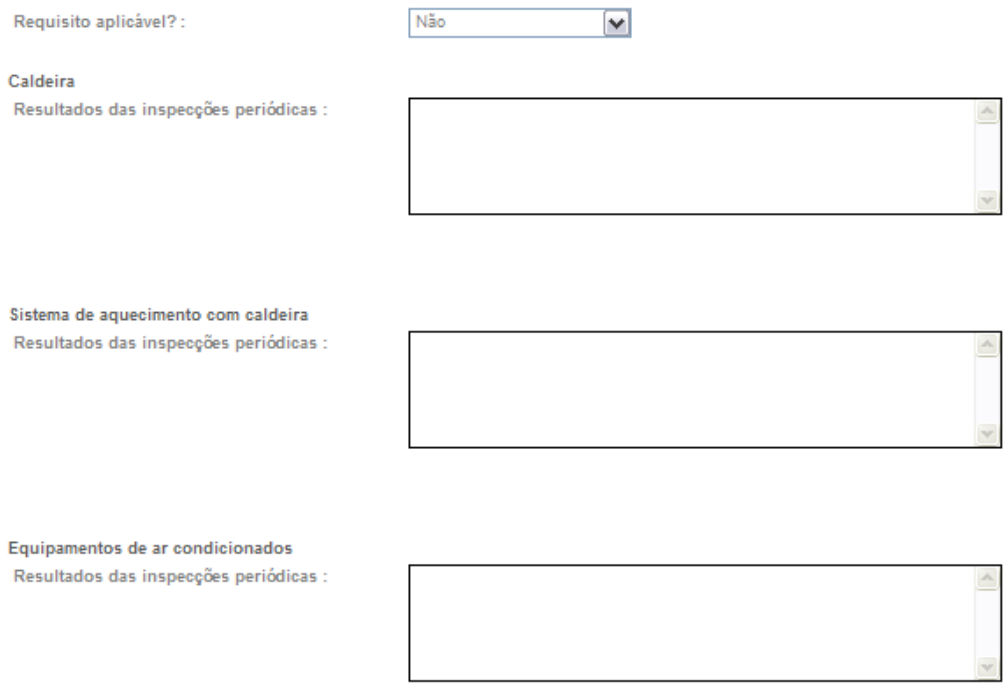
Nome	Dados de um formulário de CE/DCR (Concentração dos principais poluentes da QAI)
Código	**FORM_DATA_07_n**
Notas	-
Interface	
Códigos de tabelas de BD associadas	CertificadoEnergetico (**DM_TAB_01**) ce_ConcentracaoPrincipaisPoluentes (**DM_TAB_43**) ce_ConcentracaoPrincipaisPoluentes_Poluente (**DM_TAB_44**)

Nome	Dados de um formulário de CE/DCR (Condução e manutenção das instalações e sistemas energéticos)
Código	**FORM_DATA_07_o**
Notas	-
Interface	
Códigos de tabelas de BD associadas	CertificadoEnergetico (**DM_TAB_01**) ce_ManutSistEnergetico (**DM_TAB_52**)

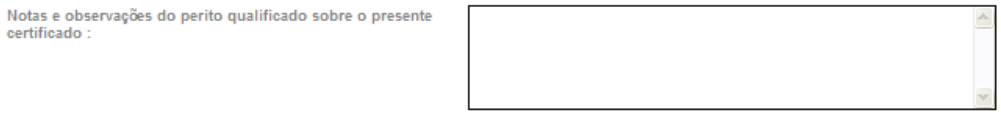
Copyright © PT-SI

Nome	Dados de um formulário de CE/DCR (Propostas de medidas de melhoria do desempenho energético e da qualidade do ar interior)
Código	**FORM_DATA_07_p**
Notas	Um edifício pode conter os dados de uma ou mais medidas de melhoria.
Interface	
Tabelas de BD associadas	CertificadoEnergetico (**DM_TAB_01**) ce_PropostaMedidas (**DM_TAB_56**) ce_PropostaMedidas_Medida (**DM_TAB_57**)

Copyright © PT-SI

Nome	Dados de um formulário de CE/DCR (Inspecções periódicas a caldeiras e equipamentos de ar condicionado)
Código	**FORM_DATA_07_q**
Notas	-
Interface	
Tabelas de BD associadas	CertificadoEnergetico (**DM_TAB_01**) ce_InspeccaoPeriodica (**DM_TAB_51**)

Copyright © PT-SI

Nome	Dados de um formulário de CE/DCR (Notas e observações)
Código	**FORM_DATA_07_r**
Notas	-
Interface	
Tabelas de BD associadas	CertificadoEnergetico (**DM_TAB_01**)

Copyright © PT-SI

Nome	Dados de listagem de um Processo CE/DCR
Código	**FORM_DATA_08**
Notas	-
Interface	

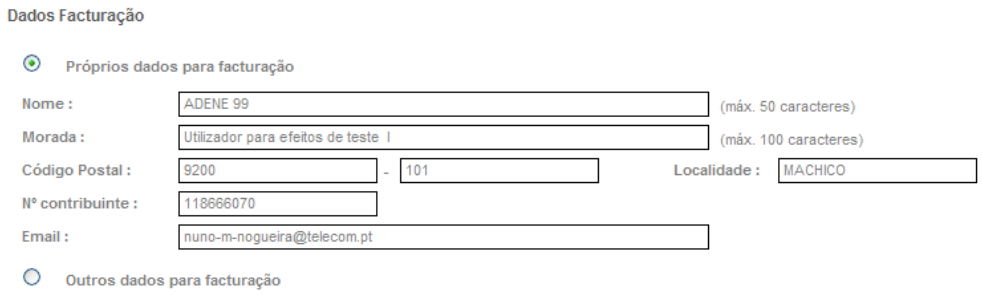
Código CE/DCR	Estado	Docs.	Morada	Fracção	Perito	Modificado
TEMP0000021585324	Pendente		Av. Mateus Carvalhido, 21, 4900-075 Viana do Castelo	P	PQ00099	02-11-2009
TEMP0000021494929	Pendente		Exemplo XML 2, 1950-122 Lisboa	AC	PQ00099	30-10-2009
TEMP0000021435419	Pendente				PQ00099	29-10-2009
TEMP0000021153315	Pendente		exemplo, 1800-006 LX	1	PQ00099	27-10-2009
TEMP0000021183722	Pendente		Rua das Flores Nº65 1ºDireito, 4465-360 São Mamede de Infesta	2121	PQ00099	26-10-2009
TEMP0000020915017	Pendente				PQ00099	21-10-2009
TEMP0000020913520	Pendente				PQ00099	21-10-2009
TEMP0000020878833	Pendente		teste PROD , 4505-101 Argoncilhe	9	PQ00099	21-10-2009
TEMP0000018150621	Pendente		Quinta da Varela, Lote 104 - R/ch Esq., 3025-546 São Silvestre	A	PQ00099	20-10-2009
TEMP0000017654124	Pendente		Rua dos Açores, n.º 61, 4, 1000-003 Lisboa	AB	PQ00099	20-10-2009
DCR0000020821922	Aprovado		qwe, 2745-807 Queluz	AF	PQ00096	20-10-2009
DCR0000001047719	Concluído		Apresentação exemplo RCCTE, 4470-100 Maia	A	PQ00095	19-10-2009
TEMP0000020667930	Pendente		teste, 1449-005 Lisboa	8	PQ00099	16-10-2009
TEMP0000020593019	Em Aprovação		Av. Mateus Carvalhido, 21, 4900-075 Viana do Castelo	P	PQ00099	15-10-2009
CE0000020592523	Aprovado		Av. Mateus Carvalhido, 21, 4900-075 Viana do Castelo	P	PQ00099	15-10-2009

Tabelas de BD associadas	CertificadoEnergetico (**DM_TAB_01**) CertificadoEnergetico_PeritoQualificado_Permissoes (**DM_TAB_02**) EdificioFraccao (**DM_TAB_04**) PeritoQualificado (**DM_TAB_20**)

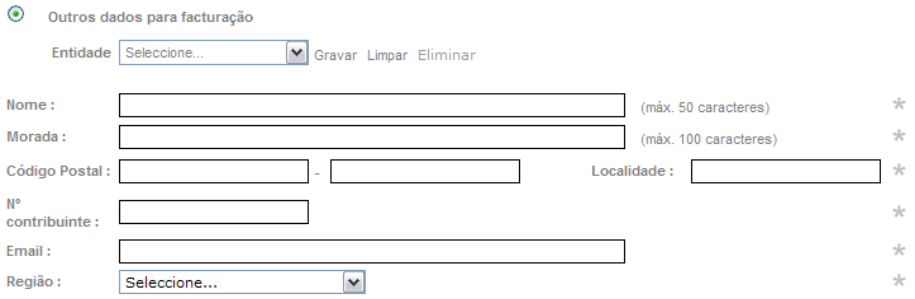
Copyright © PT-SI

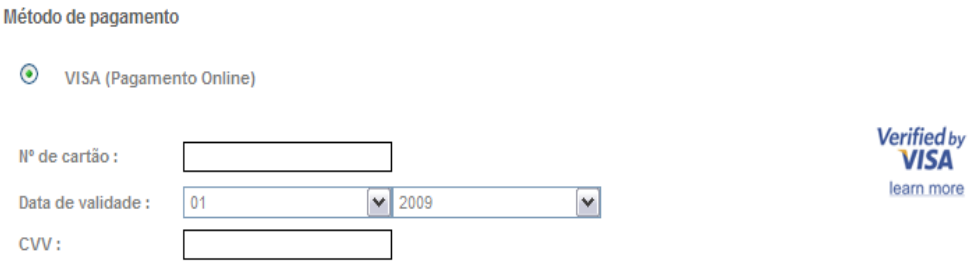
Nome	Dados de listagem de Processo CE/DCR para pagamento
Código	**FORM_DATA_09**
Notas	-
Interface	Possui 2 itens para pagamento. **N.º de Certificados seleccionados :** **Preço Total Sem IVA (€) :** N° DCR/CE | Preço (Sem IVA) | Data Modificação | Tipo Edifício | Morada | Fracção | Tipo Documento ☐ CE000020592523 [+] | 45 € | 15-10-2009 | Hab. S/ Clim. | Av. Mateus Carvalhido, 21, 4900-075 Viana do Castelo | P | CE ☐ DCR0000018710219 [+] | 31,5 € | 11-09-2009 | Hab. S/ Clim. | teste, 3020-872 Souselas | 2343 | DCR
Tabelas de BD associadas	CertificadoEnergetico (**DM_TAB_01**) EdificioFraccao (**DM_TAB_04**)

Copyright © PT-SI

Nome	Dados de facturação (Próprios)
Código	**FORM_DATA_10**
Notas	Nenhum dos campos é editável.
Interface	
Tabelas de BD associadas	CertificadoEnergetico (**DM_TAB_01**) CertificadoEnergetico_PeritoQualificado_Permissoes (**DM_TAB_02**) EdificioFraccao (**DM_TAB_04**) PeritoQualificado (**DM_TAB_20**)

Copyright © PT-SI

Nome	Dados de facturação (outros)
Código	**FORM_DATA_11**
Notas	-
Interface (se disponível)	
Tabelas de BD associadas	CertificadoEnergetico (**DM_TAB_01**) CertificadoEnergetico_PeritoQualificado_Permissoes (**DM_TAB_02**) EdificioFraccao (**DM_TAB_04**) Entidade_Facturacao (**DM_TAB_06**) PeritoQualificado (**DM_TAB_20**)

Nome	Dados de pagamento Online
Código	**FORM_DATA_12**
Notas	-
Interface	
Tabelas de BD associadas	-

Copyright © PT-SI

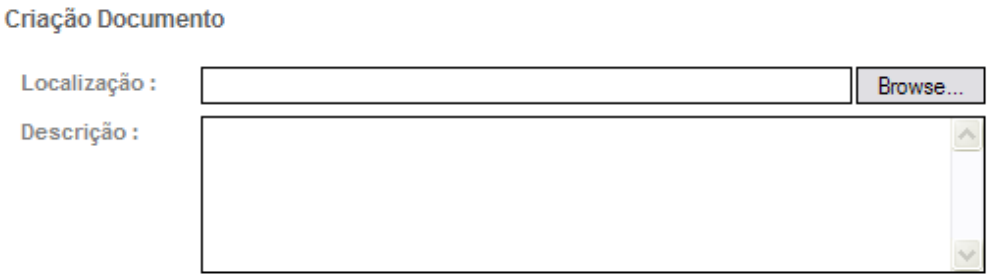
Nome	Dados de Pesquisa de um TC
Código	**FORM_DATA_13**
Notas	-
Interface	
Tabelas de BD associadas	TecnicoCredenciado (**DM_TAB_28**)

Nome	Dados de listagem de um TC
Código	**FORM_DATA_14**
Notas	-
Interface	
Tabelas de BD associadas	TecnicoCredenciado (**DM_TAB_28**)

Copyright © PT-SI

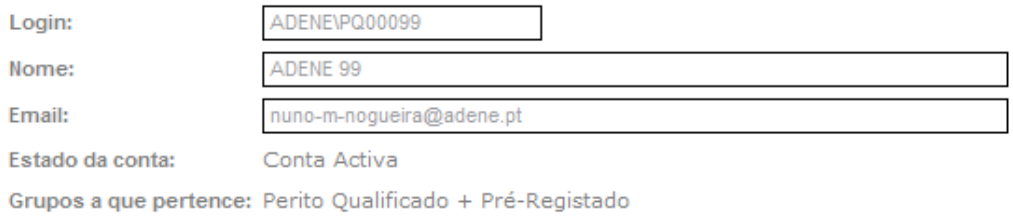
Nome	Dados de um TC
Código	**FORM_DATA_15**
Notas	-
Interface	
Tabelas de BD associadas	TecnicoCredenciado (**DM_TAB_28**)

Copyright © PT-SI

Nome	Dados de documento anexo a TC
Código	**FORM_DATA_16**
Notas	-
Interface	
Tabelas de BD associadas	DocumentoCredenciacao (**DM_TAB_03**) TecnicoCredenciado (**DM_TAB_28**)

Nome	Dados de listagem de um PQ
Código	**FORM_DATA_17**
Notas	-
Interface	
Tabelas de BD associadas	PeritoQualificado (**DM_TAB_20**)

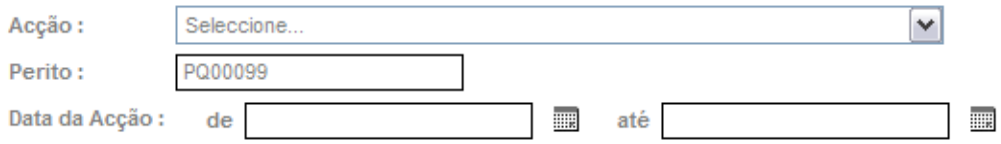
Copyright © PT-SI

Nome	Dados de estado de conta de um PQ
Código	**FORM_DATA_18**
Campos	Nenhum dos campos é editável.
Interface	
Tabelas de BD associadas	PeritoQualificado (**DM_TAB_20**) PreRegisto (**DM_TAB_25**)

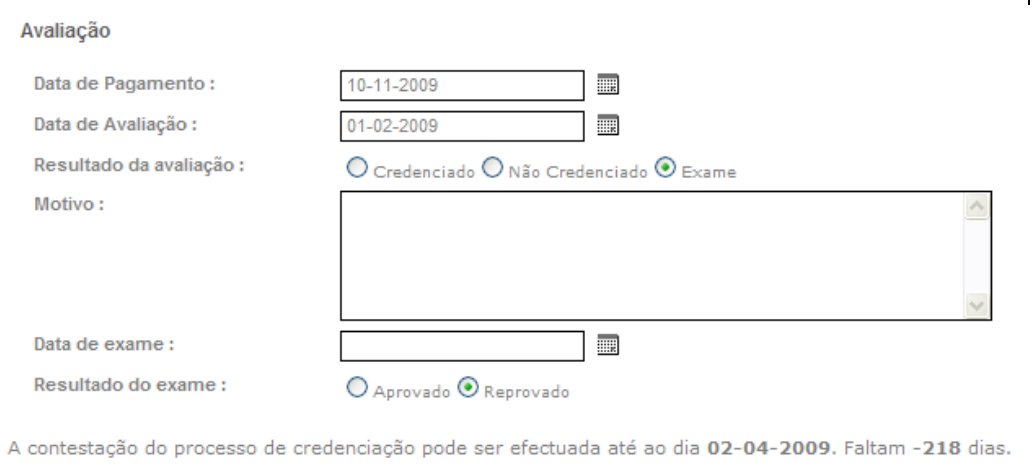
Copyright © PT-SI

Nome	Dados de permissões de um CE/DCR
Código	**FORM_DATA_19**
Notas	Nº de certificado (não editável)
Interface	
Códigos de tabelas de BD associadas	CertificadoEnergetico (**DM_TAB_01**) CertificadoEnergetico_PeritoQualificado_Permissoes (**DM_TAB_02**) EdificioFraccao (**DM_TAB_04**) PeritoQualificado (**DM_TAB_20**) PeritoQualificado_AreaGeografica (**DM_TAB_22**)

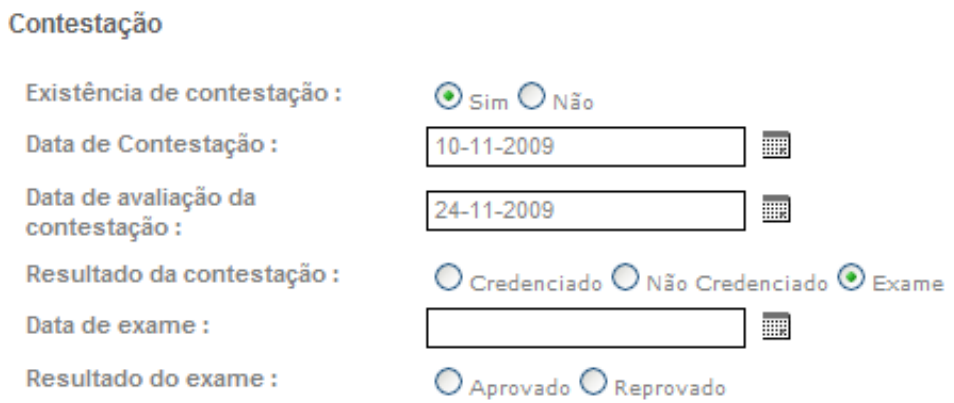
Copyright © PT-SI

Nome	Pesquisar de pesquisa de histórico de PQ
Código	**FORM_DATA_20**
Notas	-
Interface	
Tabelas de BD associadas	PeritoQualificado (**DM_TAB_20**) RegistoAccao (**DM_ADH_08**) enm_RegistoAccao_Tipo (**DM_ADH_14**)

Copyright © PT-SI

Nome	Dados de avaliação de um TC
Código	**FORM_DATA_21**
Campos	-
Interface	
Tabelas de BD associadas	TecnicoCredenciado (**DM_TAB_28**)

Copyright © PT-SI

Nome	Dados de contestação de um TC
Código	**FORM_DATA_22**
Campos	-
Interface	
Tabelas de BD associadas	TecnicoCredenciado (**DM_TAB_28**)

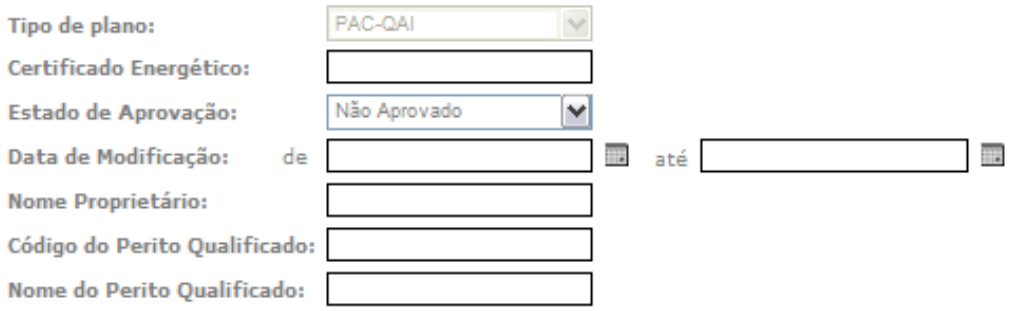
Copyright © PT-SI

Nome	Dados de pedido de anulação de CE/DCR
Código	**FORM_DATA_23**
Notas	Data do pedido de anulação (não editável) Nº de Perito Qualificado (não editável) Nome do Perito Qualificado (não editável)
Interface	
Tabelas de BD associadas	CertificadoEnergetico (**DM_TAB_01**) CertificadoEnergetico_PeritoQualificado_Permissoes (**DM_TAB_02**) PeritoQualificado (**DM_TAB_20**)

Copyright © PT-SI

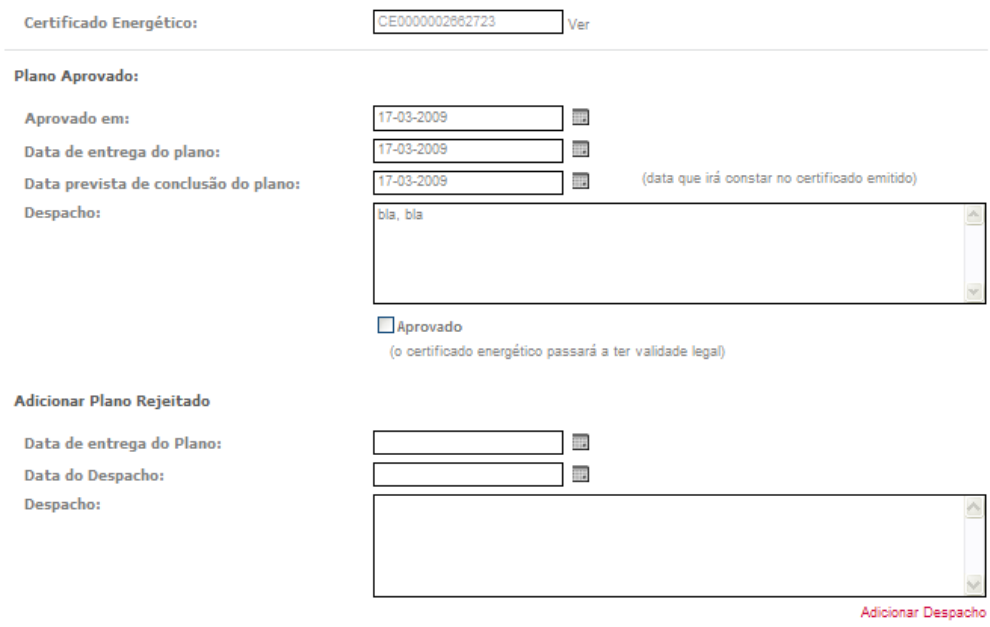
Nome	Dados de avaliação de anulação de CE/DCR
Código	**FORM_DATA_24**
Notas	Apenas são editáveis os seguintes campos: • Data de avaliação • Resultado da avaliação • Justificação da avaliação
Interface	
Tabelas de BD associadas	CertificadoEnergetico (**DM_TAB_01**) CertificadoEnergetico_PeritoQualificado_Permissoes (**DM_TAB_02**) PeritoQualificado (**DM_TAB_20**)

Copyright © PT-SI

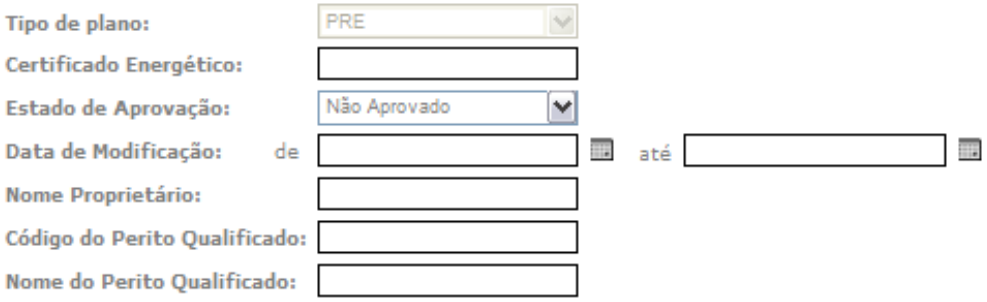
Nome	Dados de pesquisa de PAC-QAI
Código	**FORM_DATA_25**
Notas	O campo "Tipo de plano" não é editável.
Interface	
Tabelas de BD associadas	CertificadoEnergetico (**DM_TAB_01**) CertificadoEnergetico_PeritoQualificado_Permissoes (**DM_TAB_02**) EdificioFraccao (**DM_TAB_04**) PeritoQualificado (**DM_TAB_20**) PlanoCorrectivo (**DM_TAB_23**)

Nome	Dados de listagem de PAC-QAI
Código	**FORM_DATA_26**
Notas	-
Interface	
Tabelas de BD associadas	CertificadoEnergetico (**DM_TAB_01**) CertificadoEnergetico_PeritoQualificado_Permissoes (**DM_TAB_02**) EdificioFraccao (**DM_TAB_04**) PeritoQualificado (**DM_TAB_20**) PlanoCorrectivo (**DM_TAB_23**)

Copyright © PT-SI

Nome	Dados de avaliação de um PAC-QAI
Código	**FORM_DATA_27**
Notas	-
Interface	
Tabelas de BD associadas	CertificadoEnergetico (**DM_TAB_01**) PlanoCorrectivo (**DM_TAB_23**) PlanoCorrectivoDespacho (**DM_TAB_24**)

Copyright © PT-SI

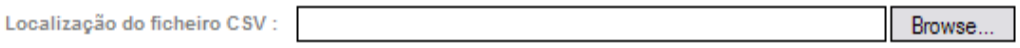
Nome	Dados de pesquisa de um PRE
Código	**FORM_DATA_28**
Notas	O campo "Tipo de plano" não é editável.
Interface	
Tabelas de BD associadas	CertificadoEnergetico (**DM_TAB_01**) CertificadoEnergetico_PeritoQualificado_Permissoes (**DM_TAB_02**) EdificioFraccao (**DM_TAB_04**) PeritoQualificado (**DM_TAB_20**) PlanoCorrectivo (**DM_TAB_23**)

Copyright © PT-SI

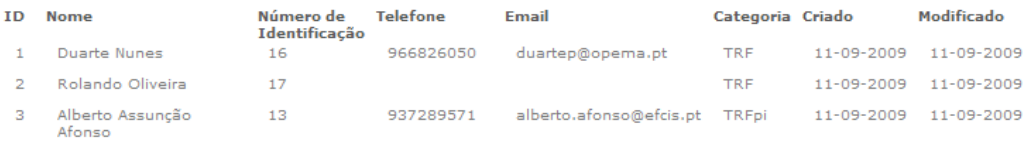
Nome	Dados de listagem de um PRE
Código	**FORM_DATA_29**
Notas	-
Interface	Imagem não disponível
Tabelas de BD associadas	CertificadoEnergetico (**DM_TAB_01**) CertificadoEnergetico_PeritoQualificado_Permissoes (**DM_TAB_02**) EdificioFraccao (**DM_TAB_04**) PeritoQualificado (**DM_TAB_20**) PlanoCorrectivo (**DM_TAB_23**)

Nome	Dados de avaliação de um PRE
Código	**FORM_DATA_30**
Notas	-
Interface	Imagem não disponível
Tabelas de BD associadas	CertificadoEnergetico (**DM_TAB_01**) PlanoCorrectivo (**DM_TAB_23**) PlanoCorrectivoDespacho (**DM_TAB_24**)

Copyright © PT-SI

Nome	Submissão de dados de TRF
Código	**FORM_DATA_31**
Notas	-
Interface	
Tabelas de BD associadas	TRF (**DM_ADH_09**) enm_TRF_Categoria (**DM_ADH_15**)

