



Regra de Categoria do Produto para
Vasilhame de Vidro

PE-358.01

Data: Mar. 2016

Pág. Nº 1/7

A CÓPIA IMPRESSA DESTE DOCUMENTO É CONSIDERADA NÃO CONTROLADA

SUMÁRIO

- 0 Introdução
- 1 Objetivo
- 2 Referências normativas
- 3 Definições
- 4 Siglas
- 5 Escopo
- 6 Critérios de comparação
- 7 Fluxograma geral de processos
- 8 Requisitos metodológicos

Histórico das revisões

Revisão	Data	Descrição da alteração	Observações
01	29/03/2016	Elaboração	

Revisão	Verificação	Aprovação
<i>Camila Torres</i>	<i>Isabel Sbragia</i>	<i>Guy Advocat</i>
Camila Torres Assistente Técnico	Isabel Sbragia Coordenadora Técnica	Guy Advocat Gerente de Certificação de Sistemas



Regra de Categoria do Produto para Vasilhame de Vidro

PE-358.01

Data: Mar. 2016

Pág. Nº 2/7

A CÓPIA IMPRESSA DESTES DOCUMENTO É CONSIDERADA NÃO CONTROLADA

0 Introdução

O programa de Pegada de Carbono da ABNT, de caráter voluntário, visa a demonstrar a medição de emissões de gases de efeito estufa de produtos ao longo do ciclo de vida destes produtos em conformidade com as normas ABNT ISO/TS 14067:2015 e *GHG Protocol Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard* (pelo nome em inglês).

1 Objetivo

Este procedimento fornece os requisitos e orientações para a quantificação da pegada de carbono de um produto.

2 Referências normativas

Os documentos relacionados a seguir contêm disposições que, ao serem citadas neste texto, constituem requisitos válidos para este procedimento. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas).

- ABNT ISO/TS 14067:2015 - Gases de efeito estufa – Pegada de carbono de produtos – Requisitos e orientações sobre quantificação e comunicação
- GHG Protocol:2011 - Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard
- PAS 2050:2011 - Specification for the assessment of life cycle greenhouse gas emissions of goods and services
- PG-16 - Sistema Operacional e Estrutura de Governança do Sistema ABNT de Medição e Certificação da Pegada de Carbono de Produtos
- PG-17 - Requisitos Gerais do Sistema ABNT de Medição e Certificação da Pegada de Carbono de Produtos
- PG-18 - Requisitos de Comunicação do Sistema ABNT de Medição e Certificação da Pegada de Carbono de Produtos

OBS.: Os documentos PG-16, PG-17 e PG-18 podem ser encontrados na sua versão mais atualizada no link abaixo:

<http://www.abntonline.com.br/sustentabilidade>

3 Definições

Para os efeitos do presente procedimento são adotadas as definições constantes nos documentos de referência citados no item 2 e as demais definições abaixo:

3.1 Vasilhame

Recipiente que serve para guardar qualquer substância. Insumo de processo industrial que se transforma em embalagem na medida em que compõe o produto final a ser comercializado para consumo final. O vasilhame de vidro é produto final de seu próprio processo industrial. Entretanto ele é insumo de um processo industrial de outra cadeia produtiva que produz a substância final a ser acondicionada e comercializada.



Regra de Categoria do Produto para Vasilhame de Vidro

PE-358.01

Data: Mar. 2016

Pág. Nº 3/7

A CÓPIA IMPRESSA DESTES DOCUMENTOS É CONSIDERADA NÃO CONTROLADA

3.2 Sodo-cálcico

Tipo de vidro fabricado com areia (sílica), feldspato, calcário, carbonato de sódio, carvão, sulfato de sódio, hematita e caco de vidro.

3.3 Decoração

Processo adicional realizado através de técnicas superficiais variadas de rotulagem, pintura e foscação do vasilhame, entre outras.

3.4 Cor do vidro

Os tipos de cores são: incolor (cristalino ou transparente) ou colorido (âmbar, verde, azul, etc.). As cores do vidro são resultantes da adição (ou não) de colorantes (metais de transição que quando dissolvidos no vidro interferem na luz que o atravessa).

3.5 Qualidade do produto

Padrão de conformidade com as exigências acordadas com os clientes.

3.6 Tonelada de vidro embalada

Unidade funcional que representa uma tonelada de vasilhame de produto acabado pronto para ser vendido, embalado em palete ou caixa.

3.7 Caco de vidro

Vidro rejeitado no processo produtivo ou recuperado via logística reversa no pós-consumo após beneficiamento (retirada de impurezas mantendo padrão de recebimento da indústria). O caco é incorporado, ou não, no processo de fusão em proporção variável.

