



Número de registo: DAP 005:2019



ECO EPD número de registo: 00000954

## ASIC – AGREGADO SIDERÚRGICO INERTE PARA A CONSTRUÇÃO

Data de emissão: 2019-04-24

Data de validade: 2024-04-23

MEGASA – SIDERURGIA NACIONAL – EPL, S.A.



ASIC 0-40



ASIC 40-100



## Índice


<b>1. INFORMAÇÕES GERAIS .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. SISTEMA DE REGISTO DAPHABITAT .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2. PROPRIETÁRIO .....</b>	<b>1</b>
<b>1.3. INFORMAÇÕES SOBRE A DAP .....</b>	<b>2</b>
<b>1.4. DEMONSTRAÇÃO DE VERIFICAÇÃO .....</b>	<b>2</b>
<b>1.5. REGISTO DA DAP .....</b>	<b>2</b>
<b>1.6. RCP DE REFERÊNCIA .....</b>	<b>3</b>
<b>1.7. INFORMAÇÕES SOBRE O PRODUTO/ CLASSE DE PRODUTO .....</b>	<b>4</b>
<b>2. DESEMPENHO AMBIENTAL DO PRODUTO .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1. REGRAS DE CÁLCULO DA ACV .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1.1. DIAGRAMA DE FLUXOS DE ENTRADA E SAÍDA DOS PROCESSOS .....</b>	<b>8</b>
<b>2.1.2. DESCRIÇÃO DA FRONTEIRA DO SISTEMA .....</b>	<b>9</b>
<b>2.2. PARÂMETROS QUE DESCREVEM OS POTENCIAIS IMPACTES AMBIENTAIS .....</b>	<b>10</b>
<b>2.3. PARÂMETROS QUE DESCREVEM A UTILIZAÇÃO DE RECURSOS .....</b>	<b>10</b>
<b>2.4. OUTRAS INFORMAÇÕES AMBIENTAIS QUE DESCREVEM DIFERENTES CATEGORIAS DE RESÍDUOS .....</b>	<b>10</b>
<b>2.5. OUTRAS INFORMAÇÕES AMBIENTAIS QUE DESCREVEM OS FLUXOS DE SAÍDA .....</b>	<b>11</b>
<b>3. INFORMAÇÃO TÉCNICA ADICIONAL E CENÁRIOS .....</b>	<b>11</b>
<b>3.1. INFORMAÇÃO AMBIENTAL ADICIONAL RELATIVA À LIBERTAÇÃO DE SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS .....</b>	<b>11</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>13</b>

## 1. INFORMAÇÕES GERAIS

### 1.1. Sistema de registo DAPHabitat

<b>Identificação do operador do programa:</b>	Associação Plataforma para a Construção Sustentável <a href="http://www.centrohabitat.net">www.centrohabitat.net</a> <a href="mailto:centrohabitat@centrohabitat.net">centrohabitat@centrohabitat.net</a>	 Plataforma para a Construção Sustentável
<b>Localização:</b>	Departamento Engenharia Civil Universidade de Aveiro 3810-193 Aveiro	
<b>Endereço eletrónico:</b>	<a href="mailto:deptechnico@centrohabitat.net">deptechnico@centrohabitat.net</a>	
<b>Contacto telefónico:</b>	(+351) 234 401 576	
<b>Website:</b>	<a href="http://www.daphabitat.pt">www.daphabitat.pt</a>	
<b>Logótipo:</b>		



