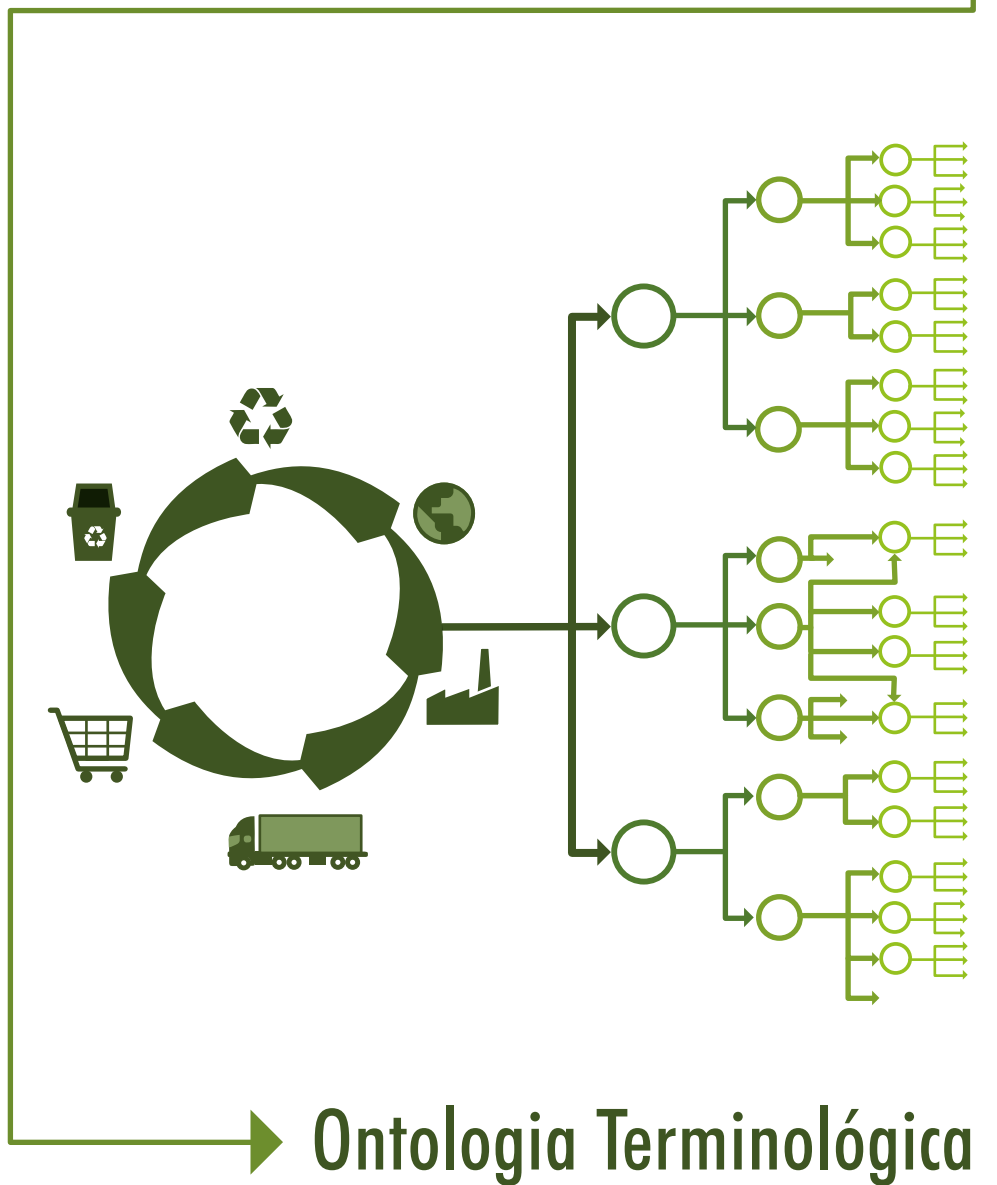


Avaliação do Ciclo de Vida



Avaliação do Ciclo de Vida
Ontologia Terminológica

Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e tecnologia (Ibict)

DIRETORIA

Cecília Leite de Oliveira

COORDENAÇÃO-GERAL DE PESQUISA E MANUTENÇÃO DE PRODUTOS CONSOLIDADOS

Lilian Alvares

COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E INFORMÁTICA

Leonardo Lazarte

COORDENAÇÃO DE ENSINO E PESQUISA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Lena Vania Ribeiro Pinheiro

COORDENAÇÃO-GERAL DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS

Arthur Fernando Costa

DIVISÃO DE DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO DE PRODUTOS DE INFORMAÇÃO

Tiago Emmanuel Nunes Braga

Avaliação do Ciclo de Vida

Ontologia Terminológica

Gil Anderi da Silva

Marisa Bräsher

João Alberto de Oliveira Lima

Celina Rosa Lamb

Brasília

2015

Colaboradores

Assistente de edição e entrada de dados

Suelen da Silva dos Santos (Ibict)

Capa

Flávia Rubenia Barros (Ibict)

Revisão

Margaret de Palermo Silva (Ibict)

Apoio técnico

Carla Gama Lustosa (Ibict)

Nilce Teresinha Puga Nass (Ibict)

Alcione Santiago da Silva (Ibict)

S586o

Avaliação do ciclo de vida : ontologia terminológica / Gil Anderi da Silva... [et. al.]. – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia- Ibict, Brasília: 2014.

ISBN: 978-85-7013-103-4

1. Ontologia terminológica. 2. Avaliação do Ciclo de Vida. 3. ACV. 4. Gestão ambiental. 5. Impacto ambiental. I. Gil Anderi da Silva. II. Marisa Bräsher. III. João Alberto de Oliveira Lima IV. Celina Rosa Lamb. V. Título.

CDU: 504:338.45(81)

Sobre os autores

Gil Anderi da Silva

Pós-doutorado pelo Georgia Institute of Technology/EUA. Doutorado em engenharia química pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (Epusp), com ênfase em processos inorgânicos (tecnologia de fertilizantes), criador do Centro de Estudos de Fertilizantes (Cefer) junto ao IPT/SP. Atualmente dedica-se à área de gestão ambiental, como coordenador do Grupo de Prevenção da Poluição (GP2) e especialista em Avaliação do Ciclo de Vida (ACV), sendo um dos criadores e atual presidente da Associação Brasileira de Ciclo de Vida.

Marisa Bräscher

Doutora em ciência da informação pela Universidade de Brasília (UnB), com dois anos de pesquisa na Universidade de Nice Sophia Antipolis (França). Professora adjunta do Departamento de Ciência da Informação da Universidade Federal de Santa Catarina. Atualmente se dedica a área de organização da informação, organização do conhecimento, sistemas de organização do conhecimento, tesouro, ontologia e terminologia.

João Alberto de Oliveira Lima

Doutor em ciência da informação, com estágio de doutorado na Universidade de Bolonha (Itália), e mestre em ciência da computação, ambos pela Universidade de Brasília (UnB). Analista de Informática Legislativa do Senado Federal e membro da Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos do Conselho Nacional de Arquivos. Atualmente dedica-se à pesquisa da aplicação de ontologias ao domínio jurídico.

Celina Rosa Lamb

Especialista em inteligência competitiva pela Université de Droit d'Économie et des Sciences Aix Marseille – France/UFRJ e em planejamento estratégico situacional pelo CNPq. Trabalha há 20 anos com organização, armazenamento e distribuição de informação tecnológica e há 10 anos especificamente com a temática de Avaliação do Ciclo de Vida no Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict). Participa do Plano Setorial de Redução de Emissões da Indústria e do Comitê de Coordenação do Programa Brasileiro de ACV.

Sumário

| | |
|--|-----------|
| Apresentação | v |
| Lista de Abreviaturas e Siglas | xi |
| Hierarquia de Conceitos | 1 |
| Ontologia | 5 |
| Letra A | 5 |
| Acidificação | 5 |
| Afirmção Comparativa | 5 |
| Agrupamento | 6 |
| Alocação | 6 |
| Alocação Baseada em Fatores Econômicos | 7 |
| Alocação Baseada em Propriedades Físicas | 7 |
| Alocação por Energia | 7 |
| Alocação por Massa | 7 |
| Análise da Qualidade dos Dados | 7 |
| Análise de Contribuição | 8 |
| Análise de Incerteza | 8 |
| Análise de Incidência | 9 |
| Análise de Sensibilidade | 9 |
| Análise do Inventário do Ciclo de Vida | 9 |
| Aquecimento Global | 10 |
| Aspecto Ambiental | 10 |
| Atribuição de Pesos | 10 |
| Avaliação | 10 |
| Avaliação de Impacto do Ciclo de Vida | 11 |
| Avaliação do Ciclo de Vida | 11 |
| Letra C | 12 |
| Caracterização | 12 |
| Carga Ambiental | 12 |
| Categoria de Dados | 13 |
| Categoria de Impacto | 13 |
| Ciclo de Vida | 14 |
| Classe de Dados | 14 |
| Classificação | 14 |
| Cobertura Geográfica | 15 |
| Cobertura Tecnológica | 15 |
| Cobertura Temporal | 15 |
| Coleta de Dados | 16 |
| Completeza | 16 |
| Conclusão do Estudo de ACV | 16 |
| Consistência | 16 |
| Coproducto | 17 |
| Correlação de Dados à Unidade Funcional | 17 |
| Letra D | 17 |