3.8 Caco externo

Caco adquirido do mercado pós-consumo ou de outras unidades produtivas.

3.9 Caco interno

Caco gerado no processo produtivo por desvios de qualidade ou mudanças de processo.

3.10 Embalagem

Material utilizado para acondicionamento dos produtos: caixas, filme plástico, paletes, visando a entrega do produto final.

3.11 Acessórios

São componentes adicionados ao vasilhame que podem ser removidos tais como: rótulo, dosador, tampa, cânula, rolha, etc.

3.12 Outros insumos

Produtos químicos utilizados para decorar ou proteger o vasilhame (exemplo: pintura e tratamentos especiais - jateamento ou foscação). Desmoldantes e lubrificantes utilizados também estão incluídos neste grupo.



Regra de Categoria do Produto para Vasilhame de Vidro

PE-358.01

Data: Mar. 2016

Pág. Nº 4/7

A CÓPIA IMPRESSA DESTES DOCUMENTO É CONSIDERADA NÃO CONTROLADA

3.13 Insumos energéticos indiretos

É o consumo de energia (elétrica, gás, dentre outros) utilizada nas atividades não produtivas (ex. iluminação, banheiro, refeitório, escritórios, ar condicionado, etc.).

3.14 Usina de composição

Setor no qual ocorre a dosagem e a mistura das matérias-primas do vidro: areia, barrilha, calcário, feldspato e caco, entre outros.

3.15 Forno de fusão

Unidade produtiva na qual são fundidas as matérias-primas e se forma o vidro.

3.16 Condicionamento

Processo de equalização de temperatura e formação da gota para distribuição da mesma nas máquinas de conformação

3.17 Confirmação

Processo no qual se dá à gota de vidro a forma final do vasilhame (potes, frascos, garrafas, etc.)

3.18 Reozimento

Processo de tratamento térmico para alívio de tensões do vasilhame de vidro, incluindo tratamento a frio quando necessário.

3.19 Controle de Qualidade

Processo de inspeção e seleção dos produtos acabados atendendo os requisitos de qualidade.

3.20 Processo de embalagem

Processo de acondicionamento do produto acabado utilizando os materiais descritos na definição de embalagem mencionada acima, objetivando a expedição do produto.

4 Siglas

As siglas empregadas no texto deste Procedimento são as seguintes:

- RCP - Regras de Categoria de Produto

5 Escopo

Os produtos abrangidos por este procedimento fazem parte da categoria de produto vasilhame de vidro sodo-cálcico produzido com ou sem decoração, independente da cor ou dimensão. Inclui produtos como frascos, potes e garrafas. E não está sendo considerada a fabricação de utensílios domésticos, tais como, pratos, tigelas, copos, jarros e similares.



Regra de Categoria do Produto para Vasilhame de Vidro

PE-358.01

Data: Mar. 2016

Pág. Nº 5/7

A CÓPIA IMPRESSA DESTES DOCUMENTO É CONSIDERADA NÃO CONTROLADA

6 Critérios de comparação

6.1 Unidade de Análise, Unidade Funcional ou Fluxo Final de Referência

A unidade a ser certificada é a tonelada de vidro embalado.

Nota: Opcionalmente, em função da demanda do mercado, a unidade a ser certificada pode ser por produto. Esta mudança deve ser acordada previamente com a ABNT.

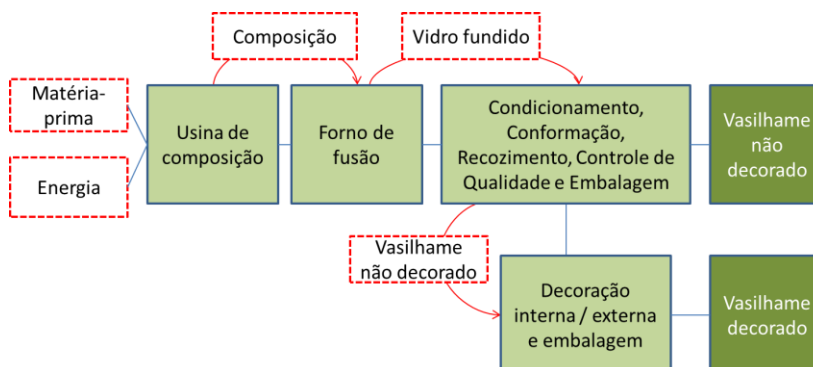
6.2 Critérios técnicos

Divulgar se o produto é decorado ou não decorado.

6.3 Uso pretendido

Divulgar se o vasilhame é para bebidas, alimentos, perfumaria, cosmético e/ou farmacêuticos.