### 1.2. Proprietário

<b>Nome do proprietário:</b>	Megasa – Siderurgia Nacional – EPL, S.A.	
<b>Local de produção - Localização:</b>	Unidade da Maia: Rua da Siderurgia, 4425-514 S. Pedro Fins, Maia, Portugal Unidade do Seixal: Avenida da Siderurgia Nacional, 2840-075 Aldeia de Paio Pires, Seixal, Portugal	
<b>Localização (sede):</b>	Unidade do Seixal: Apartado 3, 2840-996 Aldeia de Paio Pires, Seixal, Portugal	
<b>Contacto telefónico:</b>	Unidade da Maia: 229 699 000 Unidade do Seixal: 212 278 500	
<b>Endereço eletrónico:</b>	<a href="mailto:efraguela@megasa.pt">efraguela@megasa.pt</a> ; <a href="mailto:acanelas@megasa.pt">acanelas@megasa.pt</a>	
<b>Website:</b>	<a href="http://www.megasa.com">www.megasa.com</a>	
<b>Logótipo:</b>		
<b>Informação sobre Sistemas de Gestão aplicados:</b>	Ambos os locais de produção têm Licença Ambiental e Sistemas de Gestão ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 e de Sustentabilidade Siderúrgica implementados.	
<b>Aspetos específicos relativos à produção:</b>	CAE Principal 24100 – Siderurgia e fabricação de ferro-ligas CAE Secundário 38322 – Valorização de resíduos não metálicos	
<b>Política ambiental da organização:</b>	A Megasa – Siderurgia Nacional – EPL, S.A. está consciente de que a sua atividade deve ser realizada de forma a garantir a obtenção dos mais elevados níveis de proteção das pessoas que trabalham nas suas instalações, a sustentabilidade e crescimento continuado da empresa, os mais elevados níveis de qualidade dos seus produtos e serviços e a maximização da eco-eficiência, através da melhoria contínua da gestão e desempenho nos domínios da Segurança, Saúde, Sustentabilidade, Qualidade, Ambiente e Prevenção de Acidentes Graves envolvendo Substâncias Perigosas. As políticas integradas completas das unidades da Maia e do Seixal podem ser consultadas em <a href="http://www.megasa.com">www.megasa.com</a> .	


### 1.3. Informações sobre a DAP

<b>Autores:</b>	Ana Cláudia Dias
<b>Contacto dos autores:</b>	Endereço: Universidade de Aveiro, Campus Universitário de Santiago, 3810-193 Aveiro, Portugal Telefone: 234 370 200 E-mail: <a href="mailto:acdias@ua.pt">acdias@ua.pt</a>
<b>Data de emissão:</b>	2019-04-24
<b>Data de registo:</b>	2019.07.11
<b>Número de registo:</b>	DAP 005:2019
<b>Válido até:</b>	2024-04-23
<b>Representatividade da DAP (local, produtor, grupo de produtores):</b>	DAP de um (1) produto, produzido em duas (2) unidades industriais, pertencentes a dois (2) produtores.
<b>Onde consultar material explicativo sobre produto:</b>	<a href="http://www.ecoasic.com">www.ecoasic.com</a>
<b>Tipo de DAP:</b>	DAP do berço ao portão (A1-A3)

### 1.4. Demonstração de verificação

Verificação externa independente, de acordo com as normas NP ISO 14025:2009 e EN 15804:2012+A1:2013	
<b>Organismo de Certificação</b>	<b>Verificador(es)</b>
	
(CERTIF – Associação para a Certificação)	(Marisa Almeida   Cristina Rocha)


### 1.5. Registo da DAP

<b>Operador de Programa de registo</b>

(Plataforma para a Construção Sustentável)

## 1.6. RCP de referência

<b>Nome:</b>	RCP – Modelo base para produtos e serviços de construção
<b>Data de emissão:</b>	Setembro 2015
<b>Número de registo na base de dados:</b>	RCP-MB001
<b>Versão:</b>	Versão 2.0
<b>Identificação e contacto dos coordenadores:</b>	Luís Arroja   arroja@ua.pt Marisa Almeida   marisa@ctcv.pt José Silvestre   jose.silvestre@tecnico.ulisboa.pt
<b>Identificação e contacto dos autores:</b>	Marisa Almeida   marisa@ctcv.pt Luís Arroja   arroja@ua.pt José Silvestre   jose.silvestre@tecnico.ulisboa.pt Fausto Freire   fausto.freire@dem.uc.pt Cristina Rocha   cristina.rocha@Ineg.pt Ana Paula Duarte   paula.duarte@Ineg.pt Ana Cláudia Dias   acdias@ua.pt Helena Gervásio   hger@dec.uc.pt Victor Ferreira   victorf@ua.pt Ricardo Mateus   ricardomateus@civil.uminho.pt António Baio Dias   baiodias@ctcv.pt
<b>Composição do painel sectorial:</b>	-
<b>Período de consulta:</b>	18/11/2015 - 18/01/2016
<b>Válido até:</b>	18/01/2021