| | |
|---|----|
| Dado | 17 |
| Dado Primário | 17 |
| Dado Secundário | 17 |
| Declaração Afirmativa | 17 |
| Declaração Ambiental | 17 |
| Definição de Objetivo e Escopo | 18 |
| Depleção do Ozônio Estratosférico | 18 |
| Depleção dos Recursos Não Renováveis | 18 |
| Depleção dos Recursos Naturais | 19 |
| Depleção dos Recursos Renováveis | 19 |
| Descarga | 19 |
| Descarte | 19 |
| Disposição | 19 |
| Disposição Final | 19 |
| Letra E | 19 |
| Ecotoxicidade | 19 |
| Ecotoxicidade Aquática | 20 |
| Ecotoxicidade Terrestre | 20 |
| Efeito Estufa | 20 |
| Efluente Líquido | 20 |
| Elemento Obrigatório | 21 |
| Elemento Opcional | 21 |
| Emissão | 21 |
| Emissão Atmosférica | 21 |
| Energia de Processo | 21 |
| Entrada | 22 |
| Entrada de Energia | 22 |
| Escopo do Estudo de ACV | 22 |
| Esgotamento | 23 |
| Eutrofização | 23 |
| Executante | 24 |
| Letra F | 24 |
| Fase da ACV | 24 |
| Fator de Caracterização | 24 |
| Fator de Equivalência | 25 |
| Fluxo | 25 |
| Fluxo de Energia | 25 |
| Fluxo de Matéria | 25 |
| Fluxo de Produto | 25 |
| Fluxo de Referência | 26 |
| Fluxo Elementar de Entrada | 26 |
| Fluxo Elementar de Saída | 27 |
| Fluxo Intermediário | 27 |
| Fluxograma do Sistema de Produto | 27 |
| Formação Fotoquímica de Ozônio | 27 |
| Fronteira do Sistema | 28 |
| Função do Produto | 28 |

| | |
|--|----|
| Letra I | 28 |
| Identificação de Pontos Significativos | 28 |
| Impacto Ambiental | 29 |
| Indicador de Categoria de Impacto | 29 |
| Interpretação do Ciclo de Vida | 29 |
| Inventário do Ciclo de Vida | 30 |
| Letra L | 30 |
| Liberações | 30 |
| Limite do Sistema | 30 |
| Letra M | 30 |
| Matéria-prima | 30 |
| Mecanismo Ambiental | 31 |
| Modelo de Caracterização | 31 |
| Modelo do Sistema de Produto | 32 |
| Mudanças Climáticas | 32 |
| Letra N | 32 |
| Normalização | 32 |
| Nutrificação | 33 |
| Letra O | 33 |
| Objetivo do Estudo de ACV | 33 |
| Letra P | 33 |
| Parte Interessada | 33 |
| Perfil Ambiental | 34 |
| Perfil Ambiental Normalizado | 34 |
| Ponderação | 34 |
| Ponto Final da Categoria | 35 |
| Precisão | 35 |
| Procedimento de Cálculo | 36 |
| Processo Elementar | 36 |
| Produto | 36 |
| Produto Intermediário | 37 |
| Letra Q | 37 |
| Qualidade dos Dados | 37 |
| Letra R | 37 |
| Reaproveitamento | 37 |
| Reciclagem | 37 |
| Reciclo | 38 |
| Rejeito | 38 |
| Relatório Final | 38 |
| Representatividade | 38 |
| Reprodutibilidade | 39 |
| Requisito de Dados | 39 |
| Requisitos de Qualidade dos Dados | 39 |
| Resíduo | 40 |
| Resíduo Sólido | 40 |
| Resultado da Análise do Inventário do Ciclo de Vida | 40 |

| | |
|---|-----------|
| Resultado do ICV | 40 |
| Resultado do Inventário do Ciclo de Vida | 40 |
| Reúso | 40 |
| Revalorização | 41 |
| Revisão Crítica | 41 |
| Revisão Crítica por Especialista Interno ou Externo | 41 |
| Revisão Crítica por um Painel de Partes Interessadas | 41 |
| Rotulagem | 42 |
| Rótulo Ambiental | 42 |
| Letra S | 42 |
| Saída | 43 |
| Saída de Energia | 43 |
| Seleção das Categorias de Impacto | 43 |
| Seleção dos Indicadores de Categoria de Impacto | 43 |
| Seleção dos Modelos de Caracterização | 43 |
| Sensibilidade | 43 |
| Sistema de Produto | 44 |
| Letra T | 44 |
| Tecnosfera | 44 |
| Toxicidade Humana | 44 |
| Letra U | 45 |
| Unidade de Processo | 45 |
| Unidade Funcional | 45 |
| Letra V | 45 |
| Verificação de Completeza | 45 |
| Verificação de Consistência | 46 |
| Verificação de Sensibilidade | 46 |
| Categorias Ontológicas | 47 |
| [01 - Atividade] | 47 |
| [02 - Situação] | 47 |
| [03 - Dependente - Realizável] | 47 |
| [03.1 - Disposição] | 47 |
| [03.2 - Papel] | 48 |
| [04 - Dependente - Qualidade] | 48 |
| [05 - Objeto Social] | 48 |
| [05.1 - Objeto de Informação] | 48 |
| [05.2 - Técnica] | 49 |
| [06 - Local] | 49 |
| [07 - Atividade Comunicativa] | 49 |
| Referências | 51 |

Apresentação

Este livro contém a Ontologia de Avaliação do Ciclo de Vida (OACV) desenvolvida no contexto do projeto Inventário do Ciclo de Vida Para a Competitividade Ambiental da Indústria Brasileira, coordenado pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict) e financiado pela Financiadora de Estudos e Projetos (Finep).

Existem diversos tipos de ontologias, e a OACV pode ser caracterizada como uma ontologia terminológica¹, uma vez que as definições se encontram expressas em linguagem natural, sem o uso de formalismos e axiomas para descrição dos conceitos.

As ontologias são sistemas de organização do conhecimento e cumprem uma função crítica, pois fornecem um vocabulário de conceitos, termos e relações com o qual se pode modelar um domínio. À medida que delimitam o uso de termos e definem conceitos e relações de alguma área do conhecimento de forma compartilhada e consensual, asseguram que numa comunidade todos utilizem a mesma linguagem para organizar, armazenar e apresentar a informação.

Com a publicação da OACV, pretende-se divulgar amplamente os conceitos propostos e, assim, contribuir para facilitar a comunicação entre aqueles que trabalham com gestão de ciclo de vida.

A terminologia de determinado domínio do conhecimento evolui à medida que novos conceitos surgem, provenientes das novas descobertas e desdobramentos do domínio em questão. Dessa forma, a OACV não deve ser vista como um produto finalizado, mas deve ser constantemente atualizada, preferencialmente com a colaboração da comunidade de ACV brasileira.

O livro da OACV contempla facilidades de navegação, sendo a primeira delas a hierarquia de conceitos, por meio da qual, a partir de um conceito geral, é possível identificar os conceitos mais específicos a ele vinculados. Além disso, o leitor poderá navegar pelos termos da ontologia que compõem a definição de outro termo. Os *links* para navegação estão destacados em caracteres verdes.

¹O termo 'ontologia terminológica' é utilizado pelo grupo de trabalho National Committee for Information Technology Standards (NCITS) T2 Committee on Information Interchange and Interpretation.

Para a elaboração da OACV, utilizaram-se as fontes indicadas na seção Referências deste livro. Cada termo e respectivas definições foram analisados pelo professor doutor Gil Anderi, especialista em Avaliação do Ciclo de Vida. As definições elaboradas ou escolhidas para a OACV são registradas na ontologia, logo abaixo do termo. As definições coletadas em diferentes fontes são informadas no campo ‘Outras Definições’, conforme Exemplo 1, no qual se encontram registradas cinco definições, uma adotada pela ontologia e quatro coletadas em outras fontes.

Exemplo 1 - Conceito Alocação

| | |
|-----------------------------|--|
| Alocação | |
| | Distribuição proporcional das entradas e saídas de um processo ou sistema de produto , entre o sistema de produto em estudo e outros sistemas de produto. |
| Tradução do Termo: | Allocation (Inglês) |
| Conceito Geral: | [01 - Atividade] |
| Conceito Específico: | Alocação Baseada em Fatores Econômicos Alocação Baseada em Propriedades Físicas |
| Parte de: | Procedimento de Cálculo |
| Conceito Associado: | Entrada Processo Elementar Saída Sistema de Produto |
| Outras Definições: | 1. Repartição dos fluxos de entrada ou saída de um processo ou sistema de produto entre o sistema de produto em estudo e outro(s) sistema(s) de produto. (NBR ISO 14044:2009, p. 4) 2. Repartição dos fluxos de entrada ou de saída de um processo elementar no sistema de produto sob estudo. (NBR ISO 14050:2004, p. 8) 3. Step in LCA in which it is determined how environmental interventions of a multiple process will be distributed over the various process functions. (UNEP, 1996, p. 85) |

Além das definições, a ontologia contempla os termos equivalentes em outros idiomas e indica as relações semânticas que refletem o sistema conceitual do domínio em questão, nesse caso, ACV.

