



Regra da Categoria do Produto (PCR)

*Para a elaboração de declaração ambiental
de produto (EPD) de acordo com a ISO 21930
para*

Rodapés

Versão 1

Fevereiro 2016



Nome do documento	Versão	Data
Regra da Categoria do Produto – Rodapés	1	Fevereiro/2016

Sumário

1.	Termos e definições	4
2.	Introdução.....	5
3.	Informações Gerais	6
4.	Especificação do produto.....	6
5.	Unidade Declarada.....	6
6.	Fronteiras do Sistema	6
7.	Regra de corte.....	9
8.	Regras de alocação	9
9.	Unidades	9
10.	Qualidade dos dados.....	10
11.	Parâmetros que devem ser declarados na EPD	12
12.	Validade da Declaração Ambiental de Produto (EPD)	13
13.	Alterações neste documento	13



Nome do documento	Versão	Data
Regra da Categoria do Produto – Rodapés	1	Fevereiro/2016

1. Termos e definições

1.1. Avaliação de ciclo de vida (ACV)

Compilação e avaliação das entradas, saídas e dos impactos ambientais potenciais de um sistema de produto ao longo de seu ciclo de vida

1.2. Berço ao portão (do inglês “*cradle to gate*”)

Inclui uma avaliação desde a extração das matérias primas até o portão da fábrica.

1.3. Categoria do produto

Grupo de produtos da construção que podem cumprir funções equivalentes [ISO 21930]

1.4. Declaração ambiental tipo III, declaração de produtos ambientais, EPD

declaração ambiental, que fornece e quantifica dados ambientais utilizando parâmetros pré-determinados e, quando pertinente, informações ambientais [ISO 21930]

1.5. Regras da categoria do produto (PCR)

Conjunto de regras específicas, requisitos e diretrizes para o desenvolvimento de declarações ambientais do tipo III para uma ou mais categorias de produtos. [ISO 14025]

1.6. Unidade funcional

Unidade de desempenho quantificável de um sistema de produto para um produto da construção para uso como unidade de referência em uma **EPD – Declaração ambiental de produto** com base em ACV .

Exemplos de possíveis unidades funcionais:

Pisos: um metro quadrado

Cimentos: uma tonelada

1.7. Unidade declarada

Quantidade de um **produto da construção** para uso como unidade de referência em uma **EPD – Declaração ambiental de produto**, baseado em ACV, para a expressão da informação ambiental necessária nos **módulos de informação**.

Exemplos: Massa (kg), área, (metro quadrado), volume (metro cúbico).

[ISO 21930]



Nome do documento	Versão	Data
Regra da Categoria do Produto – Rodapés	1	Fevereiro/2016

2. Introdução

Esta regra da categoria de produto (PCR) é destinada às empresas em processo de validação de uma declaração ambiental de produto (EPD).

Este documento foi elaborado com observância às diretrizes da ISO 14025, Environmental label and declarations – Type III environmental declarations – Principles and procedures, bem como às diretrizes da ISO 21930, Sustainability in building construction – Environmental declaration of building products.

O escopo deste documento é cobrir aspectos relevantes do produto ao longo de seu ciclo de vida, fornecer regras e procedimentos específicos da categoria do produto concatenado com as normas ABNT NBR ISO 14040 e 14044, bem como o documento “RGMAT - Diretrizes Gerais” desenvolvido pela Fundação Vanzolini.

A Regra da categoria do produto Rodapé (PCR) foi desenvolvida pela equipe técnica da Fundação Vanzolini em conjunto com o Grupo de Pesquisa em Avaliação de Ciclo de Vida da Universidade Federal de Santa Catarina



Nome do documento	Versão	Data
Regra da Categoria do Produto – Rodapés	1	Fevereiro/2016

3. Informações Gerais

As declarações ambientais devem ser redigidas segundo o formato do documento “RGMAT - Declaração Ambiental de Produto – modelo”.

As informações contidas nas declarações ambientais **são oriundas de um relatório mais detalhado que acompanha a declaração** conforme especificado no documento “RGMAT - Diretrizes gerais”.

4. Especificação do produto

A declaração deve incluir considerações pertinentes sobre a representatividade e relevância da amostra selecionada para a análise.

Alguns elementos que influenciam são:

- Posição geográfica de plantas;
- Produtividade da planta;
- Tipo de processo de tecnologia (tipo de forno, por exemplo);
- Combustíveis e utilização de matérias-primas (considerando também os combustíveis alternativos);

Estas Regras da categoria do produto (PCR) são aplicáveis ao produto “Rodapé”.

O rodapé é um elemento linear existente na união do piso e da parede. Além de dar proteção ao acabamento das paredes, tem um importante papel como artigo de decoração

Funções do produto

A principal função dos rodapés é realizar o acabamento e revestimento de paredes.

