



Estudo do Enquadramento Normativo e dos Programas de Registo Europeus de Declarações Ambientais de Produto

Maio 2012

THINK ENERGY

ECOCHOICE



centroHabitat

Plataforma para a Construção Sustentável

Título

Estudo do Enquadramento Normativo e dos Programas de Registo Europeus de Declarações Ambientais de Produto

Promotor

Plataforma para a Construção Sustentável

Entidade Gestora do Cluster Habitat Sustentável

www.centrohabitat.net



Autoria

ECOCHOICE SA

www.ecochoice.pt

THINK ENERGY

ECOCHOICE 

The logo symbol for ECOCHOICE, a stylized green letter 'e' with a white dot in the center.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	1
2. ENQUADRAMENTO NORMATIVO	2
2.1. NP ISO 14025: 2009 - RÓTULOS E DECLARAÇÕES AMBIENTAIS - DECLARAÇÕES AMBIENTAIS TIPO III - PRINCÍPIOS E PROCEDIMENTOS	4
2.1.1. Âmbito e objetivos	4
2.1.2. Princípios	4
2.1.3. Requisitos do programa	5
2.1.4. Instruções gerais do programa	5
2.1.5. Declarações ambientais.....	5
2.1.6. Outros aspetos	6
2.2. EN 15804: 2012 - SUSTENTABILIDADE DAS OBRAS DE CONSTRUÇÃO. DECLARAÇÕES AMBIENTAIS DE PRODUTOS. REGRAS FUNDAMENTAIS PARA A CATEGORIA DE PRODUTO DOS PRODUTOS DE CONSTRUÇÃO	6
2.2.1. Objetivos e âmbito	7
2.2.2. Tipos de DAP de acordo com as etapas de ciclo de vida que são abrangidas	8
2.2.3. Outros aspetos	10
2.2.4. Regras para a Categoria de Produtos	11
2.2.5. Relatório do Projeto	13
2.3. NP EN ISO 14044:2010 - GESTÃO AMBIENTAL - AVALIAÇÃO DO CICLO DE VIDA - REQUISITOS E LINHAS DE ORIENTAÇÃO	14
2.4. EN 15942: 2011 - SUSTENTABILIDADE NA CONSTRUÇÃO - DECLARAÇÃO AMBIENTAL DE PRODUTOS - COMUNICAÇÃO NO FORMATO EMPRESA-EMPRESA	15
2.4.1. Âmbito	15
2.4.2. Princípios gerais	15
2.4.3. Matriz de divulgação de informação	16
2.4.4. Observações	17

3. PROGRAMAS DE DAP	18
3.1. INIES - SISTEMA FRANCÊS DE BASES DE DADOS DE CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS DE PRODUTOS DE CONSTRUÇÃO	18
3.2. IBU - INSTITUTO DA CONSTRUÇÃO E MEIO AMBIENTE (SISTEMA DE REGISTO ALEMÃO)	19
3.2.1. Procedimento de registo	19
3.3. INTERNATIONAL EPD® SYSTEM.....	22
3.3.1. Procedimento de registo	23
3.4. SISTEMA DAPC® - CATALUNHA	26
3.4.1. Regras do Sistema	26
3.4.2. Regras para a Categoria Produto	26
3.4.3. Intervenientes	27
3.4.4. Procedimento de registo.....	29
3.5. ECOLEAF - SISTEMA DE CERTIFICAÇÃO JAPONÊS	31
3.5.1. Procedimento de certificação	32
3.6. BRE - PERFIS AMBIENTAIS E GREEN GUIDE TO SPECIFICATION (UK)	33
3.6.1. Procedimento de certificação	35
4. DESENVOLVIMENTO DE UM MODELO DE PROGRAMA DE REGISTO DE DAP	37
4.1. REQUISITOS NORMATIVOS - NP ISO 14025:2009	37
4.1.1. Responsabilidades do operador do sistema	37
4.1.2. Instruções do programa	38
4.1.3. Estrutura	39
4.1.4. Desenvolvimento do programa	41
4.1.5. Desenvolvimento das Regras de Categoria de Produto.....	41
4.1.6. Verificação	42
4.1.7. Atualização da DAP	44

4.2. DAPHABITAT	44
4.2.1. Desenvolvimento do programa	45
4.2.2. Desenvolvimento das RCP	46
4.2.3. Verificação	46
5. REGRAS PARA A CATEGORIA DE PRODUTOS	49
5.1. LEVANTAMENTO DE RCP DE PRODUTOS DE CONSTRUÇÃO	50
5.1.1. IBU - Instituto de Construção e Ambiente	50
5.1.2. International EPD® System	51
5.1.3. Certificação DAPC®	52
5.1.4. INIES	53
5.1.5. EcoLeaf	53
5.1.6. DAP-Norge	54
5.1.7. Propostas de RCP para o Sistema DAPHabitat	54
5.2. ANÁLISE COMPARATIVA DAS DIFERENTES RCP	55
6. ANÁLISE DE FERRAMENTAS DE AVALIAÇÃO DE CICLO DE VIDA	60
6.1. SIMAPRO	60
6.2. GABI	61
6.3. UMBERTO	62
6.4. ANÁLISE COMPARATIVA DAS FERRAMENTAS	63

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Exemplo de Conteúdos da Matriz de Divulgação de Informação	17
Figura 2 - Esquema do Programa de Registo do IBU	21
Figura 3 - Funções dos Intervenientes no Sistema do IBU	22
Figura 4 - Esquema do Programa de Certificação do Sistema Internacional EPD	25
Figura 5 - Funções dos Intervenientes no Sistema Internacional EPD	25
Figura 6 - Esquema do Programa de Certificação do Sistema DAPc®	31
Figura 7 - Processo de Certificação Ecoleaf.	33
Figura 8 - Processo de Certificação do BRE	36
Figura 9 - Estrutura de um Programa de DAP (Adaptada da Norma NP ISO 14025)	40
Figura 10 - Processo de Certificação DAPHabitat (Esboço Adaptado)	44
Figura 11 - Processo de Desenvolvimento das RCP do sistema DAPHabitat.	45

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Resumo Normas ISO e EN Consideradas Neste Estudo	3
Quadro 2 - Tipos de DAP, de Acordo com as Etapas de Ciclo de Vida Abrangidas e Etapas de Ciclo de Vida e Módulos para Avaliação ao Nível do Edifício (fonte: en15804)	9
Quadro 3 - Demonstração de Verificação (Adaptação da Norma EN 15804:2012)	13
Quadro 4 - Resumo da Proposta do Procedimento de Registo DAPHabitat	48
Quadro 5 - RCP de Produtos Elaboradas pelo IBU	51
Quadro 6 - Propostas de RCP do Sistema DAPHabitat	55
Quadro 7 - RCP dos Sistemas de Registo Identificados.	57
Quadro 8 - Identificação de RCP já Desenvolvidas nas Áreas Propostas.	58
Quadro 9 - Identificação das RCP Comuns a Vários Sistemas de Certificação DAP Internacionais	59
Quadro 10 - Software Gabi	62
Quadro 11 - Análise Comparativa de Softwares de ACV	64

1. INTRODUÇÃO

A Plataforma para a Construção Sustentável é a entidade gestora do cluster Habitat Sustentável, reconhecido pelo QREN no âmbito da medida relativa aos Pólos de Competitividade e Outros Clusters.

Uma das competências da Plataforma para a Construção Sustentável é a dinamização de projetos na fileira do habitat.

A plataforma viu, assim, aprovado o projeto ao QREN 01/SIAC/2011, com a designação de “Desenvolvimento do Sistema Nacional de Registo de Declarações Ambientais de Produtos para o Habitat” (projeto nº 18653). Este projeto foi lançado pela Plataforma para a Construção Sustentável em parceria com várias associações empresariais nacionais e sectoriais (APICER, APCOR, APCMC, ANIET, CMM e a ANIPB) e tem como objetivo criar um sistema de registo nacional das declarações ambientais de produto para o habitat.

O sistema de registo nacional das declarações ambientais de produto, tem por base, as normas ISO afins a este tema (p. ex., NP ISO 14025 e 14040) e as europeias, como a EN 15804:2012, estas servirão de referência para enquadrar o desenvolvimento das regras das declarações ambientais de produtos (DAP).

O presente estudo normativo pretende servir de base para a criação de um modelo para o sistema português de registo de DAP, com base nas normas referidas e nos restantes sistemas de registo europeus.

2. ENQUADRAMENTO NORMATIVO

As normas internacionais têm o objetivo de assegurar padrões de qualidade dos produtos e serviços ao nível da qualidade ambiental, segurança, confiabilidade e eficiência, entre outros.

Num mundo global, existe uma necessidade de criação de normas que tenham um estatuto internacional. A partir do acordo de Viena, assinado pelo CEN em 1991 com a ISO (International Organization for Standardization), a sua congénere internacional, garantiu-se uma cooperação técnica por correspondência, a representação mútua em reuniões e reuniões de coordenação, e aprovação do mesmo texto, tanto nas normas ISO como nas normas EN.

- A International Organization for Standardization (ISO) é uma organização não governamental que desenvolve um trabalho na área da criação de normas nas mais diversas áreas, onde estão incluídas a construção e a engenharia. As normas ISO correspondem a acordos técnicos que constituem a base de padronização da tecnologia a nível internacional, sendo desenvolvidas com o objetivo terem significância a um nível mundial.
- O European Committee for Standardization (CEN) é uma organização internacional não governamental sediada em Bruxel*as que pretende agir como facilitador de negócios para a indústria e consumidores, ao nível europeu. Trata-se de um importante promotor do desenvolvimento de normas europeias e especificações técnicas, sendo também a única organização Europeia reconhecida de acordo com a Diretiva 98/34/CE, para o planeamento, elaboração e adoção de normas europeias em todas as áreas da atividade económica à exceção da eletrotécnica (CENELEC) e telecomunicações (ETSI). As normas EN têm um estatuto único, uma vez que também são normas nacionais em cada um dos 32 países membros. Com um padrão comum em todos estes países, um produto pode chegar a um mercado muito mais amplo.

O desenvolvimento de rótulos ecológicos tem sido alvo destas duas organizações, tendo sido desenvolvidas até à data inúmeras normas relevantes para este tema. No **Quadro 1** estão representadas as normas dos referidos sistemas ISO e CEN que servem de referência para o desenvolvimento de declarações ambientais de produtos de construção e dos respetivos programas de registo. A sua descrição mais detalhada apresentar-se-á nos capítulos seguintes.

Norma	Objetivos, âmbito e conteúdos
<p>NP ISO 14025: 2009 - Rótulos e declarações ambientais - declarações ambientais Tipo III - princípios e procedimentos</p>	<p>Estabelece os princípios e procedimentos para o desenvolvimento de programas de declaração ambiental Tipo III e declarações ambientais Tipo III.</p> <p>Especifica os princípios para a utilização de informação ambiental a ser utilizada na comunicação empresa-empresa (empresa-empresa), podendo no entanto ser utilizada na comunicação empresa-consumidor (business-to-consumer).</p> <p>Determina as funções do operador do programa e das restantes partes envolvidas.</p> <p>Descreve as diversas fases do programa e entidades que devem ser envolvidas em cada uma, bem como os documentos que devem ser produzidos em cada uma.</p>
<p>NP EN ISO 14044:2006 - Gestão Ambiental - Avaliação do Ciclo de Vida - Requisitos e linhas de orientação</p>	<p>Especifica os requisitos e fornece orientações para a avaliação de ciclo de vida (ACV).</p> <p>Incide também sobre as limitações da ACV, a relação entre as fases da ACV, e as condições de uso das escolhas e dos elementos opcionais.</p>
<p>ISO 21930:2007 - Sustentabilidade na construção civil - declarações ambientais de produtos de construção</p>	<p>Estabelece as regras fundamentais para as RCP de declarações ambientais Tipo III para os produtos de construção.</p>
<p>EN 15804: 2012 - Sustentabilidade das obras de construção. Declarações ambientais de produtos. Regras fundamentais para a categoria de produto dos produtos de construção</p>	<p>Orientações para o desenvolvimento de uma declaração ambiental de tipo III.</p> <p>Estabelece os principais requisitos para a criação das regras de categoria de produtos (RCP) para qualquer produto de construção e de serviços de construção.</p>
<p>EN 15942: 2011- Sustentabilidade na construção - declaração ambiental de produtos - Comunicação no formato empresa-empresa</p>	<p>Especifica e descreve o formato de comunicação de informação contida numa DAP para a comunicação empresa-empresa, para garantir um entendimento comum através da comunicação da informação de forma coerente.</p>

Quadro 1 - Resumo normas ISO e EN consideradas neste estudo.

2.1. NP ISO 14025: 2009 - RÓTULOS E DECLARAÇÕES AMBIENTAIS

- DECLARAÇÕES AMBIENTAIS TIPO III - PRINCÍPIOS E PROCEDIMENTOS

A Norma NP ISO 14025:2009 corresponde à versão portuguesa da norma internacional ISO 14025:2006. As declarações ambientais Tipo III visadas no presente diploma apresentam informação ambiental associada ao ciclo de vida de cada produto e permitem a comparação entre produtos que desempenham a mesma função.

Estas declarações podem requerer uma verificação de terceira parte (necessária nas comunicações empresa-consumidor) e são particularmente utilizadas na comunicação empresa-empresa podendo no entanto ser utilizadas também na comunicação empresa-consumidor. Os rótulos e declarações ambientais pretendem incentivar a oferta e procura de produtos com menores impactes ambientais, fornecendo informação fidedigna e verificável sobre o desempenho ambiental dos produtos e promovendo a melhoria ambiental dos processos produtivos.

Os conteúdos da norma passam pela definição de objetivos e o referido campo de aplicação, as exigências a que as declarações ambientais Tipo III devem obedecer, os requisitos dos programas de registo bem como os requisitos da declaração, da verificação e outros requisitos adicionais associados à comunicação empresa-consumidor (business-to-consumer).

2.1.1. ÂMBITO E OBJETIVOS

A norma NP ISO 14025:2009 visa estabelecer os princípios e procedimentos para o desenvolvimento de programas de declaração ambiental Tipo III. São também especificados os princípios para a utilização de informação ambiental. Este tipo de declaração destina-se a ser utilizada na comunicação empresa-empresa (empresa-empresa), podendo no entanto ser utilizada na comunicação empresa-consumidor (business-to-consumer).