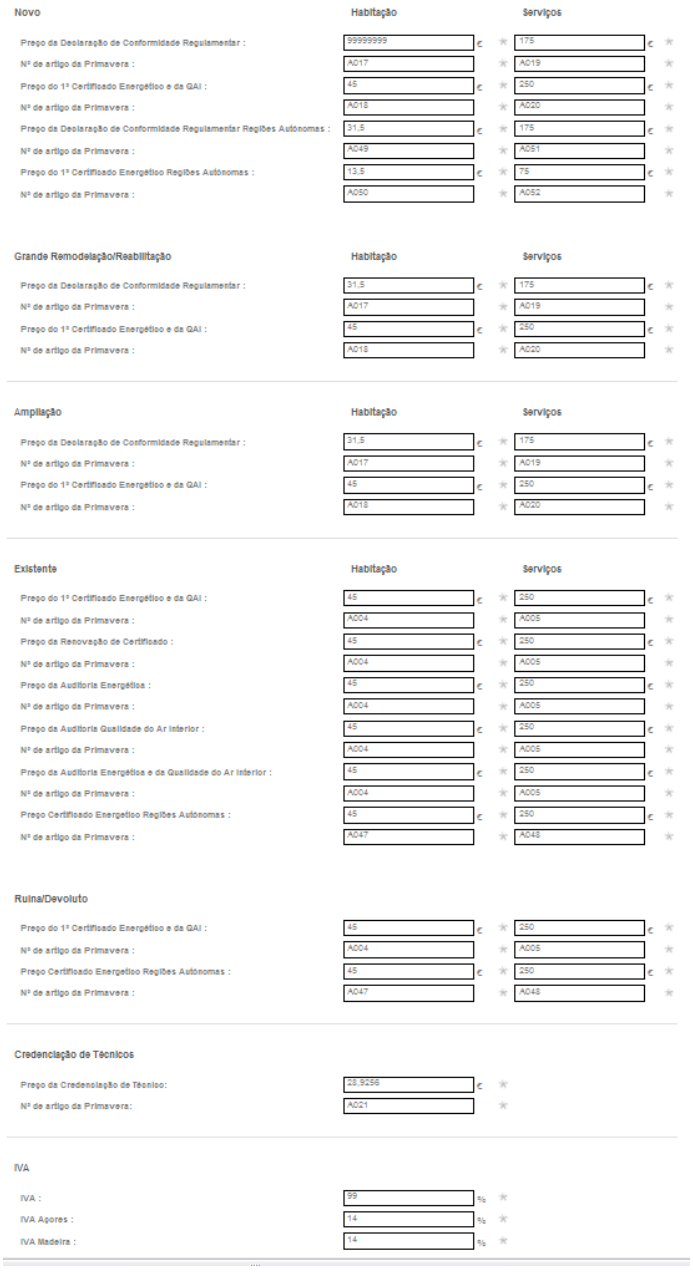
Nome	Pesquisa de dados de um TRF
Código	**FORM_DATA_32**
Notas	-
Interface	
Tabelas de BD associadas	TRF (**DM_ADH_09**) enm_TRF_Categoria (**DM_ADH_15**)

Nome	Pesquisa de dados de um TRF
Código	**FORM_DATA_33**
Notas	-
Interface	
Tabelas de	TRF (**DM_ADH_09**)

ID	Nome	Número de Identificação	Telefone	Email	Categoria	Criado	Modificado
1	Duarte Nunes	16	966826050	duartep@opema.pt	TRF	11-09-2009	11-09-2009
2	Rolando Oliveira	17			TRF	11-09-2009	11-09-2009
3	Alberto Assunção Afonso	13	937289571	alberto.afonso@efcis.pt	TRFpi	11-09-2009	11-09-2009

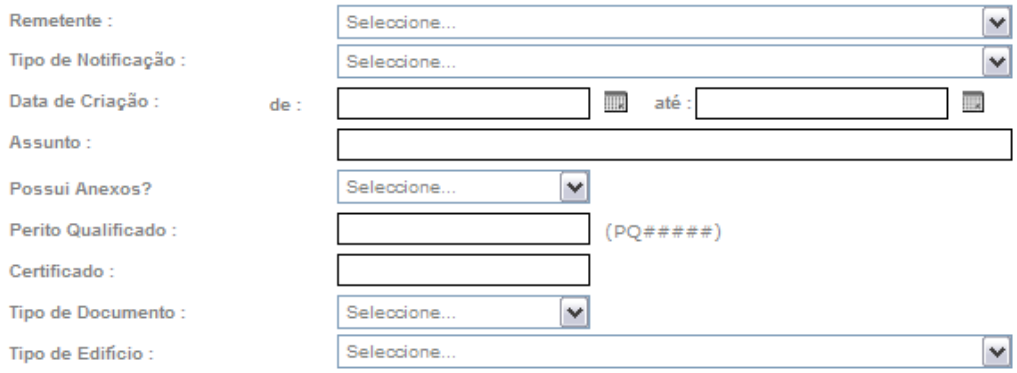
Copyright © PT-SI

BD associadas	enm_TRF_Categoria (**DM_ADH_15**)

Nome	Ficha de custos
Código	**FORM_DATA_34**
Notas	-
Interface	
Tabelas de	enm_CertificadoEnergetico_SubContexto (**DM_ENM_12**)

Copyright © PT-SI

BD associadas	PrecoServico (**DM_ADH_05**)

Nome	Pesquisa de notificação (Vista ADENE)
Código	**FORM_DATA_35**
Notas	-
Interface	
Tabelas de BD associadas	Notificacao (DM_TAB_11) Notificacao_Anexo (DM_TAB_12) Notificacao_Tipo (DM_TAB_19) Notificacao_Remetente (DM_TAB_17) Notificacao_Remetente_UtilizadorADENE (DM_TAB_18) UtilizadorADENE (DM_TAB_29) Notificacao_PeritoQualificado (DM_TAB_15) Notificacao_PeritoQualificado_Certificado (DM_TAB_16) EdificioFraccao (DM_TAB_04) CertificadoEnergetico (DM_TAB_01)

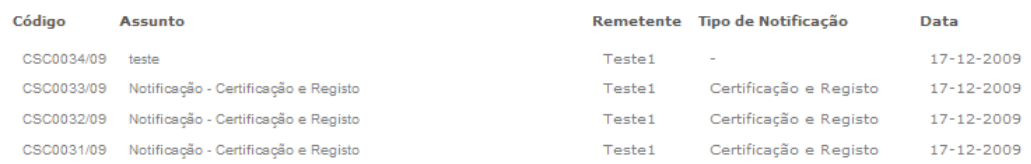
Copyright © PT-SI

Nome	Pesquisa de notificação (Vista de Perito Qualificado)
Código	**FORM_DATA_36**
Notas	-
Interface	
Tabelas de BD associadas	Notificacao (DM_TAB_11) Notificacao_Tipo (DM_TAB_19) Notificacao_Remetente (DM_TAB_17) Notificacao_Remetente_UtilizadorADENE (DM_TAB_18) UtilizadorADENE (DM_TAB_29) Notificacao_PeritoQualificado (DM_TAB_15) Notificacao_PeritoQualificado_Certificado (DM_TAB_16) EdificioFraccao (DM_TAB_04) CertificadoEnergetico (DM_TAB_01)

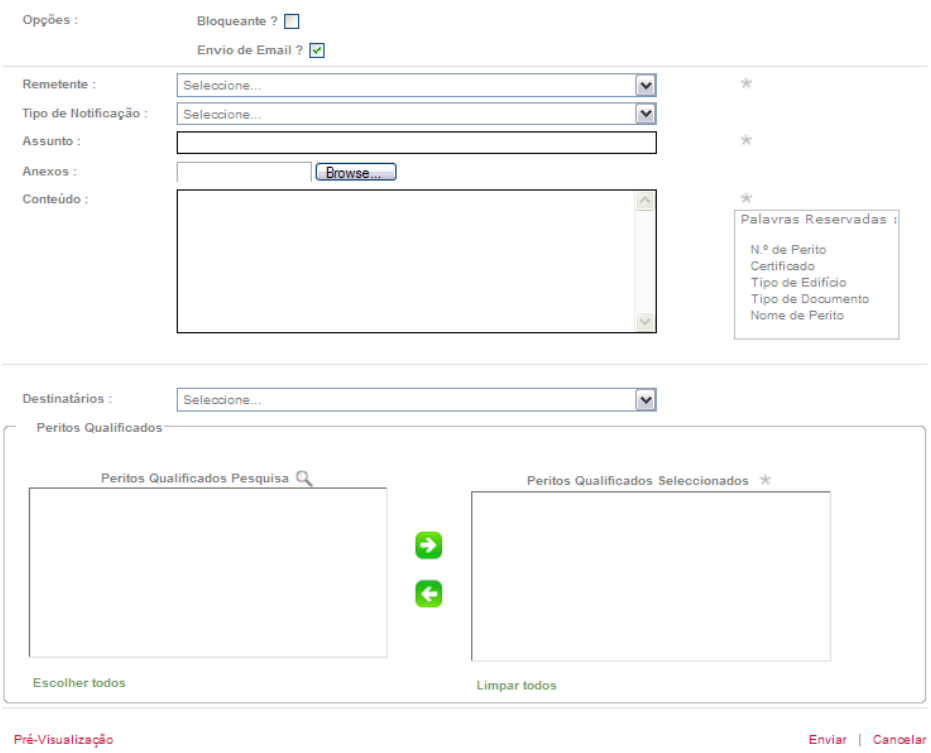
Copyright © PT-SI

Nome	Listagem de notificações
Código	**FORM_DATA_37**
Notas	-
Interface	
Tabelas de BD associadas	Notificacao (DM_TAB_11) Notificacao_Anexo (DM_TAB_12) Notificacao_Destinatario (DM_TAB_13) Notificacao_Destinatario_PeritoQualificado (DM_TAB_14) Notificacao_PeritoQualificado (DM_TAB_15) Notificacao_PeritoQualificado_Certificado (DM_TAB_16) Notificacao_Remetente (DM_TAB_17) Notificacao_Remetente_UtilizadorADENE (DM_TAB_18) Notificacao_Tipo (DM_TAB_19) UtilizadorADENE (DM_TAB_29)

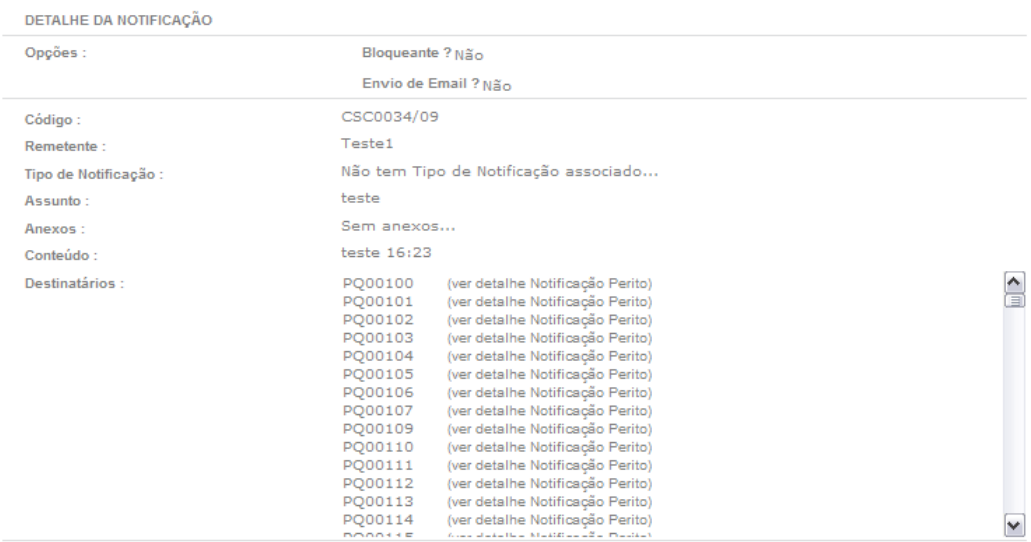
Copyright © PT-SI

Nome	Listagem de notificações (V ista de Perito Qualificado)
Código	**FORM_DATA_38**
Notas	-
Interface	
Tabelas de BD associadas	Notificacao (**DM_TAB_11**) Notificacao_Anexo (**DM_TAB_12**) Notificacao_PeritoQualificado (**DM_TAB_15**) Notificacao_PeritoQualificado_Certificado (**DM_TAB_16**) Notificacao_Remetente (**DM_TAB_17**) Notificacao_Remetente_UtilizadorADENE (**DM_TAB_18**) Notificacao_Tipo (**DM_TAB_19**) UtilizadorADENE (**DM_TAB_29**)

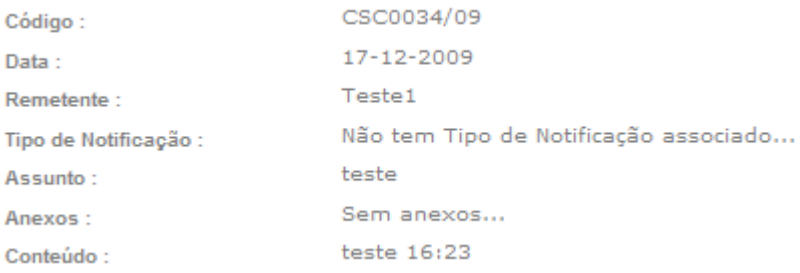
Copyright © PT-SI

Nome	Edição de notificação
Código	**FORM_DATA_39**
Notas	-
Interface	
Tabelas de BD associadas	FicheiroBinario (**DM_TAB_08**) Notificacao (**DM_TAB_11**) Notificacao_Anexo (**DM_TAB_12**) Notificacao_Destinatario (**DM_TAB_13**) Notificacao_Destinatario_PeritoQualificado (**DM_TAB_14**) Notificacao_PeritoQualificado (**DM_TAB_15**) Notificacao_PeritoQualificado_Certificado (**DM_TAB_16**) Notificacao_Remetente (**DM_TAB_17**) Notificacao_Remetente_UtilizadorADENE (**DM_TAB_18**) Notificacao_Tipo (**DM_TAB_19**)

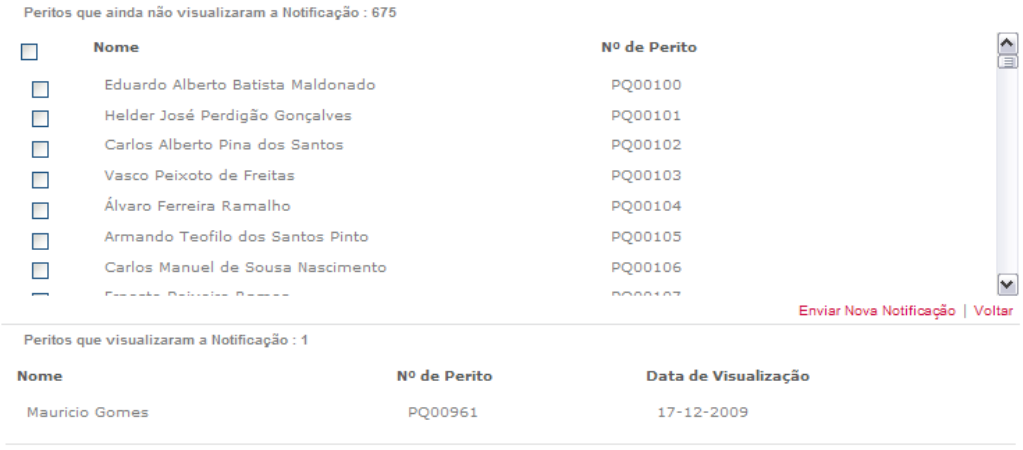
Copyright © PT-SI

	UtilizadorADENE (**DM_TAB_29**)
Nome	Detalhes de notificação
Código	**FORM_DATA_40**
Notas	-
Interface	
Tabelas de BD associadas	Notificacao (**DM_TAB_11**) Notificacao_Anexo (**DM_TAB_12**) Notificacao_PeritoQualificado (**DM_TAB_15**) Notificacao_PeritoQualificado_Certificado (**DM_TAB_16**) Notificacao_Remetente (**DM_TAB_17**) Notificacao_Remetente_UtilizadorADENE (**DM_TAB_18**) Notificacao_Tipo (**DM_TAB_19**) UtilizadorADENE (**DM_TAB_29**)

Copyright © PT-SI

Nome	Detalhes de notificação (Vista Perito Qualificado)
Código	**FORM_DATA_41**
Notas	-
Interface	
Tabelas de BD associadas	Notificacao (**DM_TAB_11**) Notificacao_Anexo (**DM_TAB_12**) Notificacao_Destinatario (**DM_TAB_13**) Notificacao_Destinatario_PeritoQualificado (**DM_TAB_14**) Notificacao_PeritoQualificado (**DM_TAB_15**) Notificacao_PeritoQualificado_Certificado (**DM_TAB_16**) Notificacao_Remetente (**DM_TAB_17**) Notificacao_Remetente_UtilizadorADENE (**DM_TAB_18**) Notificacao_Tipo (**DM_TAB_19**) UtilizadorADENE (**DM_TAB_29**)

Copyright © PT-SI

Nome	Informações sobre a visualização de notificações
Código	**FORM_DATA_42**
Notas	-
Interface	
Tabelas de BD associadas	Notificacao (**DM_TAB_11**) Notificacao_Anexo (**DM_TAB_12**) Notificacao_PeritoQualificado (**DM_TAB_15**) Notificacao_PeritoQualificado_Certificado (**DM_TAB_16**) Notificacao_Remetente (**DM_TAB_17**) Notificacao_Remetente_UtilizadorADENE (**DM_TAB_18**) Notificacao_Tipo (**DM_TAB_19**) UtilizadorADENE (**DM_TAB_29**)

Copyright © PT-SI

3.5.2 Modelo de Base de Dados relacional

O esquema de base de dados relacional do SCE encontra-se implementado sobre plataforma Microsoft SQL Server 2005. Para efectuar a componente de modelação de dados requerida, foi efectuada a análise de uma versão específica do esquema de base de dados do SCE de produção (versão datada de 10 de Novembro de 2009), por operações de mapeamento reverso da implementação e sua conversão num modelo relacional.

Devido a constrangimentos relacionados com a elaboração deste documento, as imagem apresentadas encontram-se escaladas, não sendo perceptíveis todas as informações do esquema de base de dados. Como tal, é vivamente aconselhada a consulta dos anexos indicados nas figuras respectivas. Tais anexos com imagens completas possibilitam obter uma visão detalhada das relações entre tabelas individuais.

O modelo obtido inicialmente por mapeamento directo do servidor de dados foi o seguinte:

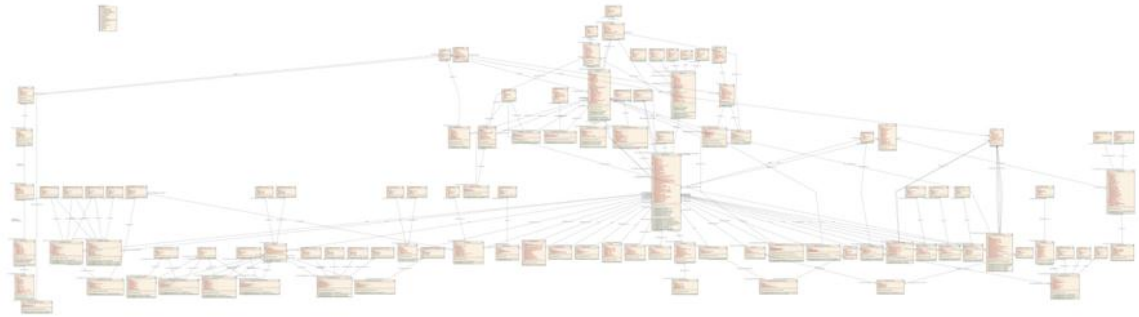


Figura 19 – Modelação original de base de dados relacional

(Ver Anexo H)

No entanto tal modelo inicial, apesar de ser uma representação fiel da estrutura de dados, não permitia uma fácil compreensão – devido à sua dimensão e complexidade das tabelas e relações entre estas.

Como tal, o modelo inicial foi segmentado em 3 submodelos simplificados, nomeadamente:

- **Modelo de tabelas base** - Um modelo contendo as relações entre tabelas base, descartando relações de tabelas com tipos de tabelas contendo enumerações de dados.
- **Modelo de enumerações** - Um modelo contendo apenas as tabelas de enumeração (assim como a relação com as tabelas base).
- **Modelo de tabelas *ad-hoc*** - Um modelo contendo apenas o esquema de tabelas sem qualquer ligação com as tabelas do modelo base.

Seguidamente é apresentado cada um dos modelos com as tabelas correspondentes. Será mostrada uma descrição geral para cada tabela e seus campos constituintes na forma simples de notação de tabela UML. De notar que neste documento não será explicitado todo o detalhe a nível de campos de dados, relações ou constrangimentos. Tal poderá ser encontrado no Anexo IV.

Copyright © PT-SI

3.5.2.1 Módulo de tabelas base

Visão geral

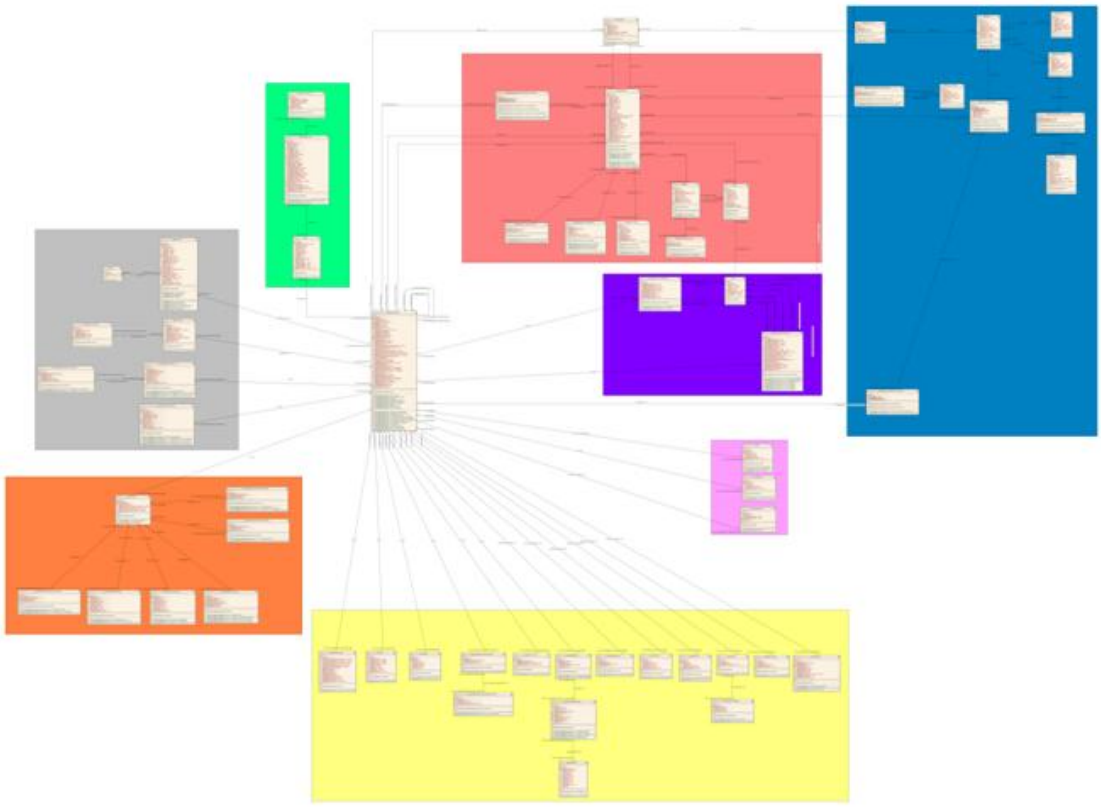


Figura 20 – Diagrama de base de dados (módulo de tabelas base)

Ver anexo I

Copyright © PT-SI

Descrição geral do modelo

Este modelo de tabelas de dados encontra-se desenhado de modo a suportar todos os dados envolvidos no processo de emissão de um certificado energético. Como se pode visualizar no modelo, a tabela agregadora de todo conjunto e com maior número de ligações é a tabela "CertificadoEnergetico" (**DM_TAB_01**). As tabelas com apresentadas com o prefixo "ce_" são tabelas com informações respeitantes a uma componente de dados de um CE/DCR (normalmente cada qual associada a um passo de preenchimento da mesma).

O modelo foi segmentado em 8 (oito) agregações de modo a facilitar a consulta e identificação de uma tabela dentro do módulo. Tal agregação foi efectuada tendo em conta a utilização dos campos de dados pelos processos e acções do utilizador, obtendo-se conjuntos de dados associados a (sub)módulos de utilização, (sub)módulos de interface ou tarefas particulares. Tais segmentos não devem no entanto ser considerados individualmente, sendo uma mera indicação visual.

Logo temos:

Cor	Descrição
	Tabelas de dados associadas aos passos iniciais de preenchimento de dados de CE/DCR, nomeadamente os de identificação de fracção e entidades envolvidas no projecto.
	Tabelas de dados associadas ao passo de preenchimento de dados de climatização de um CE/DCR.
	Tabelas de dados associadas a passos genéricos de preenchimento de dados de um CE/DCR.
	Tabelas de dados associadas ao passo de preenchimento de dados de AQS de um CE/DCR.
	Tabelas de dados associadas a facturas e credenciação de técnicos.
	Tabelas de dados relacionadas com Peritos Qualificados e sua associação aos CE/DCR
	Tabelas de dados relacionadas com notificações.
	Tabelas de dados associadas aos passos de preenchimento de dados das entidades promotoras envolvidas num CE/DCR.

Copyright © PT-SI

Descrição das tabelas

Código	Tabela	Descrição
DM_TAB_01	CertificadoEnergetico	Esta tabela representa uma entidade certificado energético e contém os dados associados a tal entidade. No entanto devido à extensão de tais dados de certificação, esta possui um grande número de ligações com outras tabelas, podendo em certa medida ser considerada a tabela agregadora de todo o conjunto de tabelas base.
DM_TAB_02	CertificadoEnergetico_PeritoQualificado_Permissoes	Esta tabela contém as associações entre os Peritos Qualificados e os Certificados aos quais têm acesso.
DM_TAB_03	DocumentoCredenciacao	Esta tabela visa conter os dados de um documento de credenciação de um TC
DM_TAB_04	EdificioFraccao	Esta tabela contém os dados relativos a uma fracção de um imóvel.
DM_TAB_05	Entidade	Esta tabela contém os dados relativos a uma entidade ou ordem profissional
DM_TAB_06	Entidade_Facturacao	Esta tabela contém os dados de uma entidade de facturação associada a um Perito Qualificado.
DM_TAB_07	Factura	Esta tabela contém os dados de factura relativos a pagamentos de certificação de técnicos e pagamentos de certificados energéticos.
DM_TAB_08	FicheiroBinario	Esta tabela contém dados relativos a ficheiros binários.
DM_TAB_09	Imagem	Esta Tabela contém dados de imagens.
DM_TAB_10	MedidasMelhoria	Esta tabela contém dados relativos a tipificações de medidas de melhoria, utilizadas nas propostas de medidas de melhoria de um imóvel.
DM_TAB_11	Notificacao	Esta tabela contém os dados de uma notificação.
DM_TAB_12	Notificacao_Anexo	Esta tabela contém os dados de uma associação entre uma notificação e um ficheiro binário (o qual será um anexo á notificação)
DM_TAB_13	Notificacao_Destinatario	Esta tabela contém dados relativos a entidades destinatárias de notificações.
DM_TAB_14	Notificacao_Destinatario_PeritoQualificado	Esta tabela contém dados de associação entre uma entidade destinatário e as entidades Peritos Qualificado que dele fazem parte.
DM_TAB_15	Notificacao_PeritoQualificado	Esta tabela contém dados relativos aos destinatários de uma notificação - associação entre um Perito Qualificado e uma notificação.