## 1.7. Informações sobre o produto/ classe de produto

<b>Identificação do produto:</b>	ASIC - Agregado Siderúrgico Inerte para a Construção																																																																																																										
<b>Ilustração do produto:</b>	 <p style="text-align: center;">ASIC 0-40                      ASIC 40-100</p>																																																																																																										
<b>Breve descrição do produto:</b>	O ASIC é um produto que se obtém através do tratamento de escórias, que resultam da produção de aço em forno de arco elétrico (FAE). O ASIC é comercializado em duas granulometrias cujas dimensões dos agregados são de 0-40 mm (ASIC 0-40) e 40-100 mm (ASIC 40-100).																																																																																																										
<b>Principais características técnicas do produto:</b>	<p style="text-align: center;"><b>Tabela 1: Características técnicas do ASIC 0-40</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Designação</th> <th colspan="2">Valor</th> <th rowspan="2">Unidades</th> </tr> <tr> <th>Seixal</th> <th>Maia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dimensão do agregado</td> <td>0 - 40</td> <td>0 - 40</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Granulometria</td> <td>G<sub>A</sub> 75</td> <td>G<sub>A</sub> 75</td> <td></td> </tr> <tr> <td>GT<sub>A</sub> 20</td> <td>GT<sub>A</sub> 10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Forma das partículas</td> <td>Sl<sub>20</sub></td> <td>Sl<sub>20</sub></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Índice de achatamento</td> <td>FI20</td> <td>FI20</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Massa volúmica das partículas – impermeáveis</td> <td>3,48 - 3,74</td> <td>3,48 - 3,74</td> <td>t/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>Massa volúmica das partículas – secas</td> <td>3,10 - 3,71</td> <td>3,10 - 3,71</td> <td>t/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>Massa volúmica das partículas – saturadas</td> <td>3,20 - 3,72</td> <td>3,20 - 3,72</td> <td>t/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>Teor de finos</td> <td>F4</td> <td>F5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Resistência à fragmentação</td> <td>LA25</td> <td>LA25</td> <td>LA</td> </tr> <tr> <td>Enxofre total</td> <td>S1</td> <td>S1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Absorção de água</td> <td>0,9 - 3,8</td> <td>0,9 - 3,8</td> <td>WA<sub>24</sub> %</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><b>Tabela 2: Características técnicas do ASIC 40-100</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Designação</th> <th colspan="2">Valor</th> <th rowspan="2">Unidades</th> </tr> <tr> <th>Seixal</th> <th>Maia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dimensão do agregado</td> <td>40 - 100</td> <td>40 - 100</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Granulometria</td> <td>G<sub>c</sub> 80-20</td> <td>G<sub>c</sub> 80-20</td> <td></td> </tr> <tr> <td>GT<sub>c</sub> 25/15</td> <td>GT<sub>c</sub> 25/15</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Forma das partículas</td> <td>Sl<sub>20</sub></td> <td>Sl<sub>20</sub></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Índice de achatamento</td> <td>FI20</td> <td>FI20</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Massa volúmica das partículas – impermeáveis</td> <td>3,40</td> <td>3,40</td> <td>t/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>Massa volúmica das partículas – secas</td> <td>3,24</td> <td>3,24</td> <td>t/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>Massa volúmica das partículas – saturadas</td> <td>3,28</td> <td>3,28</td> <td>t/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>Teor de finos</td> <td>F5</td> <td>F5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Resistência à fragmentação</td> <td>LA35</td> <td>LA35</td> <td>LA</td> </tr> <tr> <td>Enxofre total</td> <td>S1</td> <td>S1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Absorção de água</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>WA<sub>24</sub> %</td> </tr> </tbody> </table>	Designação	Valor		Unidades	Seixal	Maia	Dimensão do agregado	0 - 40	0 - 40	mm	Granulometria	G <sub>A</sub> 75	G <sub>A</sub> 75		GT <sub>A</sub> 20	GT <sub>A</sub> 10		Forma das partículas	Sl <sub>20</sub>	Sl <sub>20</sub>		Índice de achatamento	FI20	FI20		Massa volúmica das partículas – impermeáveis	3,48 - 3,74	3,48 - 3,74	t/m <sup>3</sup>	Massa volúmica das partículas – secas	3,10 - 3,71	3,10 - 3,71	t/m <sup>3</sup>	Massa volúmica das partículas – saturadas	3,20 - 3,72	3,20 - 3,72	t/m <sup>3</sup>	Teor de finos	F4	F5		Resistência à fragmentação	LA25	LA25	LA	Enxofre total	S1	S1		Absorção de água	0,9 - 3,8	0,9 - 3,8	WA <sub>24</sub> %	Designação	Valor		Unidades	Seixal	Maia	Dimensão do agregado	40 - 100	40 - 100	mm	Granulometria	G <sub>c</sub> 80-20	G <sub>c</sub> 80-20		GT <sub>c</sub> 25/15	GT <sub>c</sub> 25/15		Forma das partículas	Sl <sub>20</sub>	Sl <sub>20</sub>		Índice de achatamento	FI20	FI20		Massa volúmica das partículas – impermeáveis	3,40	3,40	t/m <sup>3</sup>	Massa volúmica das partículas – secas	3,24	3,24	t/m <sup>3</sup>	Massa volúmica das partículas – saturadas	3,28	3,28	t/m <sup>3</sup>	Teor de finos	F5	F5		Resistência à fragmentação	LA35	LA35	LA	Enxofre total	S1	S1		Absorção de água	2	2	WA <sub>24</sub> %