2.1.2. PRINCÍPIOS

Nesta norma são estabelecidos os princípios das declarações ambientais Tipo III, nomeadamente o carácter voluntário, a modularidade respeitante a diversas etapas do ciclo de vida do produto, a necessidade de envolvimento das partes interessadas no processo (fabricantes,

associações empresariais, ONG, etc.), a possibilidade de comparação entre produtos, a existência de uma fase de verificação independente, a flexibilidade associada aos custos e a transparência do processo, com a disponibilização dos documentos necessários e de outras RCP.

2.1.3. REQUISITOS DO PROGRAMA

Os programas de registo são voluntários e obedecem a um conjunto de regras de funcionamento (instruções do programa), sendo administrados por um operador que gere o processo.

Deve ser definido um âmbito do programa geográfico ou sectorial, bem como as responsabilidades do operador do programa, tais como a gestão do programa, a garantia de cumprimento dos requisitos da declaração ambiental Tipo III, a manutenção dos arquivos das declarações ambientais, a seleção de verificadores independentes, a monitorização das alterações realizadas nos procedimentos e documentos dos processos, entre outras.

2.1.4. INSTRUÇÕES GERAIS DO PROGRAMA

As instruções do programa, definidas pelo operador, devem conter todos os aspetos relevantes para o desenvolvimento das DAP, entre eles a definição do público-alvo do programa (empresa-empresa ou empresa-consumidor), o procedimento para a gestão de documentação, os procedimentos para manutenção das RCP e da verificação independente, bem como as taxas aplicadas.

2.1.5. DECLARAÇÕES AMBIENTAIS

As declarações ambientais Tipo III são voluntárias e apresentam informação sobre o desempenho ambiental dos produtos baseada em ACV e outros aspetos ambientais, facilitando a comparação entre produtos feita pelos consumidores. Deste modo, pretende-se incentivar a melhoria do desempenho ambiental dos processos, através da informação acerca dos impactes ambientais associados ao ciclo de vida do produto. No processo de desenvolvimento deste tipo de rótulo e declaração ambiental deverá ser incluída a consulta aberta às partes interessadas. É muito importante o carácter de comparabilidade entre os produtos.

O operador do programa de registo deverá estabelecer procedimentos transparentes que permitam fazer a revisão das RCP, uma verificação independente da ACV e ICV bem como a restante informação adicional em que a declaração é baseada e a verificação independente da declaração ambiental Tipo III. O programa deve também ser transparente, disponibilizando e permitindo a consultadas instruções do programa, da lista de todas as RCP do programa publicadas bem como os respetivos documentos e ainda material explicativo.

2.1.6. OUTROS ASPETOS

De acordo com este diploma, o processo de envolvimento das partes interessadas deve partir do operador, que deve identificar estes elementos e assegurar a sua participação. São também estabelecidos os procedimentos de desenvolvimento das RCP (quando as existentes não se aplicam ao produto a certificar), que devem obedecer às seguintes etapas, nomeadamente a definição de categoria do produto, a obtenção e/ou produção de uma ACV apropriada, e por fim a especificação dos objetivos comuns e regras relevantes, bem como os parâmetros determinados, as regras sobre a informação ambiental, os requisitos para elaboração de relatórios e as instruções sobre como obter os dados requeridos para a declaração. Este processo deverá incluir o envolvimento participativo das partes interessadas, a partir do qual formar-se-á um documento que inclui a definição e descrição da categoria de produto, a unidade funcional e âmbito, a seleção de categorias de impacto.

2.2. EN 15804: 2012 - SUSTENTABILIDADE DAS OBRAS DE CONSTRUÇÃO. DECLARAÇÕES AMBIENTAIS DE PRODUTOS. REGRAS FUNDAMENTAIS PARA A CATEGORIA DE PRODUTO DOS PRODUTOS DE CONSTRUÇÃO

Estabelece regras fundamentais para produtos e serviços de construção, onde se inclui uma estrutura que garante que todas as declarações ambientais de produtos e serviços de construção e processos construtivos foram elaboradas a partir da mesma base, são verificadas e apresentadas de uma forma harmonizada. A informação contida na DAP é expressa em módulos de informação, que permitem uma fácil organização e expressão de um conjunto de dados ao longo do ciclo de vida do produto.

2.2.1. OBJETIVOS E ÂMBITO

Esta Norma Europeia fornece os meios para o desenvolvimento de uma declaração ambiental Tipo III de produtos de construção e faz parte de um conjunto de normas que se destinam a avaliar a sustentabilidade da construção.

Estabelece regras para a categoria de produtos (RCP), nas quais as DAP baseiam a sua elaboração, para qualquer produto e serviço de construção.

A RCP base para produtos de construção:

- Define os parâmetros que devem ser declarados e de que forma são recolhidos e relatados;
- Descreve as etapas do ciclo de vida do produto que são consideradas na DAP e quais os processos que devem ser incluído nas etapas do ciclo de vida;
- Define regras para o desenvolvimento de cenários;
- Inclui as regras para o cálculo do Inventário do Ciclo de Vida e a Avaliação de Impactes do Ciclo de Vida subjacente à DAP, incluindo a especificação da qualidade dos dados a serem aplicados;
- Inclui as regras para a comunicação de determinada informação, ambiental e sanitária, que são áreas não são cobertas pela ACV do produto, processo de construção e de serviços de construção, sempre que necessário;
- Define as condições em que os produtos de construção podem ser comparados com base na informação fornecida pela DAP.

Para a DAP de serviços de construção aplicam-se as mesmas regras e exigências que para as DAP de produtos de construção.

Uma DAP que esteja em conformidade com esta norma fornece informação ambiental quantificada para um produto ou serviço de construção com uma base científica.

Assim, o objetivo da RCP base para estes produtos é garantir:

- A disponibilização de dados verificáveis e coerentes para uma DAP, com base em ACV;
- A disponibilização de informação verificável e consistente relacionada com aspetos técnicos do produto ou cenários para a avaliação do desempenho dos edifícios ao nível ambiental e da saúde dos utilizadores;
- Que as comparações entre os produtos de construção são realizadas no contexto da sua aplicação num edifício;
- A comunicação de informações ambientais de produtos de construção de empresa para empresa;
- A base, sujeita a requisitos adicionais, para a comunicação da informação ambiental de produtos de construção para os consumidores.

2.2.2. TIPOS DE DAP DE ACORDO COM AS ETAPAS DE CICLO DE VIDA QUE SÃO ABRANGIDAS

De acordo com a norma podem existir três tipos de DAP em função das etapas do ciclo de vida do produto consideradas. A informação de uma DAP pode abranger:

- Apenas a etapa de produção, onde são consideradas a extração e processamento de matérias-primas, transporte, fabrico e processos associados até à saída do produto da fábrica (*cradle-to-gate*). Esta DAP é baseada nos módulos de informação A1 a A3 (explicado mais à frente).
- A etapa de produção e outras etapas a jusante do processo de produção. Esta é uma DAP “*cradle-to-gate*” com opções, onde são considerados os módulos de informação A1 a A3 e outros módulos opcionais, como por exemplo os módulos de fim de vida C1 a C4, ou D.
- A totalidade do ciclo de vida do produto, nomeadamente a etapa de produção, instalação no edifício, utilização e manutenção, substituição, demolição, processamento de resíduos de modo a reencaminhá-los para reutilização, reciclagem e deposição em aterro. Este tipo de DAP chama-se “*cradle-to-grave*” incluindo todos os módulos de informação A1 a C4. O módulo D pode ser incluído neste tipo de DAP.

O **Quadro 2** apresenta esquematicamente as referidas etapas de ciclo de vida e a informação que deve ser incluída nos diferentes tipos de DAP.

BUILDING ASSESSMENT INFORMATION																																													
Building Life Cycle Information																																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">A 1-3 PRODUCT stage</td> <td style="text-align: center;">A 4-5 CONSTRUCTION PROCESS stage</td> <td style="text-align: center;">B 1-7 USE STAGE</td> <td style="text-align: center;">C 1-4 END OF LIFE stage</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A1 Raw material supply</td> <td style="text-align: center;">A4 Transport</td> <td style="text-align: center;">B1 Use</td> <td style="text-align: center;">C1 Deconstruction</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A2 Transport</td> <td style="text-align: center;">A5 Installation process</td> <td style="text-align: center;">B2 Maintenance</td> <td style="text-align: center;">C2 Transport</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A3 Manufacturing</td> <td style="text-align: center;">Construction scenario</td> <td style="text-align: center;">B3 Repair</td> <td style="text-align: center;">C3 Waste processing</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">scenario</td> <td style="text-align: center;">B4 Replacement</td> <td style="text-align: center;">C4 Disposal</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">scenario</td> <td style="text-align: center;">B5 Refurbishment</td> <td style="text-align: center;">scenario</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">scenario</td> <td style="text-align: center;">B6 Operational energy use</td> <td style="text-align: center;">scenario</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">scenario</td> <td style="text-align: center;">B7 Operational water use</td> <td style="text-align: center;">scenario</td> </tr> </table>	A 1-3 PRODUCT stage	A 4-5 CONSTRUCTION PROCESS stage	B 1-7 USE STAGE	C 1-4 END OF LIFE stage	A1 Raw material supply	A4 Transport	B1 Use	C1 Deconstruction	A2 Transport	A5 Installation process	B2 Maintenance	C2 Transport	A3 Manufacturing	Construction scenario	B3 Repair	C3 Waste processing		scenario	B4 Replacement	C4 Disposal		scenario	B5 Refurbishment	scenario		scenario	B6 Operational energy use	scenario		scenario	B7 Operational water use	scenario	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">no RSL</td> <td style="text-align: center;">Inclusion optional 1) 2)</td> <td style="text-align: center;">Inclusion optional 1) 2)</td> <td style="text-align: center;">Inclusion optional 1) 2)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">RSL 2)</td> <td style="text-align: center;">Mandatory 1) 2)</td> <td style="text-align: center;">Mandatory 1) 2)</td> <td style="text-align: center;">Mandatory 1) 2)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">RSL 2)</td> <td style="text-align: center;">Mandatory 1) 2)</td> <td style="text-align: center;">Mandatory 1) 2)</td> <td style="text-align: center;">Mandatory 1) 2)</td> </tr> </table>	no RSL	Inclusion optional 1) 2)	Inclusion optional 1) 2)	Inclusion optional 1) 2)	RSL 2)	Mandatory 1) 2)	Mandatory 1) 2)	Mandatory 1) 2)	RSL 2)	Mandatory 1) 2)	Mandatory 1) 2)	Mandatory 1) 2)
A 1-3 PRODUCT stage	A 4-5 CONSTRUCTION PROCESS stage	B 1-7 USE STAGE	C 1-4 END OF LIFE stage																																										
A1 Raw material supply	A4 Transport	B1 Use	C1 Deconstruction																																										
A2 Transport	A5 Installation process	B2 Maintenance	C2 Transport																																										
A3 Manufacturing	Construction scenario	B3 Repair	C3 Waste processing																																										
	scenario	B4 Replacement	C4 Disposal																																										
	scenario	B5 Refurbishment	scenario																																										
	scenario	B6 Operational energy use	scenario																																										
	scenario	B7 Operational water use	scenario																																										
no RSL	Inclusion optional 1) 2)	Inclusion optional 1) 2)	Inclusion optional 1) 2)																																										
RSL 2)	Mandatory 1) 2)	Mandatory 1) 2)	Mandatory 1) 2)																																										
RSL 2)	Mandatory 1) 2)	Mandatory 1) 2)	Mandatory 1) 2)																																										
SUPPLEMENTARY INFORMATION BEYOND THE BUILDING LIFE CYCLE																																													
D Benefits and loads beyond the system boundary																																													
Reuse- Recovery- Recycling- potential																																													

1) inclusion for a declared scenario
2) if all scenarios are given

Quadro 2 - Tipos de DAP, de acordo com as etapas de ciclo de vida abrangidas e etapas de ciclo de vida e módulos para avaliação ao nível do edifício (Fonte: EN15804).

2.2.3. OUTROS ASPETOS

COMPARABILIDADE DE UMA DAP PARA PRODUTOS DE CONSTRUÇÃO

A comparação de produtos de construção com base numa DAP é possível pela contribuição dos mesmos no desempenho ambiental do edifício. Deste modo, a comparação do desempenho ambiental de produtos de construção utilizando uma DAP será baseada na utilização dos produtos e nos seus impactes ao nível do edifício, devendo considerar o ciclo de vida completo do produto.

É possível fazerem-se comparações não ao nível do edifício, mas a níveis inferiores, como por exemplo para soluções construtivas, componentes e produtos, para uma ou mais etapas do ciclo de vida. O princípio de que a base de comparação deve ser ao nível do edifício deve ser mantido, desde que se assegure que:

- Os mesmos requisitos funcionais definidos pela legislação ou definidos pelos clientes são adotados para ambos os produtos, e;
- O desempenho ambiental e técnico são os mesmos, e;
- A quantidade de material excluído da ACV é a mesma, e;
- Os processos ou as etapas do ciclo de vida excluídos são os mesmos, e;
- A influência dos sistemas de produtos sobre os aspetos operacionais e impactes do edifício é considerada.

A informação fornecida para esta comparação deve ser transparente, permitindo que os seus utilizadores compreendam as limitações da comparabilidade entre DAP. Deve justificar-se a exclusão de quaisquer aspetos.

No caso de a DAP não considerar todas as etapas do ciclo de vida do produto relevantes para a comparação ou se as hipóteses que fundamentam um cenário de um módulo de informação declarado não são aplicáveis no contexto do edifício, devem-se determinar os possíveis impactes e aspetos ambientais dos cenários específicos para o cálculo relativo

aos módulos a jusante das etapas consideradas no cenário “*cradle-to-gate*”. Estes cálculos deverão ser baseados em cenários e condições apropriadas para o edifício como objeto de avaliação.

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Nesta norma considera-se importante declarar numa DAP duas categorias de informação adicional que não têm origem na ACV:

- Informação técnica adicional, descrevendo as condições técnicas que suportam os cenários e que caracterizam o produto e o seu desempenho técnico durante as etapas de ciclo de vida opcionais;
- Informação adicional relacionada com emissões de substâncias nocivas para o ar interior, solo e água durante a etapa de utilização do edifício, e que não são abrangidas pela AICV. Esta informação adicional é necessária.