A presente edição da Ontologia de Avaliação do Ciclo de Vida registra os seguintes tipos de relacionamentos:

a) Relações hierárquicas de especialização (Conceito Geral/ Conceito Específico): refletem a relação gênero/espécie ou coisa/ tipo. Ex.: o conceito ‘Consistência’, que é um tipo de ‘Requisito de Qualidade dos Dados’. Nesse caso, indicam-se os relacionamentos nos dois conceitos, conforme ilustra o Exemplo 2. O conceito mais geral é ‘Requisito de Qualidade dos Dados’. Os conceitos ‘Cobertura Geográfica’, ‘Cobertura Temporal’, ‘Cobertura Tecnológica’, ‘Precisão’,

‘Reprodutibilidade’, ‘Representatividade’, ‘Consistência’ e ‘Completeza’ aparecem indicados como específicos do conceito ‘Requisito de Qualidade dos Dados’, porque são tipos de requisitos.

Exemplo 2 - Relação Hierárquica de Especialização

| | |
|--|---|
| Consistência | |
| Avaliação qualitativa da uniformidade de aplicação do método de ACV utilizado no estudo às fases do mesmo. | |
| Tradução do Termo: | Consistency (Inglês) |
| Conceito Geral: | Requisitos de Qualidade dos Dados |
| Conceito Associado: | Verificação de Consistência |
| Requisitos de Qualidade dos Dados | |
| Definição da especificação das características de dados necessárias ao atendimento do objetivo e escopo do estudo de AVC ou ICV. Compreende a definição de cobertura temporal, cobertura geográfica, cobertura tecnológica, precisão, completeza, representatividade, consistência, reprodutibilidade e incerteza da informação. | |
| Conceito Geral: | [05.1 - Objeto de Informação] |
| Conceito Específico: | Cobertura Geográfica Cobertura Tecnológica Cobertura Temporal Completeza Consistência Precisão Representatividade Reprodutibilidade Revisão Crítica |

b) Relações hierárquicas de composição (Tem Parte(s)/Parte de): refletem a relação todo/parte entre os conceitos. Ex.: a atividade ‘Procedimento de Cálculo’ é parte da atividade ‘Análise de Inventário do Ciclo de Vida’ e possui as atividades ‘Alocação’ e ‘Correlação de Dados à Unidade Funcional’ como partes, conforme ilustra o Exemplo 3.

Exemplo 3 - Relação Hierárquica de Composição

| | |
|--|---|
| Procedimento de Cálculo | |
| Procedimentos aos quais são submetidos os dados visando à consolidação do ICV. | |
| Conceito Geral: | [01 - Atividade] |
| Parte de: | Análise do Inventário do Ciclo de Vida |
| Tem Parte(s): | Alocação Correlação de Dados à Unidade Funcional |

c) Relações de equivalência: refletem relações entre denominação e conceito, em situações em que um conceito pode ter mais de uma denominação. Ex.: o conceito da técnica estatística, que identifica quais

dados têm maior contribuição para determinado indicador de categoria, pode ser denominado pelos termos ‘Análise de Contribuição’ ou ‘Análise de Incidência’. Nesse caso, a ontologia adota como termo preferido o termo ‘Análise de Contribuição’ e faz as remissivas necessárias, conforme Exemplo 4, a seguir.

Exemplo 4 - Relação de Equivalência

Análise de Incidência
ver Análise de Contribuição

d) Relações associativas: refletem associações entre conceitos que se encontram no mesmo campo semântico, em determinado sistema conceitual. Ex.: o termo ‘Aspecto Ambiental’ relaciona-se ao termo ‘Caracterização’ porque o cálculo dos indicadores de categoria ambiental é feito a partir dos valores dos aspectos ambientais classificados na categoria ambiental em questão. Nesse caso, é estabelecida uma relação de associação, conforme ilustra o Exemplo 5.

Exemplo 5 - Relação Associativa

Mecanismo Ambiental

Sistema de processos físicos, químicos e biológicos para uma dada categoria de impacto, ligando os resultados do ICV aos indicadores de categoria e aos pontos finais de categoria.

Tradução do Termo: Environmental Mechanism (Inglês)

Conceito Geral: [04 - Dependente - Qualidade]

Conceito Associado: Categoria de Impacto

Indicador de Categoria de Impacto

Ponto Final da Categoria

Os relacionamentos oferecem ao leitor a possibilidade de localizar conceitos que estão próximos no sistema conceitual do domínio ACV, seja por uma relação hierárquica ou por uma relação funcional.

Nota sobre as Categorias Ontológicas

Em relação à abrangência, as ontologias podem ser classificadas como ontologias de domínio ou ontologias de alto nível. A ontologia de domínio trata de conceitos de determinado campo do conhecimento, como é o caso da Ontologia de Avaliação do Ciclo de Vida. Já as ontologias de alto nível (ou fundacionais) se preocupam com categorias abstratas, isto é, conceitos que podem ser aplicados a diversos domínios, tais como objeto, local, papel, atividade etc.

Como forma de categorizar os conceitos da Ontologia de Avaliação do Ciclo de Vida, foram escolhidas algumas categorias ontológicas derivadas de ontologias de alto nível. Os conceitos da ontologia de domínio foram categorizados utilizando o relacionamento hierárquico de especialização. Por exemplo, o conceito ‘Alocação’, apresentado no Exemplo 1, foi categorizado como sendo da categoria ontológica ‘[01 - Atividade]’².

Para exemplificar e entender a utilidade das categorias ontológicas, apresenta-se, a seguir, a categorização dos conceitos cujos termos designadores iniciam pela palavra ‘Fluxo’ na OACV: ‘Fluxo’, ‘Fluxo de Energia’, ‘Fluxo de Matéria’, ‘Fluxo de Produto’, ‘Fluxo de Referência’, ‘Fluxo Elementar de Entrada’, ‘Fluxo Elementar de Saída’, ‘Fluxo Intermediário’. Esses conceitos foram alocados em três categorias: ‘Fluxo’, ‘Fluxo de Energia’, ‘Fluxo de Matéria’ e ‘Fluxo de Produto’ foram categorizados como [01 - Atividade] pois representam ações que ocorrem em um sistema de produto; ‘Fluxo Elementar de Entrada’, ‘Fluxo Elementar de Saída’ e ‘Fluxo Intermediário’ foram categorizados, de forma indireta, como [03.2 - Papel], pois, de acordo com a circunstância, mostram como um fluxo participa de determinado ‘Processo Elementar’; e ‘Fluxo de Referência’ foi categorizado como [05.1 - Objeto de Informação] pois representa apenas um parâmetro convencionado da utilização de determinado ‘Produto’ de acordo com a ‘Unidade Funcional’ definida.

O capítulo ‘Hirarquia de Conceitos’ é organizado pelas categorias ontológicas. É possível perceber, na hierarquia apresentada, que cada conceito da ontologia é ligado de forma direta ou indireta a alguma categoria ontológica. As definições dos conceitos das categorias ontológicas são apresentadas no último capítulo, após todos os conceitos da OACV.

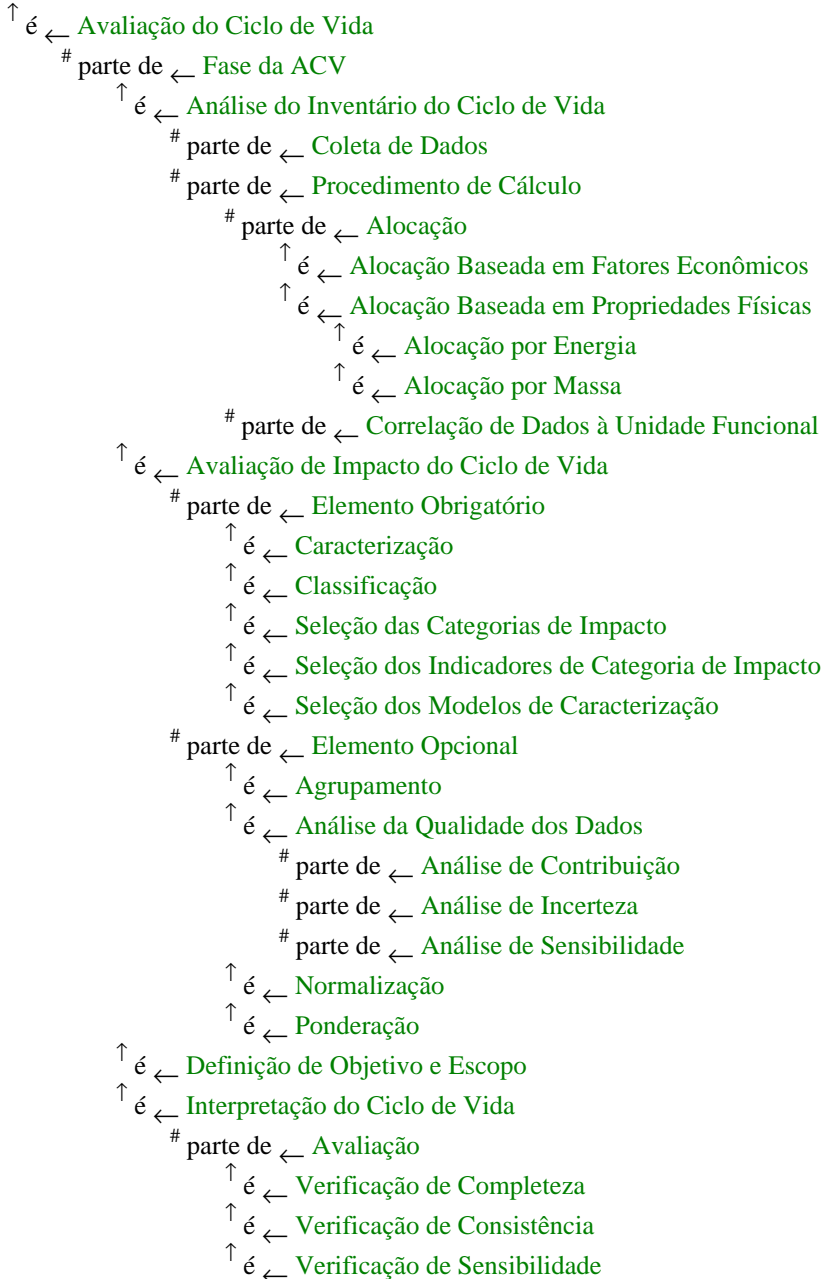
²Para diferenciar os conceitos da ontologia de domínio da ontologia de alto nível, utilizou-se a delimitação por colchetes e o prefixo numérico.