5. Unidade Declarada

A unidade declarada é m_{linear} de produto final.

Os impactos ambientais devem ser dados por unidade declarada.

5.1. Informações adicionais sobre a Unidade Declarada

É digno de nota a principal função dos rodapés é realizar o acabamento/revestimento de paredes, portanto, determinar a unidade declarada como m^2 seria uma possibilidade. No entanto, definiu-se o metro linear para a apresentação dos resultados finais visto que está é a unidade utilizada na comercialização de rodapés. Assim sendo, para permitir a comparação dos resultados (baseados na mesma unidade declarada) de diferentes rodapés produzidos é permitido utilizar unidades declaradas complementares tais como massa e área.

6. Fronteiras do Sistema



Nome do documento	Versão	Data
Regra da Categoria do Produto – Rodapés	1	Fevereiro/2016

A fronteira do sistema deverá incluir os impactos do berço ao portão de fábrica (*cradle-to-gate*). Incluindo o tratamento dos resíduos, efluentes e emissões dos processos quando houver.

Especificamente quando houver incorporação de matérias-primas secundárias (resíduos/descartes de outro sistema de produto), deverá ser considerado o transporte/coleta destes fluxos.

A fronteira do sistema, descrevendo o escopo do inventário deve ser graficamente demonstrada por meio de um fluxograma simples de processos.

Estágios														Benefícios e cargas além da fronteira do sistema		
Estágio de produção			Estágio de construção		Estágio de uso / construção							Estágio do fim da vida				
					Uso	Manutenção (inclui transporte)	Reparo (inclui transporte)	Substituição (inclui transporte)	Remodelação (inclui transporte)	Consumo de energia durante a operação	Consumo de água durante a operação	Desconstrução	Transporte		Tratamento de resíduos	Disposição
Fornecimento de matérias-primas	Transporte	Fabricação	Transporte	Construção, instalação e processo	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	
A1	A2	A3	A4	A5												D
X	X	X														Op

Op	Módulos opcionais
X	Módulo obrigatório

Figura 1 - Fronteiras do sistema



Nome do documento	Versão	Data
Regra da Categoria do Produto – Rodapés	1	Fevereiro/2016

6.1. Entradas e saídas

- Consumo de recursos naturais energéticos
 - Consumo de recursos naturais não energéticos
 - Consumo de água
 - Emissões (ar, solo e água)
 - Geração de resíduos (eliminação e recuperação)
- Consumo de materiais recuperados (energéticos ou não)

6.2. Limites em relação à outros produtos

Se houver entrada de material reciclado no sistema de produto durante a fase de produção, o processo de reciclagem e o transporte deste material, a partir do local da reciclagem deve ser incluído.

Se houver saída de material para reciclagem, o transporte do material até o local de reciclagem deve ser incluído. Estes materiais que vão para um sistema de reciclagem são contabilizados como saída do sistema.

As matérias primas de origem reciclada devem ser consideradas com carga ambiental zero.

6.3. Limites à natureza

Limites à natureza são definidos como os fluxos de recursos materiais e de energia da natureza para o sistema. Emissões para a água, ar e solo pertencem ao sistema quando são emitidos a partir de ou deixando o sistema do produto.

Neste item, deverão ser discriminados todos os dados diretos de entradas e saídas do sistema de produto considerado no inventário da ACV, conforme modelo:

ENTRADAS		
Insumos (matérias-primas)	Unidade	Quantidade
Consumo de água	Unidade	Quantidade
Entradas de energia	Unidade	Quantidade

SAÍDAS		
Emissões atmosféricas	Unidade	Quantidade
Emissões para a água	Unidade	Quantidade
Emissões para o solo	Unidade	Quantidade
Resíduos	Unidade	Quantidade



Nome do documento	Versão	Data
Regra da Categoria do Produto – Rodapés	1	Fevereiro/2016

7. Regra de corte

Devem ser incluídos no Inventário do Ciclo de Vida no mínimo 90% dos fluxos totais (massa).

A omissão acontece particularmente em processos e atividades que constituem uma contribuição trivial na coleta de dados. Estes podem ser excluídos usando um dos seguintes critérios:

- a) que juntos contribuem para menos de 10% do impacto ambiental total para cada categoria de impacto e / ou
- b) que representam menos de 10% da entrada de massa.

Os fluxos não incluídos na ACV devem ser documentados e justificados na EPD e, se for o caso, realizar uma análise de sensibilidade.

Além do critério de massa, será considerado o critério de significância ambiental. As substâncias classificadas como muito tóxicas (T+), tóxicas (T), Prejudiciais (Xn), Irritantes (Xi) ou perigosa para o ambiente (N), independentemente da sua massa, devem ser quantificadas no inventário.

8. Regras de alocação

O procedimento de alocação deve seguir as recomendações da norma NBR ISO 14044.