PROPRIEDADE E RESPONSABILIDADE PELA DAP

Um fabricante ou um grupo de fabricantes são os únicos proprietários e são os responsáveis por uma DAP.

2.2.4. REGRAS PARA A CATEGORIA DE PRODUTOS

Neste capítulo existente na norma, são mencionadas as diferentes fases do ciclo de vida do produto (já apresentadas no **Quadro 2**) e as informações que devem ser adicionadas (capítulo 6.2), bem como outros aspetos relacionados com as regras de cálculo para ACV (capítulo 6.3), os requisitos para a fase de inventário (capítulo 6.4) e as categorias de impacto a considerar na fase de caracterização dos impactes ambientais do produto (capítulo 6.5).

No capítulo 7 são referidos os elementos que devem constar numa DAP, que vão ser também abordados no capítulo **Erro! A origem da referência não foi encontrada.** do presente estudo.

Em linhas gerais, numa DAP devem ser declarados os seguintes tópicos:

- a) O nome e endereço do fabricante (s);
- b) Descrição do tipo de utilização do produto de construção e a unidade funcional ou unidade declarada do produto de construção a que se referem os dados;
- c) Identificação do produto de construção pelo nome (incluindo qualquer código do produto) e uma imagem representativa do produto de construção a que se referem os dados;
- d) Descrição dos principais componentes e/ou materiais do produto;
- e) O nome do programa de registo de DAP utilizado e o nome do operador do programa e contactos e, se relevante o logotipo e o website;
- f) A data de emissão da declaração e os 5 anos durante os quais esta é válida;
- g) Informações sobre as etapas do ciclo de vida não são consideradas, no caso da DAP não ser baseada numa ACV que abranja a totalidade das etapas do ciclo de vida do produto;
- h) Mencionar que uma DAP de produtos de construção pode não ser comparável, caso não esteja de acordo com a norma EN 15804:2012;
- i) No caso em que uma DAP é declarada como representando o desempenho ambiental médio de um conjunto de produtos, deverá ser incluída essa informação na mesma juntamente com uma descrição da gama de variabilidade dos resultados obtidos na fase de inventário do ciclo de vida;
- j) O local geográfico, o fabricante ou o grupo de fabricantes ou seus representantes para os quais a DAP é representativa;

k) A declaração dos materiais constituintes do produto deve indicar pelo menos as substâncias que estão listadas na lista de substâncias identificadas como tendo características extremamente preocupantes, quando os seus valores excedem os limites registados na Agência Europeia para Substâncias Químicas (European Chemicals Agency);

l) Informações sobre onde pode ser obtido o material explicativo.

Para além da informação geral acima mencionada, o **Quadro 3** deve ser preenchido e reproduzido na DAP.

A norma EN 15804 serve de RCP base	
Verificação independente da declaração, de acordo com a norma EN NP ISO 14025:2009	
<input type="checkbox"/>	Interna
<input type="checkbox"/>	Externa
(Se for o caso ^b) Verificador de terceira parte independente:	
<Nome do verificador de terceira parte>	
^a Regras para a Categoria de Produtos	
^b Opcional para comunicação empresa-empresa; obrigatória para comunicação empresas-consumidores (EN NP ISO 14025:2009, capítulo 9.4).	

Quadro 3 - Demonstração de verificação (adaptação da norma EN 15804:2012).

2.2.5. RELATÓRIO DO PROJETO

De acordo com a presente norma, o relatório do projeto é a síntese da documentação do projeto de apoio à verificação de uma DAP, não sendo, no entanto, um elemento de comunicação pública. Este deverá documentar que a informação da ACV e as informações adicionais declaradas na DAP cumprem com os requisitos desta norma europeia. Deverá ser disponibilizado ao verificador com os requisitos de confidencialidade estabelecidos na norma NP ISO 14025:2009.

O relatório do projeto deverá conter todos os dados e informações relevantes para os dados publicados na DAP e conforme exigido na presente norma.

ELEMENTOS RELACIONADOS COM ACV QUE DEVEM CONSTAR DO RELATÓRIO DO PROJETO

Os resultados, dados, métodos, premissas, limitações e conclusões da ACV devem ser indicados na íntegra e relatados com precisão no relatório, devem ser transparentes e apresentar em detalhe suficiente de tal modo que permitam a verificação independente e a compreensão das complexidades inerentes à ACV. O relatório deve também permitir que os resultados e a interpretação sejam usados como apoio aos dados e às informações adicionais disponibilizados na respetiva DAP.

O relatório do projeto deverá fornecer as seguintes informações:

- a) Aspectos gerais;
- b) Objetivo do estudo;
- c) Âmbito do estudo;
- d) Análise de inventário do ciclo de vida;
- e) Avaliação dos impactes do ciclo de vida;
- f) Interpretação do ciclo de vida.

No capítulo 8.2 da norma EN 15804:2012 estão descritos com mais detalhe os requisitos de informação que devem constar no Relatório do Projeto.

2.3. NP EN ISO 14044:2010 - GESTÃO AMBIENTAL - AVALIAÇÃO DO CICLO DE VIDA - REQUISITOS E LINHAS DE ORIENTAÇÃO

A NP EN ISO 14044:2010 especifica os requisitos e fornece orientações para a avaliação de ciclo de vida (ACV), incluindo a definição do objetivo e âmbito da ACV, o inventário do ciclo de vida (ICV), a avaliação de impactes do ciclo de vida (AICV), a fase de interpretação do ciclo de vida e a elaboração do relatório e análise crítica da ACV. A presente norma incide também sobre as limitações da ACV, a relação entre as fases da ACV, e as condições de uso das escolhas de valor e dos elementos opcionais.

Esta norma não será analisada em detalhe no presente estudo, uma vez que não é do âmbito deste a determinação das regras de elaboração da ACV dos produtos que se submetem a um programa de registo de DAP.

2.4. EN 15942: 2011 - SUSTENTABILIDADE NA CONSTRUÇÃO - DECLARAÇÃO AMBIENTAL DE PRODUTOS - COMUNICAÇÃO NO FORMATO EMPRESA-EMPRESA

O objetivo desta Norma Europeia é harmonizar a forma de comunicação da informação declarada nas DAP a nível europeu. Esta Norma Europeia irá facilitar a manipulação dos dados de uma DAP ao nível do edifício e a avaliação do desempenho ambiental dos edifícios. Uma DAP expressa num formato normalizado irá também facilitar a comunicação do desempenho ambiental do produto entre empresas (empresa-empresa).

2.4.1. ÂMBITO

É aplicável a todos os produtos de construção e serviços relacionados com os edifícios e obras de construção. Especifica e descreve o formato de comunicação de informação definida na norma FprEN 15804 (rascunho final) para a comunicação empresa-empresa, de forma a garantir um entendimento comum através da comunicação da informação de forma coerente.

A comunicação empresa-consumidor será objeto de um futuro documento, não estando, por isso, contemplada nesta norma.

2.4.2. PRINCÍPIOS GERAIS

O modelo de comunicação sugerido na norma tem o intuito de promover a divulgação de informações ambientais de uma forma estruturada e consistente e num formato comum. Este modelo é utilizado para disseminação e divulgação da informação, sendo chamado de Matriz de Divulgação de Informação (em inglês, *Information Transfer Matrix*). Esta matriz não exclui o facto de que uma DAP possa ter um formato único e individual, representando assim a parte padronizada da comunicação da DAP, de acordo com a FprEN 15804. Relativamente à verificação, deverá ser declarado se a matriz foi verificada de forma independente.

A matriz aborda os seguintes tipos de informação de acordo com FprEN 15804:

- Informações gerais;
- Declaração de parâmetros ambientais derivados da ACV:
 - Parâmetros que descrevem os impactes ambientais;
 - Parâmetros que descrevem a entrada de recursos/matérias;
 - Informação ambiental adicional descrevendo diferentes categorias de resíduos e fluxos de saída;
- Cenários e informações técnicas;
- Informações adicionais sobre as emissões para o ar interior, solo e água durante a etapa de utilização.

2.4.3. MATRIZ DE DIVULGAÇÃO DE INFORMAÇÃO

A matriz fornece o modelo para comunicar a informação relativa a cada um dos módulos de informação definidos na norma EN 15804:2012 e pode ser também usada para comunicar a informação para qualquer um dos cenários que podem ocorrer e/ou as informações técnicas a respeito desses cenários.

DECLARATION OF ENVIRONMENTAL PARAMETERS DERIVED FROM LCA									
PARAMETERS DESCRIBING ENVIRONMENTAL IMPACTS									
			Global warming potential; GWP	Depletion potential of the stratospheric one layer; ODP	Acidification potential of soil and water sources; AP	Eutrophication potential, EP	Formation potential of tropospheric ozone; POCP	Abiotic depletion potential (ADP - elements) for non fossil resources	Abiotic depletion potential (ADP- fossil fuels) for fossil resources
			kg Co ₂ equiv.	kg CFC 11 equiv.	kg SO ₂ equiv.	kg SO _x equiv.	kg Ethene equiv.	kg Sb equiv.	MJ _{net} calorific value.
Product stage	Raw material supply	A1							
	Transport	A2							
	Manufacturing	A3							
	Total (of product stage)	Total							
Construction process stage	Transport	A4							
	Construction installation process	A5							
Use stage	Use	B1							
	Maintenance	B2							
	Repair	B3							
	Replacement	B4							
	Refurbishment	B5							
	Operational energy use	B6							
	Operational water use	B7							
End of life	De-construction, demolition	C1							
	Transport	C2							
	Waste processing	C3							
	Disposal	C4							
Benefits and loads beyond the systems boundaries	Re-use, recovery, recycling potential	D							

Figura 1 - Exemplo de conteúdos da matriz de divulgação de informação.

A matriz permite reportar uma DAP que abrange um ciclo de vida completo, mas também, por exemplo, que cubra informação que representa cenários únicos ou múltiplos para etapas do ciclo de vida distintas, tais como produção, utilização ou fim de vida. No caso em que existam múltiplos cenários para as etapas do ciclo de vida e onde apenas alguns módulos queiram ser comunicados, a matriz deve ser separada em sub-matrizes onde cada sub-quadro aborda todos os cenários relacionados com uma etapa específica do ciclo de vida ou módulo de informação. Estes quadros seguirão a estrutura dos quadros apresentados em anexo na referida norma. Os módulos de informação A1, A2, e A3 podem ser reportados separadamente e / ou agregados sob a forma de um módulo de informação designado por “Etapa de Produção I”. Não poderão ser feitas outras agregações.

2.4.4. OBSERVAÇÕES

A matriz de divulgação de informação deve ser adotada como modo de comunicação empresa-empresa das DAP pelos sistemas de registo. A norma indica que pelo menos a

informação apresentada nessa matriz deve fazer parte do documento de comunicação, exceto no caso em que se efetuam DAP sem a totalidade do ciclo de vida, onde apenas as etapas contempladas pelo estudo devem ser incluídas.

3. PROGRAMAS DE DAP

Neste capítulo pretende-se traçar uma possível estrutura de um programa de registo de DAP de acordo com a norma NP ISO 14025:2009 e com base nas estruturas de outros sistemas de registo de DAP internacionais. Serão identificadas as diferentes fases do processo de registo, os seus intervenientes e a documentação produzida em cada uma.

Inicialmente analisaram-se as normas existentes a respeito deste procedimento e os diferentes aspetos que estas contemplam. Prevê-se que, como quaisquer referenciais normativos, não considerem exatamente todos os aspetos inerentes a um programa desta complexidade, no entanto, poderão apontar as linhas gerais e momentos mais relevantes que devem constar de um programa desta natureza.

O motivo pelo qual se pretende desenvolver uma metodologia em conformidade com as normas de referência prende-se com a necessidade de uniformização dos sistemas, de modo a que o programa que será desenvolvido a nível nacional tenha reconhecimento a um nível interno e também internacional.

3.1. INIES - SISTEMA FRANCÊS DE BASES DE DADOS DE CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS DE PRODUTOS DE CONSTRUÇÃO

O INIES é o sistema de bases de dados francês para as DAP de produtos de construção desenvolvidas por fabricantes ou por associações de fabricante destes produtos. Atualmente tem registadas 781 DAPs de produtos de construção.

Neste processo, a informação sobre os produtos é fornecida pelas organizações (fabricantes, associações de fabricantes) que, sob a sua responsabilidade, afirmam a conformidade com a norma NF P01-010. A organização é também responsável pela transmissão à comissão técnica dos elementos resultantes da atualização desta informação.

A gestão da base de dados é assegurada por um comité estratégico e um comité técnico. O primeiro serve para garantir o bom funcionamento do INIES, em conformidade com os requisitos normativos. É liderado pelo ministério da construção francês. O comité técnico assegura os princípios de ética de gestão das bases de dados e a política geral da gestão da base de dados, entre outras funções administrativas. É composto por representantes das várias partes interessadas e presidido pela Associação das Indústrias dos Produtos de Construção (AIMCC), sendo as funções de secretariado asseguradas pelo Centro Científico de Tecnologia de Construção (CSTB).

Os conteúdos do INIES têm o objetivo de divulgação de informação ao nível de profissionais do sector da construção, mas também pode ter interesse para o público em geral.

3.2. IBU - INSTITUTO DA CONSTRUÇÃO E MEIO AMBIENTE (SISTEMA DE REGISTO ALEMÃO)

O sistema de declarações ambientais de produtos do IBU foi criado em cooperação com o sector da construção e as autoridades ambientais na Alemanha e entidades internacionais de normalização, servindo como base para avaliação da sustentabilidade de edifícios. Intervêm neste sistema os fabricantes, peritos independentes de investigação, o Ministério de Construção Alemão, a Agência Ambiental Alemã (UBA) e especialistas em saúde e ambiente.

3.2.1. PROCEDIMENTO DE REGISTO

As DAP do IBU são criadas por um processo constituído por três fases nas quais estão envolvidos diferentes intervenientes. O objetivo destas é assegurar a transparência do processo e o envolvimento tanto quanto possível dos órgãos públicos e de organismos independentes, para intensificar a confiança na declaração como um meio de avaliação objetivo no que respeita à sustentabilidade.

1. DESENVOLVIMENTO DE DOCUMENTOS DE RCP

Na primeira etapa, é criado um rascunho de um documento de RCP num fórum de um grupo de fabricantes, constituído por especialistas e fabricantes e moderado pelo IBU (operador).