Designação	Valor		Unidades																																																																																																								
	Seixal	Maia																																																																																																									
Dimensão do agregado	0 - 40	0 - 40	mm																																																																																																								
Granulometria	G <sub>A</sub> 75	G <sub>A</sub> 75																																																																																																									
	GT <sub>A</sub> 20	GT <sub>A</sub> 10																																																																																																									
Forma das partículas	Sl <sub>20</sub>	Sl <sub>20</sub>																																																																																																									
Índice de achatamento	FI20	FI20																																																																																																									
Massa volúmica das partículas – impermeáveis	3,48 - 3,74	3,48 - 3,74	t/m <sup>3</sup>																																																																																																								
Massa volúmica das partículas – secas	3,10 - 3,71	3,10 - 3,71	t/m <sup>3</sup>																																																																																																								
Massa volúmica das partículas – saturadas	3,20 - 3,72	3,20 - 3,72	t/m <sup>3</sup>																																																																																																								
Teor de finos	F4	F5																																																																																																									
Resistência à fragmentação	LA25	LA25	LA																																																																																																								
Enxofre total	S1	S1																																																																																																									
Absorção de água	0,9 - 3,8	0,9 - 3,8	WA <sub>24</sub> %																																																																																																								
Designação	Valor		Unidades																																																																																																								
	Seixal	Maia																																																																																																									
Dimensão do agregado	40 - 100	40 - 100	mm																																																																																																								
Granulometria	G <sub>c</sub> 80-20	G <sub>c</sub> 80-20																																																																																																									
	GT <sub>c</sub> 25/15	GT <sub>c</sub> 25/15																																																																																																									
Forma das partículas	Sl <sub>20</sub>	Sl <sub>20</sub>																																																																																																									
Índice de achatamento	FI20	FI20																																																																																																									
Massa volúmica das partículas – impermeáveis	3,40	3,40	t/m <sup>3</sup>																																																																																																								
Massa volúmica das partículas – secas	3,24	3,24	t/m <sup>3</sup>																																																																																																								
Massa volúmica das partículas – saturadas	3,28	3,28	t/m <sup>3</sup>																																																																																																								
Teor de finos	F5	F5																																																																																																									
Resistência à fragmentação	LA35	LA35	LA																																																																																																								
Enxofre total	S1	S1																																																																																																									
Absorção de água	2	2	WA <sub>24</sub> %																																																																																																								
<b>Descrição da aplicação do produto:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Camadas de base, sub-base, leito do pavimento e aterros em vias rodoviárias;</li> <li>• Camadas de aterro, camada de coroamento e sub-balastro em vias ferroviárias;</li> <li>• Camadas de drenagem;</li> <li>• Acessos, parques de máquinas e pisos de estaleiros de obras de construção.</li> </ul>																																																																																																										
<b>Vida útil de referência:</b>	Não especificada (DAP do berço ao portão).																																																																																																										
<b>Colocação no mercado/ Regras de aplicação no mercado/ Normas técnicas do produto:</b>	O ASIC é vendido a granel e está sujeito a marcação CE de acordo com a Norma EN 13242 – Agregados para materiais não ligados ou tratados com ligantes hidráulicos utilizados em trabalhos de engenharia civil e na construção rodoviária.																																																																																																										