Copyright © PT-SI

DM_TAB_16	Notificacao_PeritoQualificado_Certificado	Esta tabela contém dados relativos a associações entre destinatários (Peritos Qualificados) de uma notificação e certificados energéticos
DM_TAB_17	Notificacao_Remetente	Esta tabela contém os dados de remetente de uma notificação
DM_TAB_18	Notificacao_Remetente_UtilizadorADENE	Esta tabela contém dados de associação entre um colaborador ADENE e os dados de remetente de uma notificação
DM_TAB_19	Notificacao_Tipo	Esta tabela contém dados relativos a notificações tipificadas (templates de notificações pré-definidas)
DM_TAB_20	PeritoQualificado	Esta tabela contém os dados de perfil relativos a um Perito Qualificado
DM_TAB_21	PeritoQualificado_AmbitoActividade	Esta tabela contém os dados de associação entre registos de Peritos Qualificados e os respectivos âmbitos de actividade.
DM_TAB_22	PeritoQualificado_AreaGeografica	Esta tabela contém os dados de uma área geográfica de actuação associados aos Perito Qualificados correspondentes.
DM_TAB_23	PlanoCorrectivo	Esta tabela contém os dados associados ao processo de aprovação de um PAC-QAI
DM_TAB_24	PlanoCorrectivoDespacho	Esta tabela contém os dados de um despacho associado a um PAC-QAI
DM_TAB_25	PreRegisto	Esta tabela contém os dados de Pré-Registo de um Perito Qualificado
DM_TAB_26	PreRegisto_AmbitoActividade	Esta tabela contém os dados de associação entre pré-registos de Peritos Qualificados e os respectivos âmbitos de actividade.
DM_TAB_27	Tecnico	Esta tabela contém dados relativos a técnicos envolvidos na intervenção numa obra ou projecto de construção de imóvel.
DM_TAB_28	TecnicoCredenciado	Esta tabela contém os dados de perfil e de avaliação de uma entrada de Técnico Credenciado
DM_TAB_29	UtilizadorADENE	Esta tabela contém os dados relativos a um colaborador ADENE.
DM_TAB_30	ce_AQS	Esta tabela contém dados relativos aos sistemas de aquecimento de águas quentes sanitárias presentes num imóvel.
DM_TAB_31	ce_AprovEnergRenov	Esta tabela contém dados relativos a sistemas de aproveitamento de energias renováveis associados a um imóvel
DM_TAB_32	ce_CaractEdifFraccaoHabitacao	Esta tabela contém dados relativos à caracterização técnica de um imóvel de habitação.
DM_TAB_33	ce_CaractEdifFraccaoServicos	Esta tabela contém dados relativos à caracterização técnica de um imóvel de serviços.

Copyright © PT-SI

DM_TAB_34	ce_CaractEdifFraccaoServicosTipologia	Esta tabela contém dados relativos a tipologias de imóveis (dados enquadrados na caracterização de fracção autónoma de edifícios de serviços).
DM_TAB_35	ce_CaudalArNovo	Esta tabela contém dados relativos a caudais de ar novo de imóveis.
DM_TAB_36	ce_Climatizacao	Esta tabela contém dados relativos aos sistemas de climatização associados aos imóveis.
DM_TAB_37	ce_ClimatizacaoAquecimento	Esta tabela contém dados relativos a uma subcomponente de aquecimento no sistema de produção de energia térmica nos espaços tratados, da componente de climatização de um CE.
DM_TAB_38	ce_ClimatizacaoArrefecimento	Esta tabela contém dados relativos a uma subcomponente de arrefecimento no sistema de produção de energia térmica nos espaços tratados, da componente de climatização de um CE.
DM_TAB_39	ce_ClimatizacaoDistrEnergTerm	Esta tabela contém dados relativos á subcomponente "sistema de distribuição de energia térmica" da componente de climatização de um CE/DCR.
DM_TAB_40	ce_ClimatizacaoEmissaoDifusaoEnergTerm	Esta tabela contém dados relativos á subcomponente "sistema de emissão/difusão de energia térmica nos espaços tratados" da componente de climatização de um CE/DCR.
DM_TAB_41	ce_ClimatizacaoProdEnergTermAquecimento	Esta tabela contém dados relativos a uma subcomponente de aquecimento no sistema de produção de energia térmica nos espaços tratados, da componente de climatização de uma DCR.
DM_TAB_42	ce_ClimatizacaoProdEnergTermArrefecimento	Esta tabela contém dados relativos a uma subcomponente de arrefecimento no sistema de produção de energia térmica nos espaços tratados, da componente de climatização de uma DCR.
DM_TAB_43	ce_ConcentracaoPrincipaisPoluentes	Esta tabela contém dados relativos às evidências de poluentes da QAI associados a um imóvel.
DM_TAB_44	ce_ConcentracaoPrincipaisPoluentes_Poluente	Esta tabela contém dados relativos aos poluentes da QAI associados à existência dos mesmos num imóvel.
DM_TAB_45	ce_Energia	Esta tabela contém dados relativos às necessidades nominais de energia e emissões de CO_2 associados a imóveis.
DM_TAB_46	ce_Envidracado	Esta tabela contém dados relativos aos vãos envidraçados presentes num imóvel.
DM_TAB_47	ce_Envolvente	Esta tabela contém dados relativos às envolventes presentes num

Copyright © PT-SI

		imóvel.
DM_TAB_48	ce_Iluminacao	Esta tabela contém dados relativos ao tipo de iluminação presente num imóvel.
DM_TAB_49	ce_Iluminacao_Lampada	Esta tabela contém dados relativos aos tipos de lâmpadas presentes na componente de iluminação de um imóvel.
DM_TAB_50	ce_IndicadorEnergetico	Esta tabela contém dados relativos aos indicadores energéticos de um imóvel.
DM_TAB_51	ce_InspeccaoPeriodica	Esta tabela contém dados relativos aos resultados de inspecções periódicas associados a um imóvel.
DM_TAB_52	ce_ManutSistEnergetico	Esta tabela contém dados relativos aos requisitos de manutenção de instalações e sistemas energéticos de um imóvel.
DM_TAB_53	ce_OutrosConsumos	Esta tabela contém dados relativos a outros consumos energéticos de um imóvel.
DM_TAB_54	ce_PropPromoTecnicoHabitacao	Esta tabela contém dados relativos às entidades proprietárias/promotoras e técnicas envolvidas num projecto de construção de imóvel de habitação.
DM_TAB_55	ce_PropPromoTecnicoServicos	Esta tabela contém dados relativos às entidades proprietárias/promotoras e técnicas envolvidas num projecto de construção de imóvel de serviços.
DM_TAB_56	ce_PropostaMedidas	Esta tabela contém dados relativos à justificação das propostas de medidas de melhoria para um imóvel.
DM_TAB_57	ce_PropostaMedidas_Medida	Esta tabela contém dados relativos a propostas de medidas de melhoria associadas a uma justificação das mesmas.
DM_TAB_58	ce_SistSolarAQS	Esta tabela contém dados relativos a sistemas de preparação AQS associados a um imóvel.
DM_TAB_59	ce_Ventilacao	Esta tabela contém dados relativos ao tipo de ventilação de um imóvel.

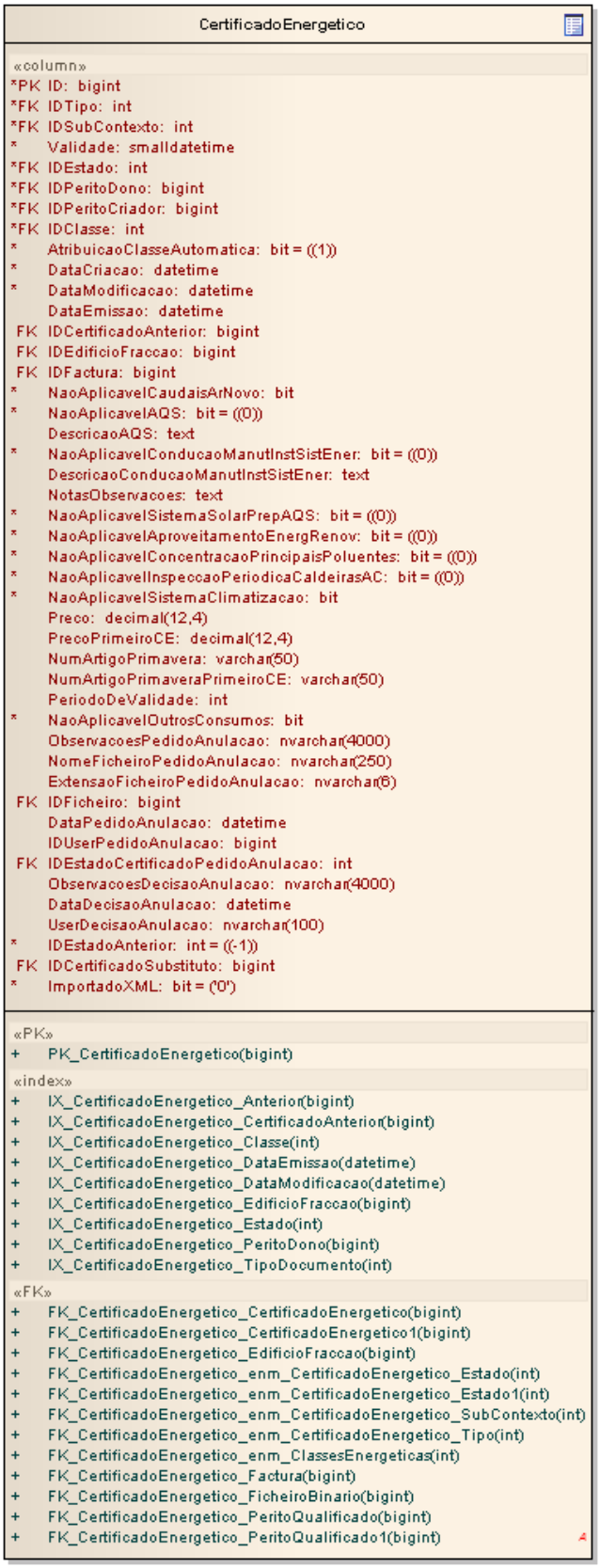
Copyright © PT-SI

Tabela CertificadoEnergetico (DM_TAB_01)

Esta tabela representa um entidade certificado energético e

contém os dados associados a tal entidade. No entanto devido à extensão de tais dados de certificação, esta possui um grande número de ligações com outras tabelas, podendo em certa medida ser considerada a tabela agregadora de todo o conjunto de tabelas base.

Copyright © PT-SI



Copyright © PT-SI

Tabela CertificadoEnergetico_PeritoQualificado_Permissoes (DM_TAB_02)

Esta tabela contém as associações entre os Peritos Qualificados e os Certificados aos quais têm acesso.

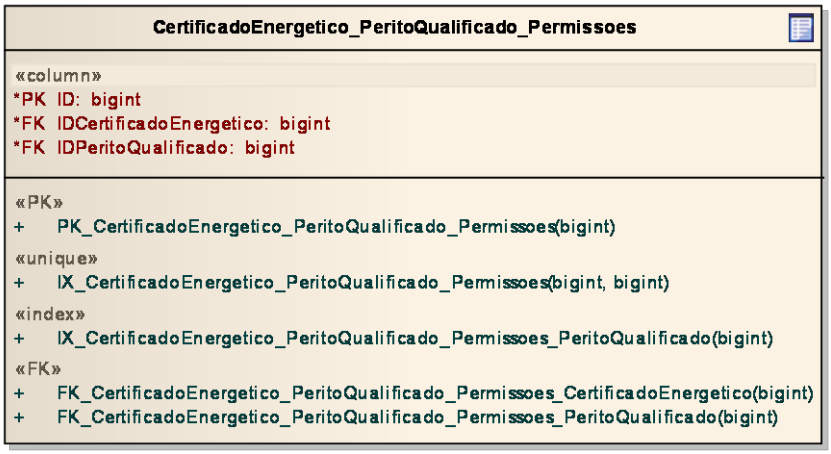
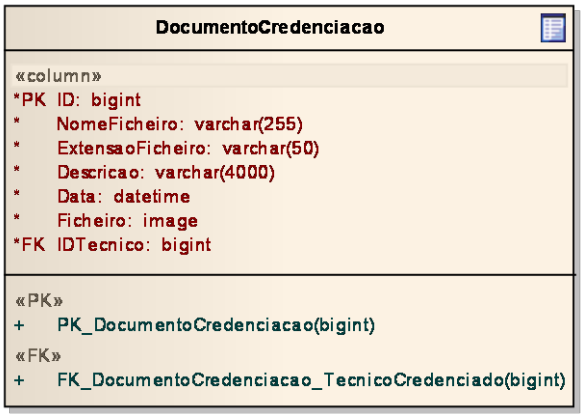


Tabela DocumentoCredenciacao (DM_TAB_03)

Esta tabela visa conter os dados de um documento de credenciação de um TC



Copyright © PT-SI

Tabela EdificioFraccao (DM_TAB_04)

Esta tabela contém os dados relativos a uma fracção de um imóvel.



Copyright © PT-SI

Tabela Entidade (DM_TAB_05)

Esta tabela contém os dados relativos a uma entidade ou ordem profissional

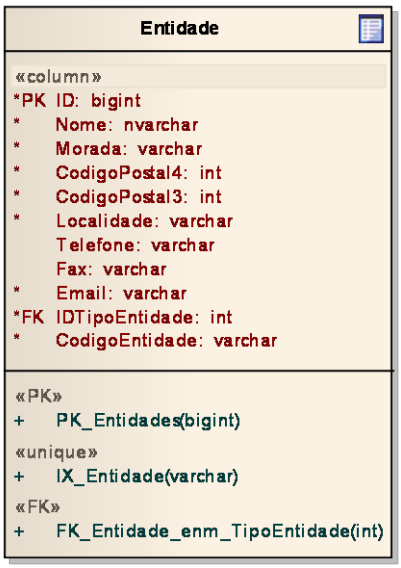


Tabela Entidade_Facturacao (DM_TAB_06)

Esta tabela contém os dados de uma entidade de facturação associada a um Perito Qualificado.

Copyright © PT-SI

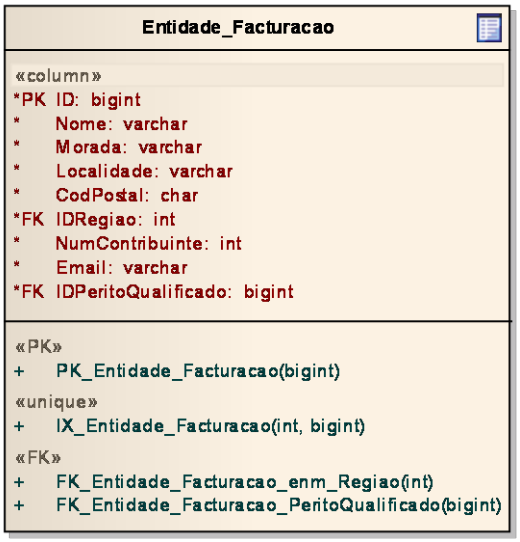
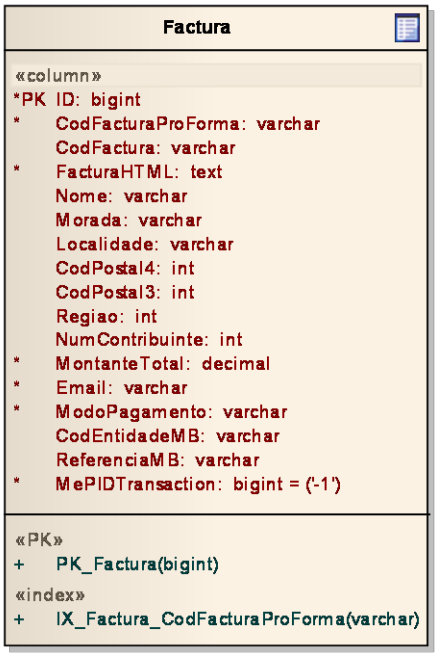


Tabela Factura (DM_TAB_07)

Esta tabela contém os dados de factura relativos a: pagamentos de certificação de técnicos e pagamentos de certificados energéticos.



Copyright © PT-SI

Tabela FicheiroBinario (DM_TAB_08)

Esta tabela contém dados relativos a ficheiros binários.

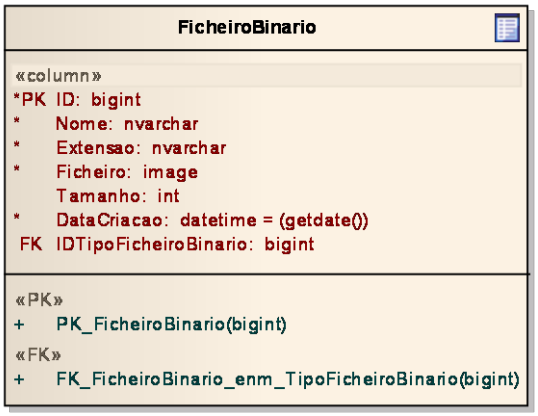


Tabela Imagem (DM_TAB_09)

Esta Tabela contém dados de imagens.



Tabela MedidasMelhoria (DM_TAB_10)

Copyright © PT-SI

Esta tabela contém dados relativos a tipificações de medidas de melhoria, utilizadas nas propostas de medidas de melhoria de um imóvel.

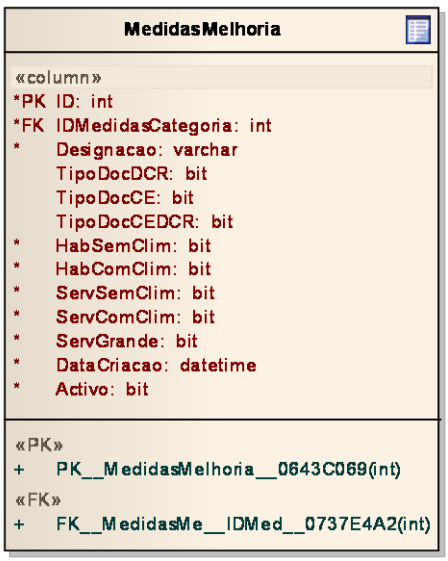


Tabela Notificacao (DM_TAB_11)

Esta tabela contém os dados de uma notificação.

Copyright © PT-SI

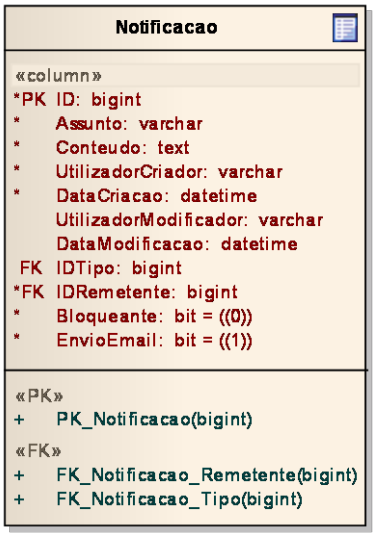


Tabela Notificacao_Anexo (DM_TAB_12)

Esta tabela contém os dados de uma associação entre uma notificação e um ficheiro binário (o qual será um anexo á notificação)

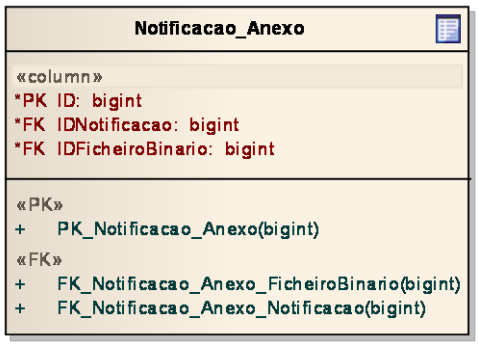


Tabela Notificacao_Destinatario (DM_TAB_13)

Copyright © PT-SI

Esta tabela contém dados relativos a entidades destinatárias de notificações.

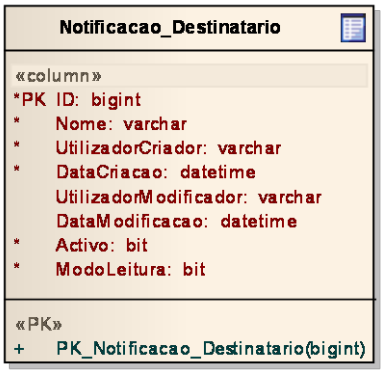


Tabela Notificacao_Destinatario_PeritoQualificado (DM_TAB_14)

Esta tabela contém dados de associação entre uma entidade destinatário e as entidades Peritos Qualificado que dele fazem parte.

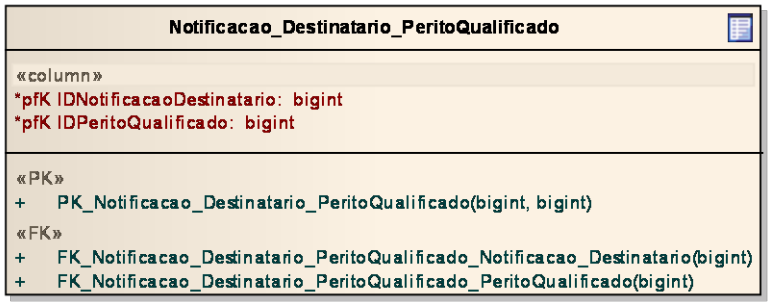


Tabela Notificacao_PeritoQualificado (DM_TAB_15)

Esta tabela contém dados relativos aos destinatários de uma notificação - associação entre um Perito Qualificado e uma notificação.

Copyright © PT-SI

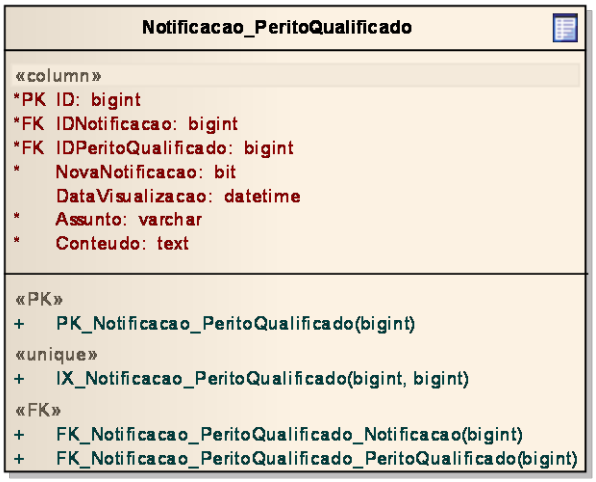


Tabela Notificacao_PeritoQualificado_Certificado (DM_TAB_16)

Esta tabela contém dados relativos a associações entre destinatários (Peritos Qualificados) de uma notificação e certificados energéticos

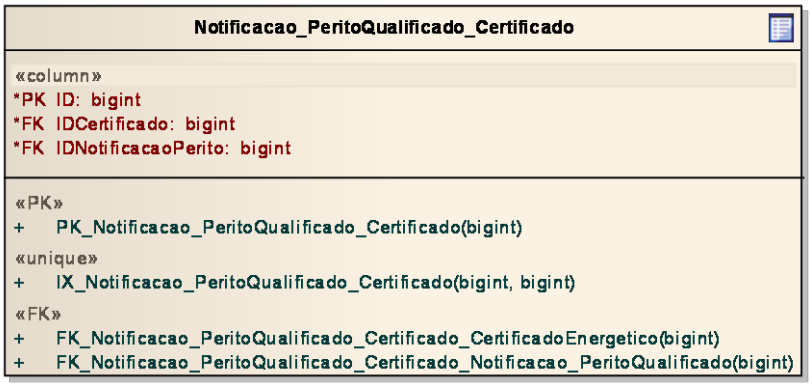


Tabela Notificacao_Remetente (DM_TAB_17)

Copyright © PT-SI

Esta tabela contém os dados de remetente de uma notificação

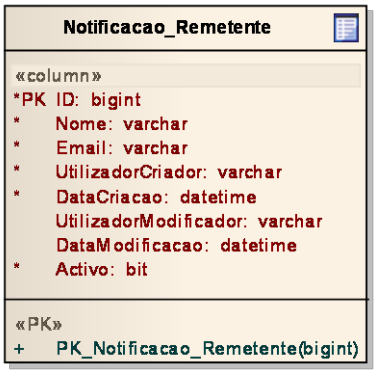


Tabela Notificacao_Remetente_UtilizadorADENE (DM_TAB_18)

Esta tabela contém dados de associação entre um colaborador ADENE e os dados de remetente de uma notificação

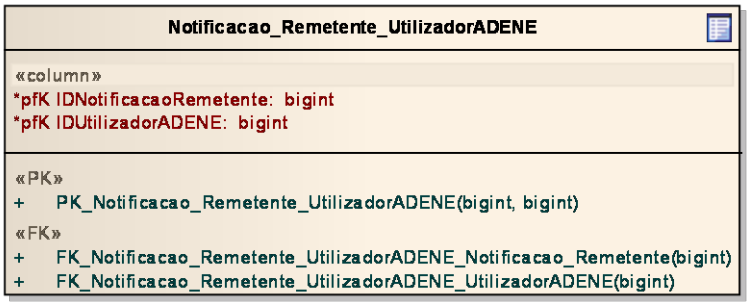


Tabela Notificacao_Tipo (DM_TAB_19)

Esta tabela contém dados relativos a notificações tipificadas (templates de notificações pré-definidas)

Copyright © PT-SI

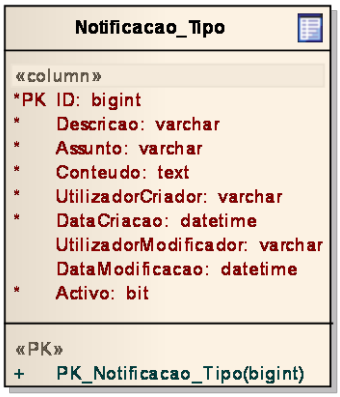


Tabela PeritoQualificado (DM_TAB_20)

Esta tabela contém os dados de perfil relativos a um Perito Qualificado

Copyright © PT-SI

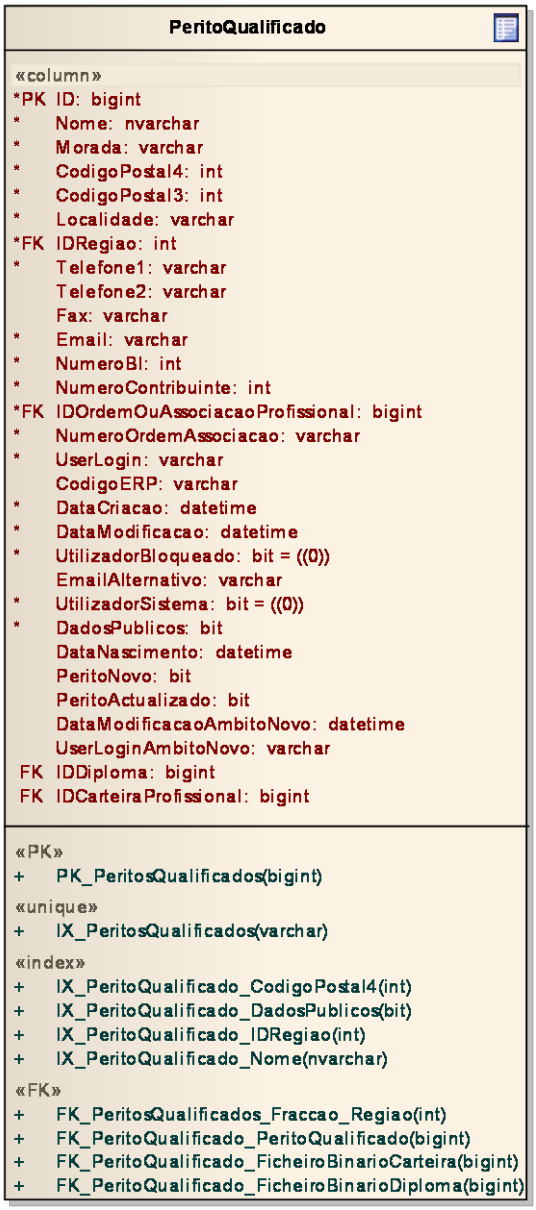


Tabela PeritoQualificado_AmbitoActividade (DM_TAB_21)

Esta tabela contém os dados de associação entre registos de Peritos Qualificados e os respectivos âmbitos de actividade.