A categoria de produto é definida e são identificados os impactes ambientais característicos do produto. O procedimento para a quantificação destes impactes ambientais e os documentos de prova que devem ser produzidos são disponibilizados aos futuros proponentes. Ao mesmo tempo, que se produz o rascunho, o IBU informa o público em geral sobre o novo fórum do grupo de produtos, de modo a promover a discussão entre as várias partes nesta fase. O rascunho da RCP é verificado por uma comissão de peritos, de modo a assegurar a coerência entre os grupos de produtos e garantir que as exigências junto do fabricante são completamente satisfeitas.

Posteriormente, o rascunho é discutido no fórum público com projetistas, construtores, autoridades e outras partes interessadas. É promovida, tanto quanto possível, a apreciação crítica por parte de terceiros, no sentido de melhorar o rascunho da RCP. Se já existe um documento RCP para o grupo de produtos correspondente, este procedimento não se aplica. As RCP já existentes neste programa estão a ser adaptadas em conformidade com a nova norma EN 15804:2012.

2. CRIAÇÃO DAS DECLARAÇÕES

Na segunda etapa é desenvolvida a DAP. Para tal, toda a informação requerida pelo fabricante é disponibilizada no documento RCP e os documentos de prova são produzidos pelo fabricante. A metodologia de ACV é desenvolvida de acordo com o que foi estabelecido no documento RCP.

3. VERIFICAÇÃO E CONFIRMAÇÃO POR UMA TERCEIRA ENTIDADE INDEPENDENTE

Na terceira fase, a declaração é verificada. O comité de peritos organiza a verificação das declarações individuais por uma terceira parte independente. Esta verificação final dos casos individuais garante de novo a objetividade do processo de declaração. O operador do programa (IBU) não tem qualquer influência sobre a verificação da declaração, apenas é responsável pela publicação das declarações que foram aprovadas pelo comité de especialistas.

Na **Figura 2** apresenta-se o esquema do procedimento desenvolvido pelo IBU, adaptado do disponibilizado no site do programa.

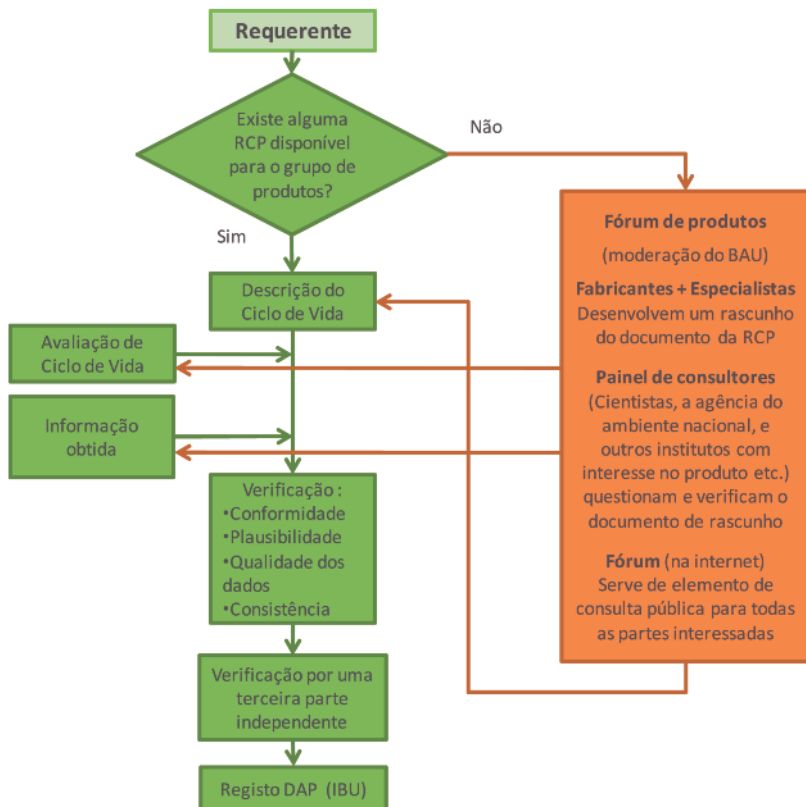


Figura 2 - Esquema do programa de registo do IBU.

A **Figura 3** apresenta um resumo das funções dos intervenientes no sistema IBU.

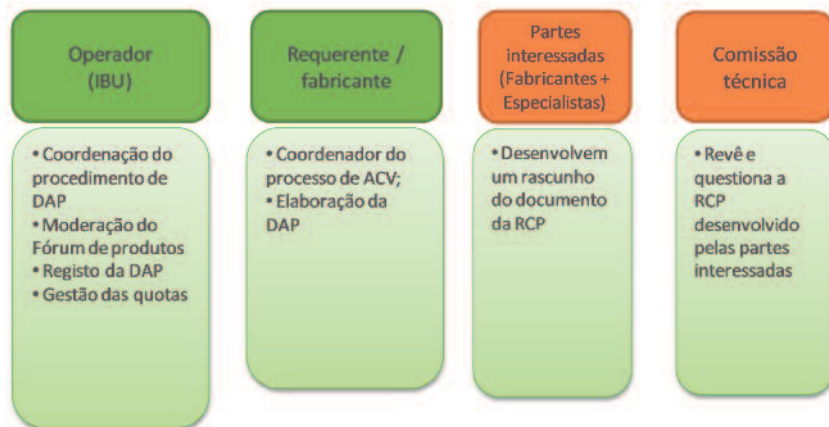


Figura 3 - Funções dos intervenientes no sistema do IBU.

3.3. INTERNATIONAL EPD® SYSTEM

O International DAP® System apresenta-se como um sistema de registo destinado a ser aplicado a uma escala global. Também tem o objetivo de apoiar programas existentes ou programas em desenvolvimento que tenham interesse em atingir uma harmonização internacional, através de:

- Oferta de um programa completo para qualquer organização em qualquer país que esteja interessada em desenvolver e comunicar DAPs de acordo com a ISO 14025;
- Apoio de outros programas DAP (ou seja, nacionais, setoriais, etc.) na procura de cooperação e harmonização, bem como o auxílio a organizações que desejem ampliar o uso das suas DAPs num mercado internacional.

Como as DAPs de diferentes programas podem não ser comparáveis, um aspeto importante deste sistema é oferecer um programa aceite na generalidade, com requisitos baseados nas regras de cálculo de ACV reconhecidas por um maior número de categorias de produto quanto possível, bem como para proporcionar um formato de relatório uniforme.

O funcionamento do sistema é suportado pelo site internacional Environdec, onde estão disponibilizadas as informações sobre o seu funcionamento. As instruções do programa foram desenvolvidas a partir dos inputs de várias partes interessadas e submetidas a um processo de consulta pública.

3.3.1. PROCEDIMENTO DE REGISTO

Este sistema baseia-se numa estrutura organizacional, incluindo várias partes interessadas em níveis diferentes que variam em diferentes países e que têm as tarefas e responsabilidades divididas em 3 áreas de trabalho:

ADMINISTRAÇÃO DO SISTEMA

O Internacional EPD Consortium, agindo como operador do programa, tem um Comité de Direção, um Comité Técnico (servindo também como o painel de revisão RCP), e um secretariado para lidar com trabalho administrativo.

DESENVOLVIMENTO DE RCP

O desenvolvimento de documentos de RCP envolve o trabalho de um moderador de RCP que coordena o trabalho dos peritos ACV / RCP e das Categoria de Produto do Grupo de Consulta das partes interessadas.

MODERADOR DAS RCP

O moderador das RCP tem uma série de tarefas relacionadas com a elaboração de documentos de RCP, principalmente:

- Convidar os especialistas de ACV / RCP a participar no desenvolvimento dos documentos de RCP
- Ser responsável pela elaboração global das propostas de documentos de RCP;
- Ajudar na nomeação de um grupo consulta da RCP constituído pelas partes interessadas;

- Tomar medidas para orientar as pessoas no processo de consulta aberta através da RCP global;
- Desenvolver e dinamizar o Fórum e recolher comentários;
- Rever o documento RCP de acordo com os comentários recebidos;
- Elaborar a proposta de RCP final;
- Alertar todas as partes envolvidas no processo sobre o resultado final do trabalho;
- A publicação do documento no website do programa.

VERIFICAÇÃO DAP

Neste sistema, está prevista a existência de organismos que analisam os requisitos de competência dos verificadores ou organizações, verificadores e as organizações que criam as DAPs.

Na **Figura 4** apresenta-se o esquema do procedimento desenvolvido pelo sistema EPD, adaptado do esquema disponibilizado no site do programa.

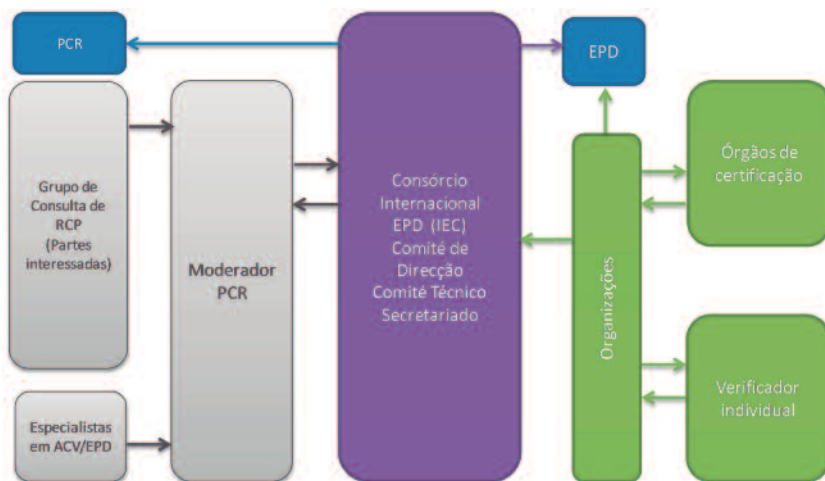


Figura 4 - Esquema do programa de certificação do sistema internacional EPD.

As funções de cada entidade encontram-se discriminadas na **Figura 5**.



Figura 5 - Funções dos intervenientes no Sistema Internacional EPD.

3.4. SISTEMA DAPC® - CATALUNHA

O projeto do sistema DAPc® catalão tem início em fevereiro de 2008 com a assinatura de um acordo de cooperação entre o CAAETEEB (Associação de topógrafos, arquitetos e engenheiros civis de Barcelona) e as Direções Gerais de Qualidade Ambiental e da Qualidade na Edificação e Reabilitação de Habitações do Departamento do Meio Ambiente e Habitação. Este é composto por um programa de desenvolvimento do trabalho e conta também com o envolvimento de outros órgãos e / ou entidades para realização das tarefas do projeto. A partir desta união foram também realizados testes-piloto para diversas categorias para testar o sistema em desenvolvimento. O desenvolvimento deste projeto teve a duração de mais de dois anos, contanto com a participação de um grupo de entidades associadas e / ou contratadas para executar as várias tarefas de criação do sistema.

3.4.1. REGRAS DO SISTEMA

O sistema DAPc® baseia-se na norma ISO 14025 que rege os sistemas de rótulos ambientais Tipo III, estabelecendo critérios, procedimentos e atores envolvidos no sistema e especificando os seus objetivos. Esta norma também define outros documentos que compõem o sistema e os seus conteúdos, as bases legais e os custos de registo estabelecidos. As regras gerais do sistema (RGS) estabelecem os princípios de funcionamento do mesmo.

3.4.2. REGRAS PARA A CATEGORIA PRODUTO

O desenvolvimento de uma DAPc® baseia-se na aplicação de orientações que estabelecem o modo como deve ser efetuada a ACV do produto em questão. Essas diretrizes são chamadas de Regras para a Categoria de Produto (RCP).

As orientações são específicas para diferentes categorias de produtos, pelo que a aplicação da ACV pode variar segundo, por exemplo, a função do produto, a incorporação de material reciclado ou a complexidade do processo de produção. As RCP indicam os requisitos e diretrizes a serem seguidos no desenvolvimento da declaração ambiental do produto, incluindo as regras de cálculo para o estudo de ACV correspondente.

Estes documentos de RCP estão disponíveis para as empresas filiadas ao Sistema DAPC®.

3.4.3. INTERVENIENTES

ADMINISTRADOR DO SISTEMA (CAATEEB)

As principais funções do administrador do sistema são:

- Preparar, em colaboração com o conselho assessor, as regras gerais do sistema e a lista de categorias de produtos que podem obter uma declaração pelo sistema;
- Preparar, em conjunto com os especialistas, as RCP, que devem depois ser revistas pelos painéis sectoriais e revistas pelo conselho assessor;
- Assegurar que as DAP seguem os requisitos gerais das normas ISO 14025 e ISO 21930;
- Criar, manter e difundir o registo oficial das declarações ambientais de produto e das RCP;
- Fixar as taxas e cobrar os registos das DAP, as taxas de renovação e a utilização das bases de dados ambientais;
- Determinar e efetuar as mudanças que devem ser feitas aos procedimentos em função das alterações normativas e dos restantes programas de DAP;
- Assegurar a seleção de profissionais competentes para membros do painel sectorial de revisão das RCP;
- Estabelecer um procedimento para evitar mau uso das referências às normas e às instruções do programa;
- Difundir informação de ACV;
- Garantir a compatibilidade da informação das DAP com o sistema e as normas;
- Garantir que as empresas utilizam a marca DAP corretamente na comunicação.

ORGANIZAÇÕES

São as proprietárias da informação das DAP e responsáveis pelo desenvolvimento do processo.

CONSELHO ASSESSOR

É formado por profissionais independentes que representam as partes interessadas no desenvolvimento das DAP, sendo constituído por elementos da administração regional, por utilizadores dos produtos (arquitetos, projetistas, engenheiros, etc.), associações de fabricantes, compradores (promotores, donos de obra, entre outros), organismos de verificação, instituições independentes de referência, ONG's e outras entidades relacionadas com o sector da construção.

O seu papel no desenrolar do procedimento de obtenção de uma certificação passa por:

- Auxiliar o CAATEEB durante o desenvolvimento das regras do sistema;
- Auxiliar o CAATEEB durante a listagem das categorias de produto;
- Rever as RCP elaboradas pelo CAATEEB em colaboração com os painéis sectoriais, garantindo que cumprem com os requisitos normativos (ISO 14040, ISO 14044, ISO 14025 e ISO 21930) e com as regras do produto, e exigem que os dados incluídos na DAP descrevem os aspetos ambientais significativos do produto.