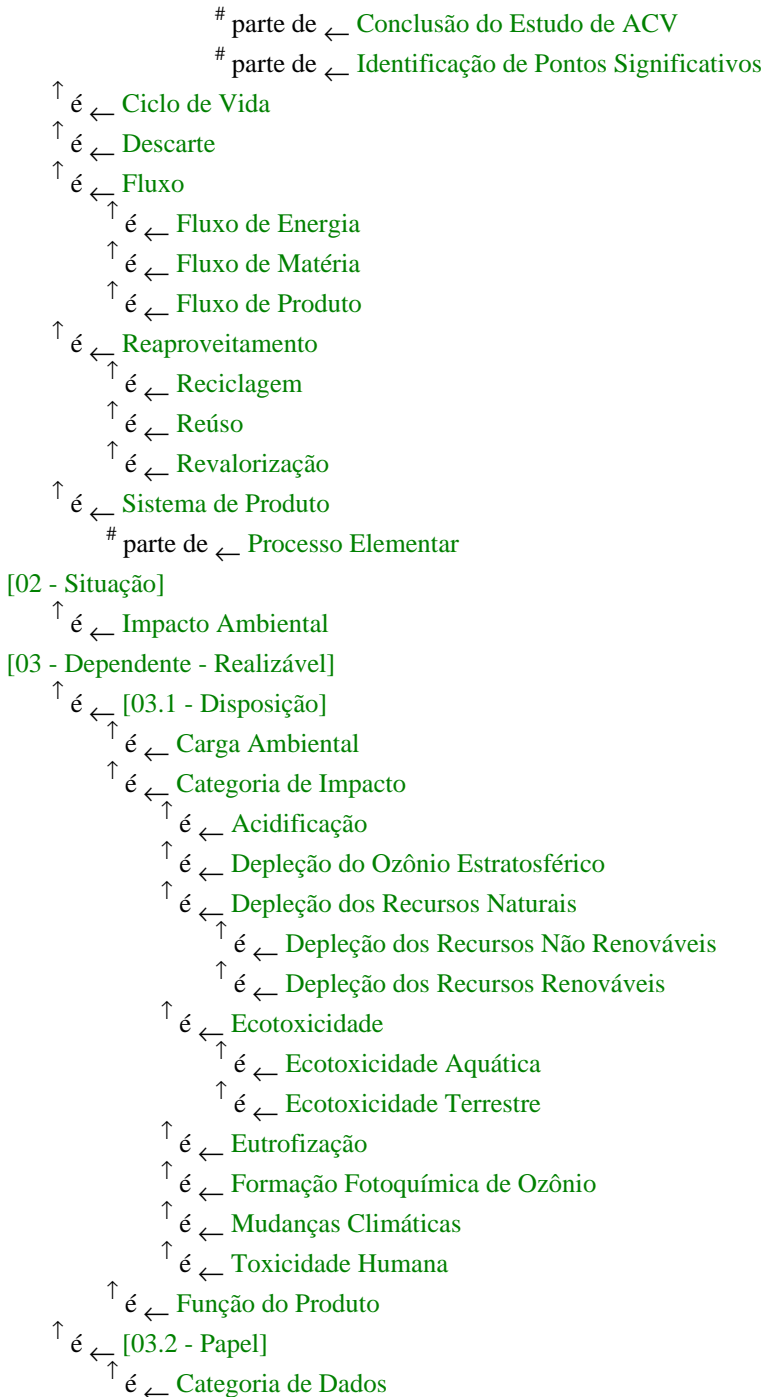
Lista de Abreviaturas e Siglas

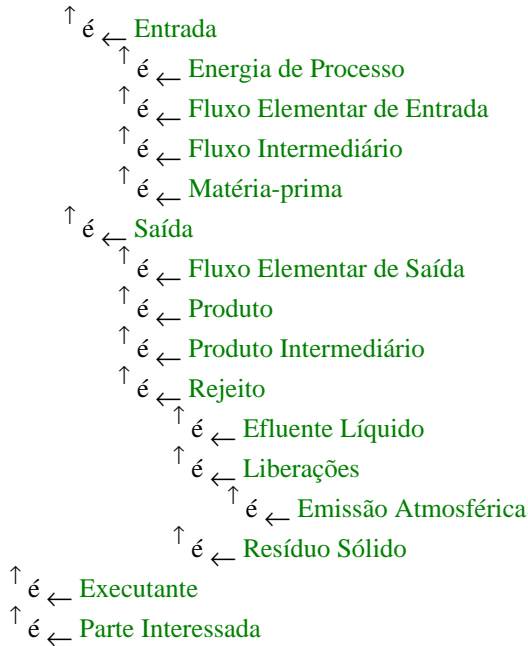
| | |
|-------|--|
| ABNT | Associação Brasileira de Normas Técnicas |
| ACV | Avaliação do Ciclo de Vida |
| AICV | Avaliação de Impacto do Ciclo de Vida |
| ECA | Ecotoxicidade Aquática |
| ECT | Ecotoxicidade Terrestre |
| FINEP | Financiadora de Estudos e Projetos |
| IBICT | Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia |
| ICV | Análise do Inventário do Ciclo de Vida |
| ISO | International Organization for Standardization |
| OACV | Ontologia de Avaliação do Ciclo de Vida |
| PNUMA | Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente |
| RNR | Depleção dos Recursos Não Renováveis |
| UNEP | United Nations Environment Programme |
| USP | Universidade de São Paulo |

Hierarquia de Conceitos

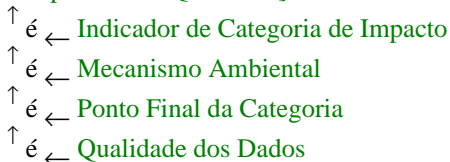
[01 - Atividade]



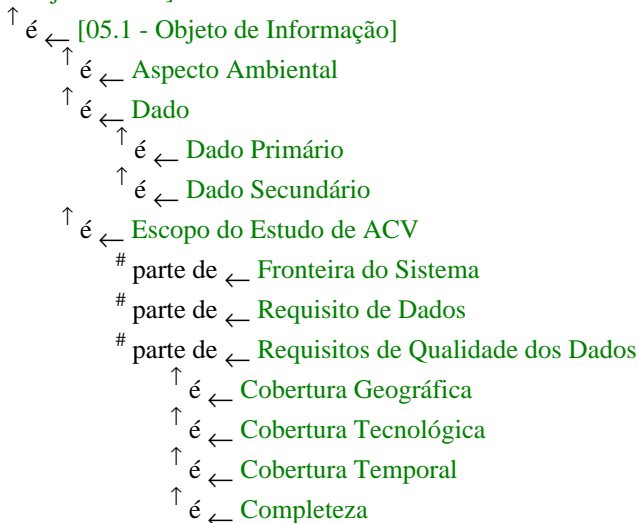


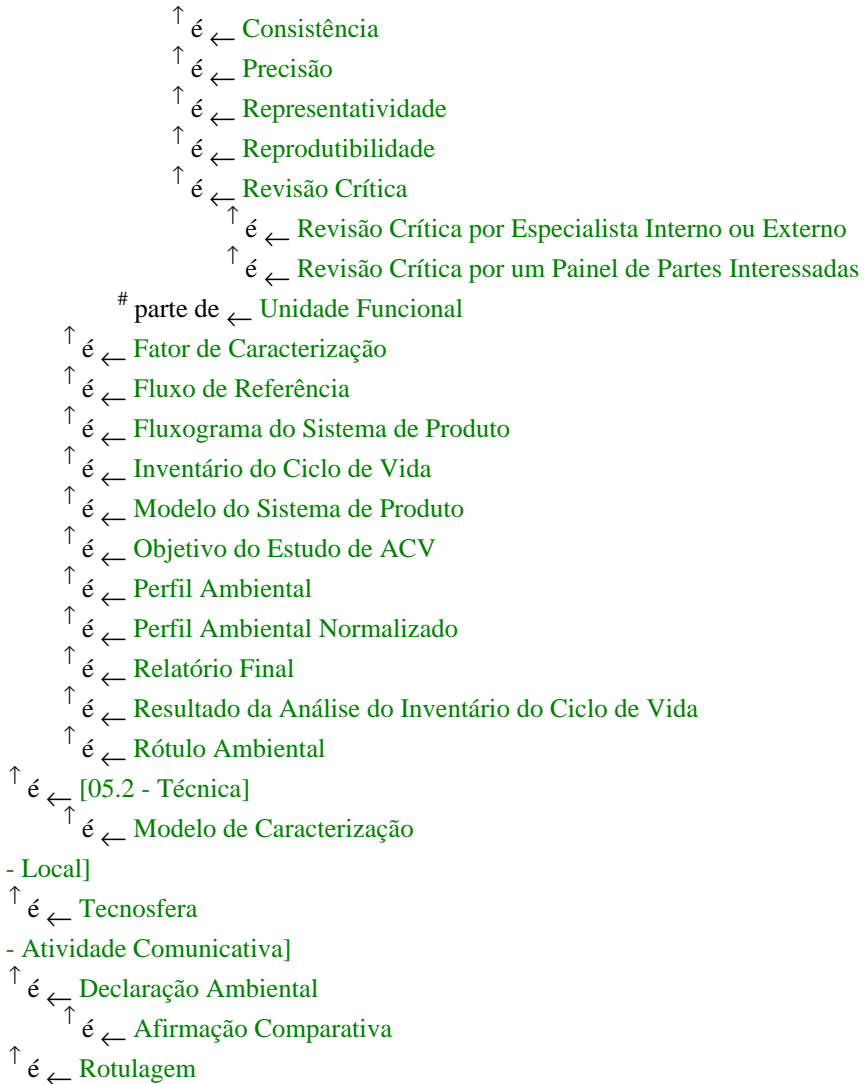


[04 - Dependente - Qualidade]