Copyright © PT-SI

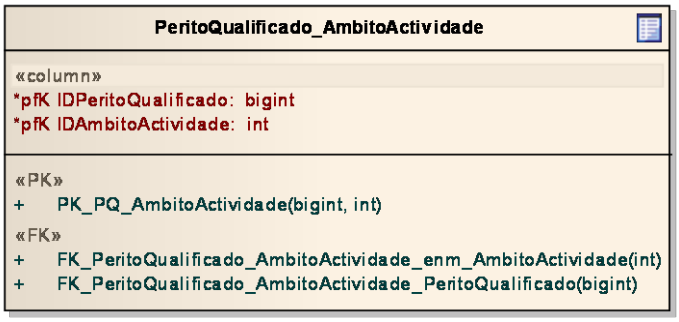


Tabela PeritoQualificado_AreaGeografica (DM_TAB_22)

Esta tabela contém os dados de uma área geográfica de actuação associados aos Perito Qualificados correspondentes.

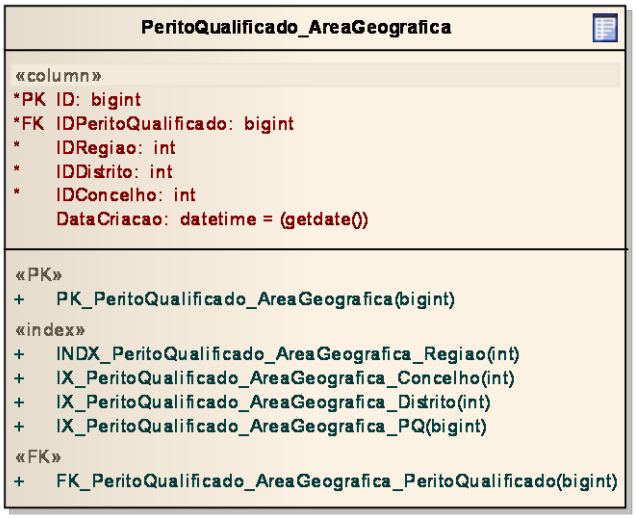


Tabela PlanoCorrectivo (DM_TAB_23)

Esta tabela contém os dados associados ao processo de aprovação de um PAC-QAI

Copyright © PT-SI

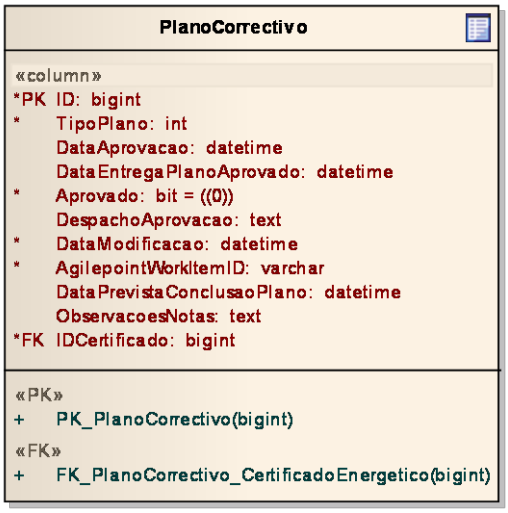


Tabela PlanoCorrectivoDespacho (DM_TAB_24)

Esta tabela contém os dados de um despacho associado a um PAC-QAI

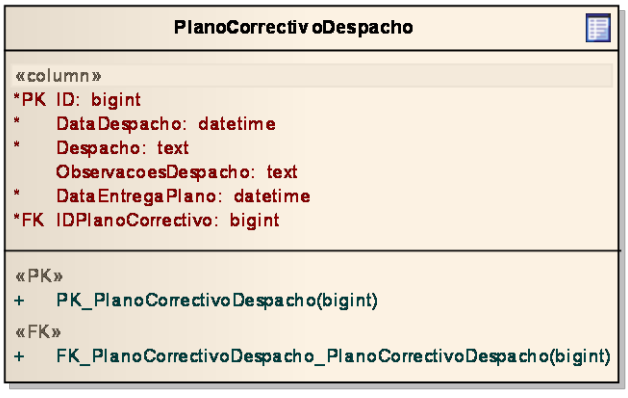


Tabela PreRegisto (DM_TAB_25)

Copyright © PT-SI

Esta tabela contém os dados de Pré-Registo de um Perito Qualificado

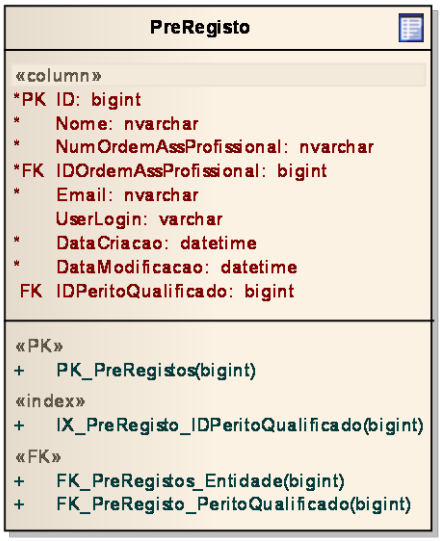


Tabela PreRegisto_AmbitoActividade (DM_TAB_26)

Esta tabela contém os dados de associação entre pré-registos de Peritos Qualificados e os respectivos âmbitos de actividade.

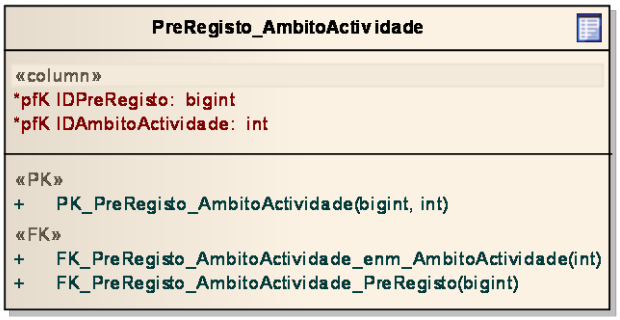


Tabela Tecnico (DM_TAB_27)

Copyright © PT-SI

Esta tabela contém dados relativos a técnicos envolvidos na intervenção numa obra ou projecto de construção de imóvel.

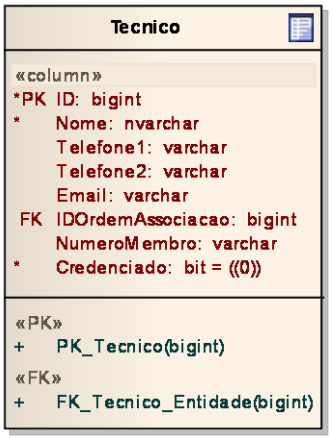


Tabela TecnicoCredenciado (DM_TAB_28)

Esta tabela contém os dados de perfil e de avaliação de uma entrada de Técnico Credenciado

Copyright © PT-SI

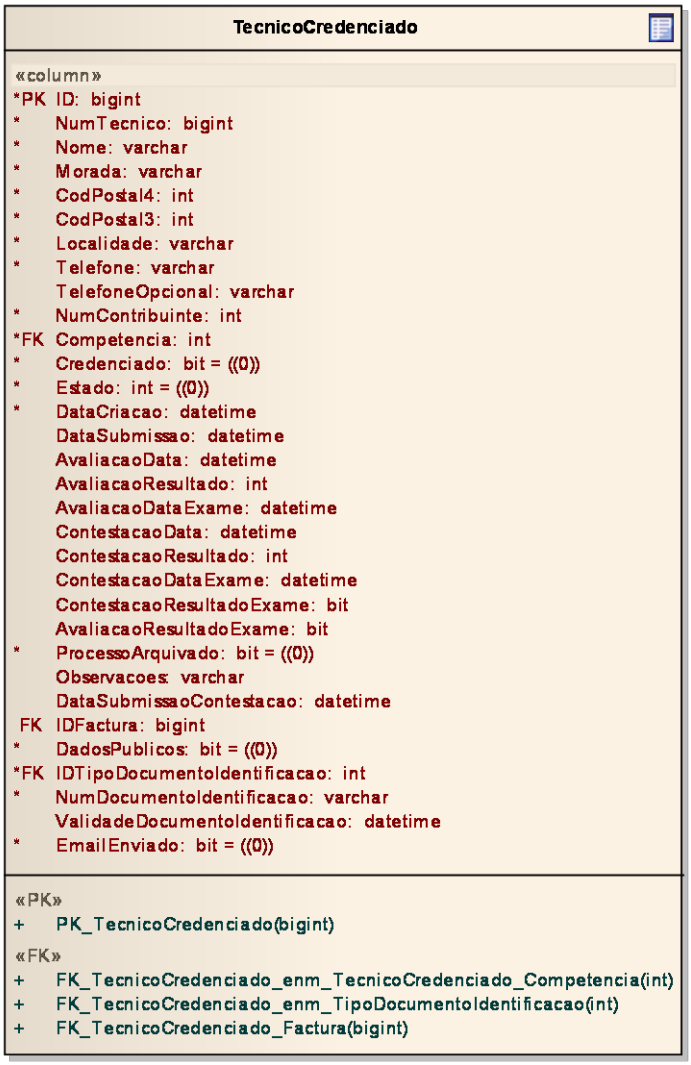


Tabela UtilizadorADENE (DM_TAB_29)

Esta tabela contém os dados relativos a um colaborador ADENE.

Copyright © PT-SI

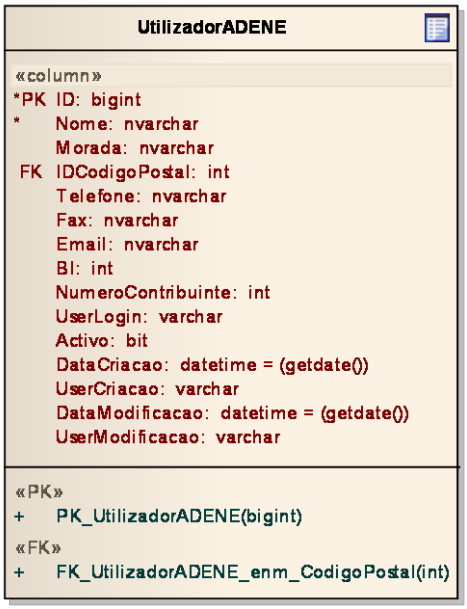
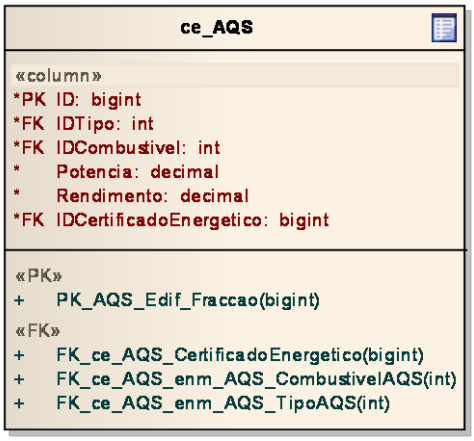


Tabela ce_AQS (DM_TAB_30)

Esta tabela contém dados relativos aos sistemas de aquecimento de águas quentes sanitárias presentes num imóvel.



Copyright © PT-SI

Tabela ce_AprovEnergRenov (DM_TAB_31)

Esta tabela contém dados relativos a sistemas de aproveitamento de energias renováveis associados a um imóvel

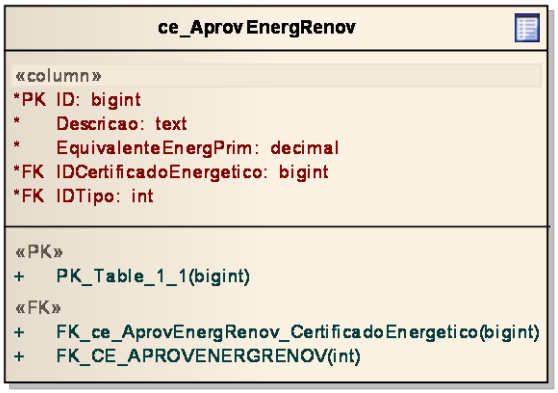


Tabela ce_CaractEdifFraccaoHabitacao (DM_TAB_32)

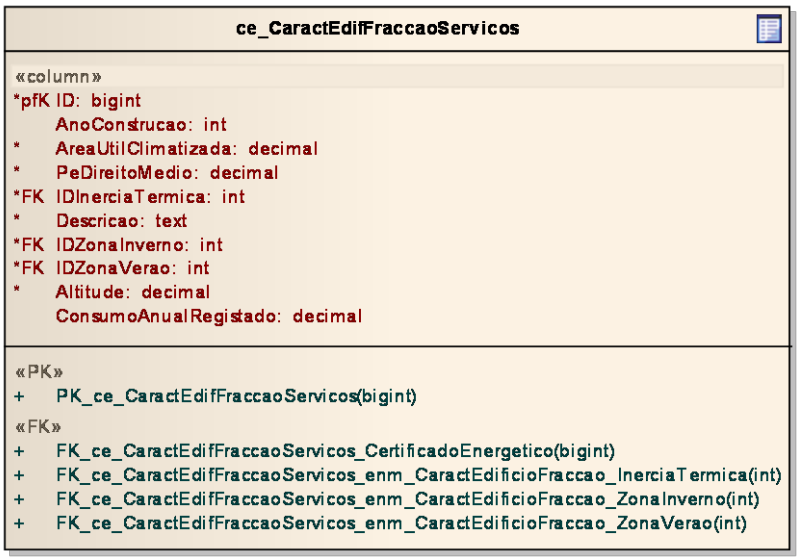
Esta tabela contém dados relativos à caracterização técnica de um imóvel de habitação.

Copyright © PT-SI



Tabela ce_CaractEdifFraccaoServicos (DM_TAB_33)

Esta tabela contém dados relativos à caracterização técnica de um imóvel de serviços.



Copyright © PT-SI

Tabela ce_CaractEdifFraccaoServicosTipologia (DM_TAB_34)

Esta tabela contém dados relativos a tipologias de imóveis (dados enquadrados na caracterização de fracção autónoma de edifícios de serviços).

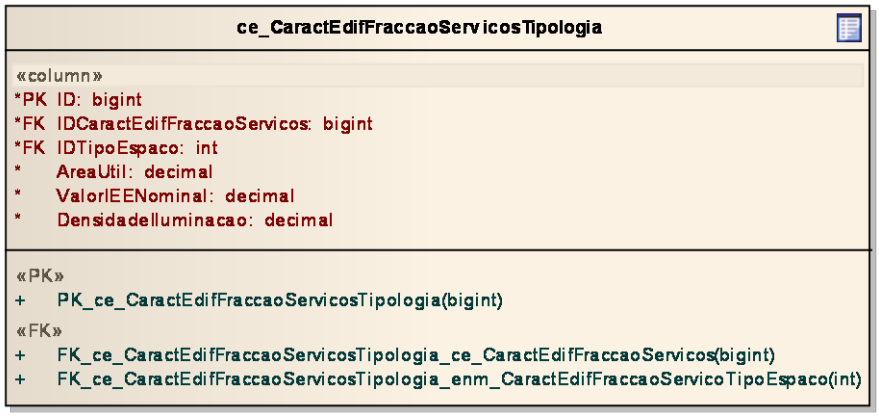


Tabela ce_CaudalArNovo (DM_TAB_35)

Esta tabela contém dados relativos a caudais de ar novo de imóveis.

Copyright © PT-SI

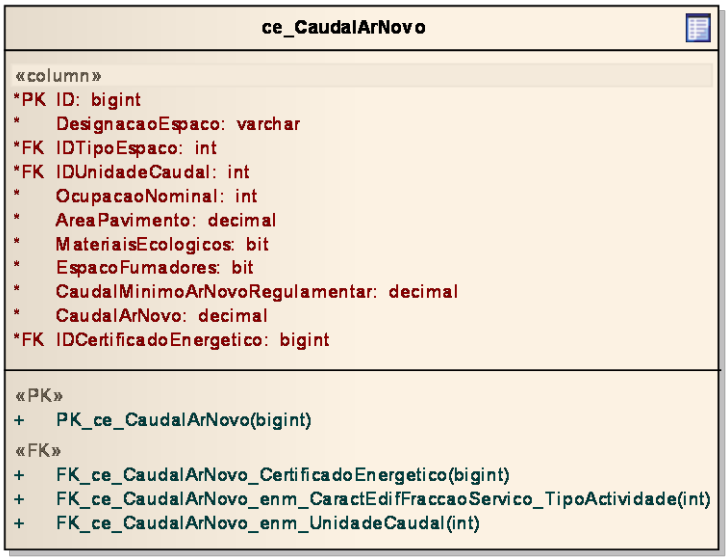


Tabela ce_Climatizacao (DM_TAB_36)

Esta tabela contém dados relativos aos sistemas de climatização associados aos imóveis.

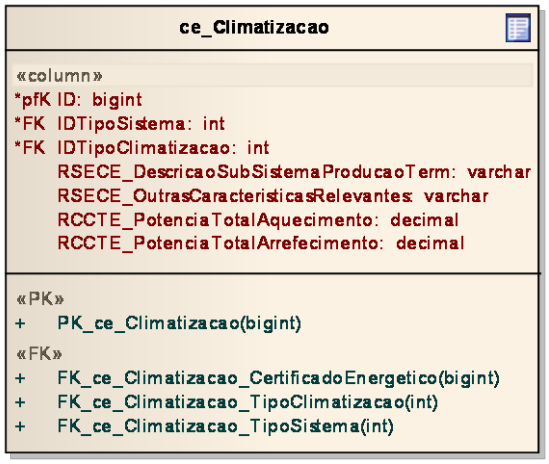


Tabela ce_ClimatizacaoAquecimento (DM_TAB_37)

Copyright © PT-SI

Esta tabela contém dados relativos a uma subcomponente de aquecimento no sistema de produção de energia térmica nos espaços tratados, da componente de climatização de um CE.

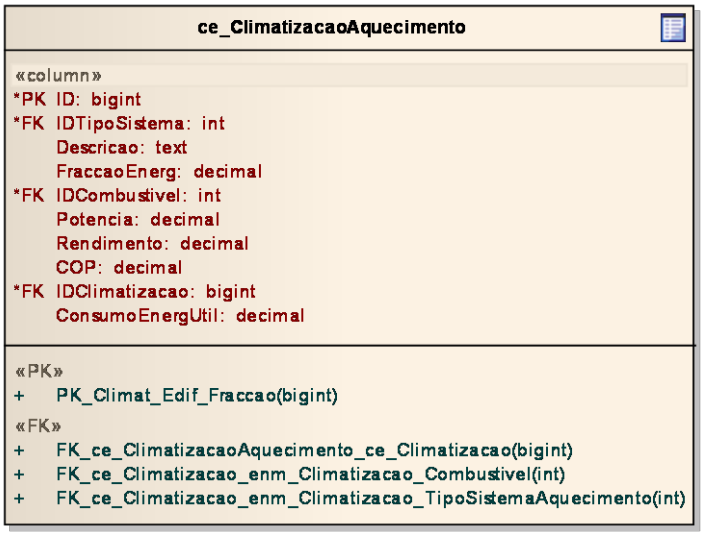


Tabela ce_ClimatizacaoArrefecimento (DM_TAB_38)

Esta tabela contém dados relativos a uma subcomponente de arrefecimento no sistema de produção de energia térmica nos espaços tratados, da componente de climatização de um CE.

Copyright © PT-SI

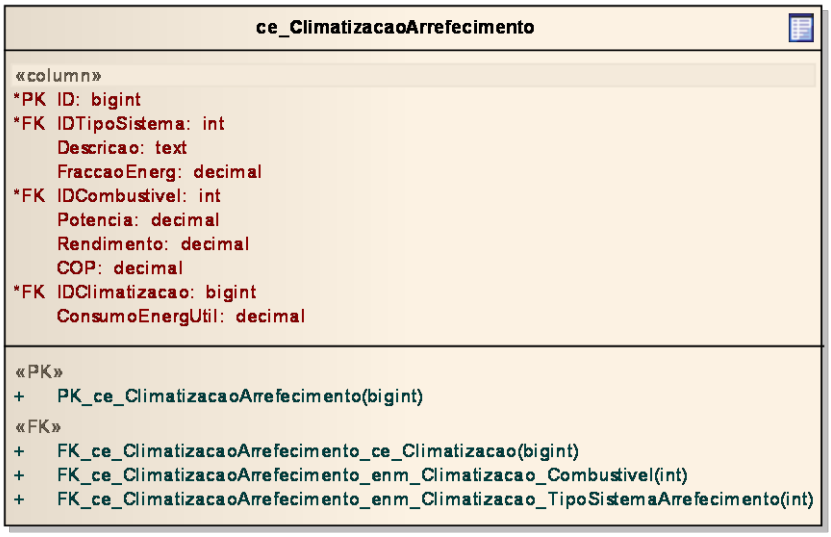
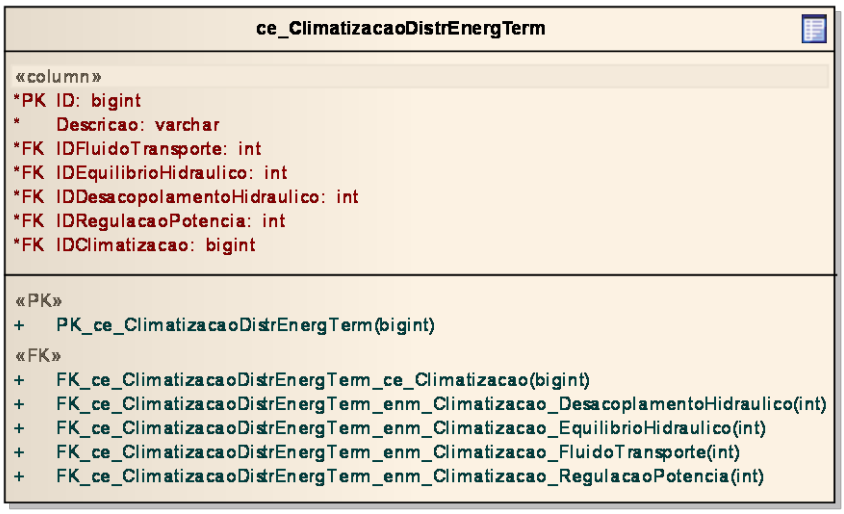


Tabela ce_ClimatizacaoDistrEnergTerm (DM_TAB_39)

Esta tabela contém dados relativos á subcomponente "sistema de distribuição de energia térmica" da componente de climatização de um CE/DCR.



Copyright © PT-SI

Tabela ce_ClimatizacaoEmissaoDifusaoEnergTerm (DM_TAB_40)

Esta tabela contém dados relativos á subcomponente "sistema de emissão/difusão de energia térmica nos espaços tratados" da componente de climatização de um CE/DCR.

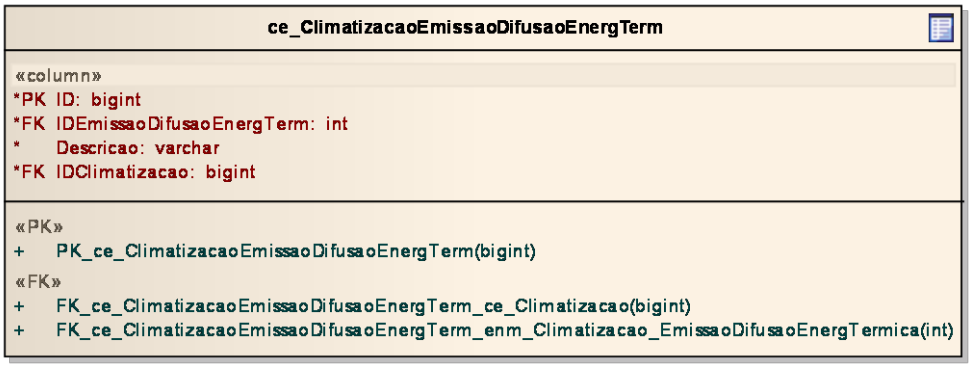
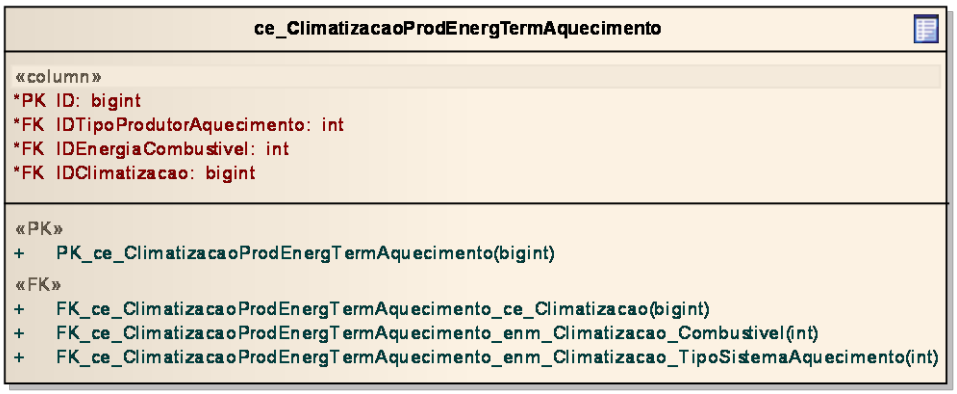


Tabela ce_ClimatizacaoProdEnergTermAquecimento (DM_TAB_41)

Esta tabela contém dados relativos a uma subcomponente de aquecimento no sistema de produção de energia térmica nos espaços tratados, da componente de climatização de uma DCR.



Copyright © PT-SI

Tabela ce_ClimatizacaoProdEnergTermArrefecimento (DM_TAB_42)

Esta tabela contém dados relativos a uma subcomponente de arrefecimento no sistema de produção de energia térmica nos espaços tratados, da componente de climatização de uma DCR.

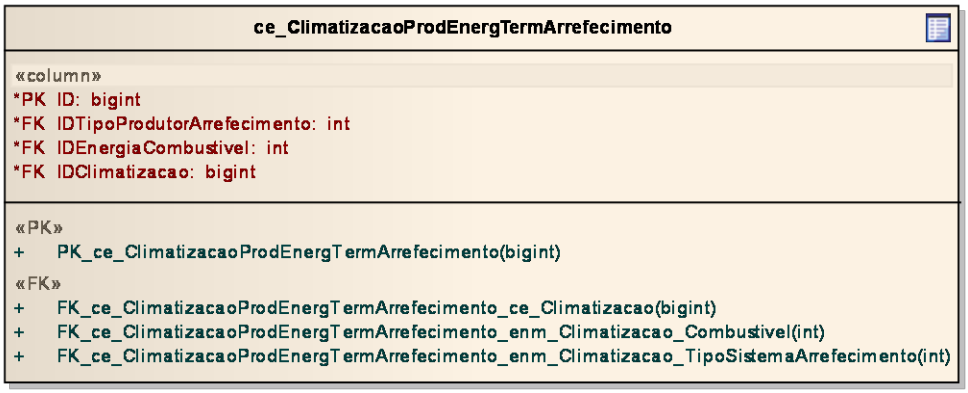


Tabela ce_ConcentracaoPrincipaisPoluentes (DM_TAB_43)

Esta tabela contém dados relativos às evidências de poluentes da QAI associados a um imóvel.

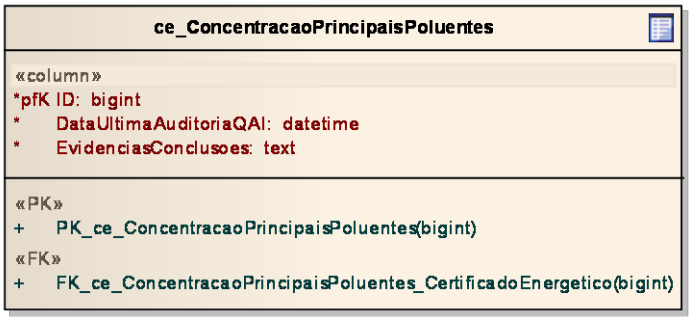


Tabela ce_ConcentracaoPrincipaisPoluentes_Poluente (DM_TAB_44)

Copyright © PT-SI

Esta tabela contém dados relativos aos poluentes da QAI associados à existência dos mesmos num imóvel.