Embora o conselho possa emitir um parecer sobre estas questões, este não é vinculativo, sendo que o CAATEEB tem a decisão final em relação a estas questões.

VERIFICADORES

Tratam-se de profissionais ou instituições acreditadas que devem determinar se a DAP desenvolvida por uma organização cumpre com as normas já referidas, com os requisitos do sistema e com a RCP correspondente. Deste modo, o verificador é responsável por emitir um parecer de conformidade ou não conformidade.

Os verificadores devem ser entidades ou pessoas independentes, sem conflitos de interesses com a empresa que está a desenvolver a DAP. No caso do sistema DAPc®, os verificadores devem ser acreditados por uma entidade acreditadora, a *Oficina de Acreditação de Entidades Colaboradoras de la Generalitat de Catalunya*.

COORDENADOR DAS RCP

São especialistas em ACV e conhecedores do sistema de registo e têm a função de:

- Desenvolver o primeiro esboço das RCP, aplicando a estrutura das normas de referência e tendo em consideração as RCP de produtos semelhantes de outros sistemas decertificação de DAP;
- Avaliar a necessidade de desenvolver novos estudos de ACV para dar como concluído o esboço da RCP;
- Coordenar a organização do painel sectorial em colaboração com o CAATEEB;
- Recolher os comentários do painel sectorial e do conselho assessor sobre o esboço de RCP e incorporá-lo no texto final.

PAINÉIS SECTORIAIS

Estes são formados por representantes de empresas, associações empresariais e outras entidades ou especialistas dentro de determinadas categorias de produto (uma por painel). Através destes painéis, as partes interessadas podem consultar e participar no processo de desenvolvimento das RCP.

3.4.4. PROCEDIMENTO DE REGISTO

As empresas ou organizações que procuram uma DAPc® devem:

1. Entrar em contacto com o administrador do sistema para avaliar quais RCP aplicáveis ao seu produto. Se o produto ainda não tem uma RCP desenvolvida que seja adequada, inicia-se o processo de elaboração da nova RCP, com a participação dos grupos consultivos e as restantes fases.

2. Desenvolver um estudo de Avaliação de Ciclo de Vida (ACV) de acordo com as RCP que são fornecidas. O relatório da ACV seguirá o formato determinado pelo documento de RCP.

3. Desenvolver um rascunho de DAP a partir do estudo de ACV e seguindo as orientações do procedimento e RCP. No momento da aplicação da ACV, a organização pode utilizar as bases de dados ambientais do sistema DAPc®.

4. Contactar um verificador credenciado e enviar o relatório da ACV e o rascunho de DAP ao verificador. Este certifica que o rascunho da declaração segue as regras adequadas e é consistente com os resultados da ACV desenvolvidos. Esta verificação pode incluir uma visita às instalações da empresa.

5. Após a conclusão da verificação, a organização entra novamente em contato com o administrador do programa de registo e entrega todos os documentos necessários, em conformidade com os modelos estabelecidos: a validação DAPc®, o relatório de verificação e o relatório de ACV.

Por fim, o operador do sistema (CAATEEB) guarda a declaração no registo oficial do sistema. Na **Figura 6** evidencia-se o funcionamento do programa esquematicamente:

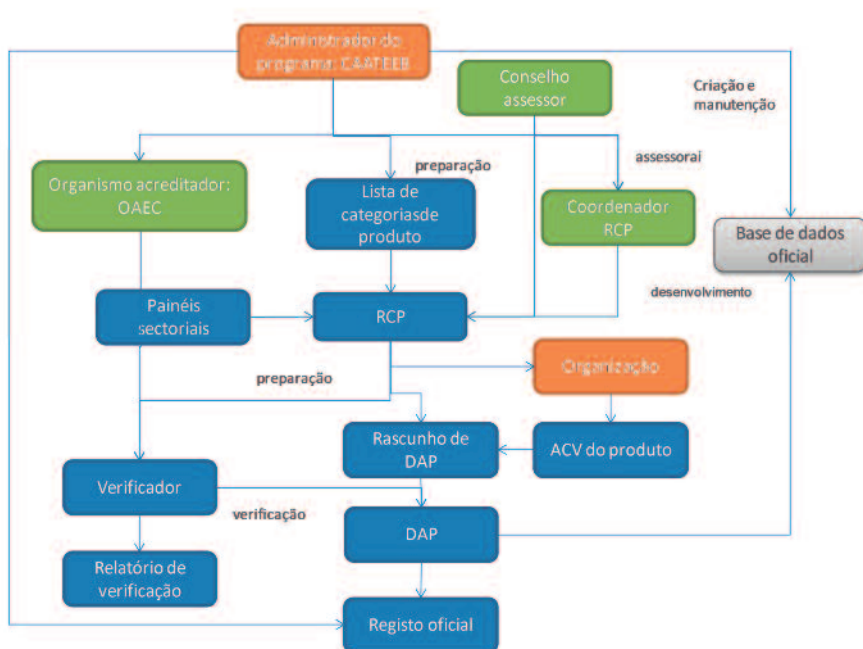


Figura 6 - Esquema do programa de certificação do sistema DAPc®.

3.5. ECOLEAF - SISTEMA DE CERTIFICAÇÃO JAPONÊS

Em setembro de 1998, a Associação Japonesa de Gestão Ambiental para a Indústria (JEMAI), com o apoio do Ministério Economia, Comércio e Indústria (METI) começaram a desenvolver um programa para a declaração ambiental Tipo III. As duas entidades estudaram então a viabilidade deste novo tipo de rótulo, introduzindo programas experimentais de Maio de 1999 a Junho de 2000.

A fase de avaliação do programa foi concluída em Junho de 2001, e o programa EcoLeaf iniciou entretanto. O operador do programa, JEMAI, é um membro da rede internacional GEDnet (rede Global das declarações ambientais de produto Tipo III) que se trata de uma organização internacional sem fins lucrativos fundada em 1999 a partir de uma iniciativa japonesa, pelas organizações de certificação DAP e por profissionais da indústria.

Esta rede tem o objetivo de promover a troca de informações e experiências entre profissionais da indústria e outras partes interessadas e a discussão de questões-chave no desenvolvimento dos programas.

As práticas de rotulagem ambiental são de extrema importância, uma vez que o fenómeno da globalização da economia é uma realidade e estes rótulos tornam-se vantagens competitivas e promovem o reconhecimento mútuo entre os membros GEDnet. As declarações do programa EcoLeaf estão em conformidade com as declarações ambientais Tipo III de acordo com a norma ISO 14025.

3.5.1. PROCEDIMENTO DE CERTIFICAÇÃO

Quando o produto que está a ser proposto para certificação não tem nenhuma RCP, o grupo de trabalho, constituído pelas partes interessadas, prepara um rascunho que passa depois pela aprovação do Painel de Revisão. A RCP é definida com base na norma ISO 14025.

No caso de o produto alvo de avaliação já ter uma RCP adequada, pode iniciar-se o processo de preparação da declaração.

Por fim, a declaração pode então ser verificada por um verificador interno, que audita as fases que constituem o processo de registo, e os resultados dessa auditoria são reportados ao painel de revisão e aprovados por este. Assim, a organização proponente é certificada pelo operador do sistema e pode registar e revelar publicamente um rótulo auto-verificado (verificação interna). No caso de ser efetuada uma verificação externa, o rótulo é verificado por um verificador externo independente e pode de seguida ser tornado público.

Na **Figura 7** está evidenciado o fluxograma simplificado do sistema de certificação.

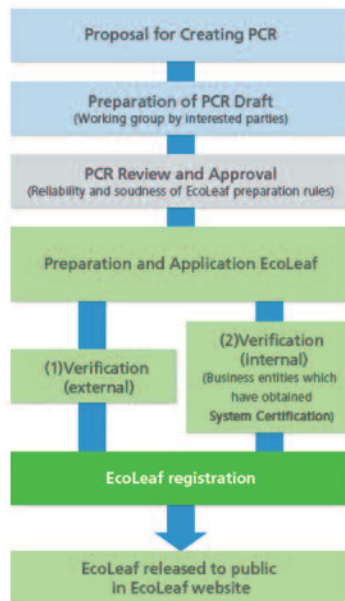


Figura 7 - Processo de certificação EcoLeaf.

3.6. BRE - PERFIS AMBIENTAIS E GREEN GUIDE TO SPECIFICATION (UK)

Os perfis ambientais surgem como um método de identificação e avaliação dos efeitos ambientais associados aos materiais de construção.

Para dar resposta à necessidade dos fabricantes de demonstrar as características ambientais dos seus produtos, o BRE Global desenvolveu um sistema de certificação dos perfis ambientais, que fornece a avaliação contínua e independente e certificação de desempenho ambiental dos produtos. O processo de certificação envolve o cálculo da ACV do tipo “cradle-to-grave” de um produto de construção, material ou sistema, num período de vida útil semelhante ao de um edifício. Uma vez certificados, os perfis ambientais são analisados cada ano, para garantir que permanecem válidos, e são recalculados em cada três anos.

Os fabricantes beneficiam deste processo de certificação já que este lhes permite distinguir pela positiva os seus produtos da concorrência, sendo assim reconhecidos e aceites pelos compradores. A certificação também fornece *benchmarks* de desempenho ambiental, uma maior compreensão dos impactes da cadeia de valor e a oportunidade para identificar e corrigir ineficiências e “hotspots” de impactes ambientais no processo de produção, por exemplo.

O Green Guide for Specification fornece orientações simples no que respeita a seleccionar os materiais de construção com melhor desempenho ambiental. Neste guia, os materiais e componentes são avaliados em termos dos seus impactes ambientais, em todo o seu ciclo de vida. Esta informação está disponível e auxilia todos os envolvidos na conceção, construção e gestão de edifícios na redução de impactes ambientais dos mesmos. O guia apresenta também informações sobre os impactes ambientais dos elementos de construção através de uma escala de classificação de A+ a E. Estas classificações são baseadas em informação de ACV, utilizando a metodologia dos perfis ambientais.

Os certificados de perfis ambientais apresentam os seguintes benefícios:

- Certificação de terceira parte independente
- Uma declaração ambiental do produto (DAP)
- Uma pontuação ambiental (ecoponto)
- Uma classificação no Green Guide (se aplicável)
- Um relatório de perfil ambiental que indica os aspetos a melhorar
- Constam da lista do GreenBookLive
- Diferenciação de produto e vantagem competitiva
- Credibilidade para o seu produto

3.6.1. PROCEDIMENTO DE CERTIFICAÇÃO

O fabricante fornece informações sobre a fábrica e processo de fabrico. Esta informação é avaliada pelo BRE Global e verificada com uma auditoria no local. AACV demora cerca de dez semanas. Após conclusão do processo, o cliente obtém um certificado, um certificado de perfil ambiental, uma classificação no Green Guide Rating (se o produto está abrangido no Guia), e um relatório onde constam os resultados da avaliação.

Depois de processar o seu pedido e pagamento da taxa apropriada, será solicitada a apresentação de uma análise mais detalhada de recolha de dados que permitirá formar o perfil completo. Durante o processo de perfil é realizada uma visita de verificação (BRE) ao seu local de fabrico. É emitida uma conclusão da verificação e é emitido um certificado para o produto e um relatório de perfil. Nesse ponto, a organização tem então permissão para usar a marca de Certificação Ambiental de Perfil do BRE Global no seu material promocional, sujeito à aprovação do uso das TIC no referido contexto.

Na **Figura 7** - Processo de certificação EcoLeaf. **Figura 8** encontra-se definido um esquema simplificado do processo de certificação.

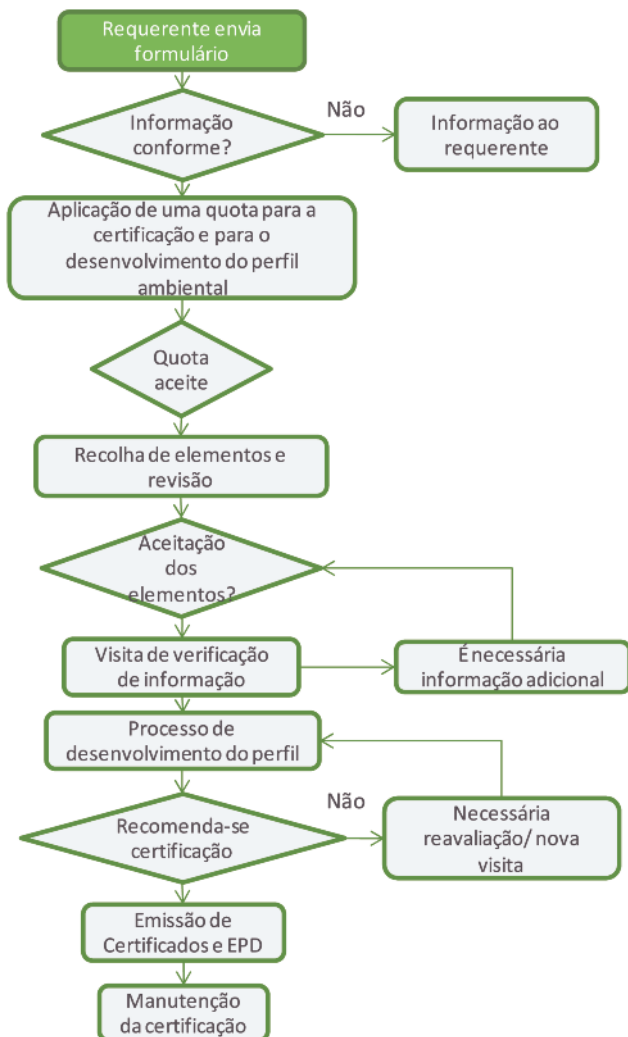


Figura 8 - Processo de certificação do BRE.

4. DESENVOLVIMENTO DE UM MODELO DE PROGRAMA DE REGISTO DE DAP

O modelo de programa de registo de DAP que se pretende desenvolver deve ir de encontro aos requisitos presentes nos documentos normativos de referência, nomeadamente nos referidos na norma NP ISO 14025 e na EN 15804:2012, que é descrita no subcapítulo seguinte.