[05 - Objeto Social]





Ontologia

Letra A

Acidificação

Categoria de impacto resultante do aumento do teor de acidez no ar, na água ou no solo, provocado pela disposição de **rejeitos** ácidos, medida em relação ao efeito de 1 kg de SO₂.

Tradução do Termo: Acidification (Inglês)

Conceito Geral: **Categoria de Impacto**

Conceito Associado: **Impacto Ambiental**

Rejeito

Outras Definições:

1. A deposição ácida, resultante da emissão de óxidos de nitrogênio e enxofre para a atmosfera, para o solo ou para a água pode conduzir a mudanças na acidez da água e do solo, com efeito tanto sobre a fauna quanto sobre a flora. (CHEHEBE, 1997, p. 74)
2. Environmental problem produced by pollution. Acidification potential is defined as the amount of SO₂ (in kg) that would cause the same acidification as 1 kg of the substance emitted. (UNEP, 1996, p. 85)

Afirmação Comparativa

Declaração ambiental relativa à superioridade ou equivalência de um **produto** em relação a um produto concorrente que realiza a mesma função.

Tradução do Termo: Comparative Assertion (Inglês)

Conceito Geral: **Declaração Ambiental**

Conceito Associado: **Função do Produto**

Produto

Outras Definições:

1. Reivindicação ambiental quanto à superioridade ou equivalência de um produto diante de um produto concorrente que desempenha a mesma função. (NBR ISO 14040:2009, p. 2)
2. Environmental claim regarding the superiority or equivalence of one product versus a competing product that performs the same function. (ISO 14040:2006, p. 2)

Agrupamento

Procedimento opcional da AICV que consiste na correlação das **categorias de impacto** em um ou mais conjuntos, conforme critérios estabelecidos na definição de objetivo e escopo.

| | |
|----------------------------|--|
| Tradução do Termo: | Grouping (Inglês) |
| Conceito Geral: | Elemento Opcional |
| Conceito Associado: | Categoria de Impacto |
| Outras Definições: | <ol style="list-style-type: none">1. Grouping is the assignment of impact categories in one or more sets, as predefined in the goal and scope definition, involving sorting and/or ranking. (ISO 14044:2006, p. 21)2. Reunião de categorias de impacto em um ou mais conjuntos, conforme predefinido na definição do objetivo e escopo, e pode envolver agregação e/ou hiearquização. (NBR ISO 14044:2009, p. 22) |

Alocação

Distribuição proporcional das **entradas** e **saídas** de um processo ou sistema de **produto**, entre o **sistema de produto** em estudo e outros sistemas de produto.

| | |
|-----------------------------|--|
| Tradução do Termo: | Allocation (Inglês) |
| Conceito Geral: | [01 - Atividade] |
| Conceito Específico: | Alocação Baseada em Fatores Econômicos Alocação Baseada em Propriedades Físicas |
| Parte de: | Procedimento de Cálculo |
| Conceito Associado: | Entrada Processo Elementar Saída Sistema de Produto |
| Outras Definições: | <ol style="list-style-type: none">1. Repartição dos fluxos de entrada ou saída de um processo ou sistema de produto entre o sistema de produto em estudo e outro(s) sistema(s) de produto. (NBR ISO 14044:2009, p. 4)2. Repartição dos fluxos de entrada ou de saída de um processo elementar no sistema de produto sob estudo. (NBR ISO 14050:2004, p. 8)3. Step in LCA in which it is determined how environmental interventions of a multiple process will be distributed over the various process functions. (UNEP, 1996, p. 85) |

4. Técnica utilizada para particionar as cargas ambientais entre os coprodutos. (CHEHEBE, 1997, p. 34)

5. Partitioning the input or output flows of a process or a product system between the product system under study and one or more other product systems. (ISO 14040:2006, p. 4)

Alocação Baseada em Fatores Econômicos

Procedimento de **alocação** no qual o critério de distribuição é a proporcionalidade entre os valores comerciais dos coprodutos.

Tradução do Termo: Allocation by Economic Value (Inglês)

Conceito Geral: **Alocação**

Alocação Baseada em Propriedades Físicas

Procedimento de **alocação** no qual o critério de distribuição é a proporcionalidade entre os valores de propriedades físicas dos coprodutos.

Tradução do Termo: Allocation by Physical Properties (Inglês)

Conceito Geral: **Alocação**

Conceito Específico: **Alocação por Energia**

Alocação por Massa

Alocação por Energia

Alocação baseada em propriedades físicas na qual o critério de distribuição é o conteúdo energético dos coprodutos.

Conceito Geral: **Alocação Baseada em Propriedades Físicas**

Alocação por Massa

Alocação baseada em propriedades físicas na qual o critério de distribuição é a massa dos coprodutos.

Conceito Geral: **Alocação Baseada em Propriedades Físicas**

Análise da Qualidade dos Dados

Elemento opcional da AICV que visa ao melhor entendimento da confiabilidade da coleção de resultados dos indicadores, o perfil da AICV. (NBR ISO 14044:2009, p. 21)

Conceito Geral: **Elemento Opcional**

Tem Parte(s): **Análise de Contribuição**

Análise de Incerteza
Análise de Sensibilidade

Análise de Contribuição

Técnica estatística que identifica quais dados têm maior contribuição para determinado **indicador de categoria**.

- Tradução do Termo:** Gravity analysis (Inglês)
- Conceito Geral:** [01 - Atividade]
- Parte de:** Análise da Qualidade dos Dados
- Outras Definições:**
1. É um procedimento estatístico que identifica aqueles dados que têm a maior contribuição para o resultado do indicador. (NBR ISO 14044:2009, p. 23)
 2. (e.g. Pareto analysis) is a statistical procedure that identifies those data having the greatest contribution to the indicator result. (ISO 14044:2006, p. 22)

Análise de Incerteza

Técnica que determina o quanto as incertezas dos dados e dos pressupostos repercutem nos cálculos dos resultados dos **indicadores de categoria** e como elas afetam a confiabilidade dos resultados da **AICV**.

- Tradução do Termo:** Uncertainty Analysis (Inglês)
- Conceito Geral:** [01 - Atividade]
- Parte de:** Análise da Qualidade dos Dados
- Outras Definições:**
1. Procedimento sistemático para quantificar a incerteza introduzida nos resultados de uma **análise de inventário do ciclo de vida** pelos efeitos cumulativos da imprecisão dos modelos, incerteza das **entradas** e variabilidade dos **dados**. (NBR ISO 14040:2009, p. 5)
 2. Procedimento sistemático para verificar e quantificar a incerteza introduzida nos resultados de uma análise de inventário do ciclo de vida pelos efeitos cumulativos das incertezas das entradas e da variabilidade dos **dados**. (NBR ISO 14050:2004, p. 11)
 3. Systematic procedure to quantify the uncertainty introduced in the results of a life cycle inventory analysis due to the cumulative effects of model imprecision, input uncertainty and data variability. (ISO 14040:2006, p. 5)

Análise de Incidência

ver [Análise de Contribuição](#)

Análise de Sensibilidade

Técnica que determina o quanto as mudanças nos dados e nas escolhas metodológicas afetam os resultados da [AICV](#).

Tradução do Termo: Sensitivity Analysis (Inglês)

Conceito Geral: [\[01 - Atividade\]](#)

Parte de: [Análise da Qualidade dos Dados](#)

Outras Definições:

1. Procedimentos sistemáticos para estimar os efeitos das escolhas feitas em termos de métodos e dados nos resultados de um estudo. (NBR ISO 14040:2009, p. 5)
2. Procedimento sistemático para estimar os efeitos dos métodos e [dados](#) selecionados nos resultados de um estudo. (NBR ISO 14050:2004, p. 11)
3. Analysis to determine the sensitivity of the outcome of a calculation to small changes in the assumptions or to variations in the range within which the assumptions are assumed to be valid. This includes changes in the process data. (UNEP, 1996, p. 89)
4. Systematic procedures for estimating the effects of the choices made regarding methods and data on the outcome of a study. (ISO 14040:2006, p. 5)

Análise do Inventário do Ciclo de Vida

Fase da [ACV](#) que envolve a compilação e a quantificação de [entradas](#) e [saídas](#) de matéria e energia ao longo do ciclo de vida de um produto.