<b>Controlo de qualidade:</b>	O ASIC está sujeito a Certificado de Conformidade para o controlo de produção em fábrica e, portanto, o controlo de qualidade externo no que respeita ao cumprimento do ANEXO C da Norma NP EN 13242.
<b>Condições especiais de entrega:</b>	A granel.
<b>Componentes e substâncias a declarar:</b>	Não aplicável.
<b>Histórico de estudos de ACV:</b>	Não foram identificados estudos de ACV para produtos similares.

## 2. DESEMPENHO AMBIENTAL DO PRODUTO

### 2.1. Regras de cálculo da ACV

<b>Unidade declarada:</b>	1 t de ASIC (0-40 ou 40-100).
<b>Unidade funcional:</b>	Não aplicável.
<b>Fronteira do sistema:</b>	<p>DAP do berço ao portão.</p> <p>O ASIC tem como matéria-prima a escória produzida no forno de arco elétrico que integra o processo de produção de aço. Esta escória constitui um resíduo, pelo que os processos que estão a montante da sua valorização são excluídos das fronteiras do sistema.</p> <p>Durante o processamento da escória é separada a fração metálica que é reintroduzida no processo de produção de aço, considerando-se assim um sistema de valorização em ciclo fechado, pelo que o processo de valorização da fração metálica é excluído das fronteiras, mas é considerado o transporte da fração metálica até ao local de valorização.</p> <p>Toda a água consumida no processo de produção do ASIC é proveniente de purgas industriais, logo, a sua captação e tratamento não são considerados.</p>
<b>Crítérios de exclusão:</b>	<p>Na realização da ACV foram considerados os processos de produção de materiais e energia consumidos na produção de ASIC e os processos de gestão de resíduos gerados para os quais estão disponíveis dados de inventário. É de salientar que os processos não considerados estão abrangidos pelo critério de exclusão definido no documento RCP – Modelo Base, nomeadamente a sua massa é inferior a 1% da massa total das entradas.</p> <p>Foram excluídos os seguintes processos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• produção de embalagens, acumuladores de chumbo, filtros de óleo e panos absorventes;</li> <li>• valorização de resíduos de óleos de motores e lubrificação, embalagens de metal, embalagens contaminadas, pneus, filtros de óleo, acumuladores de chumbo, metais ferrosos, panos absorventes e outros resíduos não especificados;</li> <li>• tratamento de lamas de separadores óleo/água, água com óleo de separadores óleo/água e outras frações de resíduos não especificadas; é de salientar, no entanto, que esta última categoria de resíduos foi considerada no âmbito do parâmetro “resíduos não perigosos eliminados” indicado na secção 2.4 desta DAP;</li> <li>• consumos de energia e água das áreas administrativas e oficinas, bem como a produção de águas residuais e resíduos provenientes dessas áreas;</li> <li>• construção e manutenção de infraestruturas e equipamentos (bens de capital).</li> </ul> <p>É de notar, contudo, que as cargas ambientais associadas à manutenção de maquinaria e veículos usados na produção de ASIC foram consideradas na ACV.</p>
<b>Pressupostos e limitações</b>	<p>Os resultados dos impactes ambientais e restantes indicadores apresentados nesta DAP referem-se ao ano de 2015 e constituem valores médios ponderados com base nas quantidades de ASIC produzidas em cada unidade de produção nesse ano (57% da produção de ASIC ocorreu no Seixal e 43% na Maia).</p> <p>A produção de ASIC constitui um processo de valorização de um resíduo, pelo que evita impactes ambientais associados à deposição final desse resíduo. Por outro lado, contribui para a redução do consumo de matérias-primas virgens e, consequentemente, para a preservação de recursos naturais. Contudo, estes impactes evitados estão fora do âmbito da DAP.</p>
<b>Qualidade e outras características sobre a informação utilizada na ACV:</b>	<p>Para os processos sobre os quais o produtor tem influência, nomeadamente o escoamento e o processamento da escória, foram utilizados dados reais e específicos recolhidos nas duas unidades de produção. Excetuam-se apenas as emissões atmosféricas decorrentes da queima de fuelóleo nos camiões e máquinas usados nas operações internas de transporte e transferência, que foram calculadas com base em fatores de emissão por inexistência de valores medidos.</p> <p>Para os restantes processos foram usados dados genéricos obtidos na base de dados Ecoinvent – versão 3.4, que obedecem aos critérios de qualidade definidos para dados genéricos (representatividade temporal, geográfica e tecnológica, plausibilidade, abrangência, consistência, etc.).</p>