4.1. REQUISITOS NORMATIVOS - NP ISO 14025:2009

A NP ISO 14025, como já referido, apresenta os requisitos dos programas de declaração ambiental Tipo III de onde se deve salientar, numa primeira fase, as funções do operador do programa, os elementos que devem constar das instruções gerais do programa e as *guidelines* de definição da estrutura operacional do programa.

De acordo com o referido diploma, o programa deve ser voluntário e obedecer a um conjunto de regras determinadas pelo operador. Também é relevante a necessidade de se definir o âmbito do programa, e no caso de existirem, as limitações geográficas e sector ou sectores em que incide.

4.1.1. RESPONSABILIDADES DO OPERADOR DO SISTEMA

O operador do sistema, que poderá ser uma empresa, sector industrial, associação de comércio ou organismo independente, deve ter como responsabilidades:

- Gestão das instruções gerais do programa de certificação (preparação, manutenção e comunicação);
- Publicação dos nomes das partes interessadas no desenvolvimento do programa;
- Garantia do cumprimento dos requisitos das DAP;
- Garantia da salvaguarda da consistência dos dados do programa;
- Manutenção de registos das DAP e das RCP para disponibilização ao público;
- Monitorização das alterações aos procedimentos e documentos das DAP e revisão de procedimentos e documentos;

- Seleção de verificadores independentes e competentes para membros do painel de revisão das RCP;
- Garantir transparência na revisão das RCP, como o âmbito, detalhes da revisão e constituição do painel de revisão;
- Evitar o uso indevido das referências à norma NP ISO 14025.

4.1.2. INSTRUÇÕES DO PROGRAMA

De acordo com a referida norma, as instruções do programa desenvolvidas pelo operador devem estar disponíveis ao público e devem identificar os seguintes elementos referentes ao funcionamento do programa:

- Âmbito;
- Objetivos;
- Identificação do operador;
- Público-alvo do programa (empresa-empresa ou empresa-consumidor);
- Envolvimento das partes interessadas;
- Procedimento para definição de categoria de produtos;
- Procedimento para gestão de documentação e dados (e confidencialidade dos dados);
- Procedimento para desenvolvimento e manutenção de RCP;
- Procedimento para a verificação independente;
- Definição das fontes de financiamento e outros recursos disponibilizados para o desenvolvimento e operação do programa;

- Revisão do programa;
- Implementação de taxas, se relevante.

4.1.3. ESTRUTURA

Na ISO 14025 é apresentada uma estrutura esquemática do desenvolvimento e operação de um programa de declaração ambiental de tipo III, com os intervenientes e documentação afetos a cada fase. Na **Figura 9** apresenta-se uma adaptação do referido esquema, que será analisado mais em pormenor de seguida.

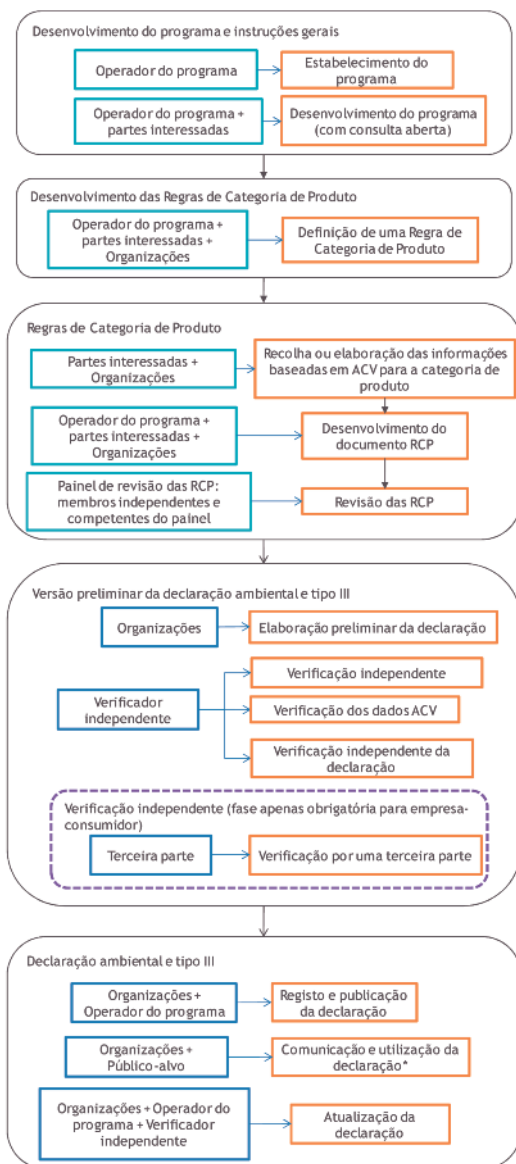


Figura 9 - Estrutura de um programa de DAP (adaptada da norma NP ISO 14025)

4.1.4. DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Na fase de desenvolvimento do programa de certificação, o operador deve identificar e convidar as partes interessadas através de um processo de consulta aberta, garantindo que este processo é claro e aberto. Numa fase inicial, esta participação dá-se ao nível do desenvolvimento da metodologia e processo de desenvolvimento de DAP. A partir desta contribuição, cabe ao operador desenvolver o programa e produzir um documento onde fiquem estabelecidas as instruções/regras do programa.

4.1.5. DESENVOLVIMENTO DAS REGRAS DE CATEGORIA DE PRODUTO

A fase de produção de documentos de RCP tem lugar no início do desenvolvimento do sistema de certificação e nos casos em que não existe a possibilidade de adoção de documentos já existentes. Deste modo, para produtos com as mesmas funções e aplicações semelhantes, o operador deve garantir que as categorias de produtos são definidas sob a forma de grupos de produtos em que possa ser aplicada uma mesma unidade funcional, para diminuir a necessidade de desenvolvimento de novas RCP. No caso de não ser possível a adoção de um documento já existente, esta escolha deve ser devidamente justificada, considerando sempre que foram feitos esforços para haver uma harmonização com os documentos de RCP já desenvolvidos.

Para o desenvolvimento de um documento de RCP, deve ser inicialmente definida a categoria de produto sobre a qual a RCP vai incidir. De seguida, e por uma questão de integralidade e coerência, devem ser desenvolvidos vários estudos de ACV, de modo a identificar os requisitos para a informação ambiental adicional. Antes que o documento das RCP esteja dado por concluído, as partes interessadas devem ser envolvidas, através de um processo de consulta aberta. Deve ser dado tempo suficiente às partes interessadas para reverem e acederem aos detalhes e fontes de informação utilizadas. Os comentários destes elementos devem ser tomados em consideração, e deve ser dada uma resposta aos mesmos num período razoável de tempo.

Este processo de consulta pode também incluir a utilização de grupos selecionados de representantes das partes interessadas, através de comissões de consultadoria, comités de aconselhamento ou audiências públicas, por exemplo. Por fim, é elaborado o documento de RCP, de acordo com requisitos que, no presente estudo, devem ser

complementados com os referidos na recente norma EN 15804 (que constam da proposta da RCP base, em anexo no presente estudo).

De acordo com a NP ISO 14025, a fase de revisão dos documentos de RCP deve ser:

- Conduzida por um painel de terceiros (pelo menos um presidente e dois membros cujas competências devem ser avaliadas pelo operador do programa) sendo que os resultados da análise e os comentários devem ser incluídos na RCP.
- Deve-se garantir que as RCP são desenvolvidas em conformidade com as normas ISO 14040 (e EN 15804), que satisfazem as instruções gerais do programa e que os dados incluídos nesta são representativos do produto.

O painel de revisão das RCP deve ser constituído por elementos que apresentem determinadas competências, como conhecimentos na área dos produtos, dominar a metodologia de ACV, conhecimento das normas relevantes e sobre as quais foram preparados os requisitos das RCP e conhecimento do programa de certificação. Devem reunir elementos com uma combinação das perspetivas e competências das partes interessadas.

4.1.6. VERIFICAÇÃO

Nesta fase tem lugar a verificação da versão preliminar da declaração ambiental. Este documento deve ser elaborado pelas organizações que submetem os seus produtos ao programa de certificação, sendo efetuada com base na RCP adequada para cada produto.

O processo de verificação deve estar de acordo com as regras estabelecidas no desenvolvimento do programa de certificação, devendo estas estar em conformidade com as ISO 14020 e ISO 14040.

No que respeita aos aspetos gerais deste processo, devem ser salientados os seguintes:

- O operador deverá ter a incumbência de verificar a competência dos verificadores, bem como permitir acesso adequado às regras e resultados da verificação.

- A verificação deve ser efetuada de forma independente, interna ou externamente, sendo que deve ser externa (de terceira parte) à organização, para o caso das DAP empresa-consumidor e quando o operador do programa o entender.
- Os dados comerciais identificados como confidenciais fornecidos para verificação devem ser mantidos em confidencialidade.

Os dados de ICV e ACV devem ser verificados de forma independente, garantindo-se que estão em conformidade com a RCP, ISO 14040, com as instruções do programa e que obedecem aos requisitos usais para este tipo de informação (ex.: qualidade, plausibilidade, exatidão, entre outros). A verificação independente da DAP (no geral) deve obedecer aos requisitos:

- Garantia que a DAP está em conformidade com a ISO 14020, com as instruções do programa e RCP relevantes e em vigor.
- É desenvolvido um relatório pelo verificador que confirma se a informação constante da DAP está de acordo com as informações dos documentos em que se baseia e se a informação destes é válida e fiável. O relatório deve obedecer às regras de confidencialidade de dados e poderá ser solicitado por qualquer pessoa.
- Pode ser efetuada por um membro do painel de revisão das RCP ou por um verificador independente (que pode ou não ter feito parte desse painel).

No que respeita às características dos verificadores, estes devem ser:

- a) Independentes, quer sejam internos ou externos à organização e não estar envolvidos na execução da ACV ou da DAP ou ter conflitos de interesses.
- b) Revelar conhecimentos na área dos produtos, dominar ACV, conhecimento das normas relevantes e sobre as quais foram preparados os requisitos das DAP, conhecimento do programa.

4.1.7. ATUALIZAÇÃO DA DAP

A declaração poderá ter que ser atualizada, no caso de existirem alterações tecnológicas ou outras que possam alterar o conteúdo da informação da DAP. A organização responsável pela DAP é então incumbida de notificar o operador das alterações na DAP e de apresentar um documento elaborado pelo verificador que confirme a conformidade com os requisitos relevantes.

4.2. DAPHABITAT

Previamente ao desenvolvimento do presente estudo, já existia um esboço delineado sobre o funcionamento do Sistema DAPHabitat, incluindo os procedimentos para a criação das RCP.

Figura 10 e a Figura 11 representam um esquema desses procedimentos.

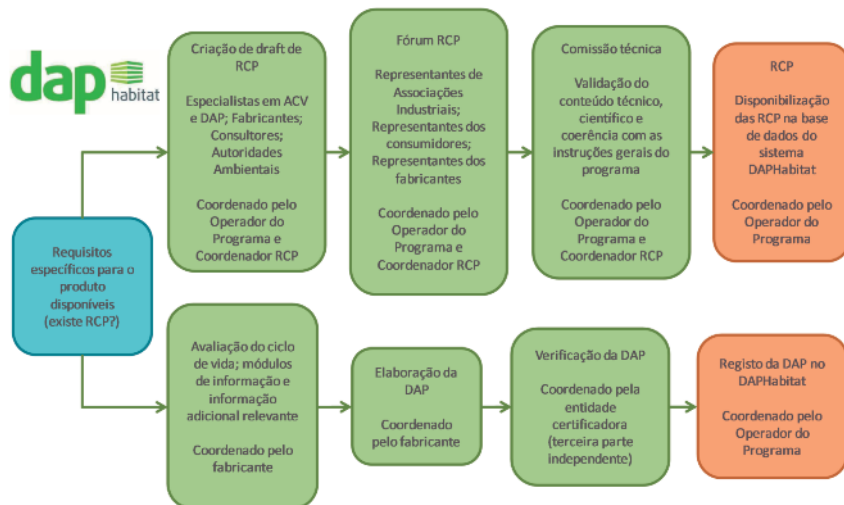


Figura 10 - Processo de certificação DAPHabitat (esboço adaptado).

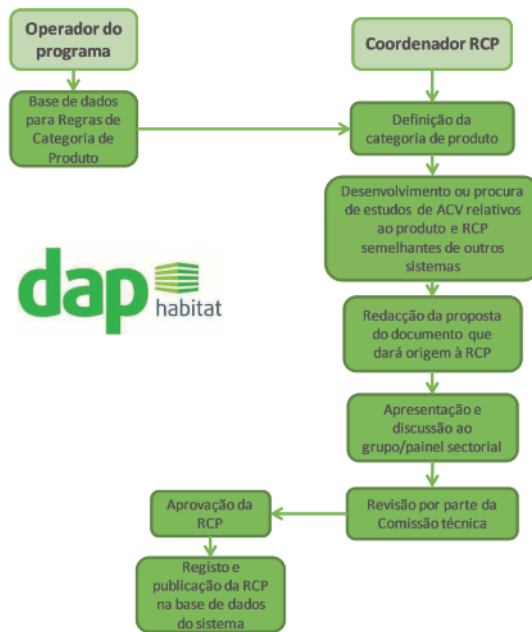


Figura 11 - Processo de desenvolvimento das RCP do sistema DAPHabitat.

A partir destas referências, e considerando a estrutura já delineada, procurou-se definir com mais pormenor cada fase do procedimento, as funções de cada entidade envolvida e uma metodologia de atribuição de taxas de registo e manutenção das DAP no Sistema.

4.2.1. DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

O estabelecimento do programa e o seu desenvolvimento deve ser da responsabilidade da organização que pretende assumir a função de operador do programa, neste caso, a Associação Plataforma para a Construção Sustentável. Nesta fase, o operador deve preparar as instruções gerais do programa, definindo assim o âmbito e objetivos do programa, identificando o público-alvo e as partes interessadas, entre outros aspetos definidos na NP ISO 14025:2009 (capítulo 4.1). As partes interessadas a serem envolvidas no Sistema DAPHabitat devem ser elementos relevantes, como as associações de fabricantes, utilizadores de produtos, organismos de verificação, instituições

independentes de referência, ONG's, elementos da administração, entre outros. Estes indivíduos/organismos devem ser então consultados acerca das regras de funcionamento do programa estabelecidas, quer como um todo, ou através de grupos selecionados de representantes. Os seus comentários devem então ser considerados e deve ser-lhes dada uma resposta por parte do operador, num período de tempo razoável.