O processo de produção será considerado linear desde a entrada de matérias-primas até a saída do produto final.

O fluxo de materiais e energia e também a emissão de substâncias para o meio ambiente é, portanto, relacionada exclusivamente ao produto.

Repartição entre os diferentes produtos e co-produtos na fábrica deve ser baseada na distribuição em massa. É excluída a possibilidade de aplicar critérios de alocação econômica devido à sua sensibilidade às condições do mercado específico.

Se a produção é dividida entre diferentes linhas, o processo deve ser considerado como "linha única" e empregar valores médios.

A única exceção é para os recursos materiais energéticos que o método de alocação deve ser energético (por poder calorífico).

Sobre a alocação de material reciclado em um "ciclo aberto"¹, deve ser relatado no ICV como entrada ou saída quando tais materiais saírem ou entrarem no sistema de produto específico. Apesar de não existir consenso entre pesquisadores em ACV, para esta Regra de Categoria de Produto as matérias primas de origem reciclada deve ser consideradas com carga ambiental zero.

Especificamente quando houver incorporação de matérias-primas secundárias (resíduos/descartes de outro sistema de produto), este deve ser considerado como sem encargos ambientais, ou seja, sem alocação do sistema de produto proveniente. O transporte e/ou coleta, quando houver, deve ser contabilizado.

9. Unidades

¹ A NBR ISO 14044 define o procedimento para alocação para reciclagem ciclo aberto quando o material de um sistema de produto é reciclado em um diferente sistema de produto e o material reciclado sofre mudanças em suas propriedades inerentes.



Nome do documento	Versão	Data
Regra da Categoria do Produto – Rodapés	1	Fevereiro/2016

Deve ser adotadas as unidades do Sistema Internacional.

Na apresentação dos resultados do ACV deve ser utilizado no máximo três casas decimais.

10. Qualidade dos dados

Os dados específicos devem ser coerentes com as seguintes recomendações:

- Dados devem ser o mais atualizado possível.
- Conjunto de dados deve basear-se em média anual, os desvios devem ser justificados;
- A cobertura tecnológica deve refletir a realidade física do produto declarado ou grupo de produtos;
- A plausibilidade dos dados genéricos deve ser justificada no **relatório que acompanha a declaração**;
- Conjunto de dados deve ser completo, de acordo com os critérios para a exclusão de entradas e saídas.

Os dados específicos são reunidos a partir de locais específicos onde os processos são realizados.

A exigência de dados específicos também inclui pesos reais do produto, quantidades de matérias-primas utilizadas e as quantidades de resíduos, etc.

Os dados específicos para a geração de energia elétrica comprada devem ser utilizados, se possível.

Podem ser utilizados dados genéricos quando não estão disponíveis dados específicos, por exemplo, bancos comerciais e bancos de dados livres, descrevendo matérias-primas específicas ou processos geralmente referindo-se ao sistema em estudo ou outros sistemas equivalentes do ponto de vista técnico.

Para permitir o uso de determinados dados genéricos, uma série de características pré-estabelecidas devem ser cumpridas e demonstradas:

- Representatividade geográfica: Deve aderir-se aos dados provenientes de áreas com o mesmo quadro legislativo e da mesma matriz energética,
- Equivalência Tecnológica: Os dados provenientes da mesma substância química e os processos físicos, ou pelo menos a mesma cobertura tecnológica (natureza da mistura de tecnologia, por exemplo, média ponderada da mistura processo real, a melhor tecnologia disponível ou unidade de pior em funcionamento),
- Limites quanto à natureza: Dados devem apresentar todas as informações quantitativas (emissões, consumos, etc) necessárias para a EPD e,
- Limites quanto aos sistemas : As fronteiras e as fases consideradas do ciclo de vida devem ser equivalentes.

O impacto ambiental dos processos em que foram usados dados genéricos não podem exceder 10% do total do impacto ambiental do sistema de produto.

Na **tabela 2 - Requisitos de qualidade dos dados** - indica os requisitos que devem ser justificados no **relatório que acompanha a declaração**.

As informações quanto à qualidade dos dados que serão públicas são as inseridas na declaração ambiental do produto e deve seguir o documento RGMAT *Declaração Ambiental de*



Nome do documento	Versão	Data
Regra da Categoria do Produto – Rodapés	1	Fevereiro/2016

Produto – modelo, item 7.2 (estas são *no mínimo*: ano, representatividade geográfica, representatividade tecnológica, fonte).