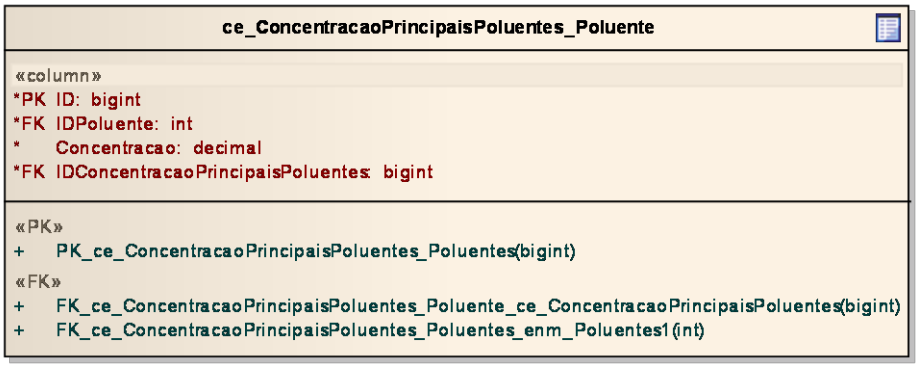
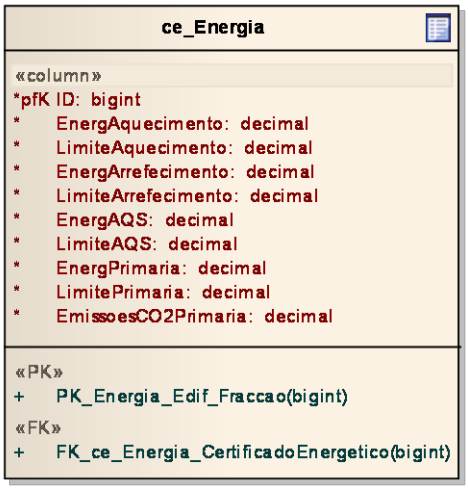


Tabela ce_Energia (DM_TAB_45)

Esta tabela contém dados relativos às necessidades nominais de energia e emissões de CO_2 associados a imóveis.



Copyright © PT-SI

Tabela ce_Envidracado (DM_TAB_46)

Esta tabela contém dados relativos aos vãos envidraçados presentes num imóvel.

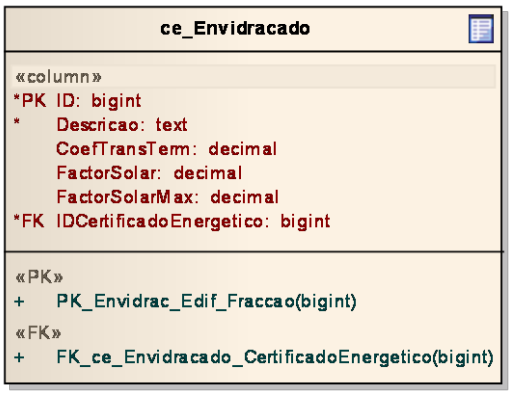
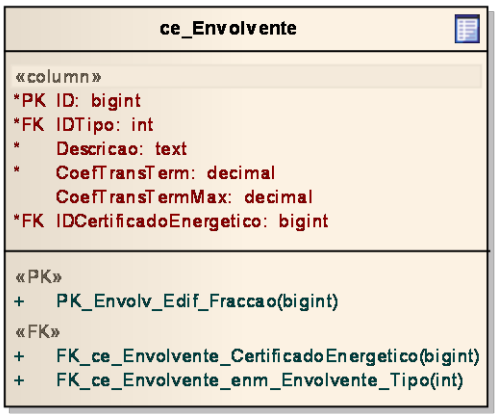


Tabela ce_Envolvente (DM_TAB_47)

Esta tabela contém dados relativos às envolventes presentes num imóvel.



Copyright © PT-SI

Tabela ce_Iluminacao (DM_TAB_48)

Esta tabela contém dados relativos ao tipo de iluminação presente num imóvel.

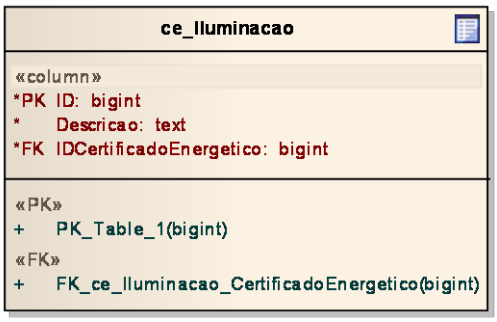


Tabela ce_Iluminacao_Lampada (DM_TAB_49)

Esta tabela contém dados relativos aos tipos de lâmpadas presentes na componente de iluminação de um imóvel.

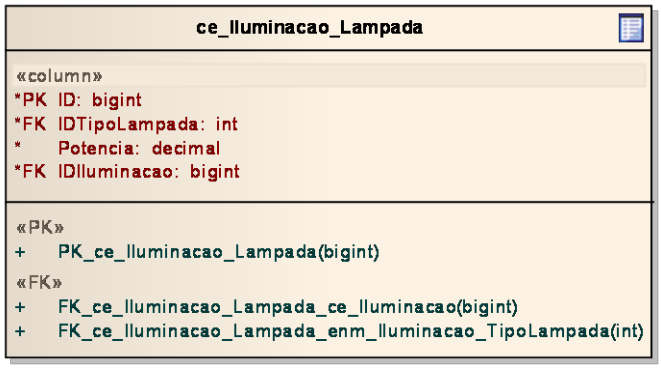


Tabela ce_IndicadorEnergetico (DM_TAB_50)

Copyright © PT-SI

Esta tabela contém dados relativos aos indicadores energéticos de um imóvel.

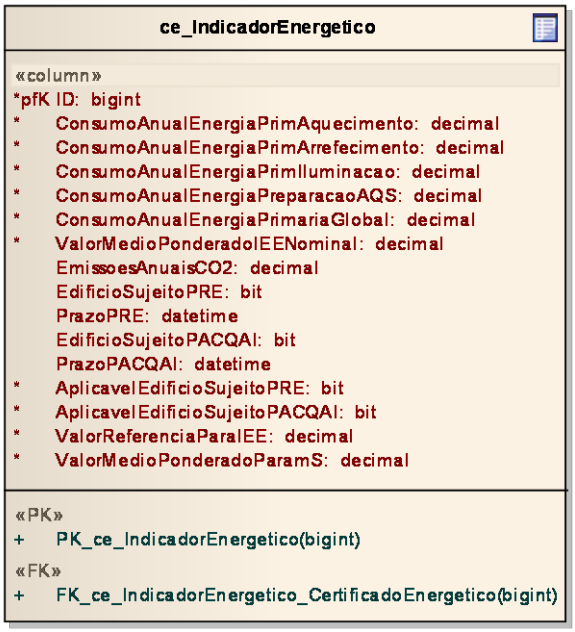
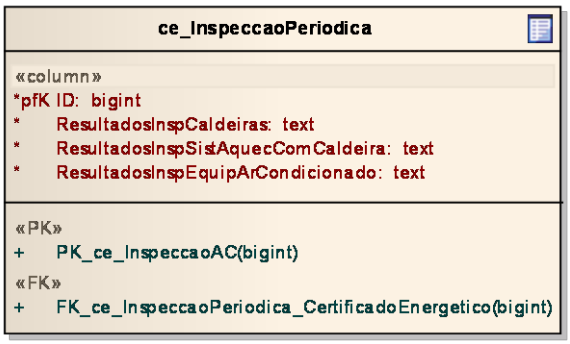


Tabela ce_InspeccaoPeriodica (DM_TAB_51)

Esta tabela contém dados relativos aos resultados de inspecções periódicas associados a um imóvel.



Copyright © PT-SI

Tabela ce_ManutSistEnergetico (DM_TAB_52)

Esta tabela contém dados relativos aos requisitos de manutenção de instalações e sistemas energéticos de um imóvel.

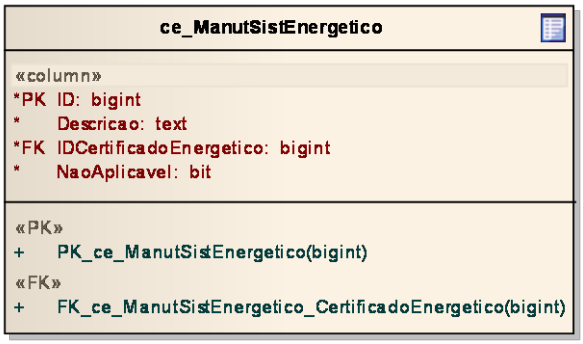
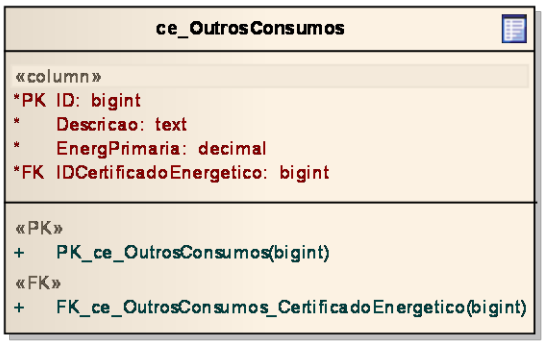


Tabela ce_OutrosConsumos (DM_TAB_53)

Esta tabela contém dados relativos a outros consumos energéticos de um imóvel.



Copyright © PT-SI

Tabela ce_PropPromoTecnicoHabitacao (DM_TAB_54)

Esta tabela contém dados relativos às entidades proprietárias/promotoras e técnicas envolvidas num projecto de construção de imóvel de habitação.

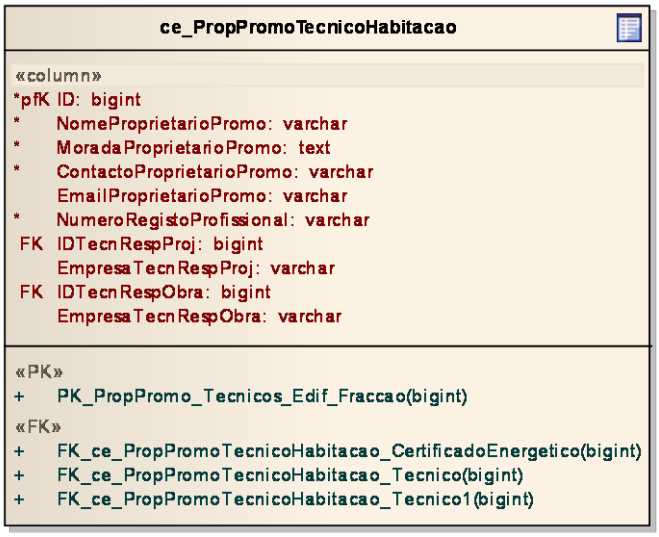


Tabela ce_PropPromoTecnicoServicos (DM_TAB_55)

Esta tabela contém dados relativos às entidades proprietárias/promotoras e técnicas envolvidas num projecto de construção de imóvel de serviços.

Copyright © PT-SI

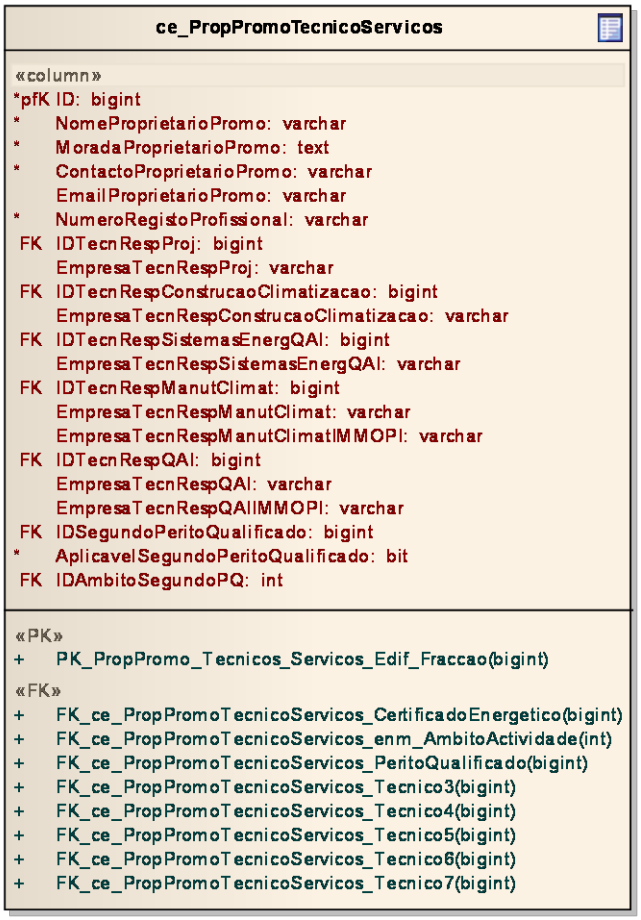


Tabela ce_PropostaMedidas (DM_TAB_56)

Esta tabela contém dados relativos à justificação das propostas de medidas de melhoria para um imóvel.

Copyright © PT-SI

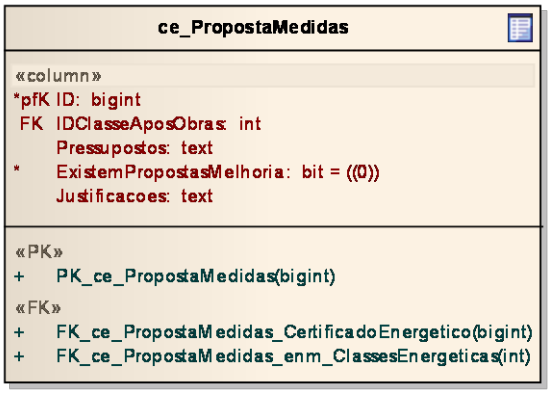


Tabela ce_PropostaMedidas_Medida (DM_TAB_57)

Esta tabela contém dados relativos a propostas de medidas de melhoria associadas a uma justificação das mesmas.

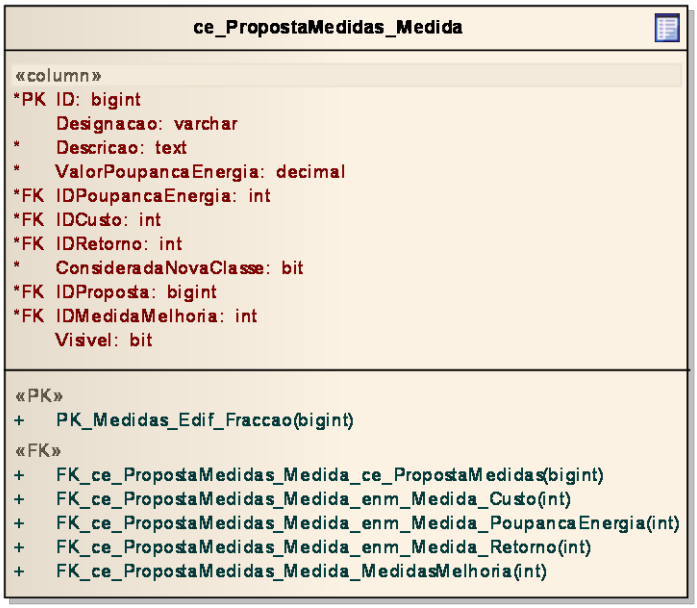


Tabela ce_SistSolarAQS (DM_TAB_58)

Copyright © PT-SI

Esta tabela contém dados relativos a sistemas de preparação AQS associados a um imóvel.

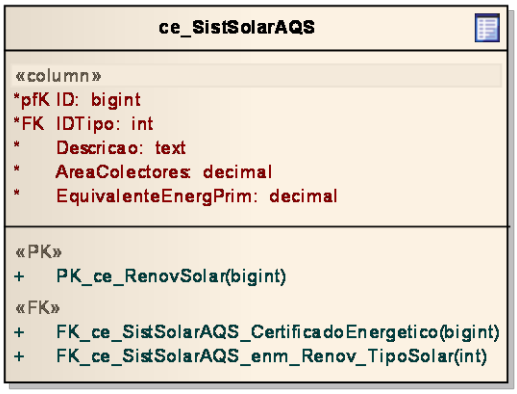
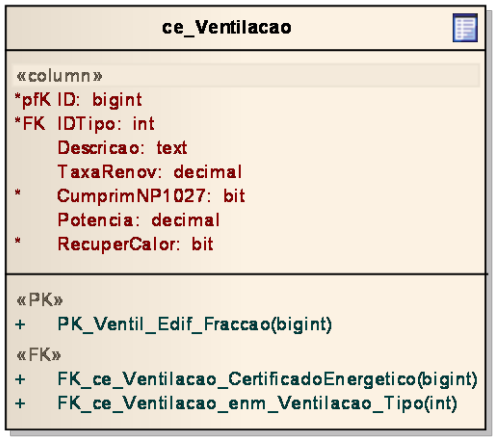


Tabela ce_Ventilacao (DM_TAB_59)

Esta tabela contém dados relativos ao tipo de ventilação de um imóvel.



Copyright © PT-SI

Copyright © PT-SI

3.5.2.2 Módulo de enumerações

Descrição geral do modelo

O módulo de enumerações é composto por tabelas de enumeração – prefixo "enm_". Tais tabelas contêm dados tipificados e pré-definidos, não sofrendo as acções de inserção ou remoção de dados durante a sua utilização em ambiente de produção.
De referir que as tabelas de enumeração não existem isoladamente, possuindo relacionamento com as tabelas do modelo base. Tais detalhes podem ser consultados no anexo III.
Seguidamente serão descritas as tabelas do modelo de enumerações:

Código	Tabela	Descrição
DM_ENM_01	enm_AQS_CombustivelAQS	Esta tabela contém dados relativos aos tipos de combustível admitidos para dispositivos AQS.
DM_ENM_02	enm_AQS_TipoAQS	Esta tabela contém dados relativos aos tipos de dispositivos AQS admitidos.
DM_ENM_03	enm_AmbitoActividade	Esta tabela contém dados relativos aos âmbitos de actividade admitidos para os Peritos Qualificados e entidades prestadoras de serviços.
DM_ENM_04	enm_AprovEnergRenov_Tipo	Esta tabela contém dados relativos aos tipos de dispositivos de aproveitamento de energias renováveis admitidos.
DM_ENM_05	enm_CaractEdifFraccaoServico_TipoEspaco	Esta tabela contém dados relativos aos tipos de caracterização de edifícios de serviços admitidos.
DM_ENM_06	enm_CaractEdificioFraccao_InerciaTermica	Esta tabela contém dados relativos ao tipo de inércia térmica de uma fracção de imóvel.
DM_ENM_07	enm_CaractEdificioFraccao_Tipologia	Esta tabela contém dados relativos à tipologia de um edifício (T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, Maior T7, T0, Não Aplicável) de um imóvel.
DM_ENM_08	enm_CaractEdificioFraccao_ZonaInverno	Esta tabela contém dados relativos à tipologia de uma zona de inverno de uma fracção de imóvel.
DM_ENM_09	enm_CaractEdificioFraccao_ZonaVerao	Esta tabela contém dados relativos à tipologia de uma zona de verão de uma fracção de imóvel.
DM_ENM_10	enm_CertificadoEnergetico_Contexto	Esta tabela contém dados relativos ao tipo contexto de aplicação (Novo, Grande Remodelação/Reabilitação, Ampliação, Existente, Ruína/Devoluto) de um CE/DCR.
DM_ENM_11	enm_CertificadoEnergetico_Estado	Esta tabela contém dados relativos ao tipo de estado () de um CE/DCR no SCE.

Copyright © PT-SI

DM_ENM_12	enm_CertificadoEnergetico_SubContexto	Esta tabela contém dados relativos ao tipo subcontexto de aplicação (Declaração de Conformidade Regulamentar, 1º Certificado Energético e da QAI, Declaração de Conformidade Regulamentar, ou outra) de um CE/DCR.
DM_ENM_13	enm_CertificadoEnergetico_Tipo	Esta tabela contém dados relativos aos tipos de certificados energéticos admitidos (Declaração de Conformidade Regulamentar, Certificado energético e da Qualidade do Ar Interior, Ficha de Inspecção Periódica).
DM_ENM_14	enm_ClassesEnergeticas	Esta tabela contém dados relativos a classes energéticas do SCE
DM_ENM_15	enm_Climatizacao_Combustivel	Esta tabela contém dados relativos aos tipos de combustíveis admissíveis.
DM_ENM_16	enm_Climatizacao_DesacoplamentoHidraulico	Esta tabela contém dados relativos aos tipos de desacoplamento hidráulico admitidos para equipamentos de climatização.
DM_ENM_17	enm_Climatizacao_EmissaoDifusaoEnergTermica	Esta tabela contém dados relativos aos tipos de difusão de energia térmica admitidos.
DM_ENM_18	enm_Climatizacao_EquilibrioHidraulico	Esta tabela contém dados relativos aos níveis de equilíbrio hidráulico admitidos para equipamentos de climatização.
DM_ENM_19	enm_Climatizacao_FluidoTransporte	Esta tabela contém dados relativos aos tipos de fluido de transporte admitidos para equipamentos de climatização.
DM_ENM_20	enm_Climatizacao_RegulacaoPotencia	Esta tabela contém dados relativos aos tipos de regulação de potência admitidos para equipamentos de climatização.
DM_ENM_21	enm_Climatizacao_TipoClimatizacao	Esta tabela contém dados relativos aos tipos de layout de climatização admitidos.
DM_ENM_22	enm_Climatizacao_TipoSistema	Esta tabela contém dados relativos aos tipos de sistemas de climatização admitidos.
DM_ENM_23	enm_Climatizacao_TipoSistemaAquecimento	Esta tabela contém dados relativos aos tipos de sistemas de aquecimento admissíveis.
DM_ENM_24	enm_Climatizacao_TipoSistemaArrefecimento	Esta tabela contém dados relativos aos tipos de sistemas de arrefecimento admissíveis.
DM_ENM_25	enm_CodigoPostal	Esta tabela contém dados relativos aos códigos postais admissíveis para os imóveis.

Copyright © PT-SI

DM_ENM_26	enm_Concelho	Esta tabela contém dados relativos aos concelhos admissíveis para os imóveis.
DM_ENM_27	enm_Distrito	Esta tabela contém dados relativos aos distritos admissíveis para os imóveis.
DM_ENM_28	enm_EdificioFraccao_TipoEdificio	Esta tabela contém dados relativos aos tipos de edifício admissíveis (Edifício de Habitação Sem Sistema(s) de Climatização, Edifício de Habitação Com Sistema(s) de Climatização, Pequeno Edifício de Serviços Sem Sistema(s) de Climatização, Pequeno Edifício de Serviços Com Sistema(s) de Climatização, Grande Edifício de Serviços).
DM_ENM_29	enm_Envolvente_Tipo	Esta tabela contém dados relativos aos tipos de envolventes admitidos.
DM_ENM_30	enm_Freguesia	Esta tabela contém dados relativos às freguesias admissíveis para os imóveis.
DM_ENM_31	enm_Iluminacao_TipoLampada	Esta tabela contém dados relativos aos tipos de lâmpadas admitidas.
DM_ENM_32	enm_Medida_Categoria	Esta tabela contém dados relativos às categorias de medidas de melhoria admitidas.
DM_ENM_33	enm_Medida_Custo	Esta tabela contém dados relativos aos tipos de tempos de custos admitidos para as medidas propostas de poupança de energia.
DM_ENM_34	enm_Medida_PoupancaEnergia	Esta tabela contém dados relativos aos tipos de medidas propostas de poupança de energia admitidos.
DM_ENM_35	enm_Medida_Retorno	Esta tabela contém dados relativos aos tipos de tempos de retorno admitidos para as medidas propostas de poupança de energia.
DM_ENM_36	enm_Poluente	Esta tabela contém dados relativos aos tipos de poluentes da vertente QAI admitidos.
DM_ENM_37	enm_Regiao	Esta tabela contém dados relativos aos tipos de regiões admissíveis para os imóveis (Portugal Continental, Região Autónoma da Madeira, Região Autónoma dos Açores).
DM_ENM_38	enm_Renov_TipoSolar	Esta tabela contém dados relativos aos tipos de dispositivos de aproveitamento de energias renováveis AQS admitidos.
DM_ENM_39	enm_TecnicoCredenciado_Competencia	Esta tabela contém dados relativos aos tipos de competências admitidas para Técnicos Credenciados (TIM II, TIM III, TQAI).

Copyright © PT-SI

DM_ENM_40	enm_TipoArteria	Esta tabela contém dados relativos aos tipos de alerta admissíveis.
DM_ENM_41	enm_TipoDocumentoIdentificacao	Esta tabela contém dados relativos aos tipos de documentos de identificação admitidos.
DM_ENM_42	enm_TipoEntidade	Esta tabela contém dados relativos aos tipos de entidades admitidas (Certificadora, Credenciadora, Certificadora+Credenciadora, Supervisora).
DM_ENM_44	enm_TipoFicheiroBinario	Esta tabela contém dados relativos aos tipos de ficheiros binários admitidos (Diploma, Carteira Profissional, Anexo de Notificação).
DM_ENM_45	enm_TipoFraccaoAutonoma	Esta tabela contém dados relativos aos tipos de fracção autónoma admissíveis.
DM_ENM_46	enm_TipoNumeracao	Esta tabela contém dados relativos aos tipos de numeração de edifícios admissíveis.
DM_ENM_47	enm_UnidadeCaudal	Esta tabela contém dados relativos aos tipos de unidade de medição de caudal admitidos para caudais de ar.
DM_ENM_48	enm_Ventilacao_Tipo	Esta tabela contém dados relativos às topologias de ventilação admitidas.

Tabela enm_AQS_CombustivelAQS (DM_ENM_01)

Esta tabela contém dados relativos aos tipos de combustível admitidos para dispositivos AQS.

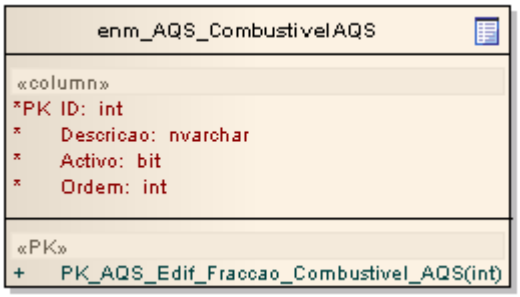


Tabela enm_AQS_TipoAQS (DM_ENM_02)

Esta tabela contém dados relativos aos tipos de dispositivos AQS admitidos.

Copyright © PT-SI

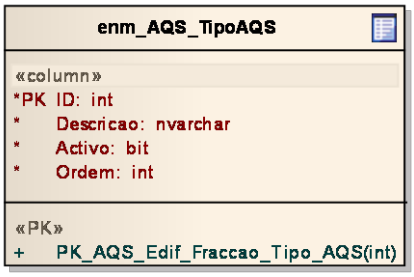


Tabela enm_AmbitoActividade (DM_ENM_03)

Esta tabela contém dados relativos aos âmbitos de actividade admitidos para os Peritos Qualificados e entidades prestadoras de serviços.

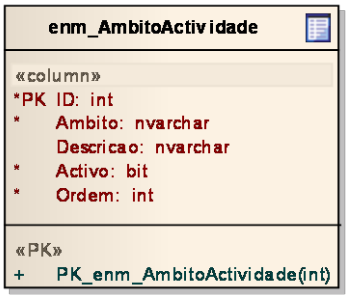


Tabela enm_AprovEnergRenov_Tipo (DM_ENM_04)

Esta tabela contém dados relativos aos tipos de dispositivos de aproveitamento de energias renováveis admitidos.