Sigla: ICV

Tradução do Termo: Life Cycle Inventory Analysis (Inglês)

Conceito Geral: [Fase da ACV](#)

Tem Parte(s): [Coleta de Dados](#)
[Procedimento de Cálculo](#)

Conceito Associado: [Resultado da Análise do Inventário do Ciclo de Vida](#)

Outras Definições:

1. Fase de coleta e quantificação de todas as variáveis (matéria-prima, energia, transporte, emissões para o ar, efluentes, resíduos sólidos, etc.) envolvidas durante o ciclo de vida de um produto (análise horizontal), processo ou atividade (análise vertical). (CHEHEBE, 1997, p. 22)

2. Fase da **avaliação do ciclo de vida** envolvendo a compilação e a quantificação de **entradas e saídas** de um **sistema de produto** ao longo do seu **ciclo de vida**. (NBR ISO 14040:2009, p. 2)

3. Phase of life cycle assessment involving the compilation and quantification of inputs and outputs for a product throughout its life cycle. (ISO 14040:2006, p. 2)

Aquecimento Global

ver **Mudanças Climáticas**

Aspecto Ambiental

Qualquer interação humana com o meio ambiente.

Tradução do Termo: Environmental aspect (Inglês)

Conceito Geral: [05.1 - Objeto de Informação]

Conceito Associado: **Impacto Ambiental**

Outras Definições:

1. Elemento das atividades, produtos ou serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente. (NBR ISO 14040:2009, p. 2)
2. Elemento das atividades, produtos ou serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente. (NBR ISO 14050:2004, p. 1)
3. Element of an organization's activities, products or services that can interact with the environment. (ISO 14040:2006, p. 2)

Atribuição de Pesos

ver **Ponderação**

Avaliação

Procedimento da **interpretação** que tem por objetivo estabelecer e aumentar a confiabilidade dos resultados da **ACV** ou do **ICV** e dos pontos significativos identificados no procedimento de **identificação** da interpretação.

Tradução do Termo: Evaluation (Inglês)

Conceito Geral: [01 - Atividade]

Conceito Específico: **Verificação de Completeza**
Verificação de Consistência
Verificação de Sensibilidade

Parte de: **Interpretação do Ciclo de Vida**

- Outras Definições:**
1. Element within the life cycle interpretation phase intended to establish confidence in the results of the life cycle assessment. (ISO 14040:2006, p. 6)
 2. Elemento incluído na fase de interpretação do ciclo de vida que visa a estabelecer a confiabilidade dos resultados da **avaliação do ciclo de vida**. (NBR ISO 14040:2009, p.6)

Avaliação de Impacto do Ciclo de Vida

Fase da ACV que envolve a quantificação dos **impactos ambientais** potenciais a um **sistema de produto**, ao longo de todo o seu **ciclo de vida**.

- Sigla:** AICV
- Tradução do Termo:** Life Cycle Inventory Analysis (Inglês)
- Conceito Geral:** Fase da ACV
- Tem Parte(s):** Elemento Obrigatório
Elemento Opcional
- Conceito Associado:** Impacto Ambiental
- Outras Definições:**
1. Fase da avaliação do ciclo de vida que visa ao entendimento e à avaliação da magnitude e significância dos impactos ambientais potenciais de um sistema de produto ao longo do ciclo de vida do produto. (NBR ISO 14040:2009, p. 2)
 2. Phase of life cycle assessment aimed at understanding and evaluating the magnitude and significance of the potential environmental impacts for a product system throughout the life cycle of the product. (ISO 14040:2006, p. 2)

Avaliação do Ciclo de Vida

Avaliação utilizada para quantificar a **carga ambiental** de um **produto** desde a retirada da natureza das matérias-primas elementares que entram no sistema produtivo (berço) à disposição do produto final (túmulo).

- Sigla:** ACV
- Tradução do Termo:** Life Cycle Assessment (Inglês)
- Conceito Geral:** [01 - Atividade]
- Tem Parte(s):** Fase da ACV
- Conceito Associado:** Carga Ambiental
Ciclo de Vida
Identificação de Pontos Significativos

- Outras Definições:**
1. Compilação e avaliação das **entradas**, das **saídas** e dos **impactos ambientais** potenciais de um **sistema de produto** ao longo do seu **ciclo de vida**. (NBR ISO 14040:2009, p. 2)
 2. Compilation and evaluation of the inputs, outputs and the potential environmental impacts of a product system throughout its life cycle. (ISO 14040:2006, p. 2)

Letra C

Caracterização

Procedimento obrigatório da **AICV** que consiste no cálculo dos resultados dos **indicadores de categoria** impacto ambiental a partir dos valores dos **aspectos ambientais** classificados na categoria ambiental em questão. O cálculo compreende a conversão dos valores dos aspectos ambientais para uma unidade comum e a agregação dos valores convertidos.

- Conceito Geral:** Elemento Obrigatório
- Conceito Associado:** Indicador de Categoria de Impacto
Modelo de Caracterização
Perfil Ambiental
- Outras Definições:**
1. Calculation of category indicator results. (ISO 14040:2006, p. 15)
 2. Onde os dados do inventário atribuídos a determinada categoria são modelados de maneira que os resultados possam ser expressos na forma de um indicador numérico para aquela categoria. (CHEHEBE, 1997, p. 66)
 3. Cálculo de resultados dos indicadores de categoria. (NBR ISO 14040:2009, p. 16)

Carga Ambiental

Qualquer consequência negativa ao meio ambiente associada a um **sistema de produto**.

- Tradução do Termo:** Environmental Load (Inglês)
- Conceito Geral:** [03.1 - Disposição]
- Conceito Associado:** Avaliação do Ciclo de Vida
Impacto Ambiental

Sistema de Produto

Categoria de Dados

As classes de dados são **entradas** e **saídas**. As entradas são energia, matéria-prima e materiais auxiliares. As saídas são coprodutos e emissões para o ar, água e solo.

Conceito Geral: [03.2 - Papel]

Conceito Específico: Entrada

Saída

Conceito Associado: Dado

Categoria de Impacto

Classe que representa as questões ambientais relevantes às quais os resultados da análise do inventário do ciclo de vida podem ser associados. (NBR ISO 14044:2009, p. 5)

Tradução do Termo: Impact Categorie (Inglês)

Conceito Geral: [03.1 - Disposição]

Conceito Específico: Acidificação
 Depleção do Ozônio Estratosférico
 Depleção dos Recursos Naturais
 Ecotoxicidade
 Eutrofização
 Formação Fotoquímica de Ozônio
 Mudanças Climáticas
 Toxicidade Humana

Conceito Associado: Agrupamento
 Classificação
 Indicador de Categoria de Impacto
 Mecanismo Ambiental
 Modelo de Caracterização
 Ponto Final da Categoria
 Seleção das Categorias de Impacto

Outras Definições:

1. Class representing environmental issues of concern to which life cycle inventory analysis results maybe assigned. (ISO 14040:2006, p. 5)
2. Class representing environmental issues of concern to which life cycle inventory analysis results maybe assigned. (NBR ISO 14040:2009, p.6)

Ciclo de Vida

Estágios sucessivos e encadeados de um **sistema de produto**, desde a obtenção dos recursos naturais até a disposição final.

Tradução do Termo: Life Cycle (Inglês)

Conceito Geral: [01 - Atividade]

Conceito Associado: Avaliação do Ciclo de Vida
Sistema de Produto

Outras Definições:

1. Estágios consecutivos e encadeados de um sistema de produto, desde a aquisição da matéria-prima ou de sua geração a partir de recursos naturais até a disposição final. (NBR ISO 14040:2009, p. 1)
2. Estágios sucessivos e encadeados de um **sistema de produto**, desde a aquisição da matéria-prima ou geração de recursos naturais até a disposição final. (NBR ISO 14050:2004, p. 10)
3. The combination of process needed by a product or function. Life cycle stages include production, use and processing after disposal, including processing the wastes generated by these stages. (UNEP, 1996, p. 88)
4. Consecutive and interlinked stages of a product system, from raw material acquisition or generation from natural resources to final disposal. (ISO 14040:2006, p. 2)

Classe de Dados

ver **Categoria de Dados**

Classificação

Procedimento obrigatório da **AICV** que consiste na correlação dos **aspectos ambientais** inventariados (resultado da análise de inventário do ciclo de vida - resultado de ICV) com as **categorias de impacto** às quais eles contribuem potencialmente.

Tradução do Termo: Classification (Inglês)

Conceito Geral: Elemento Obrigatório

Conceito Associado: Categoria de Impacto

Outras Definições:

1. Correlação de resultados do ICV às categorias de impacto selecionadas. (NBR ISO 14044:2009, p. 21)
2. Assignment of LCI results to the selected impact categories. (ISO 14044:2006, p. 16)
3. Onde os dados do inventário são classificados e grupados nas diversas categorias selecionadas

(relacionadas a efeitos ou impactos ambientais conhecidos - aquecimento global, acidificação, saúde humana, exaustão dos recursos naturais, etc.). (CHEHEBE, 1997, p. 66)

4. In the classification, all the environmental 'stressors' (resources used as inputs and emissions vented to the environment) are classified according to the kind of environmental problem to which they contribute. (UNEP, 1996, p. 68)

Cobertura Geográfica

Determina a área geográfica na qual os dados referentes a cada um dos **processos elementares** devem ser coletados para atender aos **objetivos** do estudo.