<b>Regras de alocação:</b>	A produção do ASIC 0-40 e do ASIC 40-100 ocorre em simultâneo, não sendo possível obter separadamente as suas cargas ambientais, pelo que os resultados obtidos são válidos para as duas granulometrias, considerando uma alocação mássica.
----------------------------	---

<b>Comparabilidade:</b>	As DAP de produtos e serviços de construção podem não ser comparáveis caso não sejam produzidas de acordo com a EN 15804 e a EN 15942 e de acordo com as condições de comparabilidade determinadas pela ISO 14025.
-------------------------	--

**2.1.1. Diagrama de fluxos de entrada e saída dos processos**

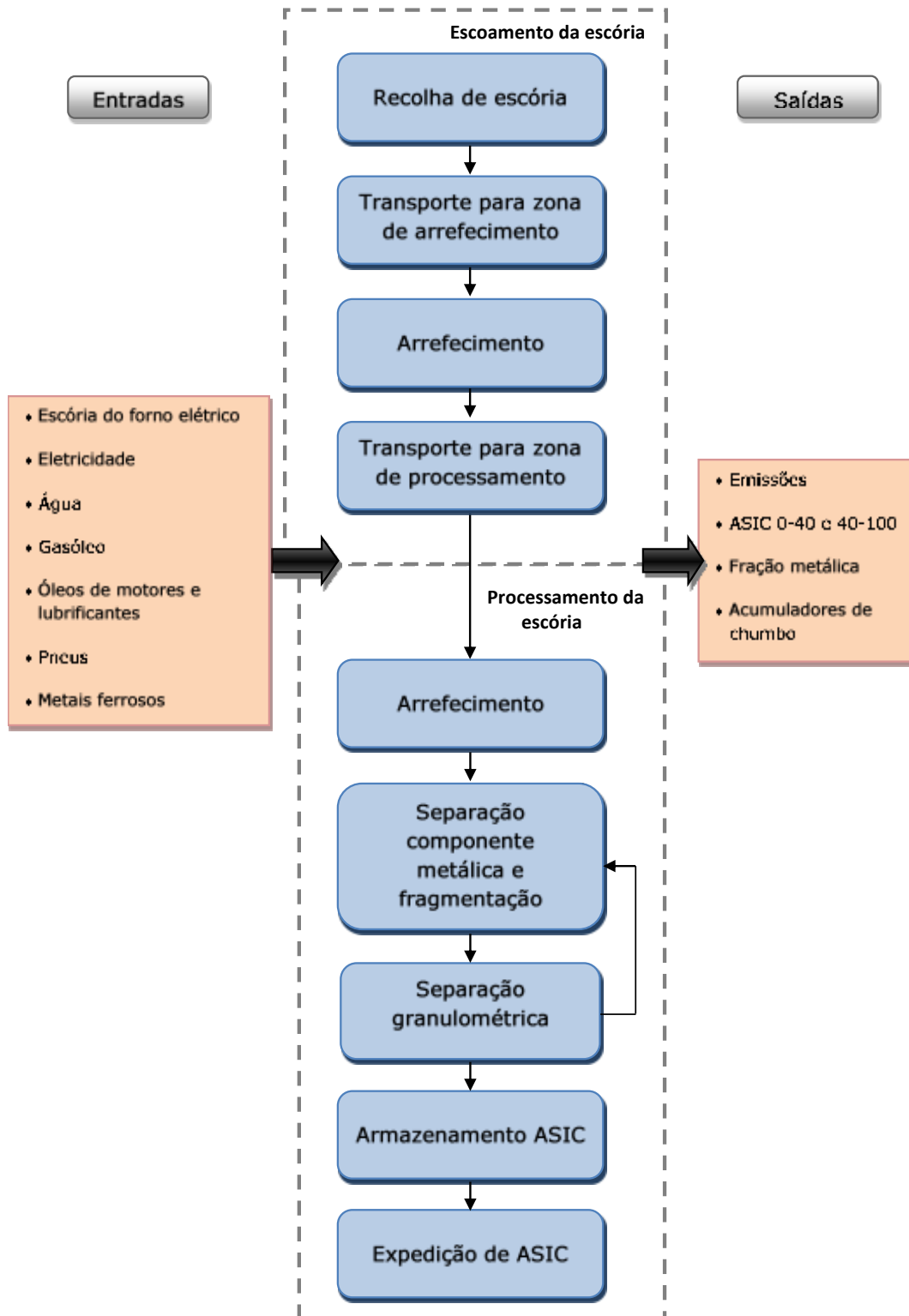


Figura 1: Etapas da produção do ASIC

## 2.1.2. Descrição da fronteira do sistema

(✓= incluído; ✗= módulo não declarado)

ETAPA DE PRODUTO			ETAPA DE CONSTRUÇÃO		ETAPA DE UTILIZAÇÃO							ETAPA DE FIM DE VIDA				BENEFÍCIOS E CARGAS AMBIENTAIS PARA ALÉM DA FRONTEIRA DO SISTEMA	
Extração e processamento de matérias-primas	Transporte	Produção	Transporte	Processo de construção e instalação	Utilização	Manutenção	Reparação	Substituição	Reabilitação	Uso de energia (operacional)	Uso de água (operacional)	Desconstrução e demolição	Transporte	Processamento de resíduos	Eliminação final	Potencial de reutilização, reciclagem e valorização	
																	A1
✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗


A produção do ASIC é dividida em dois processos, nomeadamente o escoamento da escória e o processamento da escória. O processo de escoamento da escória inicia com o vazamento da escória do forno de arco elétrico para a sua solidificação em zona apropriada designada por fosso de escória. A escória é depois transportada para a zona de arrefecimento, onde o arrefecimento ocorre por ação da água, sendo depois transportada para a zona de processamento.

No processo de processamento da escória completa-se o seu arrefecimento por ação da água, seguindo-se a separação da componente metálica e a fragmentação da escória, sendo a escória sujeita às seguintes operações: (1) separação por crivagem/calibração em frações granulométricas adequadas às diversas aplicações; (2) refragmentação mecânica com a eventual moagem para maior inclusão de finos e aumento da produção das granulometrias mais baixas; (3) eliminação das aparas metálicas de menores dimensões que não tenham sido eliminadas anteriormente. Segue-se o armazenamento do ASIC ao ar livre e, por fim, a carga do camião que irá efetuar a sua expedição.