Copyright © PT-SI

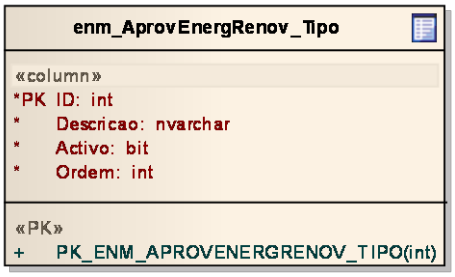


Tabela enm_CaractEdifFraccaoServico_TipoEspaco (DM_ENM_05)

Esta tabela contém dados relativos aos tipos de caracterização de edifícios de serviços admitidos.

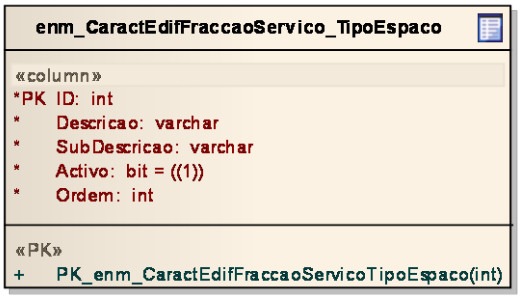


Tabela enm_CaractEdificioFraccao_InerciaTermica (DM_ENM_06)

Esta tabela contém dados relativos ao tipo de inércia térmica de uma fracção de imóvel.

Copyright © PT-SI

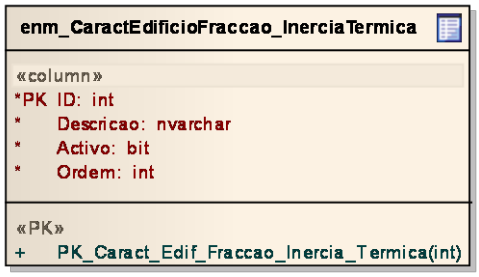


Tabela enm_CaractEdificioFraccao_Tipologia (DM_ENM_07)

Esta tabela contém dados relativos à tipologia de um edifício (T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, Maior T7, To, Não Aplicável) de um imóvel.

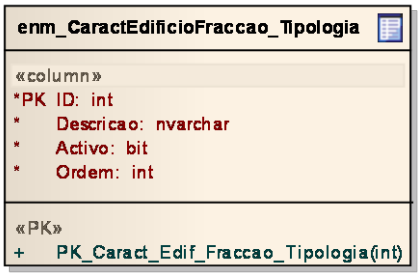


Tabela enm_CaractEdificioFraccao_ZonaInverno (DM_ENM_08)

Esta tabela contém dados relativos à tipologia de uma zona de inverno de uma fracção de imóvel.

Copyright © PT-SI

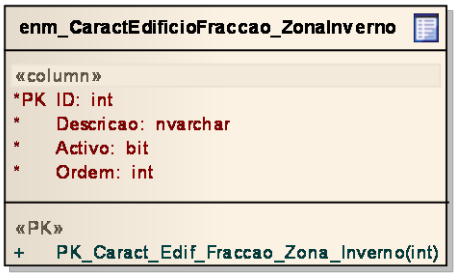


Tabela enm_CaractEdificioFraccao_ZonaVerao (DM_ENM_09)

Esta tabela contém dados relativos à tipologia de uma zona de verão de uma fracção de imóvel.

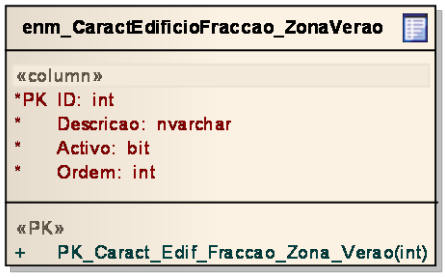


Tabela enm_CertificadoEnergetico_Contexto (DM_ENM_10)

Esta tabela contém dados relativos ao tipo contexto de aplicação (Novo, Grande Remodelação/Reabilitação, Ampliação, Existente, Ruína/Devoluto) de um CE/DCR.

Copyright © PT-SI

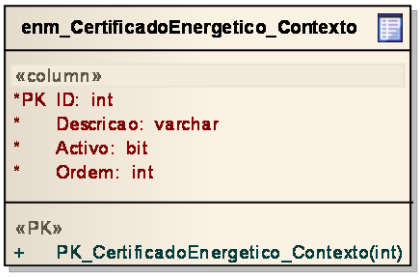


Tabela enm_CertificadoEnergetico_Estado (DM_ENM_11)

Esta tabela contém dados relativos ao tipo de estado () de um CE/DCR no SCE.

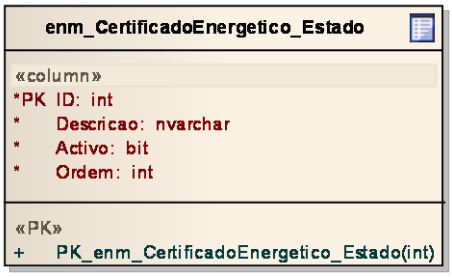


Tabela enm_CertificadoEnergetico_SubContexto (DM_ENM_12)

Esta tabela contém dados relativos ao tipo subcontexto de aplicação (Declaração de Conformidade Regulamentar,

1º Certificado Energético e da QAI, Declaração de Conformidade Regulamentar, ou outra) de um CE/DCR.

Copyright © PT-SI

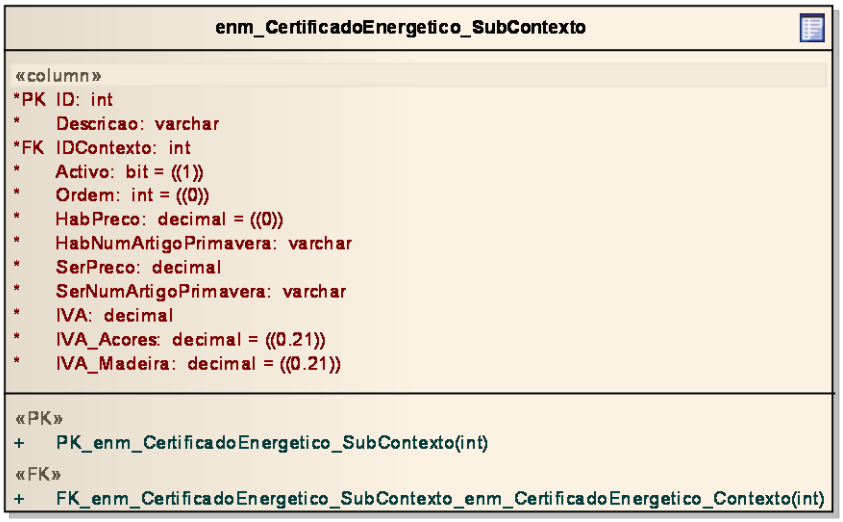


Tabela enm_CertificadoEnergetico_Tipo (DM_ENM_13)

Esta tabela contém dados relativos aos tipos de certificados energéticos admitidos (Declaração de Conformidade Regulamentar, Certificado energético e da Qualidade do Ar Interior, Ficha de Inspecção Periódica).

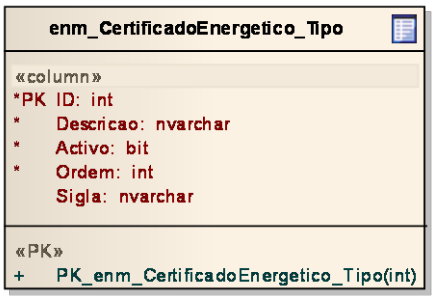


Tabela enm_ClassesEnergeticas (DM_ENM_14)

Esta tabela contém dados relativos a classes energéticas do SCE

Copyright © PT-SI

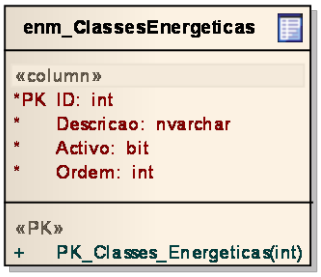


Tabela enm_Climatizacao_Combustivel (DM_ENM_15)

Esta tabela contém dados relativos aos tipos de combustíveis admissíveis.

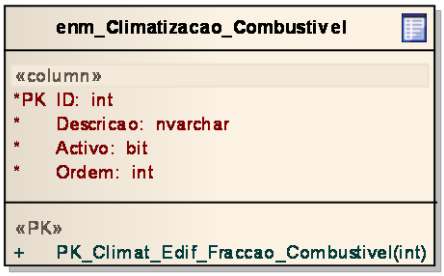


Tabela enm_Climatizacao_DesacoplamentoHidraulico (DM_ENM_16)

Esta tabela contém dados relativos aos tipos de desacoplamento hidráulico admitidos para equipamentos de climatização.

Copyright © PT-SI

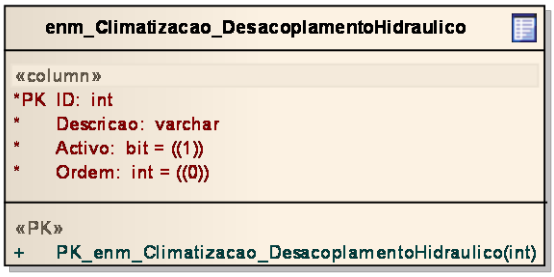


Tabela enm_Climatizacao_EmissaoDifusaoEnergTermica (DM_ENM_17)

Esta tabela contém dados relativos aos tipos de difusão de energia térmica admitidos.

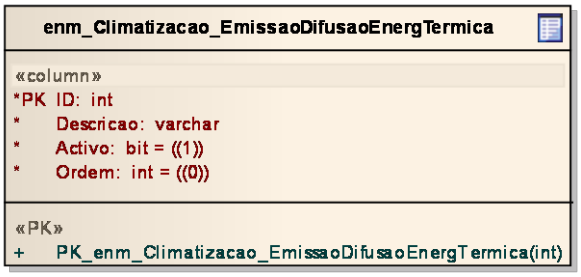


Tabela enm_Climatizacao_EquilibrioHidraulico (DM_ENM_18)

Esta tabela contém dados relativos aos níveis de equilíbrio hidráulico admitidos para equipamentos de climatização.

Copyright © PT-SI

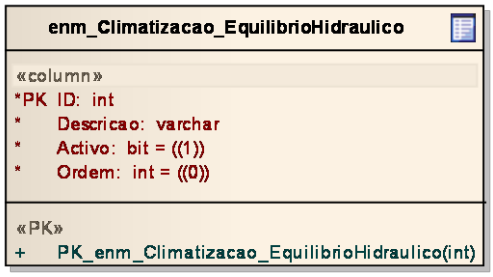


Tabela enm_Climatizacao_FluidoTransporte (DM_ENM_19)

Esta tabela contém dados relativos aos tipos de fluido de transporte admitidos para equipamentos de climatização.

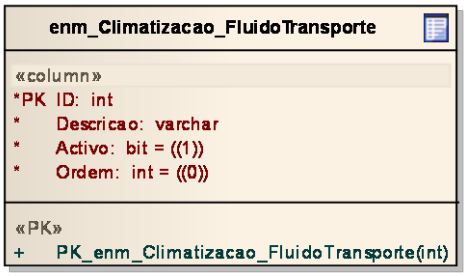


Tabela enm_Climatizacao_RegulacaoPotencia (DM_ENM_20)

Esta tabela contém dados relativos aos tipos de regulação de potência admitidos para equipamentos de climatização.

Copyright © PT-SI

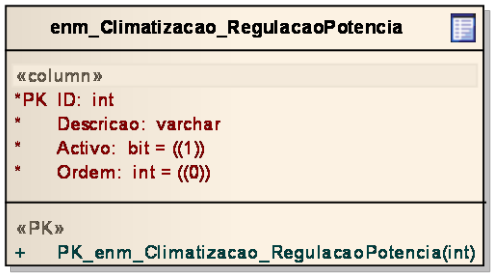


Tabela enm_Climatizacao_TipoClimatizacao (DM_ENM_21)

Esta tabela contém dados relativos aos tipos de layout de climatização admitidos.

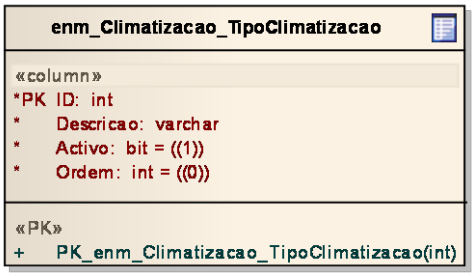


Tabela enm_Climatizacao_TipoSistema (DM_ENM_22)

Esta tabela contém dados relativos aos tipos de sistemas de climatização admitidos.

Copyright © PT-SI

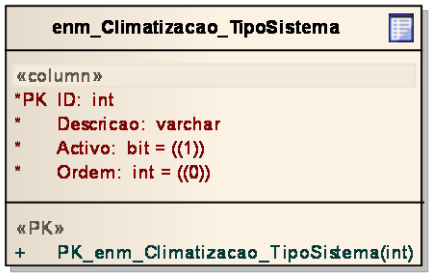


Tabela enm_Climatizacao_TipoSistemaAquecimento (DM_ENM_23)

Esta tabela contém dados relativos aos tipos de sistemas de aquecimento admissíveis.

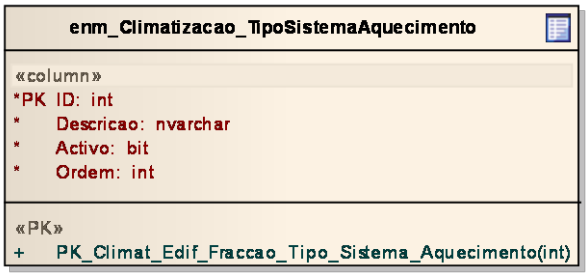


Tabela enm_Climatizacao_TipoSistemaArrefecimento (DM_ENM_24)

Esta tabela contém dados relativos aos tipos de sistemas de arrefecimento admissíveis.

Copyright © PT-SI

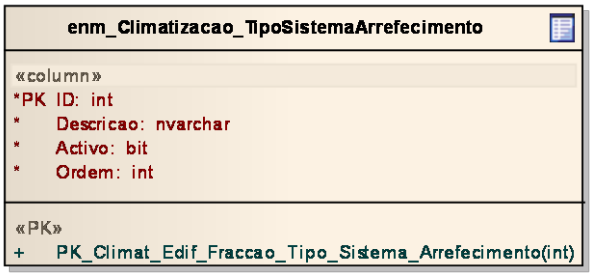


Tabela enm_CodigoPostal (DM_ENM_25)

Esta tabela contém dados relativos aos códigos postais admissíveis para os imóveis.

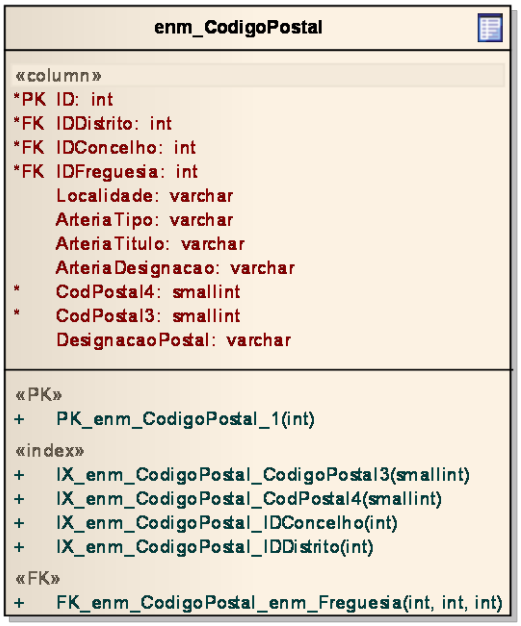


Tabela enm_Concelho (DM_ENM_26)

Esta tabela contém dados relativos aos concelhos admissíveis para os imóveis.

Copyright © PT-SI

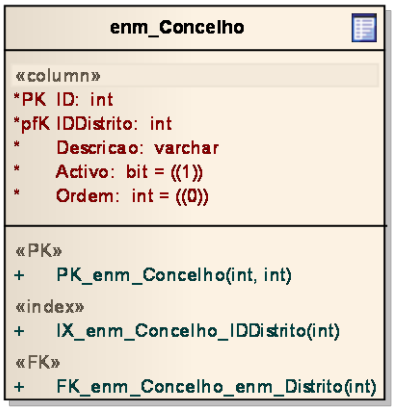


Tabela enm_Distrito (DM_ENM_27)

Esta tabela contém dados relativos aos distritos admissíveis para os imóveis.

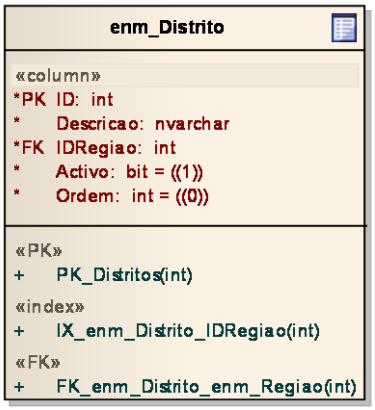


Tabela enm_EdificioFraccao_TipoEdificio (DM_ENM_28)

Copyright © PT-SI

Esta tabela contém dados relativos aos tipos de edifício admissíveis (Edifício de Habitação Sem Sistema(s) de Climatização, Edifício de Habitação Com Sistema(s) de Climatização, Pequeno Edifício de Serviços Sem Sistema(s) de Climatização, Pequeno Edifício de Serviços Com Sistema(s) de Climatização, Grande Edifício de Serviços).

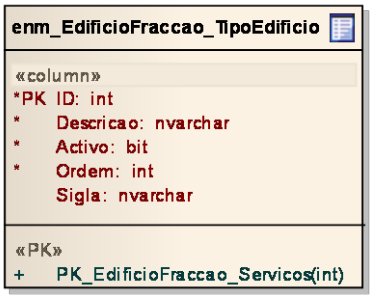


Tabela enm_Envolvente_Tipo (DM_ENM_29)

Esta tabela contém dados relativos aos tipos de envolventes admitidos.

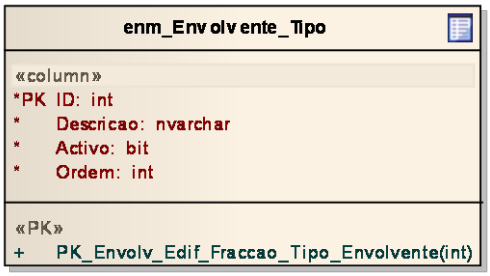


Tabela enm_Freguesia (DM_ENM_30)

Esta tabela contém dados relativos às freguesias admissíveis para os imóveis.

Copyright © PT-SI

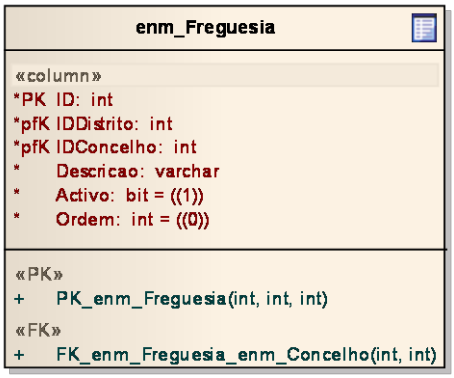


Tabela enm_Iluminacao_TipoLampada (DM_ENM_31)

Esta tabela contém dados relativos aos tipos de lâmpadas admitidas.

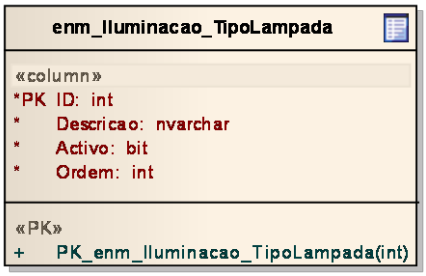


Tabela enm_Medida_Categoria (DM_ENM_32)

Esta tabela contém dados relativos às categorias de medidas de melhoria admitidas.

Copyright © PT-SI

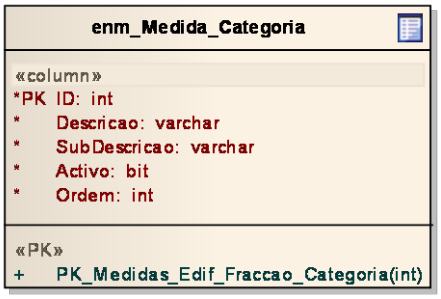


Tabela enm_Medida_Custo (DM_ENM_33)

Esta tabela contém dados relativos aos tipos de tempos de custos admitidos para as medidas propostas de poupança de energia.

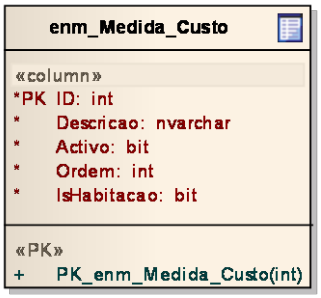


Tabela enm_Medida_PoupancaEnergia (DM_ENM_34)

Esta tabela contém dados relativos aos tipos de medidas propostas de poupança de energia admitidos.

Copyright © PT-SI

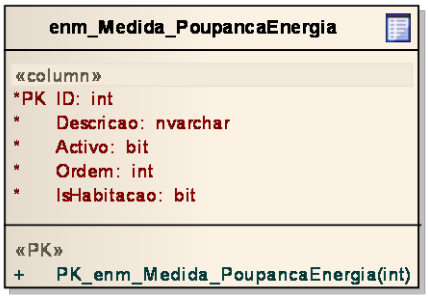


Tabela enm_Medida_Retorno (DM_ENM_35)

Esta tabela contém dados relativos aos tipos de tempos de retorno admitidos para as medidas propostas de poupança de energia.

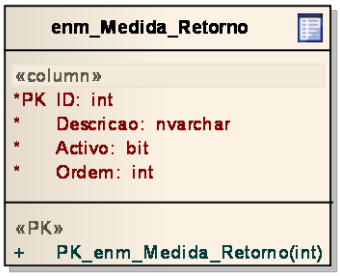


Tabela enm_Poluente (DM_ENM_36)

Esta tabela contém dados relativos aos tipos de poluentes da vertente QAI admitidos.

Copyright © PT-SI

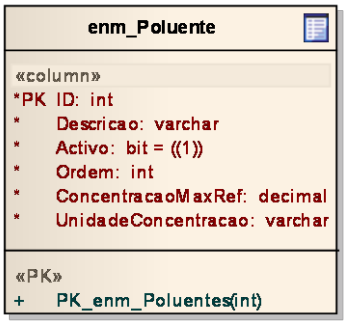


Tabela enm_Regiao (DM_ENM_37)

Esta tabela contém dados relativos aos tipos de regiões admissíveis para os imóveis (Portugal Continental, Região Autónoma da Madeira, Região Autónoma dos Açores).

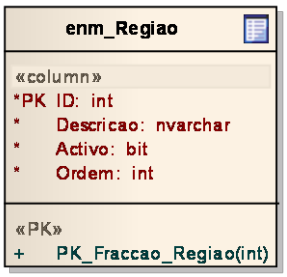


Tabela enm_Renov_TipoSolar (DM_ENM_38)

Esta tabela contém dados relativos aos tipos de dispositivos de aproveitamento de energias renováveis AQS admitidos.

Copyright © PT-SI

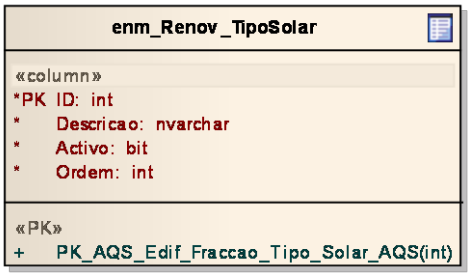


Tabela enm_TecnicoCredenciado_Competencia (DM_ENM_39)

Esta tabela contém dados relativos aos tipos de competências admitidas para Técnicos Credenciados (TIM II, TIM III, TQAI).

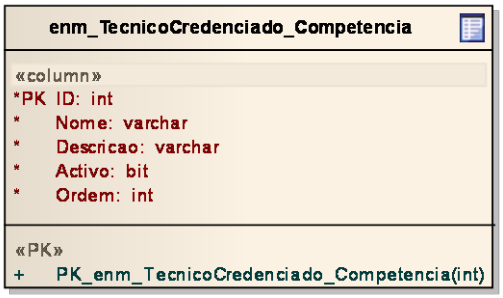


Tabela enm_TipoArteria (DM_ENM_40)

Esta tabela contém dados relativos aos tipos de alerta admissíveis.

Copyright © PT-SI

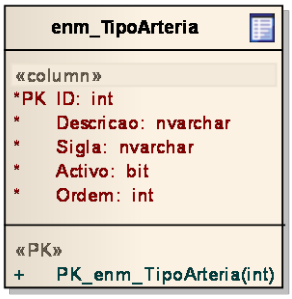


Tabela enm_TipoDocumentoIdentificacao (DM_ENM_41)

Esta tabela contém dados relativos aos tipos de documentos de identificação admitidos.

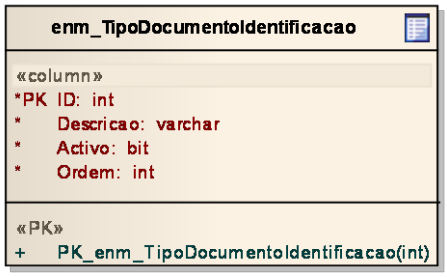


Tabela enm_TipoEntidade (DM_ENM_42)

Esta tabela contém dados relativos aos tipos de entidades admitidas (Certificadora, Credenciadora, Certificadora+Credenciadora, Supervisora).

Copyright © PT-SI

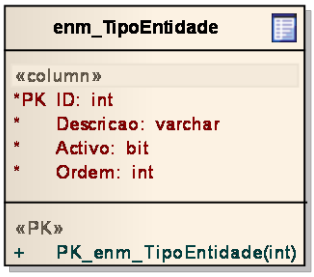


Tabela enm_TipoFicheiroBinario (DM_ENM_44)

Esta tabela contém dados relativos aos tipos de ficheiros binários admitidos (Diploma, Carteira Profissional, Anexo de Notificação).

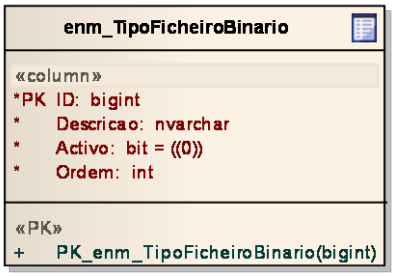


Tabela enm_TipoFraccaoAutonoma (DM_ENM_45)

Esta tabela contém dados relativos aos tipos de fracção autónoma admissíveis.

Copyright © PT-SI

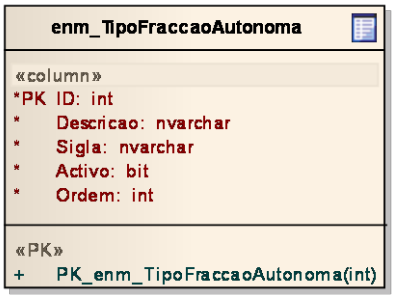


Tabela enm_TipoNumeracao (DM_ENM_46)

Esta tabela contém dados relativos aos tipos de numeração de edifícios admissíveis.

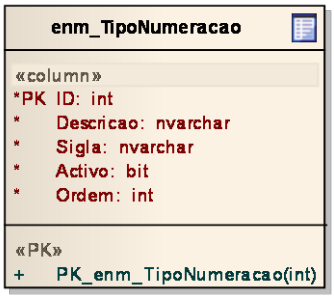


Tabela enm_UnidadeCaudal (DM_ENM_47)

Esta tabela contém dados relativos aos tipos de unidade de medição de caudal admitidos para caudais de ar.