Tradução do Termo: Geographical Coverage (Inglês)

Conceito Geral: **Requisitos de Qualidade dos Dados**

Outras Definições:

1. Área geográfica a partir da qual deveriam ser coletados dados para processos elementares, de modo a satisfazer o objetivo do estudo. (NBR ISO 14044:2009, p. 10)
2. Geographical area from which data for unit processes should be collected to satisfy the goal of the study. (ISO 14044:2006, p. 10)

Cobertura Tecnológica

Indica a tecnologia específica ou o conjunto de tecnologias em relação ao qual os **dados** devem ser coletados.

Tradução do Termo: Technology Coverage (Inglês)

Conceito Geral: **Requisitos de Qualidade dos Dados**

Outras Definições:

1. Tecnologia específica ou conjunto de tecnologias. (NBR ISO 14044:2009, p. 10)
2. Specific technology or technology mix. (ISO 14044:2006, p. 10)

Cobertura Temporal

Compreende a idade dos **dados** e o intervalo mínimo de tempo no qual os dados devem ser coletados.

Tradução do Termo: Time-related Coverage (Inglês)

Conceito Geral: **Requisitos de Qualidade dos Dados**

Outras Definições:

1. Idade dos dados e período mínimo de tempo durante o qual os dados deveriam ser coletados. (NBR ISO 14044:2009, p. 10)

2. Age of data and the minimum length of time over which data should be collected. (ISO 14044:2006, p. 10)

Coleta de Dados

Processo de obter dados de uma Avaliação de Ciclo de Vida de Produto.

| | |
|----------------------------|--|
| Conceito Geral: | [01 - Atividade] |
| Parte de: | Análise do Inventário do Ciclo de Vida |
| Conceito Associado: | Dado Processo Elementar |

Completeza

Porcentagem do total dos fluxos que é medida ou estimada.

| | |
|----------------------------|--|
| Tradução do Termo: | Completeness (Inglês) |
| Conceito Geral: | Requisitos de Qualidade dos Dados |
| Conceito Associado: | Verificação de Completeza |
| Outras Definições: | <ol style="list-style-type: none">1. Porcentagem dos fluxos que é medida ou estimada. (NBR ISO 14044:2009, p. 10)2. Percentage of flow that is measured or estimated. (ISO 14044:2006, p. 10) |

Conclusão do Estudo de ACV

Apresentar os pontos significativos identificados a partir dos resultados, suas conclusões, limitações e recomendações.

| | |
|------------------------|--------------------------------|
| Conceito Geral: | [01 - Atividade] |
| Parte de: | Interpretação do Ciclo de Vida |

Consistência

Avaliação qualitativa da uniformidade de aplicação do método de ACV utilizada nas fases do estudo.

| | |
|----------------------------|---|
| Tradução do Termo: | Consistency (Inglês) |
| Conceito Geral: | Requisitos de Qualidade dos Dados |
| Conceito Associado: | Verificação de Consistência |
| Outras Definições: | <ol style="list-style-type: none">1. Avaliação qualitativa quanto à aplicação uniforme da metodologia do estudo aos diversos componentes da análise. (NBR ISO 14044:2009, p. 10)2. Qualitative assessment of whether the study methodology is applied uniformly to the various components of the analysis. (ISO 14044:2006, p. 10) |

Coproduto

ver **Produto**

Correlação de Dados à Unidade Funcional

Procedimento de cálculo que consiste na conversão dos **dados** coletados à **unidade funcional**.

| | |
|----------------------------|-------------------------|
| Conceito Geral: | [01 - Atividade] |
| Parte de: | Procedimento de Cálculo |
| Conceito Associado: | Unidade Funcional |

Letra D

Dado

Qualquer fluxo de matéria ou energia que entra ou sai do sistema de produto.

| | |
|-----------------------------|---|
| Conceito Geral: | [05.1 - Objeto de Informação] |
| Conceito Específico: | Dado Primário Dado Secundário |
| Conceito Associado: | Categoria de Dados Coleta de Dados Precisão |

Dado Primário

Dado coletado diretamente junto ao **processo elementar**.

| | |
|----------------------------|--------------------|
| Conceito Geral: | Dado |
| Conceito Associado: | Processo Elementar |

Dado Secundário

Dado calculado ou estimado a partir de informações disponíveis na literatura.

| | |
|------------------------|------|
| Conceito Geral: | Dado |
|------------------------|------|

Declaração Afirmativa

ver **Afirmação Comparativa**

Declaração Ambiental

Texto, símbolo ou gráfico que indica um aspecto ambiental de um produto, de um componente ou de uma embalagem. (NBR ISO 14050:2004, p. 13)

Conceito Geral: [07 - Atividade Comunicativa]

Conceito Específico: Afirmação Comparativa

Definição de Objetivo e Escopo

Fase de uma ACV na qual são definidos o objetivo e o escopo do estudo.

Tradução do Termo: Goal Definition and Scope (Inglês)

Conceito Geral: Fase da ACV

Conceito Associado: Escopo do Estudo de ACV

Objetivo do Estudo de ACV

Outras Definições: 1. First components of an LCA in which the goal and the subject, including the functional unit, are specified, and in which the scope necessary for the application is established. (UNEP, 1996, p. 87)

Depleção do Ozônio Estratosférico

Categoria de impacto que resulta no aumento da quantidade de raios ultravioleta que atingem a superfície da terra, provocado pelo aumento da concentração de determinados gases na camada da ozonofera provenientes de emissões atmosféricas geradas por ações humanas. A redução da camada de ozônio pode resultar no crescimento de doenças, interferências com o ecossistema e danos a diversos tipos de materiais. Medida em relação ao efeito de 1kg de CFC-11.

Tradução do Termo: Ozone Depletion (Inglês)

Conceito Geral: Categoria de Impacto

Outras Definições: 1. Environmental problem caused by pollution. Ozone depletion potential is defined as the amount of CFC-11 (in kg) that would cause ozone depletion equivalente to 1 kg of the substance emitted. (UNEP, 1996, p. 88)

Depleção dos Recursos Não Renováveis

Categoria de impacto ambiental resultante da diminuição da quantidade de recursos naturais não renováveis provocada pelo seu consumo pelos seres humanos, medida em relação à oferta global dos recursos (Chehebe, 1997).

Sigla: RNR

Tradução do Termo: Abiotic Depletion (Inglês)

Conceito Geral: Depleção dos Recursos Naturais

Outras Definições: 1. The extraction of non-renewable raw materials such ores. (UNEP, 1996, p. 68)
2. A extração de combustíveis fósseis ou minerais, minérios, etc. (CHEHEBE, 1997, p. 73)

Depleção dos Recursos Naturais

Categoria de impacto ambiental resultante da diminuição da quantidade de recursos naturais provocada por seu consumo pelos seres humanos.

Conceito Geral: Categoria de Impacto
Conceito Específico: Depleção dos Recursos Não Renováveis
Depleção dos Recursos Renováveis

Depleção dos Recursos Renováveis

Categoria de impacto ambiental resultante da diminuição da quantidade de recursos naturais renováveis, provocada pelo fato de a quantidade consumida pelos seres humanos ser maior do que a quantidade renovada naturalmente, no mesmo intervalo de tempo.

Conceito Geral: Depleção dos Recursos Naturais

Descarga

ver Descarte

Descarte

Ação de descarregar efluentes líquidos ou resíduos sólidos em corpos d'água ou no solo.

Tradução do Termo: Final Disposal (Inglês)
Conceito Geral: [01 - Atividade]
Conceito Associado: Efluente Líquido
Resíduo Sólido

Disposição

ver Descarte

Disposição Final

ver Descarte

Letra E

Ecotoxicidade

Categoria de impacto ambiental resultante do aumento da concentração de agentes tóxicos na biosfera, provocado pela disposição de **rejeitos**, ocasionando, conseqüentemente, potenciais danos ao ecossistema.

Tradução do Termo: Ecotoxicity (Inglês)

| | |
|-----------------------------|---|
| Conceito Geral: | Categoria de Impacto |
| Conceito Específico: | Ecotoxicidade Aquática Ecotoxicidade Terrestre |

Ecotoxicidade Aquática

Categoria de impacto ambiental resultante do aumento da concentração de agentes tóxicos nos corpos d'água provocado pela disposição de **rejeitos**, ocasionando, conseqüentemente, potenciais danos à hidrosfera.

| | |
|---------------------------|--|
| Sigla: | ECA |
| Tradução do Termo: | Aquatic Ecotoxicity (Inglês) |
| Conceito Geral: | Ecotoxicidade |
| Outras Definições: | <ol style="list-style-type: none">1. Environmental problem caused by pollution. Aquatic ecotoxicity is defined as the volume of water (in m³) which would be polluted to a critical level by 1 kg of the substance concerned. (UNEP, 1996, p. 85)2. Volume de água que estaria poluída a um nível crítico por 1 kg de substância. (CHEHEBE, 1997, p. 76) |

Ecotoxicidade Terrestre

Categoria de impacto ambiental resultante do aumento da concentração de agentes tóxicos, provocado pela disposição de **rejeitos**, ocasionando, conseqüentemente, potenciais danos à litosfera.

| | |
|---------------------------|---|
| Sigla: | ECT |
| Tradução do Termo: | Terrestrial Ecotoxicity (Inglês) |
| Conceito Geral: | Ecotoxicidade |
| Outras Definições: | <ol style="list-style-type: none">1. Environmental problem caused by pollution. Terrestrial ecotoxicity is defined as the weight of pollutes soil (in kg) that would be polluted to a critical level by the emission of the 1 kg of the substance concerned. (UNEP, 1996, p. 89)2. Massa de solo que estaria poluída a um nível crítico por 1 kg de substância. (CHEHEBE, 1997, p. 76) |

Efeito Estufa

ver **Mudanças Climáticas**

Efluente Líquido

Rejeito que sai de um sistema de produto na forma líquida e é descartado em corpos d'água ou no solo.