4.2.2. DESENVOLVIMENTO DAS RCP

O desenvolvimento dos documentos de RCP deve ser sempre coordenado pelo operador do programa. No entanto, pode e deve ser adjudicada a outros grupos a elaboração de um esboço do documento de RCP. Este(s) grupo(s) devem ser constituídos por peritos em ACV, também conhecedores do sector da construção, e/ou pelas partes interessadas identificadas inicialmente para o processo de desenvolvimento do programa. Nesta fase, deve ser também promovida a participação pública, podendo ser criado para o efeito um fórum numa página web, onde se possa discutir individualmente o desenvolvimento de cada RCP. Os contributos destes elementos devem ser considerados e incorporados (sempre que pertinentes) no documento de rascunho. Este rascunho da RCP deverá ser revisto por um painel de terceiros nomeados pelo operador do sistema que deverão verificar a conformidade da RCP com os requisitos normativos (EN 15804:2012, entre outras) e com as instruções do programa. O documento final de RCP deverá incluir os resultados das revisões e os comentários apresentados pelos membros do painel. Os elementos do painel devem representar as partes interessadas que sejam conhecedoras da área dos produtos, dominar a metodologia de ACV e ter conhecimento das normas relevantes e sobre as quais foram preparados os requisitos das RCP e das regras do programa.

4.2.3. VERIFICAÇÃO

O processo de verificação deve estar de acordo com as regras estabelecidas no desenvolvimento do programa (em conformidade com as ISO 14020 e ISO 14040). Os verificadores devem revelar conhecimentos na área dos produtos a avaliar, dominar a ACV, e ter conhecimento das normas relevantes e do programa de registo, podendo o operador impor que os verificadores sejam certificados por uma entidade certificadora acreditada para o efeito.

A escolha do verificador está também condicionada à partida pela definição das instruções gerais do programa de certificação, nomeadamente, pela determinação do público-alvo do programa. No caso do Sistema DAPHabitat ser vocacionado para comunicação ambiental entre empresas e consumidores (business-to-consumer), o verificador terá forçosamente que ser independente e externo à organização.

Se o programa for apenas desenvolvido para comunicação ambiental entre empresas (empresa-empresa), a verificação poderá ser apenas independente e interna, ou seja, efetuada por um elemento pertencente à organização requerente da DAP mas que não esteja envolvido no processo de elaboração de ACV nem da DAP e que não tenha conflitos de interesses. A verificação independente da DAP (no geral) deve obedecer aos requisitos constantes da norma NP ISO 14025:2009 (capítulo 4.1).

O modelo proposto neste estudo pode ser sintetizado pelo **Quadro 4**.

Fase	Intervenientes	Contribuição	Documentação produzida	Fonte
Desenvolvimento do programa	Operador (Centro Habitat)	Desenvolvimento das regras de funcionamento	Instruções do programa	NP ISO 14025; Todos os outros sistemas
	Operador (Plataforma para a Construção Sustentável) + Partes interessadas (elementos da indústria de construção, incluindo os membros do Cluster)	Estabelecer o programa		NP ISO 14025; Todos os outros sistemas
Desenvolvimento das RCP	Operador do programa	Responsável pelo processo	Rascunho RCP	NP ISO 14025; Todos os outros sistemas
	Peritos ACV + Partes interessadas + Público	Desenvolvimento do documento rascunho de RCP		NP ISO 14025; IBU
	Painel de terceiros nomeado pelo operador (partes interessadas + peritos)	Revisão do rascunho de RCP e alterações	Documento final RCP	NP ISO 14025; Todos os outros sistemas
Verificação	Operador do programa	Garantir competência do verificador		NP ISO 14025; Todos os outros sistemas
	Verificador independente interno	Verificar conformidade da DAP com a RCP, dados da ACV, normas e instruções do programa		NP ISO 14025 (empresa-empresa)
	Verificador independente externo	Verificar conformidade da DAP com a RCP, dados da ACV, normas e instruções do programa		NP ISO 14025 Todos os outros sistemas

Quadro 4 - Resumo da proposta do procedimento de registo DAPHabitat.

5. REGRAS PARA A CATEGORIA DE PRODUTOS

As regras para a categoria de produto, por definição, são um “conjunto de regras, requisitos, e linhas de orientação específicas para o desenvolvimento de declarações ambientais Tipo III para uma ou mais categorias de produto” (NP ISO 14025:2009). De acordo com a EN 15804:2012, uma DAP no sector da construção tem como propósito fornecer uma base para a avaliação de edifícios e outros trabalhos de construção, e identificar aquelas que causam menos impactes ambientais.

Assim, o objetivo da PCR base para produtos e serviços deste sector é garantir:

- A disponibilização de dados verificáveis e consistentes para uma DAP, com base em ACV;
- A disponibilização de informação verificável e consistente relacionada com aspetos técnicos ou cenários para a avaliação do desempenho dos edifícios ao nível ambiental e da saúde dos utilizadores;
- Que as comparações entre os produtos de construção são realizadas no contexto da sua aplicação num edifício;
- A comunicação de informações ambientais de produtos de construção de empresa para empresa;
- A base, sujeita a requisitos adicionais, para a comunicação da informação ambiental de produtos de construção para os consumidores.

O presente estudo inclui como âmbito, a proposta de uma estrutura para uma RCP base para produtos de construção, que poderá futuramente ser integrada no Sistema DAPHabitat português, em desenvolvimento. Com este intuito, realizou-se um levantamento das RCP de produtos de construção de outros sistemas internacionais e pretendeu-se desenvolver uma análise comparativa das mesmas. Ao mesmo tempo pretendeu-se identificar na recente norma EN 15804:2012 os requisitos para desenvolvimento de RCP de produtos de construção, de modo a garantir que a proposta está conforme com as referências normativas internacionais.

5.1. LEVANTAMENTO DE RCP DE PRODUTOS DE CONSTRUÇÃO

A pesquisa de documentos de RCP produzidos por diferentes programas de registo DAP permite, por um lado, identificar os critérios de agrupamento dos produtos (por função e materiais constituintes), e por outro, entender como é feita a harmonização destes produtos numa mesma RCP, de modo a minimizar a necessidade de produção de novos documentos.

5.1.1. IBU - INSTITUTO DE CONSTRUÇÃO E AMBIENTE

O sistema IBU já tem RCP adaptadas à nova norma EN 15804:2012. Os documentos de RCP disponibilizados por este sistema estão separados em duas partes:

- A parte A consiste num documento com RCP de produtos de construção e serviços geral, onde estão definidas as regras de cálculo para a ACV e os requisitos do relatório, que deverá conter um resumo dos documentos do projeto que suportam a avaliação da DAP;
- A parte B consiste num documento onde estão especificados os requisitos a incluir na DAP, onde são definidas as especificidades de cada grupo de produtos.

Assim, enquanto a parte A tem uma estrutura base para desenvolver as regras gerais para todos os produtos de construção, a parte B encontra-se definida para vários grupos de produtos, havendo por isso vários documentos disponibilizados pelo sistema, consoante a categoria de produto.

Os conteúdos da parte A vão de encontro aos requisitos incluídos no capítulo 6 (Product Category Rules for LCA), 7 (Life Cycle Inventory Analysis) e 8 (Life Cycle Inventory Analysis and estimated impacts) da norma EN 15804:2012, apresentando adicionalmente um anexo onde estão identificadas disposições específicas para subgrupos de produtos de construção. As categorias de impactes analisadas são também as indicadas pela norma.

No **Quadro 5** encontram-se listados as diversas categorias de produtos para as quais estão definidas os documentos de RCP, com as especificações a incluir na DAP.

RCP produtos		
Portas e portões automáticos	Buchas e juntas de plástico e metal	Materiais isolantes minerais
Banheiras e bases de duche de aço esmaltado	Coberturas de ETFE	Argamassa Mineral
Metais	Fibrocimento e betão reforçado com fibras	Placa mineral
Aços Estruturais	Janelas e portas	Suplementos Naturais
Cobertura e fachada de sistemas de alumínio	Vidro Plano	Pedras naturais
Revestimentos com ligantes orgânicos	Placas de gesso	Betão celular
Telhas de betão	Grelhas de reforço de fibra de vidro	Produção de alumínio
Betão pré-moldado	Vidro parede e revestimentos de teto	Sistemas de divisão de parede
Aditivos para o betão; Betume modificado com revestimento polimérico	Produtos de madeira; Cimento madeira	Produtos de resina de reação
Pavimentos	Cal	Chuveiros e torneiras
Isolamento de silicato de cálcio	Revestimentos cerâmicos	Louça Sanitária
Telhas de plástico e elastómeros	Telhas cerâmicas	Laminados, fechaduras e ferragens
Azulejos	Granulados de termoplásticos	Carpetes sintéticas
Isolamento de espuma de plástico	Painéis leves, de granulado de vidro expandido	Painéis e placas de plástico
Adesivos para revestimento de pavimentos	Betão leve	Painéis de isolamento por vácuo
	Granulado mineral poroso	Produtos de madeira maciça
	Iluminação	Forras e telas de pavimentos
		Sistemas de isolamento pelo exterior
		Cimento
		Tijolo

Quadro 5 - RCP de produtos elaboradas pelo IBU.

5.1.2. INTERNATIONAL EPD® SYSTEM

O presente sistema certifica produtos de vários sectores, incluindo o da construção. Dos documentos de RCP disponibilizados pelo sistema interessa salientar 2, nomeadamente o Módulo básico de RCP para Produtos de Construção e Serviços de Construção (divisão 54) e uma RCP de cimento, que está a ser revista e atualizada a partir de outra RCP de 2005.

O módulo básico de RCP para Produtos de Construção e Serviços de Construção (divisão 54), é apresentado como um documento a ser utilizado para desenvolver uma RCP, e não para ser utilizado diretamente. A partir deste, poderão ser desenvolvidas as RCP mais específicas de cada subcategoria de produtos de construção e edifícios.

Este documento foi aprovado em 2012-01-09, consistindo numa revisão que leva em conta alguns, mas não todos, os aspetos relacionados com a futura norma para a construção de produtos EN 15804 do CEN, pelo que poderá sofrer uma nova revisão. As categorias de impacto indicadas para este grupo de produtos são também as referidas na EN 15804.

As restantes RCP e módulos básicos de RCP a respeito de produtos e serviços de construção desenvolvidos por este sistema são de uma data anterior a 2011, pelo que não existe garantia de conformidade com a nova EN 15804. Entre elas, estão os seguintes documentos:

- RCP de produtos de construção em argila (fora de validade)
- Módulo básico de RCP para Serviços de Construção (ainda não foi utilizado para desenvolvimento de uma RCP)
- Módulo básico de RCP para Produtos de construção e serviços de construção
- Módulo básico de RCP para vidro e produtos de vidro e outros produtos não metálicos
- Módulo básico de RCP para Metais

De notar que não se encontram disponíveis outros documentos com RCP específicas para estes produtos.

5.1.3. CERTIFICAÇÃO DAPC®

O sistema catalão DAPC® tem atualmente 12 produtos com certificação ambiental, distribuídos por duas categorias: revestimentos cerâmicos, onde estão incluídos revestimentos de arenito médio, um tipo de placa cerâmica para aplicação numa fachada ventilada e azulejos de cerâmica seca; e produtos isolantes térmico, em que os produtos com a certificação são isolamentos de lã de vidro. A RCP utilizada para os produtos de isolamento térmico tem a data de 2010.06.11, no entanto, já contempla, como requisitos, as categorias de impacto incluídas no rascunho que posteriormente deu origem à EN 15804.

5.1.4. INIES

O INIES é uma base de dados francesa de referência sobre as características ambientais e de saúde dos produtos de construção. As RCP que este sistema inclui dividem-se em grupos, tais como tecos falsos suspensos, elementos de cobertura, equipamentos sanitários, isolamento, elementos de fachada, estrutura (diferentes tipos), revestimentos, caixilharia.

Os produtos estão agrupados por categorias de acordo com a sua função no edifício, sendo de seguida subdivididos em categorias mais específicas, consoante o material que as constitui.

5.1.5. EcoLEAF

O sistema japonês EcoLeaf apresenta as seguintes regras de categoria de produto:

- Material de isolamento (do tipo espuma de poliestireno)
- Produtos de porcelana
- Vala de drenagem de cobertura
- Pavimento elevado (acesso a cabos elétricos relacionados com ligações a computadores)
- Pavimento de mosaico cerâmico
- Placas de espuma de poliestireno
- Torneiras
- Piso de mosaico vinílico
- Sanitas e urinóis

5.1.6. DAP-NORGE

As RCP já desenvolvidas e apresentadas pelo sistema DAP-Norge declaram-se em conformidade com a norma NP ISO 14025:2008 e com a versão rascunho da EN 15804, a prEN 15804:2008.

- Equipamento mecânico para Edifícios, onde se incluem trancas de portas e luminárias
- Betão
- Produtos de construção, onde se podem incluir materiais de isolamentos, de argila expandida e pilares.
- Cimento
- Membrana de coberturas
- Aço como material de construção
- Produtos de madeira
- Produtos de construção químicos
- Placas de construção
- Materiais de isolamento

5.1.7. PROPOSTAS DE RCP PARA O SISTEMA DAPHABITAT

O Projeto para criação de um sistema de Registo Nacional de Declarações Ambientais de Produto para o Habitat está a ser desenvolvido pela Plataforma para a Construção Sustentável em conjunto com os parceiros do projeto. Um dos assuntos abordados nas reuniões do projeto é o desenvolvimento das primeiras RCP que constarão da base de dados do sistema nacional DAPHabitat.

Das reuniões realizadas até à data, foi proposto o desenvolvimento inicial de pelo menos 6 RCP, de acordo com a mais recente norma EN 15804:2012.

As RCP que o grupo considerou relevantes numa primeira fase, e após a elaboração de um modelo base, seriam as indicadas no **Quadro 6**.

RCP	Pedra	Cerâmica	Betão	Metal	Cortiça
Pavimentos e revestimentos	x	x	x	x	x
Isolamentos térmicos e acústicos					x
Alvenarias	x	x	x		
Coberturas	x	x	x	x	
Sanitários	x	x		x	
Estruturas			x	x	

Quadro 6 - Propostas de RCP do Sistema DAPHabitat.