## 2.2. Parâmetros que descrevem os potenciais impactos ambientais

		Aquecimento global	Depleção da camada do ozono	Acidificação	Eutrofização	Oxidação fotoquímica	Depleção de recursos abióticos (elementos)	Depleção de recursos abióticos (fósseis)
		kg CO <sub>2</sub> equiv.	kg CFC 11 equiv.	kg SO <sub>2</sub> equiv.	kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup> equiv.	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> equiv.	kg Sb equiv.	MJ, P.C.I.
Extração e processamento matérias-primas	A1-A3	6,92	1,12E-06	4,12E-02	7,79E-03	1,41E-03	2,68E-06	104
Transporte								
Produção								

**LEGENDA:**

 Etapa de Produto

**NOTAS:**


P.C.I. – Poder calorífico inferior.

Valores expressos por unidade declarada (1 t de ASIC).

## 2.3. Parâmetros que descrevem a utilização de recursos

		EPR	RR	TRR	EPNR	RNR	TRNR	MS	CSR	CSNR	Água doce
		MJ, P.C.I.	MJ, P.C.I.	MJ, P.C.I.	MJ, P.C.I.	MJ, P.C.I.	MJ, P.C.I.	kg	MJ, P.C.I.	MJ, P.C.I.	m <sup>3</sup>
Extração e processamento matérias-primas	A1-A3	5,92	0	5,92	105	0	105	1016	0	0	0,940
Transporte											
Produção											

**LEGENDA:**

 Etapa de Produto


**EPR** = utilização de energia primária renovável excluindo os recursos de energia primária renováveis utilizados como matérias-primas; **RR** = utilização dos recursos de energia primária renováveis utilizados como matérias-primas; **TRR** = utilização total dos recursos de energia primária renováveis (EPR + RR); **EPNR** = utilização de energia primária não renovável, excluindo os recursos de energia primária não renováveis utilizados como matérias-primas; **RNR** = utilização dos recursos de energia primária não renováveis utilizados como matérias-primas; **TRNR** = Utilização total dos recursos de energia primária não renováveis (EPNR + RNR); **MS** = utilização de material secundário; **CSR** = utilização de combustíveis secundários renováveis; **CSNR** = utilização de combustíveis secundários não renováveis; **Água doce** = utilização do valor líquido de água doce.