Copyright © PT-SI

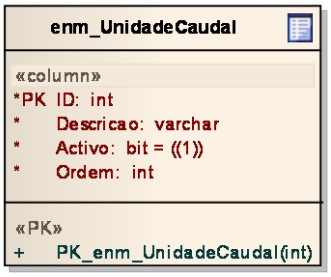
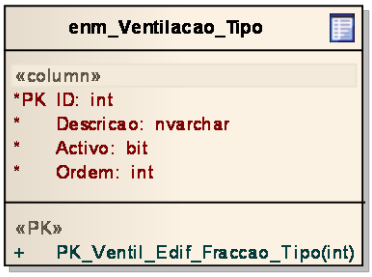


Tabela enm_Ventilacao_Tipo (DM_ENM_48)

Esta tabela contém dados relativos às topologias de ventilação admitidas.



Copyright © PT-SI

3.5.2.3 Módulo de tabelas ad-hoc

Visão geral

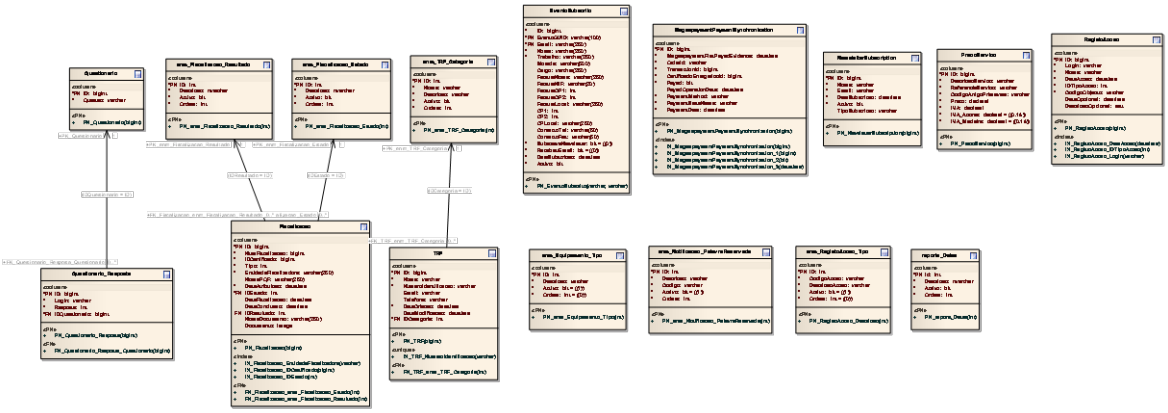


Figura 21 – Diagrama de base de dados (módulo de tabelas ad-hoc)

Ver Anexo K

Copyright © PT-SI

Descrição geral do modelo

O módulo de enumerações é composto por tabelas de enumeração – prefixo "enm_". Tais tabelas contêm dados tipificados e pré-definidos, não sofrendo as acções de inserção ou remoção de dados durante a sua utilização em ambiente de produção.
De referir que as tabelas de enumeração não existem isoladamente, possuindo relacionamento com as tabelas do modelo base. Tais detalhes podem ser consultados no anexo III.
Seguidamente serão descritas as tabelas do modelo de enumerações:

Código	Tabela	Descrição
DM_ADH_01	EventoSubscrito	Tabela desconhecida. Possivalmente não associada à área reservada do SCE.
DM_ADH_02	Fiscalizacao	Esta tabela contém dados relativos a uma fiscalização de CE/DCR.
DM_ADH_03	MegaepaymentPaymentSynchronization	Esta tabela encontra-se relacionada com o registo temporário de operações de pagamanto de CE/DCR por parte de PQs.
DM_ADH_04	NewsletterSubscription	Tabela desconhecida. Possivalmente não associada à área reservada do SCE.
DM_ADH_05	PrecoServico	Esta tabela contém dados relativos a custos de serviços (no presente estado apenas relativo à Credenciação de Técnicos).
DM_ADH_06	Questionario	Tabela desconhecida. Possivalmente não associada à área reservada do SCE.
DM_ADH_07	Questionario_Resposta	Tabela desconhecida. Possivalmente não associada à área reservada do SCE.
DM_ADH_08	RegistoAccao	Esta tabela contém dados relativos às acções realizadas pelos utilizadores credenciados no SCE.
DM_ADH_09	TRF	Esta tabela contém dados relativos a entradas de TRFs para consulta.
DM_ADH_10	enm_Equipamento_Tipo	Tabela desconhecida. Possivalmente não associada à área reservada do SCE.
DM_ADH_11	enm_Fiscalizacao_Estado	Esta tabela contém dados relativos aos tipos de estado admissíveis de uma fiscalização.
DM_ADH_12	enm_Fiscalizacao_Resultado	Esta tabela contém dados relativos aos tipos de resultado admissíveis para uma fiscalização.
DM_ADH_13	enm_Notificacao_Palavra Reservada	Esta tabela contém dados relativos a palavras reservadas utilizadas nas notificações.
DM_ADH_14	enm_RegistoAccao_Tipo	Esta tabela contém dados relativos aos tipos de acções admissíveis para

Copyright © PT-SI

		registar.
DM_ADH_15	enm_TRF_Categoria	Esta tabela contém dados relativoas aos tipos de categorias admitidos para um TRF.
DM_ADH_16	reports_Datas	Tabela desconhecida. Possivalmente não associada à área reservada do SCE.

Copyright © PT-SI

3.5.2.4 Tabelas excluídas

As seguintes tabelas, apesar de presentes no modelo de base de dados, foram exluídas de representação formal. Tal deveu-se à sua não utilização nos processos do SCE. São pois tabelas obsoletas ou tabelas temporáriamente criadas para testes em desenvolvimento. No entanto importa referir apenas a sua existência para facilitar futuras tarefas de eliminação.

Nome da tabela excluída
FicheiroBinario_temp
FicheiroBinario_temp1
GHOST_ERP_CertificatePaymentSCE
GHOST_ERP_InsertUpdateExpert
GHOST_ERP_RegisterCertifiedLots
import_medidas_tmp
temp_Melhorias
temp_TipooEspaco
TempCertificadoEnergetico

Tabela 15 - Tabelas de base de dados exluídas de modelação

Copyright © PT-SI

3.5.3 Esquema do ficheiro CSV

O ficheiro a importar para efectuar o carregamento dos TRFs no sistema será um ficheiro CSV, contendo a seguinte informação:

- Nome – Indicação do Nome do TRF (obrigatório, máximo de 128 caracteres)
- Número de Identificação – Indicação do Número de Identificação do TRF (obrigatório, máximo de 10 caracteres)
- TRF – Indicação se o TRF tem a categoria de TRF (máximo de 1 caracter)
- TRFpi – Indicação se o TRF tem a categoria de TRFpi (máximo de 1 caracter)
- Endereço Electrónico – Indicação do endereço de correio electrónico do TRF (opcional, máximo de 128 caracteres)
- Telemóvel – Indicação do número de telemóvel do TRF (opcional, máximo de 12 caracteres)

Um exemplo de ficheiro CSV a ser importado será o seguinte:

```
Nome;Número Identificação;TRF;TRFpi;Endereço Electrónico;Telemóvel
Adeodato Duarte Nunes Clemente;123456789;1;0;aclemente@opema.pt;966826050
Adolfo Oliveira de Castro;214412312;1;0;;
Alberto Assunção Afonso;11883312;1;0;alberto.afonso@efcis.pt;937289571
Alberto Boaventura Rocha Dourado;11223312;1;0;;
Alcindo Amadeu de Sousa Pinheiro;21771228?;1;0;;
```

Note-se que a primeira linha do CSV será uma linha de cabeçalho com indicação dos campos referidos anteriormente. Todos os campos são, portanto, separados por um ponto e vírgula (';'), sendo obrigatório o preenchimento do nome do TRF e a categoria a que pertence. No caso da categoria, deve-se optar pela seguinte informação: 1, no caso de o TRF ter a categoria e o no caso de não ter. Pelo menos uma categoria deverá estar preenchida com o valor 1. No exemplo apresentado, todos os TRFs são da categoria TRF, não tendo portanto informação no que diz respeito à coluna TRFpi.

Os TRFs que tenham a categoria TRF são também classificados na base de dados como tendo a categoria TRFpi e aparecerão nas pesquisas de TRFpi's feitas à base de dados.

É possível alterar os dados de um TRF previamente criado no sistema, submetendo um novo ficheiro CSV. Assim, para este efeito, sugere-se que o campo relativo ao Número de Identificação do TRF seja único, sendo possível alterar os outros dados do TRF (Nome, Categoria, Endereço Electrónico e Telemóvel), carregando um novo ficheiro CSV com alterações nestes campos de acordo com um número de identificação de TRF existente. Resumindo, a importação do ficheiro CSV com os dados dos TRF's permite criar/actualizar TRF's com base no campo relativo ao Número de Identificação que se encontra no ficheiro.

Copyright © PT-SI

3.5.4 Documentos PDF

No SCE é feito uso de ficheiros PDF, tanto para emissão dos próprios CE/DCR, como para emissão de facturas, extractos, ou outros documentos relevantes.

Todos os documentos PDF disponíveis no SCE são gerados automaticamente com recurso aos dados apropriados da base de dados e disponibilizados para download ao utilizador.

3.5.4.1 Exemplo de um CE/DCR

Este ficheiro PDF contém uma assinatura digital, a qual valida oficialmente o documento. Adicionalmente, se o documento não for ainda completamente válido, existirá uma sobreposição (marca de água) sobre as páginas do mesmo.

Para visualizar um exemplo, consultar o Anexo D – Exemplo de um Certificado Energético emitido.

3.5.4.2 Exemplo de uma factura emitida

Seguidamente é mostrado um exemplo de uma factura emitida e dos campos de dados que constam da mesma:

Copyright © PT-SI

ADENE - AGÊNCIA PARA A ENERGIA
Rua Dr. António Loureiro Borges, 5 - 6º
Arquiparque - Miraflores
1495-131 Algés
Telefone: 21 4722800 Fax: 4722898
Contribuinte Nº: 501618392
Capital Social 1,035,504.44
Cons. Reg. Com. 501618392
Email: www.adene.pt

Exmo.(s) Sr.(s)
ADENE 99
Utilizador para efeitos de teste I
MACHICO
9200-101 MACHICO

Factura Pró-Forma Nº 124830/09SCE

Requisição	Moeda	Câmbio	Data	Vencimento
	EUR	1.00	03-11-2009	03-11-2009

V/Nº Contribuinte	Desc. Cliente	Desc. Financeiro	Zona	Vend.
118666070	0.00	0.00		

Artigo	Descrição	Quant.	Un	Pr. Unitário	Desc.	IVA	Total Liquido
A017	Declaração Conform. Regulamentar Habitação (Novo) (DCR0000021725421)	1.00	UN	31.50	0.00	20.00	31.50

Documento Processado por Computador

Mercadoria/Serviços	31.50
Descontos Comerciais	0.00
Desconto Financeiro	0.00
Portes	0.00
Outros Serviços	0.00
Adiantamentos	0.00
Ecovalor	0.00
IVA	6.30
Acerto	0.00
Total (EUR)	37.80

Quadro Resumo do IVA

Taxa	Incidência	Valor IVA
20.00	31.50	6.30

Figura 22 – Exemplo de uma factura de CE/DCR emitida

Copyright © PT-SI

3.5.4.3 Exemplo de uma nota com referências para pagamento Offline

Seguidamente é mostrado um exemplo de uma nota com referências de pagamento e dos campos de dados que constam da mesma:

Caro(a) Perito(a) Qualificado(a),

Junto segue factura pró-forma com indicações de pagamento do serviço de registo das Declarações de Conformidade Regulamentar (DCR) e/ou dos Certificados Energéticos e da QAI (CE) abaixo indicados:
DCR0000021725421

Só após pagamento é que os documentos indicados passarão ao estado de "Pago/Registado" no sistema e poderão ser emitidos as DCRs/CEs definitivos e com validade legal.

Poderá proceder ao pagamento da factura pró-forma através de uma das quatro opções, tendo em atenção a seguinte estimativa de tempos para disponibilização de DCR´s / CE´s, associados a cada forma de pagamento:

- **Pagamento de serviços no Multibanco (ou Homebanking):**
  - Para pagamentos efectuados entre as 9h00 e as 20h00, no dia seguinte às 10h00
  - Para pagamentos efectuados entre as 20h00 e as 9h00, às 15h00
- **Transferência bancária / Numerário / Cheque:**
  - 5 dias úteis.

1 - Pagamento de serviços no Multibanco (ou Homebanking)

Entidade: 10996
Referência: 011414203
Montante: 37.80 €

2 - Transferência bancária

NIB: 0033 0000 00017674196 45
Se possível, indique o nº da factura pró-forma no campo destinado ao descritivo da transferência.
Nesta opção, deverá obrigatoriamente enviar uma cópia do comprovativo de transferência bancária, juntamente com uma cópia da factura pró-forma, para um dos seguintes contactos:

E-mail: peritos.sce@adene.pt
Fax: 214 722 898
Morada: Centro de Serviço a Clientes
R. Dr. António Loureiro Borges, 5 – 6º
Arquiparque – Miraflores
1495-131 Algés
Portugal

3 - Numerário

Entrega presencial nas instalações da ADENE, na seguinte morada:
ADENE - Centro de Serviço a Clientes
R. Dr. António Loureiro Borges, 5 – 6º
Arquiparque – Miraflores
1495-131 Algés
Portugal

4 - Cheque

Envio registado para o endereço:
ADENE - Centro de Serviço a Clientes
R. Dr. António Loureiro Borges, 5 – 6º
Arquiparque – Miraflores
1495-131 Algés
Portugal

Deverá obrigatoriamente enviar, juntamente com o cheque, uma cópia da factura pró-forma. O pagamento só será considerado como realizado após boa cobrança do cheque enviado.

Figura 23 - Exemplo de uma nota de pagamento emitida

Copyright © PT-SI

4 Anexos

Nesta secção são listados todos anexos relacionados com este documento, os quais podem ser consultados separadamente.

4.1 Anexo A - Diagrama BPMN de Processo de Certificação Energético

4.2 Anexo B – Diagrama BPMN de Processo de Credenciação de Técnico

4.3 Anexo C - Diagrama BPMN de Processo de Gestão de Perito

4.4 Anexo D – Exemplo de um Certificado Energético emitido

4.5 Anexo E – Modelo de validação de dados XSL

4.6 Anexo F – Exemplo de documento de pagamento de Certificação de Técnico

4.7 Anexo G – Exemplo de documento de notificação de avaliação de Credenciação de Técnico

4.8 Anexo H - Diagrama de base de dados (Visão Completa)

4.9 Anexo I - Diagrama de base de dados (módulo de tabelas base)

4.10 Anexo J - Diagrama de base de dados (módulo de tabelas de enumeração)

4.11 Anexo K - Diagrama de base de dados (módulo de tabelas ad-hoc)

Copyright © PT-SI

E.2 Especificação Funcional V6 - Pedidos de 2ª Via de CE

Especificação Funcional

25 Pedidos de Segunda Via de CE

Versão: V6

Autor: João Brás

Data: 2009-08-11

Copyright © PT Sistemas de Informação
Toda a informação constante neste documento é confidencial. Qualquer entidade com acesso à informação constante neste documento, no todo ou em parte, obriga-se a manter a confidencialidade da mesma.

Direcção/Departamento ou Projecto	Middleware – Workflow&ECM
Documento	Especificação Funcional

Versão	Elaborado	Data	Verificação			Aprovação		
			Nome	Assinatura	Data	Nome	Assinatura	Data
V7	João Brás	2009-08-11						

Lista de Distribuição

Marco Correia, Elsa Mascarenhas, Paulo Santos

Histórico do Documento

Versão	Data	Elaborado/Verificado/Aprovado	Descrição de alterações
V1	2009-04-30	João Brás	Documento base
V2	2009-05-28	João Brás	Inclusão de anexo referente à factura pró-forma no email com os dados para pagamento. Adição de campo no portal público para inclusão de texto explicativo do processo de pedido de 2ª via.
V3	2009-05-29	João Brás	Inclusão de validações relativamente ao número de certificado sobre o qual se pretende efectuar um pedido de 2ª via.
V4	2009-07-06	João Brás	Alteração no formulário do Portal Público relativo à introdução de documentos. Alteração da descrição do estado "Pendente". Alterações na página Gestão de Pedidos de 2ª Via na

			Intranet: adição de novos filtros e nova opção de reenvio. Alteração no formulário de análise e decisão de Pedidos de 2ª Via. Adição de envio de email após submissão do pedido de 2ª Via.
V5	2009-07-17	João Brás	Alteração no formulário do Portal Público relativo à introdução de documentos no que diz respeito ao Cartão do Cidadão.
V6	2009-08-11	João Brás	Introdução de opção para ligar/desligar o modo de pagamento
V7	2010-03-17	Filipe Castro	Correcções ao nível dos elementos constantes nos formulários e diagrama de estados.

Índice

1 Introdução 6

1.1 Organização do Documento 6

1.2 Objectivo 6

1.3 Âmbito 6

1.4 Abreviaturas Utilizadas, Definições e Conceitos 7

2 Funcionalidades Pretendidas 8

2.1 Realização dos pedidos de 2ª via de CE's no Portal público (R1) 11

2.2 Análise e Decisão dos Pedidos de 2ª via de CE's na Intranet (R2) 12

2.2.1 Informação na Lista de Tarefas do utilizador Adene com aviso relativo aos pedidos pendentes 12

2.2.2 Consulta de pedidos de 2ª via 12

2.2.3 Análise e Decisão de pedidos de 2ª via 13

3 Impacto com outros Sistemas / Subsistemas 14

4 Inputs / Outputs 15

4.1 Outputs 15

4.1.1 Email com registo de processamento do pedido 15

4.1.2 Email com dados para pagamento 15

4.1.3 Email Informativo com o indeferimento do pedido 15

4.1.4 Email informativo com a anulação do pedido 16

4.1.5 Email com o Certificado Energético 16

5 Critérios de Aceitação 17

6 Desenho do Interface com o Utilizador 18

6.1 Realização dos pedidos de 2ª via de CE's no Portal público: 18

6.2 Análise e Decisão dos Pedidos de 2ª via de CE's na Intranet 20

6.2.1 Informação na Lista de Tarefas do utilizador com aviso relativo aos pedidos pendentes 20

Copyright © PT-SI
T_Especificação_Funcional_pt_v8.dot

6.2.2 Consulta de pedidos de 2ª via 21
6.2.3 Análise e Decisão de pedidos de 2ª via 22
7 Referências 23

Copyright © PT-SI

1 Introdução

1.1 Organização do Documento

Este documento encontra-se organizado em 8 capítulos, procurando desta forma tornar mais fácil e imediata a sua leitura.

Sendo assim,

- No capítulo 1 encontra-se a introdução do documento, onde deve ser descrito o seu enquadramento;
- No capítulo 2 encontra-se a descrição funcional dos requisitos solicitados;
- No capítulo 3 contempla a descrição do impacto dos novos requisitos noutros sistemas ou subsistemas;
- No capítulo 4 encontram-se o inventário dos inputs/outputs originados pelas novas funcionalidades;
- No capítulo 5 descreve os critérios de aceitação que devem ser respeitados na implementação da nova funcionalidade;
- No capítulo 6 encontra-se o desenho de interface com o utilizador, novos écrans, mapas;
- No capítulo 7 encontra referência a outra documentação relevante para a completa compreensão da abordagem utilizada.

1.2 Objectivo

O objectivo deste documento é descrever funcionalmente os novos requisitos a englobar no Sistema de Certificação Energética, correspondentes à tarefa relativa aos *Pedidos de Emissão de 2ª via de Certificados Energéticos.* Para tal, procurar-se-á documentar com o maior rigor e detalhe as novas funcionalidades associadas a esta tarefa.

1.3 Âmbito

É do âmbito deste projecto a implementação da funcionalidade relativa a "Pedidos de Emissão de 2ª via de Certificados Energéticos" no Sistema de Certificação Energética.

Copyright © PT-SI

1.4 Abreviaturas Utilizadas, Definições e Conceitos

CE: Certificado Energético

Copyright © PT-SI

2 Funcionalidades Pretendidas

A funcionalidade "Pedidos de 2ª via de CE's" pode ser dividida em duas partes, conforme o quadro seguinte:

Requisito	Descrição do Requisito
R1	Criação de uma área para introdução dos pedidos de 2ª via de CE's, dotando o Portal público com uma nova funcionalidade.
R2	Criação de uma área para análise e decisão dos pedidos de 2ª via de CE's efectuados na Intranet.

O ciclo de vida do processo inerente a esta funcionalidade encontra-se representado no diagrama seguinte e pode ser descrito do seguinte modo:

1. Uma Entidade realiza um pedido de emissão de 2ª via de certificado através da opção existente no Portal público, introduzindo alguns dados para o efeito como o nome, o email, o número do certificado e anexando alguns ficheiros obrigatórios. É necessário que o número de certificado introduzido corresponda a um certificado existente na base de dados e que esteja no estado "Pago". Se os dados introduzidos forem válidos, o pedido é criado no sistema ficando no estado "Novo" e a Entidade é informada de que o pedido se encontra em processamento (através de aviso na página e de um email); caso contrário, o sistema apresentará uma mensagem de erro.
2. Um utilizador Adene é informado da existência de um pedido de 2ª via de certificado pendente através da Lista de Tarefas, que apresenta a informação relativa

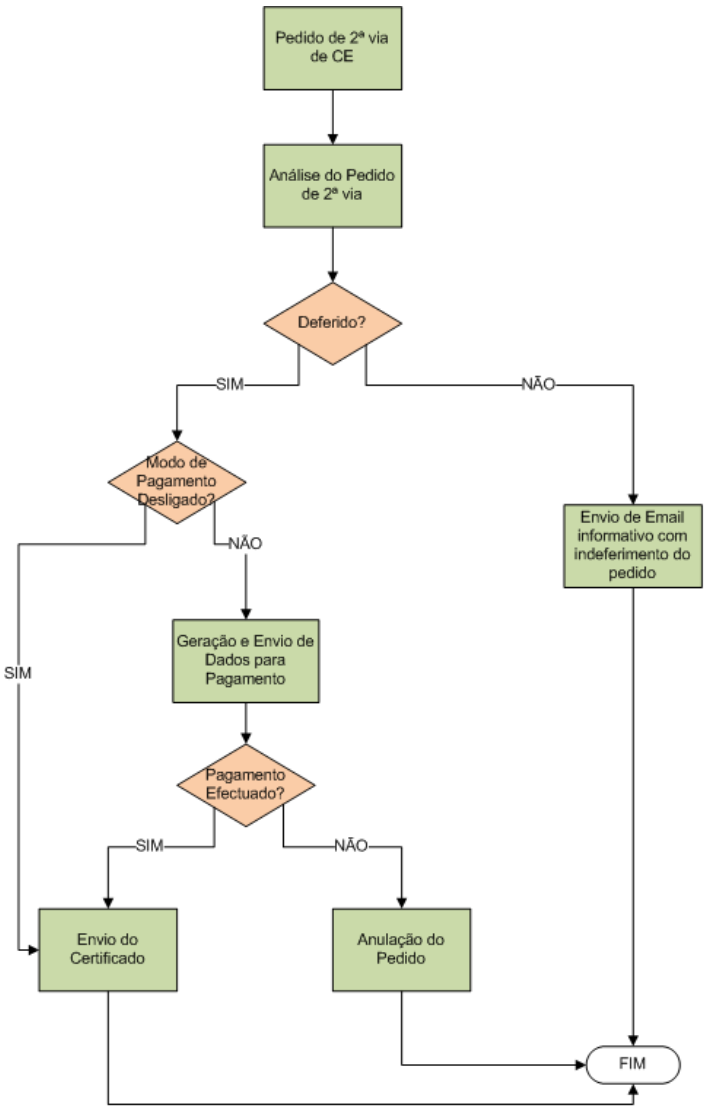


Figura 1 – Diagrama exemplificativo do processo

Copyright © PT-SI
T_Especificação_Funcional_pt_v8.dot

aos pedidos pendentes. Ao carregar na hiperligação de pedidos pendentes na Lista de Tarefas, o utilizador é encaminhado para a página de Consulta de Pedidos de 2ª Via.

3. Na página de Consulta de Pedidos de 2ª Via, o utilizador selecciona um pedido que aparece na listagem através do seu ID ou Estado, sendo reencaminhado para a página de Análise e Decisão.
4. Na página de Análise e Decisão, o utilizador tem acesso aos dados do pedido que foram introduzidos pela Entidade no Portal público, dados estes que incluem a visualização dos ficheiros que foram anexados ao pedido. Quando um pedido é seleccionado para análise, o seu estado passa do estado "Novo" para o estado "Em Análise".
5. Após análise da informação, o utilizador indica se o pedido deve ser deferido ou indeferido, seleccionando o radiobutton respectivo e introduzindo algumas notas/observações, e clicando posteriormente no botão "Confirmar".
    a. Caso o pedido seja indeferido, é enviado um email informativo à Entidade, que inclui os motivos que levaram a esta decisão. Estes motivos foram previamente introduzidos no campo observações pelo utilizador da Adene.
    b. Por outro lado, caso o pedido seja deferido:
        i. Se a opção de modo de pagamento estiver desligada, é gerado um ficheiro PDF do Certificado e este é enviado por email à Entidade que o solicitou. O pedido fica concluído e o seu estado passa para o estado final "Concluído".
        ii. Se a opção de modo de pagamento estiver ligada, é criada uma factura Pro-Forma, que fica associada ao pedido. Simultaneamente, são geradas referências multibanco para pagamento. No final, é enviado um email à Entidade (de acordo com o email que a Entidade especificou durante a realização do pedido) com essas referências. Neste passo, o estado do pedido passa para o estado "Deferido/Aguarda pagamento".
            1. Se o pagamento não for efectuado dentro do prazo estabelecido para o efeito, o pedido é anulado (passando o seu estado para o estado "Anulado") e é enviado um email à Entidade a informar da anulação do pedido.
            2. Se o sistema obtém o comprovativo do pagamento do pedido de 2ª via de certificado, é gerado um ficheiro PDF do Certificado, e este é enviado por email à Entidade que o solicitou. O pedido fica concluído e o seu estado passa para o estado final "Concluído".

Copyright © PT-SI
T_Especificação_Funcional_pt_v8.dot

O diagrama de estados de um pedido encontra-se traduzido na figura seguinte:

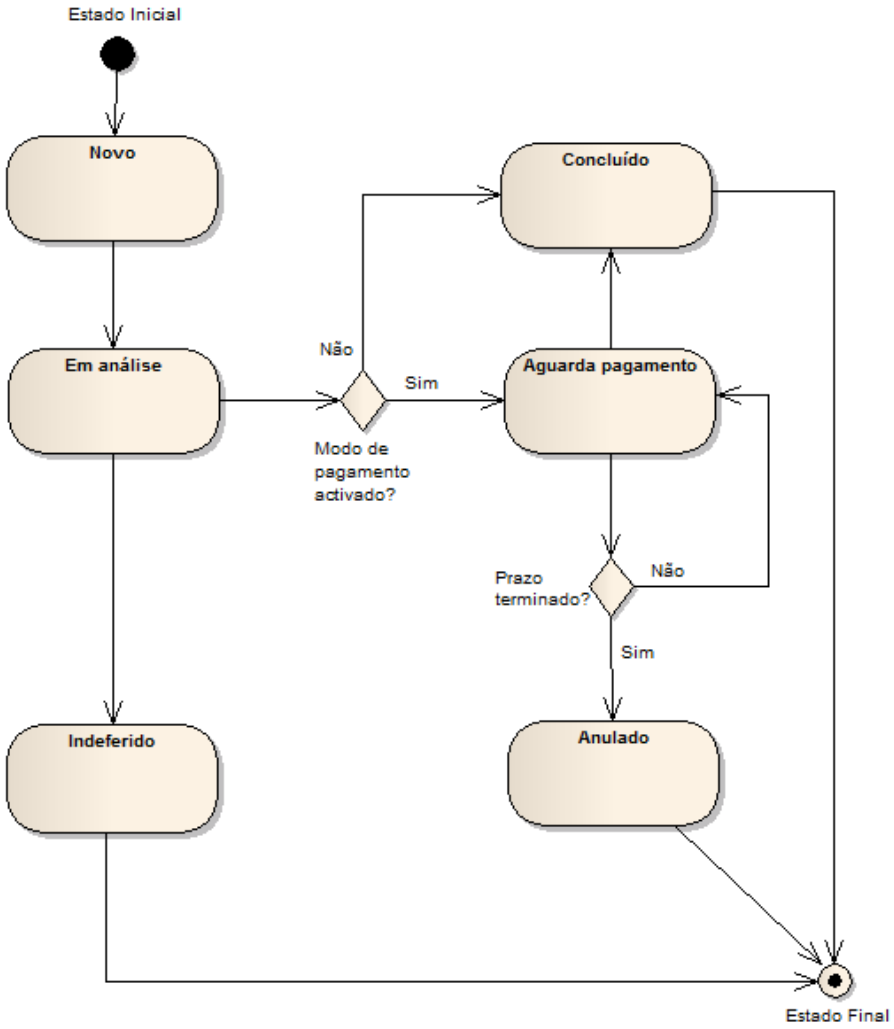


Figura 2 – Diagrama de estados de um pedido de 2ª via de Certificado Energético

Quando o pedido é submetido no Portal público por intermédio de uma Entidade, é colocado no estado inicial "Novo". Assim que um utilizador Adene selecciona um pedido para análise e decisão, o estado do pedido passa para "Em Análise". Após decisão do utilizador Adene, se o pedido for deferido, o seu estado passa para "Deferido/Aguarda Pagamento". Os estados finais são: "Indeferido" (após decisão do utilizador da Adene, quando o pedido está "Em Análise"), "Anulado" (após incumprimento do prazo estabelecido para pagamento) e "Concluído" (que envolve o envio do certificado por email para a Entidade).