Requisitos	Descrição
Cobertura temporal	Idade dos dados e período mínimo de tempo durante o qual os dados deveriam ser coletados Requisito desta PCR quanto à idade dos dados (no máximo): <ul style="list-style-type: none">Específicos do fabricante: 3 anosGenéricos: 10 anos
Cobertura Geográfica	Área geográfica a partir da qual deveriam ser coletados dados para processos elementares de modo a satisfazer o objetivo do estudo. As informações devem representar o atual processo de produção e a região. Deve aderir-se aos dados provenientes de áreas com o mesmo quadro legislativo e da mesma matriz energética
Cobertura tecnológica	Tecnologia específica ou conjunto de tecnologias . Os dados provenientes da mesma substância química e os processos físicos, ou pelo menos a mesma cobertura tecnológica (natureza da mistura de tecnologia, por exemplo, média ponderada da mistura processo real, a melhor tecnologia disponível ou unidade de pior em funcionamento).
Precisão	Medida de variabilidade dos valores de dados para cada dado expresso (por exemplo, variância)
Completeza	Porcentagem dos fluxos que é medida ou estimada
Representatividade	Avaliação qualitativa do grau em que o conjunto de dados reflete a verdadeira população de interesse (por exemplo: cobertura geográfica, período de tempo e cobertura tecnológica)
Consistência	Avaliação qualitativa quanto a aplicação uniforme da metodologia do estudo aos diversos componentes da análise
Reprodutibilidade	Avaliação qualitativa do grau em que as informações sobre a metodologia e os valores dos dados permitiriam a um executante independente reproduzir os resultados relatados no estudo
Fonte dos dados	Recomenda-se que os dados dentro dos limites de portão de fábrica e aqueles na qual a empresa possui controle (dados diretos) sejam primários (dados coletados). Para os dados em que a empresa não possui controle (dados indiretos), pode-se recorrer a bancos de dados (dando preferência aos dados do Banco Nacional de Inventários do Ciclo de Vida – SICV) e da literatura, desde que atendam aos requisitos de qualidade dos dados. Bancos de dados internacionais consolidados e recomendados: ecoinvent®, GaBi Databases, EPLCA, Agri-footprint e PlasticsEurope, dando preferência para processos brasileiros. Adaptações de dados do banco de dados devem ser evitadas sempre que possível, exceções as adaptações de processos para considerar a matriz brasileira de energia elétrica disponível em algumas bases de dados.
Incerteza da informação	Por exemplo: dados, modelos e pressupostos

Tabela 1 - Requisitos de qualidade dos dados



Nome do documento	Versão	Data
Regra da Categoria do Produto – Rodapés	1	Fevereiro/2016

11. Parâmetros que devem ser declarados na EPD

Devem ser considerados os seguintes fluxos em nível de Inventário de Ciclo de Vida:

- Consumo de Água (quando consumido no processo produtivo)
- Consumo de Energia (obrigatório)

Enquanto que se recomenda a inclusão das categorias de impacto em nível de avaliação de impacto do ciclo de vida – AICV (i.e. impactos caracterizados por modelos de caracterização):

- Acidificação
- Aquecimento Global
- Demanda Acumulada de Energia Elétrica
- Depleção da Camada de Ozônio
- Eutrofização de água doce
- Toxicidade Humana

Em nível de inventário os valores são relativos aos consumos diretos (dentro do portão de fábrica) no somatório dos processos elementares que conformam o sistema de produto nas unidades de kW.h ou MJ para o consumo de energia, e m³ ou L para o consumo de água.

Em nível de AICV, as categorias seguem os modelos de caracterização propostos.

Categoria de Impacto	Unidade	Caracterização	Requisito
Acidificação	Kg de SO ₂ equivalentes	SO ₂ - equivalentes	Obrigatório
Aquecimento Global	Kg de CO ₂ equivalentes	GWP (100 anos)	Obrigatório
Demanda Acumulada de Energia	MJ equivalentes		Obrigatório
Depleção da Camada de Ozônio	Kg de CFC-11 equivalentes	CFC 11 - equivalentes (20 anos)	Obrigatório
Eutrofização de Água Doce	kg P eq.		Obrigatório
Toxicidade Humana	kg 1,4-DB eq.		Obrigatório
Depleção Abiótica	Kg de SB equivalentes	SB - equivalentes	Opcional
Depleção fóssil	Kg óleo equivalentes		Opcional
Ecotoxicidade de Água Doce	kg 1,4-DB eq.		Opcional
Ecotoxicidade Marinha	kg 1,4-DB eq.		Opcional
Ecotoxicidade Terrestre	kg 1,4-DB eq.		Opcional
Eutrofização Marinha	kg N eq.		Opcional
Formação de Oxidantes Fotoquímicos	kg NMVOC		Opcional



Nome do documento	Versão	Data
Regra da Categoria do Produto – Rodapés	1	Fevereiro/2016

12. Validade da Declaração Ambiental de Produto (EPD)

A declaração ambiental (EPD) deve ser reavaliada, atualizada e verificada a cada três anos.

13. Alterações neste documento

Documento original.