**NOTA:** Valores expressos por unidade declarada (1 t de ASIC).

## 2.4. Outras informações ambientais que descrevem diferentes categorias de resíduos

		Resíduos perigosos eliminados	Resíduos não perigosos eliminados	Resíduos radioativos eliminados
		kg	kg	kg
Extração e processamento matérias-primas	A1-A3	4,94E-05	4,71E-02	6,20E-04
Transporte				
Produção				

**LEGENDA:**

 Etapa de Produto

**NOTA:** Valores expressos por unidade declarada (1 t de ASIC).

## 2.5. Outras informações ambientais que descrevem os fluxos de saída

Parâmetro	Unidades*	Resultados
<b>Componentes para reutilização</b>	kg	0
<b>Materiais para reciclagem</b>	kg	16,3
<b>Materiais para recuperação de energia</b>	kg	0
<b>Energia exportada</b>	MJ por transportador de energia	0

\* expressas por unidade declarada (1 t de ASIC)

## 3. INFORMAÇÃO TÉCNICA ADICIONAL E CENÁRIOS

### 3.1. Informação ambiental adicional relativa à libertação de substâncias perigosas

Título do cenário	Parâmetros	Métodos analíticos	Unidades*	Resultados	
<b>Cenário de libertação para a água</b> Ensaio de lixiviação seguido de análise do eluato obtido, realizado pelo Laboratório de Análises Químicas e Metalúrgicas da Universidade do Minho.	Arsénio	US EPA 200.8, CSN EN ISO 17294-2	g	< 0,500	
	Bário			1,94	
	Cádmio			< 0,0500	
	Crómio total			< 0,050	
	Cobre			< 0,100	
	Mercúrio			0,00016	
	Molibdénio			< 0,200	
	Níquel			0,428	
	Chumbo			< 0,500	
	Antimónio			< 0,50	
	Selénio			< 0,25	
	Zinco			0,244	
	Cloreto			CSN EN ISO 10304-1	< 10,0
	Fluoreto				7,53
	Sulfato	< 50,0			
	Carência química de oxigénio	CSN EN 1484	< 5,0		
Sólidos dissolvidos totais	CSN 757346	1220			
Índice de fenol	CSN ISO 6439	< 0,05			

\* expressas por unidade declarada (1 t de ASIC)

Estes resultados comprovam o carácter inerte do ASIC uma vez que são muito inferiores aos limites legais para efeitos de deposição em aterros para resíduos inertes (Decreto-Lei nº 183/2009).

## REFERÊNCIAS

- ✓ **Instruções Gerais do Sistema DAPHabitat**, Versão 1.0, Março 2013 (em [www.daphabitat.pt](http://www.daphabitat.pt));
- ✓ **RCP – modelo base para produtos e serviços de construção**, Sistema DAPHabitat. Versão 2.0, 2015 (em [www.daphabitat.pt](http://www.daphabitat.pt));
- ✓ **NP ISO 14025:2009** Rótulos e declarações ambientais – Declarações ambientais Tipo III – Princípios e procedimentos;
- ✓ **EN 15804:2012+A1:2013** Sustainability of construction works – Environmental product declarations – Core rules for the product category of construction products;
- ✓ **EN 15942:2011** Sustainability of construction works – Environmental product declarations – Communication format business-to-business;
- ✓ **CEN/TR 15941:2010** Sustainability of construction works – Environmental product declarations – Methodology for selection and use of generic data;
- ✓ **ISO 14040:2006** Environmental management – Life cycle assessment – Principles and framework;
- ✓ **ISO 14040:2006** Environmental management – Life cycle assessment – Requirements and guidelines;
- ✓ **EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 2016**, European Environment Agency, 2016.