5.2. ANÁLISE COMPARATIVA DAS DIFERENTES RCP

Como referido na norma EN 15804:2012, pretende-se que as RCP sejam versáteis, permitindo a sua utilização e representatividade para o maior número de produtos. No entanto, nem sempre a agregação de produtos com funções semelhantes na mesma categoria de produto é possível, em função de não serem constituídos pelos mesmos materiais. O contrário também pode acontecer, já que produtos com funções diferentes num edifício não são comparáveis.

Considerando estas condicionantes, julgou-se pertinente identificar os grupos de produtos para os quais já foram criadas RCP nos outros sistemas internacionais de DAP. A partir das categorias identificadas, e confrontando com as sugeridas nas reuniões do projeto Sistema DAPHabitat, pretende-se compreender que outros produtos podem fazer parte da lista inicial de RCP a elaborar. O **Quadro 7** representa todas as categorias de produto identificadas pelos sistemas.

Sistemas		Grupos de produtos	
IBU	Portas e portões automáticos	Coberturas de ETFE	Materiais isolantes minerais
	Banheiras e bases de duchie de aço esmaltado	Fibrocimento e betão reforçado com fibras	Argamassa mineral
IBU	Metais	Janelas e portas	Placa mineral
	Aços Estruturais	Vidro Plano	Suplementos Naturais
	Cobertura e fachada de sistemas de alumínio	Placas de gesso	Pedras naturais
	Revestimentos com ligantes orgânicos	Grelhas de reforço de fibra de Vidro	Betão celular
	Telhais de betão	Vidro de fachada e revestimentos de teto	Produção de alumínio
	Betão pré-moldado	Produtos de madeira	Sistemas de divisão de parede
	Aditivos para betão	Cimento	Produtos de resina de reação
	Betume modificado com revestimento polimérico	Madeira	Chuveiros e torneiras
	Pavimentos	Cal	Louça Sanitária
	Isolamento de silicato de cálcio	Revestimentos cerâmicos	Laminados, fechaduras e ferragens
	Telhais de plástico e elastómeros	Telhais cerâmicos	Carpets sintéticas
	Azulejos	Granulados de termoplásticos	Painéis e placas de plástico
Isolamento de espuma de plástico	Painéis leves, de granulado de vidro expandido	Painéis de isolamento por vácuo	
Adesivos para revestimentos de pavimentos	Betão leve	Produtos de madeira maciça	
Buchas e Juntas de plástico e metal	Granulado mineral poroso	Forras e telas de pavimentos	
International EPD® System	RCP de produtos de construção em argila (fora de validade)	Iluminação	Sistemas de isolamento pelo exterior
	Módulo básico de RCP para Vidro e produtos de vidro e outros produtos não metálicos		Cimento
DAP®	Revestimentos cerâmicos (arenito médio, um tipo de placa cerâmica para aplicação numa fachada ventilada e azulejos de cerâmica seca)		Tijolo
	Produtos isolantes térmica (isolamentos de lâ de vidro)		

Sistemas	Grupos de produtos
INIÉS	<p>Tetos falsos suspensos</p> <p>Elementos de cobertura</p> <p>Equipamentos sanitários</p> <p>Isolamentos</p> <p>Elementos de fachada</p> <p>Estrutura (diferentes tipos)</p> <p>Revestimentos</p> <p>Caixilharia</p>
EcoLeaf	<p>Material de isolamento (do tipo espuma de poliestireno)</p> <p>Produtos de porcelana</p> <p>Vaia de drenagem de cobertura</p> <p>Pavimento elevado (acesso a cabos elétricos)</p> <p>Pavimento de mosaico cerâmico</p> <p>Placas de espuma de poliestireno</p> <p>Torneiras</p> <p>Piso de mosaico vinílico</p> <p>Sanitas e urinóis</p> <p>Equipamento mecânico para Edifícios (Incluindo trancas de portas e luminárias)</p>
DAP-Norge	<p>Betão</p> <p>Produtos de construção (incluindo materiais de isolamentos, de argila expandida e pilares)</p> <p>Cimento</p> <p>Membrana de coberturas</p> <p>Aço como material de construção</p> <p>Produtos de madeira</p> <p>Produtos de construção químicos</p> <p>Placas de construção</p> <p>Materiais de isolamento</p>
Sistema DAPHabitat	<p>Pavimentos e revestimentos</p> <p>Isolamentos térmicos e acústicos</p> <p>Alvenarias</p> <p>Coberturas</p> <p>Sanitários</p> <p>Estruturas</p>

Quadro 7 - RCP dos sistemas de registo identificados.

A partir da lista de categorias de produto, foram identificados os sistemas que já possuíam RCP propostas pelo grupo de trabalho do projeto DAPHabitat.

Categorias	Sistemas						
	IBU	International EPD® System	DAP ^{c*}	EcoLeaf	INIÉS	DAP- Norge	Centro Habitat
Pavimentos e revestimentos (em pedra, cerâmica, betão, metal e cortiça)	X		X	X			X
Isolamentos térmicos e acústicos em cortiça							X
Alvenarias (em pedra, cerâmica e betão)					X	X	X
Coberturas (em pedra, cerâmica, betão, metal)	X						X
Sanitários (em pedra, cerâmica e metal)				X	X		X
Estruturas (em betão e metal)	X				X	X	X

Quadro 8 - Identificação de RCP já desenvolvidas nas áreas propostas.

Pela observação do quadro acima, constata-se que a generalidade das RCP propostas já está desenvolvida nos restantes sistemas. Apenas a RCP para isolamentos térmicos e acústicos em cortiça não existe nos outros países, já que a cortiça é uma matéria-prima mais utilizada a nível nacional, não tendo uma grande expressão noutros países europeus.

De acordo com os pressupostos referidos no início do capítulo, propõe-se assim a introdução de novas categorias de produto sobre as quais se devem desenvolver as RCP iniciais do programa DAPHabitat. Estas categorias de produto foram selecionadas por serem comuns a vários sistemas de registo internacionais.

Categorias	Sistema					
	IBU	International EPD® System	DAP ^C ®	EcoLeaf	INIÉS	DAP-Norge
Isolamentos térmicos	Isolantes minerais		Materiais de Isolamento Térmico	Material de isolamento (do tipo espuma de poliestireno)	Isolamentos	Materiais de isolamento
	Isolamento de silicato de cálcio					
	Isolamento de espuma de plástico					
Coberturas	Cobertura e fachada de sistemas de alumínio				Elementos de cobertura	
Caixilharias	Janelas e portas				Caixilharia	
Produtos de madeira	Madeira					Produtos de madeira

Quadro 9 - Identificação das RCP comuns a vários sistemas de certificação DAP internacionais.

A partir destes grupos de produtos, poderão ser identificados quais os materiais mais utilizados no mercado nacional e desenvolvidas RCP mais específicas para o referido material.

6. ANÁLISE DE FERRAMENTAS DE AVALIAÇÃO DE CICLO DE VIDA

6.1. SIMAPRO

O SimaPro trata-se do software mais utilizado para efetuar estudos de ACV e é utilizado por centenas de multinacionais, consultores, institutos de pesquisa e universidades. A utilização de bases de dados de inventário verificáveis, de vários métodos de avaliação de impactes (Ecoindicador 99, EPD method, etc.) e análise e interpretação de resultados intuitiva fazem do SimaPro um poderoso processo de modelação de ACV. Com este software são fornecidas as bases de dados Ecoinvent, bem como as bases de dados Franklin LCI EUA, onde estão incluídos dados para os tipos de processos vitais: energia, transporte, eletricidade e produção de materiais (virgem e reciclado). O software pode ser adaptado às necessidades do utilizador, havendo a possibilidade de 2 utilizadores trabalharem no mesmo projeto.

Em conclusão, o SimaPro tem como aspetos positivos:

- Permite a realização de ACV cradle-to-grave;
- Possui uma estrutura de bases de dados abertas e transparentes, incluindo bases de dados de inventário verificáveis;
- Vários métodos de avaliação de impacto;
- Entrada rápida de dados e modelagem;
- Permite uma análise de pontos fracos do ciclo de vida, no que respeita aos impactes nas categorias analisadas;
- É compatível com outros softwares, permitindo a importação e exportação de dados, tabelas e gráficos.

Os preços incluem banco de dados de anos Ecoinvent v2 e v3 ano para atualização da base de dados Ecoinvent ainda este ano. Também estão incluídas as bases de dados Ecoinvent v2 e um upgrade para a base de dados Ecoinvent v3.

6.2. GABI

O Software GaBi para ACV foi desenvolvido pelo Instituto de Testes de Polímeros e Ciência de Polímeros (IKP) da Universidade de Estugarda, em cooperação com o PE Product Engineering GmbH, na Alemanha. O GaBi reflete a experiência de investigação científica na LCE desde 1989, além de projetos de mais de 100 anos combinados de projetos financiados pela indústria com o PE e IKP.

O GaBi Profissional inclui cerca de 650 conjuntos de dados. Estes dados são baseados em informações recolhidas a partir da literatura de patentes, especialista e de dados específicos da indústria, tornando GaBi um dos bancos de dados líderes da LCA no mundo. Os conjuntos de dados incluem pré-produtos para produção de metais (aço, alumínio e metais não-ferrosos), pré-produtos orgânicos e não orgânicos, sintéticos, matérias minerais, fornecimento de energia (vapor, energia térmica, misturas de energia elétrica e usinas de energia), final de vida, e processamento. Para o setor de estudos específicos de extensões de bases de dados de numerosas estão disponíveis em combinação com o GaBi profissional.

Ao contrário de outras ferramentas de software de ACV, o GaBi permite realizar uma avaliação de custo económico detalhado de um sistema (Life Cycle Costing).

Todos os perfis de bases de dados do Gabi têm um arquivo de documentação correspondente que contém as informações sobre cada entrada, nomeadamente: nome do processo; descrição do processo, com fluxogramas e diagramas; origem dos dados, as condições do sistema, e, qualquer outra informação relevante. As várias funcionalidades da ferramenta de software GaBi permitem uma modelação simples e rápida e análise de problemas complexos.

A interface gráfica userfriendly permite que o utilizador use o software de forma intuitiva, não requerendo muito tempo de aprendizagem. O GaBi exige que os usuários construam um "processo-árvore" para ligar materiais, energia e processos a cada fase. Depois de construir o sistema de produto, os usuários podem verificar se as entradas e saídas se igualam, no que respeita às assemblagens.

O software GaBi é vendido em conjunto com a base de dados Profissional, produzida pela empresa do programa. A esta podem ser acrescentadas outras bases de dados de extensão, que consistem em módulos específicos de cada sector de dados destinados a atender às necessidades específicas dos usuários individuais do Gabi. O **Quadro 10** apresenta algumas das alternativas de compra desta ferramenta.

Tipo de licença	Características do serviço
Licença definitiva	GaBi Professional Software + Database Professional (taxa única)
	Taxa de manutenção
Assinatura	Taxa anual
Suplemento base de dados de materiais de construção	Base de dados de materiais de construção (licença definitiva)
	Base de dados de materiais de construção (manutenção anual)
	Assinatura

Quadro 10 - Software Gabi.

6.3. UMBERTO

O Umberto é um software de ACV que permite construir cenários de sistemas complexos de produção, de logística, de gestão de materiais e resíduos. Os dados podem ser extraídos a partir de sistemas de informação externos ou são modelados e calculado pelo próprio software. A sua interface gráfica simples permite que também seja possível modelar estruturas complexas: as instalações de produção de uma empresa, a cadeia de processo, ou a ACV.

Com esta ferramenta, os fluxos e podem ser avaliados através de indicadores de desempenho ambiental. Também é possível com esta ferramenta fazer o dimensionamento por unidade de produto ou por período. Além disso, as cargas ambientais do sistema podem ser exibidas e analisadas.

O software mostra não só os fluxos relevantes e os impactes ambientais, mas também ajuda a encontrar oportunidades para melhorar o sistema no que respeita aos seus aspetos económicos e ecológicos.

Este software tem sido utilizado em empresas que querem estabelecer um sistema de gestão ambiental com base em informações ambientalmente relevantes sobre materiais e os fluxos de energia.

Trata-se também de uma ferramenta flexível e versátil para instituições de investigação e consultoras, por exemplo, para análise de fluxos de materiais ou de ACV de produtos.

6.4. ANÁLISE COMPARATIVA DAS FERRAMENTAS

No **Quadro 11** estão evidenciadas as principais características dos softwares analisados, de modo a permitirem uma comparação entre estas.

Software	Empresa	Características	Utilizadores do software
SimaPro 7	PRé Consultants B.V.	Gestão do ciclo de vida (GCV), Avaliação de ciclo de Vida (ACV), Inventário do ciclo de vida (ICV), Administração do produto, Gestão da cadeia de abastecimento, Avaliação de Impacto do Ciclo de Vida (AICV), Avaliação da sustentabilidade do Ciclo, Custo do Ciclo de Vida, Engenharia de ciclo de vida, análise do fluxo de substâncias / materiais	Europa, Brasil, EUA, México, África do Sul, Índia, China
GaBi 4	PE International GmbH University of Stuttgart, LBP-GaBi	Avaliação de ciclo de Vida (ACV), Inventário do ciclo de vida (ICV), Ciclo de Vida do ambiente de trabalho, Gestão de produto, Gestão da cadeia de abastecimento, Avaliação de impacto do ciclo de vida (LCIA), Avaliação da sustentabilidade do ciclo (LCS), Custo de Ciclo de vida, design para o ambiente, análise do fluxo de substâncias/materiais	Sector da construção alemão
Umberto 5.5	ifu Hamburg GmbH	Gestão do ciclo de vida (GCV), Avaliação de ciclo de Vida (ACV), Inventário do ciclo de vida (ICV), Administração do produto, Gestão da cadeia de abastecimento, Avaliação de Impacto do Ciclo de Vida (AICV), Avaliação da sustentabilidade do Ciclo, Custo do Ciclo de Vida, Engenharia de ciclo de vida, análise do fluxo de substâncias/materiais	Indústria (Europa)

Quadro 11 - Análise comparativa de softwares de ACV.



Estudo do Enquadramento Normativo
e dos Programas de Registo Europeus
de Declarações Ambientais de Produto

Maio 2012