7 Fluxograma geral de processos



8 Requisitos metodológicos

8.1 Alocação de reciclagem

Usar o cálculo de ciclo fechado no Brasil. Considerando que uma embalagem de uma fábrica pode ser reciclada em outra planta e vice-versa, além do caco sempre voltar para a própria produção.

Nota: A inexistência de uma logística reversa eficiente não permite um fluxo de retorno dos vasilhames pós-consumo que atenda a demanda do setor vidreiro.

8.2 Alocação de entradas para processos

Utilizar o critério de alocação pela massa do produto embalado.

8.3 Emissões Fugitivas

Não necessitam ser incluídas em função de pouca relevância dos mesmos, baseado em inventários corporativos realizados pelas indústrias de vidro (ex. gases de ar condicionado, extintores, etc.).



Regra de Categoria do Produto para Vasilhame de Vidro

PE-358.01

Data: Mar. 2016

Pág. Nº 6/7

A CÓPIA IMPRESSA DESTES DOCUMENTO É CONSIDERADA NÃO CONTROLADA

8.4 Emissões por processos

Realizar o cálculo das emissões de processo através do método tier 3 conforme diretrizes do IPCC 2006. O método Tier 3 consiste na quantificação das emissões através do monitoramento da matéria-prima (carbonatos) consumidas durante o processo de fabricação de vidro. Os fatores de emissão são calculados com base na quantidade de cada tipo de carbonato consumido por tonelada produzida, e através da estequiometria da reação de calcinação de cada um deles, a qual relaciona valores de massa de CO₂ que é emitida durante tal reação. A tabela na seção de fatores de emissões, abaixo, apresenta valores típicos da quantidade de emissão de CO₂ durante o processo de calcinação de espécies comuns de carbonatos utilizados na produção de vidro:

Com base no fator de emissão apresentado na tabela abaixo, a emissão é calculada:

$$E_{CO_2} = (M_i \times EF_i \times F_i)$$

Sendo:

E_{CO_2} = Emissões de CO₂ provenientes da fundição do vidro (toneladas de CO₂);

M_i = Massa de carbonato (toneladas)

EF_i = Fator de emissão de cada tipo de carbonato (t CO₂/t carbonato)

F_i = Fração de calcinação

I = Tipo de carbonato

Considerando-se o princípio da adoção de uma postura conservadora, o IPCC entende que a fração de calcinação a ser utilizada é de 100%, salvo comprovação ao contrário. Adicionalmente, é importante ressaltar que os dados requeridos por tal método devem ser bastante precisos para minimizar inconsistências e perda de qualidade dos resultados.

8.5 Fatores de emissões

Tabela - Fórmulas, Peso Molecular e Conteúdo de Carbono de Diferentes Carbonatos

Carbonato	Nome	Peso Molecular	Fator de Emissão (t CO ₂ /t carbonato)
CaCO ₃	Carbonato de Cálcio	100,0869	0,43971
MgCO ₃	Carbonato de Magnésio	84,3139	0,52197
CaMg(CO ₃) ₂	Dolomita	184,4008	0,47732
FeCO ₃	Siderita	115,8539	0,37987
Ca(Fe,Mg,Mn)(CO ₃) ₂	Anquerita	185,0225 - 215,6160	0,40822 – 0,47572
MnCO ₃	Carbonato de Manganês	114,9470	0,38286
Na ₂ CO ₃	Carbonato de Sódio	106,0685	0,41492

Fonte: IPCC, 2006 - Volume 3 (Industrial Process and Product Use), Capítulo 2.4 (Glass Production), Tabela 2.1.

- Para o fator de emissão da energia adquirida diretamente do grid (rede de distribuição de energia elétrica), usar o fator publicado pelo Ministério de Ciência e Tecnologia e Inovação.



Regra de Categoria do Produto para
Vasilhame de Vidro

PE-358.01

Data: Mar. 2016

Pág. Nº 7/7

A CÓPIA IMPRESSA DESTE DOCUMENTO É CONSIDERADA NÃO CONTROLADA

- Caso o proponente compre energia no mercado livre, com contrato de fornecimento de longo prazo, usar o fator de emissão do fornecedor.
- Para combustíveis fósseis (GN, óleo combustível, GLP, etc.) calcular o fator de emissão usando os dados do IPCC 2006 (Teor de carbono em kg/GJ; Fator de emissão de CH₄ em kgCH₄/TJ; Fator de emissão N₂O em kgN₂O/TJ) e os dados do Balanço Energético Nacional – BEN (PCI em kcal/m³; Densidade em kg/m³).