A configuração da opção de Modo de Pagamento (ligado/desligado) será definida posteriormente pela Adene.

Copyright © PT-SI
T_Especificação_Funcional_pt_v8.dot

2.1 Realização dos pedidos de 2ª via de CE's no Portal público (R1)

No Portal público será adicionada uma nova opção para realização de pedidos de 2ª via de CE's que poderá ser acessível através da designação: *Pedidos de 2ª via*. Esta página irá conter os seguintes campos:

- Nome – nome da pessoa que está a realizar o pedido.
- Email – endereço electrónico da pessoa que está a realizar o pedido.
- Nº de DCR/CE – número do certificado energético através do qual se pretende a emissão de uma 2ª via.
- Observações/Notas – informação útil que se pretende adicionar ao pedido.
- Anexos – ficheiros que serão importados para a análise do pedido; será necessária a importação de 3 documentos obrigatórios, existindo a possibilidade de importar um documento opcional para além destes.
- Descrição dos Anexos – breve descrição de cada um dos anexos a ser importado.

A tabela seguinte apresenta um resumo dos campos que irão estar disponíveis no Portal público, indicando o tipo de validações que serão efectuadas, assim como a obrigatoriedade de preenchimento dos campos:

Campo	Validação	Obrigatório?
Nome	Máximo de 128 caracteres	Sim
Email	Máximo de 128 caracteres Validação do email	Sim
Nº de DCR/CE	Máximo de 16 caracteres Validação do número de DCR/CE (o número de DCR/CE introduzido deverá corresponder a um certificado existente na base de dados e que se encontre no estado "Pago")	Sim
Observações/Notas	Máximo de 1024 caracteres	Não
Anexos	Formato dos ficheiros que serão aceites: PDF, JPG, GIF, TIFF, PNG... Dimensão máxima dos ficheiros: 3 MB	3 ficheiros obrigatórios e 1 opcional
Descrição dos Anexos	Máximo de 128 caracteres	Não

Copyright © PT-SI
T_Especificação_Funcional_pt_v8.dot

2.2 Análise e Decisão dos Pedidos de 2ª via de CE's na Intranet (R2)

Esta funcionalidade envolve as seguintes partes:

- Informação na lista de tarefas do utilizador com aviso relativo aos pedidos pendentes
- Consultas relacionadas com os pedidos de 2ª via
- Análise e decisão dos pedidos de 2ª via de CE's

2.2.1 Informação na Lista de Tarefas do utilizador Adene com aviso relativo aos pedidos pendentes

No caso de existirem pedidos de 2ª via pendentes de análise será adicionada uma hiperligação na Lista de Tarefas com a informação relativa ao número de pedidos pendentes. Ao clicar na hiperligação respectiva, o utilizador Adene será reencaminhado para a página de consulta de pedidos de 2ª via.

2.2.2 Consulta de pedidos de 2ª via

Irá ser criada uma nova página, onde é possível efectuar diversas consultas relativas aos pedidos de 2ª via. Irão existir os seguintes filtros de pesquisa:

- ID – referente ao identificador do pedido
- Nome – referente ao nome da pessoa que efectuou o pedido
- Email – referente ao endereço electrónico da pessoa que efectuou o pedido
- Certificado – referente ao certificado energético sobre o qual se efectuou o pedido de 2ª via
- Data de Criação – referente à data em que o pedido foi criado no sistema
- Data de Modificação – referente à data em que o pedido foi pela última vez modificado no sistema
- Estado – referente ao estado do pedido

Os resultados irão ser apresentados ordenados pela Data de Modificação, e com os campos: ID, Nome, Certificado (com inclusão de PDF do certificado), Data de Criação, Estado. Ao carregar no campo referente ao ID ou Estado do pedido, o utilizador será redireccionado para uma página onde é possível efectuar a análise e decisão de pedidos de 2ª via, ou consultar apenas os dados referentes aos pedidos.

Será ainda possível reenviar o email para cada um dos estados em que o pedido se encontre, bastando carregar na hiperligação existente para o efeito. Assim, consideram-se os emails que serão reenviados consoante o estado do pedido:

- Estados "Novo" e "Em Análise": será reenviado o email com registo do processamento do pedido de 2ª Via.

Copyright © PT-SI
T_Especificação_Funcional_pt_v8.dot

- Estado "Deferido/Aguarda Pagamento": será reenviado o email com os dados de pagamento.
- Estado "Indeferido": será reenviado o email informativo do indeferimento do pedido.
- Estado "Anulado": será reenviado o email informativo da anulação do pedido.
- Estado "Concluído": será reenviado o email com o certificado energético.

2.2.3 Análise e Decisão de pedidos de 2ª via

Esta página estará acessível a partir da página de consulta dos pedidos de 2ª via quando se carrega no ID ou Estado de um determinado pedido. Considera-se que esta página irá estar organizada em duas partes: a parte superior e a parte inferior da página. Na parte superior da página irá estar a informação que foi introduzida pela Entidade no Portal público, ou seja, esta parte é composta pelos seguintes campos:

- ID do Pedido
- Nome da pessoa que efectuou o pedido
- Email da pessoa que efectuou o pedido
- Número de DCR/CE sobre o qual se pretende a emissão de 2ª via (esta informação estará acessível sob a forma de uma hiperligação, podendo o utilizador verificar o certificado em causa, clicando nesta hiperligação) e PDF do certificado.
- Perito Qualificado, referente ao perito qualificado que emitiu o certificado sobre o qual se pretende a emissão de 2ª via.
- Notas/Observações registadas durante a realização do pedido
- Listagem dos ficheiros anexados ao pedido assim como a sua descrição (caso exista); Possibilidade de consulta dos ficheiros.

Na parte inferior da página, o utilizador poderá efectuar a decisão relativamente ao pedido. Esta será constituída pelos seguintes campos:

- Radiobuttons com inclusão do resultado da decisão do pedido (Deferido/Indeferido)
- Caixa de texto, para inclusão de comentários relativos à decisão do pedido (Comentários)

A parte superior da página (com a informação referente ao pedido realizado pela Entidade) irá estar visível em todos os estados do pedido. O painel inferior, referente à decisão apenas irá estar visível, caso o pedido se encontre no estado "Em Análise".

O campo relativo ao email da Entidade (endereço de correio electrónico para onde serão enviados os emails) poderá ser editável.

Copyright © PT-SI
T_Especificação_Funcional_pt_v8.dot

3 Impacto com outros Sistemas / Subsistemas

N/A

Copyright © PT-SI

4 Inputs / Outputs

4.1 Outputs

4.1.1 Email com registo de processamento do pedido

Este email será enviado à Entidade que realizou o pedido com informação de que o pedido foi enviado para processamento. Sugere-se a adopção do seguinte modelo de email:

Assunto:	Pedido de emissão de 2ª via de CE nº XXXXXX
Conteúdo:	A definir pela Adene
Anexos?	Não

4.1.2 Email com dados para pagamento

Este email será enviado à Entidade que realizou o pedido com informação de que o pedido foi deferido e com as referências multibanco para pagamento. Sugere-se a adopção do seguinte modelo de email:

Assunto:	Referência de Pagamento do Pedido de emissão de 2ª via de CE
Conteúdo:	A definir pela Adene
Anexos?	Sim. O ficheiro referente à factura pró-forma.

4.1.3 Email Informativo com o indeferimento do pedido

Este email será enviado à Entidade sempre que o pedido tenha sido indeferido pelo utilizador da Adene que analisou o pedido. Sugere-se a adopção do seguinte modelo de email:

Assunto:	Indeferimento do Pedido de emissão de 2ª via de CE
Conteúdo:	Introduzido pelo utilizador Adene no campo "Comentários" na página de Análise e Decisão
Anexos?	Não

Copyright © PT-SI
T_Especificação_Funcional_pt_v8.dot

4.1.4 Email informativo com a anulação do pedido

Este email será enviado à Entidade sempre que o prazo estabelecido para pagamento do pedido tenha sido atingido. Sugere-se a adopção do seguinte modelo de email:

Assunto:	Anulação do Pedido de emissão de 2ª via de CE
Conteúdo:	A definir pela Adene
Anexos?	Não

4.1.5 Email com o Certificado Energético

Este email será enviado à Entidade assim que se confirme que o pagamento do pedido foi efectuado. Sugere-se a adopção do seguinte modelo de email:

Assunto:	Envio de 2ª via de CE
Conteúdo:	A definir pela Adene
Anexos?	Sim. O ficheiro PDF do Certificado Energético.

Copyright © PT-SI
T_Especificação_Funcional_pt_v8.dot

5 Critérios de Aceitação

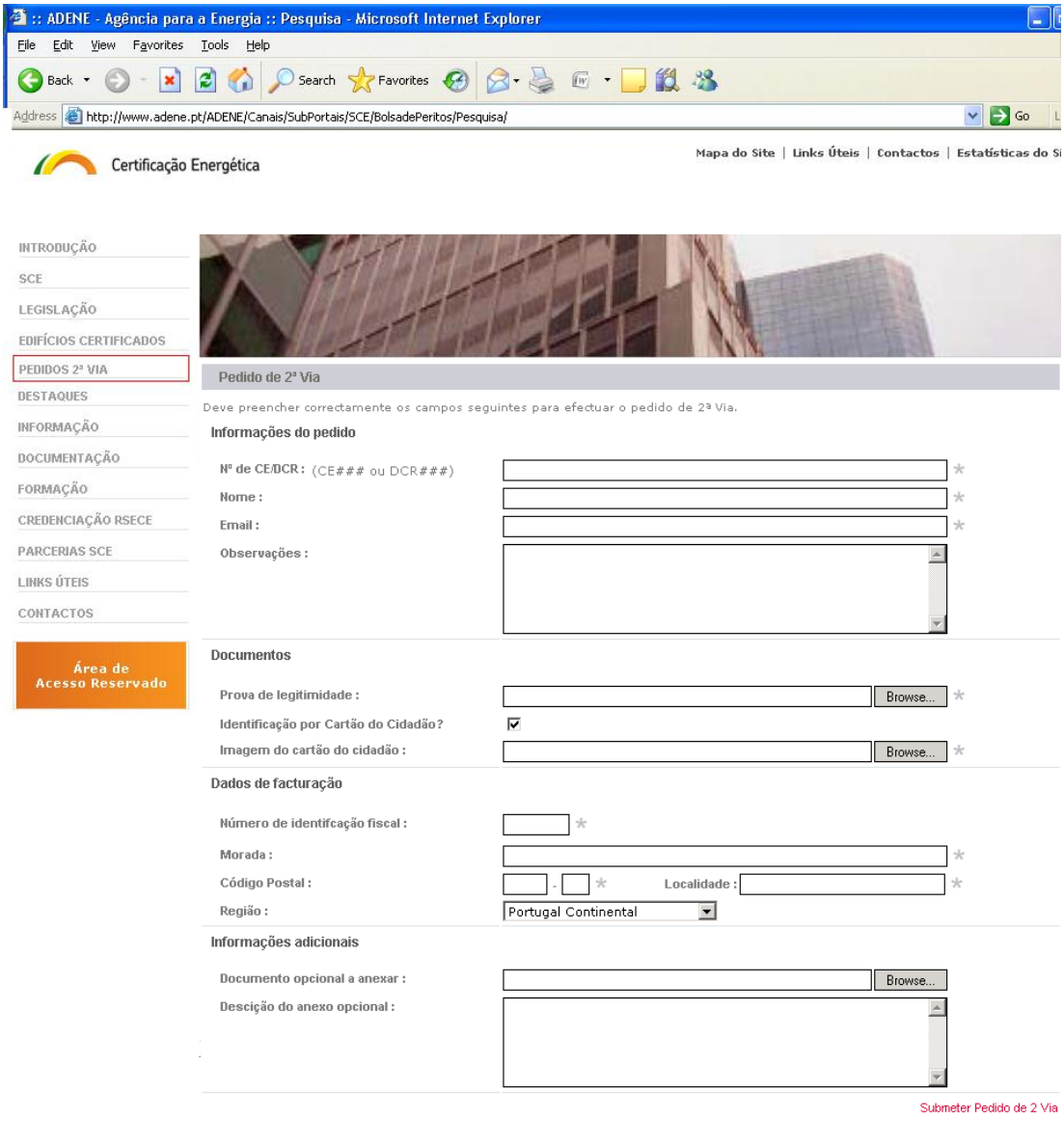
Se os cenários a definir no documento de Especificação e desenho de testes a entregar no final do desenvolvimento, forem testados com sucesso.

Copyright © PT-SI

6 Desenho do Interface com o Utilizador

6.1 Realização dos pedidos de 2ª via de CE's no Portal público:

Sugere-se a criação de uma nova página para realização dos pedidos de 2ª via de CE's conforme a figura seguinte. Esta página apresenta uma breve explicação do processo e um formulário para inserção de dados. Este formulário inclui a obrigatoriedade de anexar alguns documentos, como por exemplo, o campo relativo à Prova de Legitimidade. Existirá um campo "Cartão do Cidadão" em que caso esteja seleccionada a opção "Sim", será obrigatória a introdução do documento respectivo.



Copyright © PT-SI
T_Especificação_Funcional_pt_v8.dot

Se, por outro lado, a opção "Não" relativa ao campo "Cartão do Cidadão" estiver seleccionada, irão surgir dois campos obrigatórios para introdução de documentos relativos ao Bilhete de Identidade ou Passaporte e Cartão de Contribuinte, conforme a figura seguinte:

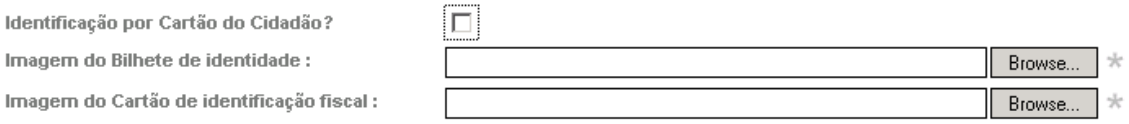


Figura 4 – Documentos obrigatórios no caso da opção "Não" estar seleccionada no campo "Cartão do Cidadão"

Copyright © PT-SI

6.2 Análise e Decisão dos Pedidos de 2ª via de CE's na Intranet

6.2.1 Informação na Lista de Tarefas do utilizador com aviso relativo aos pedidos pendentes

Sempre que existirem novos pedidos de emissão de 2ª via irá surgir uma mensagem na lista de tarefas com essa informação, conforme apresentado na figura seguinte.

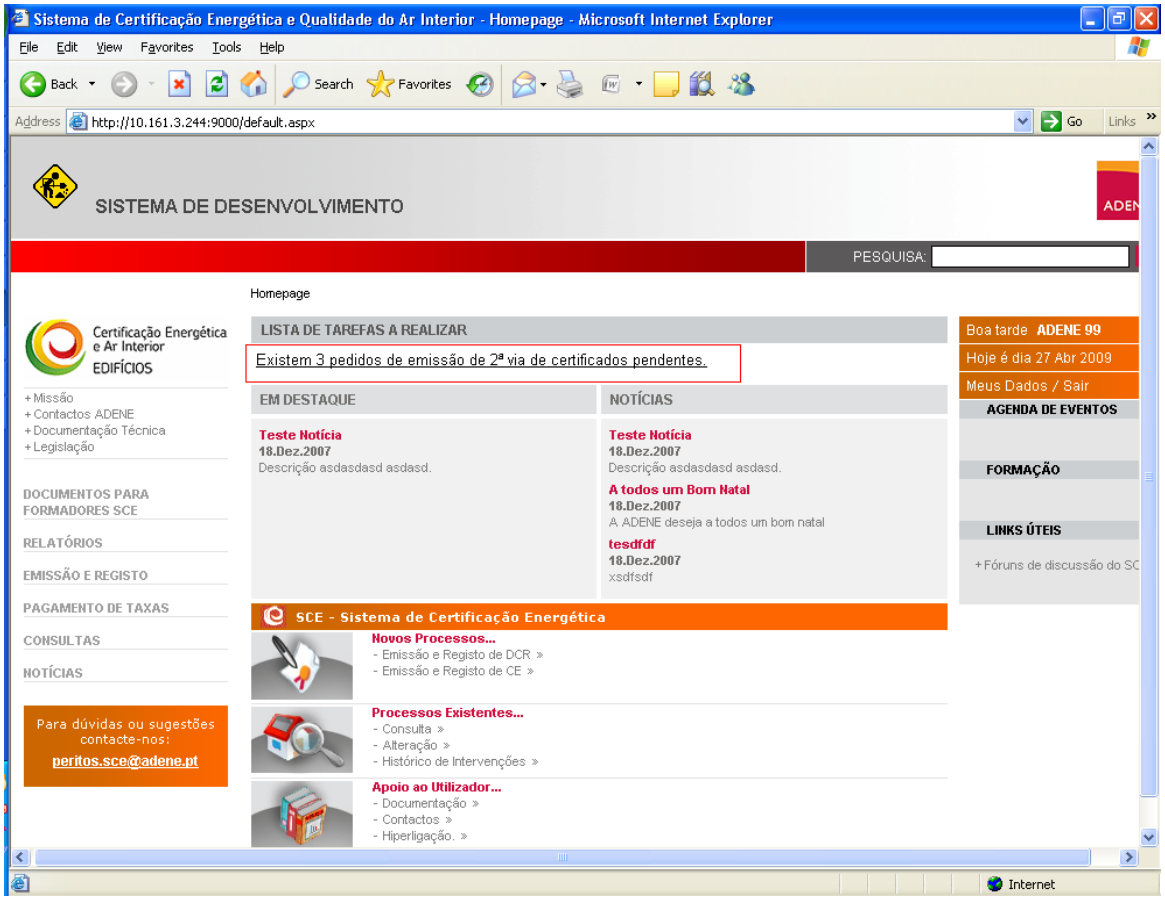


Figura 5 – Informação na lista de tarefas de pedidos de 2ª via pendentes

Copyright © PT-SI
T_Especificação_Funcional_pt_v8.dot

6.2.2 Consulta de pedidos de 2ª via

Sugere-se a criação de uma nova página, onde é possível efectuar diversas consultas relativas aos pedidos de 2ª via, conforme representado na figura seguinte. Será ainda possível reenviar o email associado a cada pedido, estando este dependente do estado do pedido, bastando carregar na hiperligação "Reenviar Email".

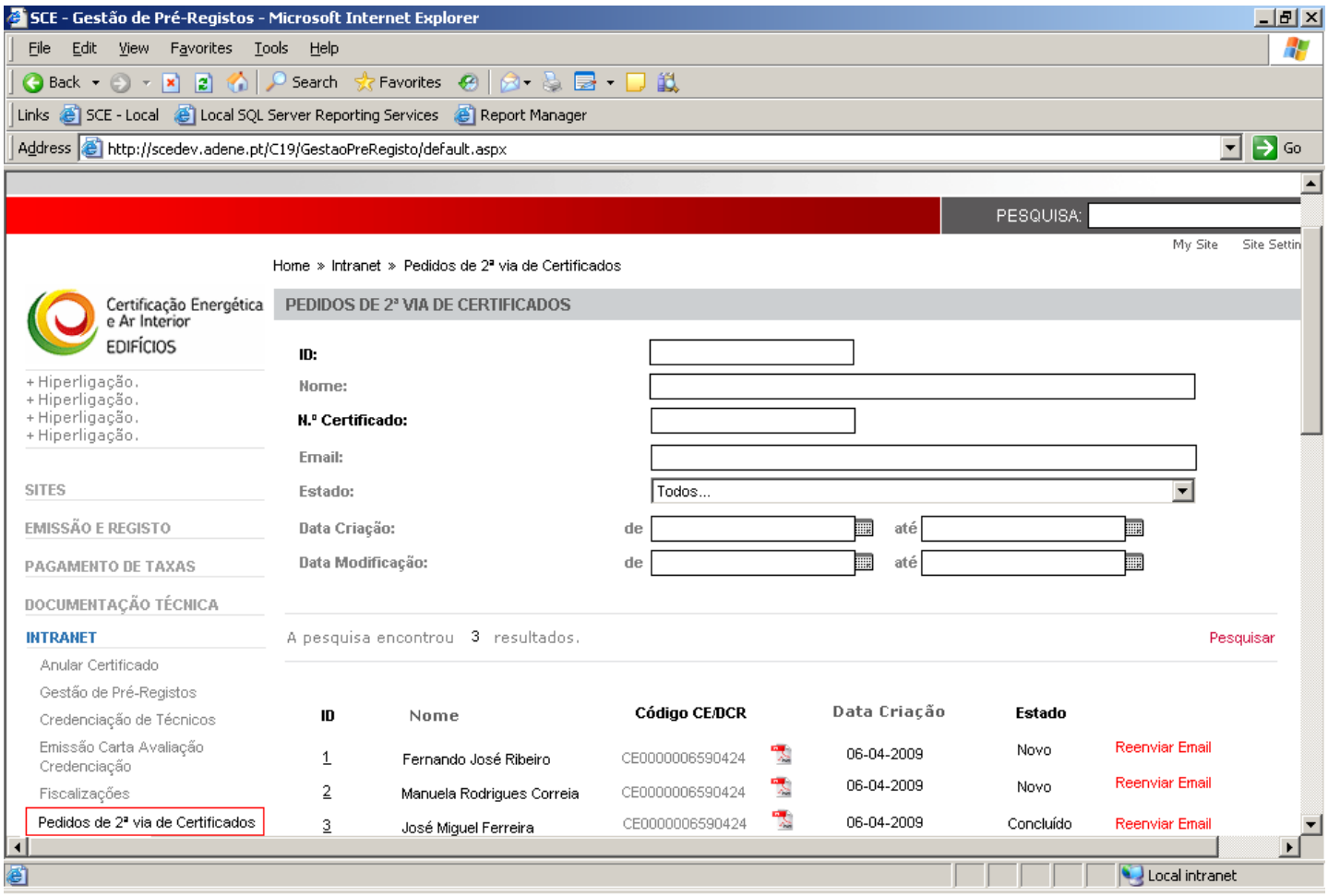


Figura 6 – Consulta de pedidos de 2ª via

Copyright © PT-SI
T_Especificação_Funcional_pt_v8.dot

6.2.3 Análise e Decisão de pedidos de 2ª via

Sugere-se a criação de uma nova página onde irá ser possível analisar e decidir relativamente à emissão de pedidos de 2ª via de certificados.

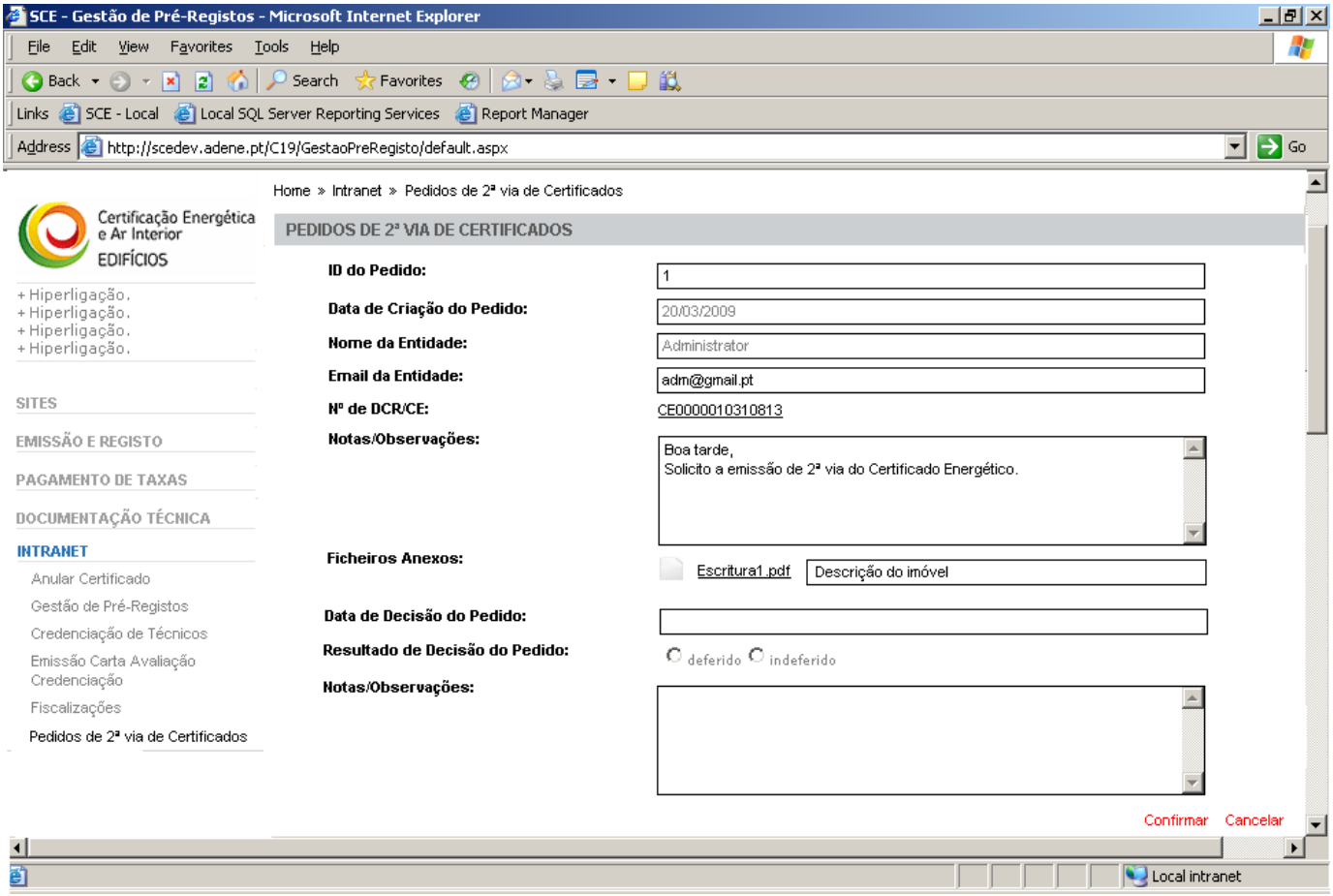


Figura 7 – Página de Análise de um Pedido de 2ª via

Copyright © PT-SI
T_Especificação_Funcional_pt_v8.dot

7 Referências

N/A

Copyright © PT-SI