Conceito Geral: Rejeito
Conceito Associado: Descarte

Elemento Obrigatório

Procedimentos necessariamente executados na fase da AICV. Compreendem a seleção das **categorias de impacto**, **indicadores de categoria** e **modelos de caracterização**; a **classificação** e a **caracterização**.

Conceito Geral: [01 - Atividade]
Conceito Específico: Caracterização
 Classificação
 Seleção das Categorias de Impacto
 Seleção dos Indicadores de Categoria de Impacto
 Seleção dos Modelos de Caracterização
Parte de: Avaliação de Impacto do Ciclo de Vida

Elemento Opcional

Procedimentos adicionais aos **elementos obrigatórios** que podem ser executados na fase da AICV. Compreendem a **normalização**, o **agrupamento** e a **ponderação**.

Conceito Geral: [01 - Atividade]
Conceito Específico: Agrupamento
 Análise da Qualidade dos Dados
 Normalização
 Ponderação
Parte de: Avaliação de Impacto do Ciclo de Vida

Emissão

ver **Liberações**

Emissão Atmosférica

Rejeito que sai de um sistema de produto na forma gasosa e é descartado na atmosfera.

Tradução do Termo: Atmospheric Emissions (Inglês)
Conceito Geral: Liberações

Energia de Processo

Entrada de energia requerida para operar o processo ou equipamento dentro de um processo elementar, excluindo as entradas de energia para produção e distribuição da própria energia.

- Tradução do Termo:** Process Energy (Inglês)
- Conceito Geral:** Entrada
- Outras Definições:**
1. Entrada de energia requerida para operar o processo ou equipamento dentro de um processo elementar, excluindo as entradas de energia para produção e distribuição da própria energia. (NBR ISO 14044:2009, p. 4)
 2. Energy input required for operating the process or equipment within a unit process, excluding energy inputs for production and delivery of the energy itself. (ISO 14040:2006, p. 4)

Entrada

Fluxo (de matéria ou energia) que entra em um **processo elementar** ou no sistema de produto.

- Tradução do Termo:** Input (Inglês)
- Conceito Geral:** Categoria de Dados
- Conceito Específico:** Energia de Processo
Fluxo Elementar de Entrada
Fluxo Intermediário
Matéria-prima
- Conceito Associado:** Alocação
- Outras Definições:**
1. Fluxo de produto, material ou energia que entra em um processo elementar. (NBR ISO 14044:2009, p. 4)
 2. Material ou energia que entra em um **processo elementar**. (NBR ISO 14050:2004, p. 9)
 3. Product, material or energy flow that enters a unit process. (ISO 14040:2006, p. 4)

Entrada de Energia

ver **Fluxo Elementar de Entrada**

Escopo do Estudo de ACV

Define o **sistema de produto**; as **funções** do sistema de produto; a **unidade funcional**; procedimentos de alocação; metodologia de **AICV** e tipos de **impacto ambiental**; tipo de **interpretação**; **requisitos de dados**; pressupostos; escolha de valores e **elementos opcionais**; limitações; **requisitos de qualidade dos dados**; tipo de revisão crítica e tipo e formato do relatório.

- Tradução do Termo:** Scope (Inglês)

| | |
|----------------------------|---|
| Conceito Geral: | [05.1 - Objeto de Informação] |
| Tem Parte(s): | <p>Fronteira do Sistema</p> <p>Requisito de Dados</p> <p>Requisitos de Qualidade dos Dados</p> <p>Unidade Funcional</p> |
| Conceito Associado: | Definição de Objetivo e Escopo |
| Outras Definições: | <p>1. Ao definir o escopo de uma ACV, os seguintes itens devem ser considerados e descritos de forma clara: o sistema de produto a ser estudado; as funções do sistema de produto ou, no caso de estudos comparativos, dos sistemas; a unidade funcional; a fronteira do sistema; procedimentos de alocação; metodologia de AICV e tipos de impacto; interpretação a ser utilizada; requisitos de dados; pressupostos; escolha de valores e elementos opcionais; limitações; requisitos de qualidade dos dados; tipo de revisão crítica, se aplicável; tipo e formato do relatório requerido para o estudo. (NBR ISO 14044:2009, p. 7)</p> <p>2. In defining the scope of an LCA, the following items shall be considered and clearly described: the product system to be studied; the functions of the product system or, in the case of comparative studies, the systems; the functional unit; the system boundary; allocation procedures; LCIA methodology and types of impacts; interpretation to be used; data requirements; assumptions; value choices and optional elements; limitations; data quality requirements; type of critical review, if any; type and format of the report required for the study. (ISO 14044:2006, p. 7)</p> |

Esgotamento

ver [Depleção dos Recursos Naturais](#)

Eutrofização

Categoria de impacto resultante do aumento da concentração de nutrientes na água ou no solo provocado pela disposição de **rejeitos**, ocasionando, consequentemente, potencial aumento do número de espécies no ecossistema.

| | |
|---------------------------|---|
| Tradução do Termo: | Nitrification (Inglês) |
| Conceito Geral: | Categoria de Impacto |
| Outras Definições: | 1. Environmental problem caused by pollution. Nitrification potential is defined as the amount |

of PO_4^{3-} (in kg) that would cause nitrification equivalent to 1 kg of the substance emitted. (UNEP, 1996, p. 88)

2. A adição de nutrientes à água ou ao solo aumenta a produção de biomassa. Na água isso conduz a uma redução na concentração de oxigênio, o que afeta outros organismos, como por exemplo os peixes. Tanto no solo quanto na água a nitrificação pode levar a alterações indesejáveis no número de espécies no ecossistema, e portanto a problemas relativos à biodiversidade. (CHEHEBE, 1997, p. 74)

Executante

Indivíduo ou grupo que conduz uma **avaliação do ciclo de vida**. (NBR ISO 14050:2004, p. 10)

Conceito Geral: [03.2 - Papel]

Letra F

Fase da ACV

Procedimentos executados em um estudo de ACV.

Conceito Geral: [01 - Atividade]

Conceito Específico: **Análise do Inventário do Ciclo de Vida**
Avaliação de Impacto do Ciclo de Vida
Definição de Objetivo e Escopo
Interpretação do Ciclo de Vida

Parte de: **Avaliação do Ciclo de Vida**

Fator de Caracterização

Fator determinado com base técnico-científica usado para converter os resultados do ICV aos resultados dos **indicadores de categoria** de impacto ambiental.

Tradução do Termo: Characterization Factor (Inglês)
Equivalency Factor (Inglês)

Conceito Geral: [05.1 - Objeto de Informação]

Conceito Associado: **Indicador de Categoria de Impacto**
Processo Elementar
Sistema de Produto

- Outras Definições:**
1. Fator derivado de um modelo de caracterização que é aplicado para converter o resultado da análise do inventário do ciclo de vida na unidade comum do indicador de categoria. (NBR ISO 14040:2009, p. 5)
 2. Factor used in characterization which expresses the contribution of a standard stressor (for example, the global warming potential of methane as a ratio to that of CO₂). (UNEP, 1996, p. 87)
 3. Factor derived from a characterization model which is applied to convert an assigned life cycle inventory analysis result to the common unit of the category indicator. (ISO 14040:2006, p. 5)

Fator de Equivalência

ver [Fator de Caracterização](#)

Fluxo

Matéria ou energia em movimento.

- Conceito Geral:** [01 - Atividade]
- Conceito Específico:** Fluxo de Energia
Fluxo de Matéria
Fluxo de Produto
- Conceito Associado:** Fluxo de Referência
Fluxo Elementar de Entrada
Fluxo Elementar de Saída

Fluxo de Energia

Entrada ou saída de um processo elementar ou de um sistema de produto, quantificada em unidade de energia.

- Tradução do Termo:** Energy Flow (Inglês)
- Conceito Geral:** Fluxo

Fluxo de Matéria

Entrada ou saída de um processo elementar ou de um sistema de produto, quantificada em unidade de massa.

- Conceito Geral:** Fluxo

Fluxo de Produto

Fluxo de matéria ou fluxo de energia que atravessa a fronteira do sistema, vindo de outro sistema de produto ou indo para outro sistema de produto.

| | |
|----------------------------|--|
| Tradução do Termo: | Product Flow (Inglês) |
| Conceito Geral: | Fluxo |
| Conceito Associado: | Fronteira do Sistema |
| Outras Definições: | <ol style="list-style-type: none">1. Entrada ou saída de produtos provenientes de ou com destino a outro sistema de produto. (NBR ISO 14044:2009, p. 4)2. Products entering from or leaving to another product system. (ISO 14040:2006, p. 4) |

Fluxo de Referência

Quantidade do **produto** necessária para que ele exerça a **função** na quantidade estabelecida pela **unidade funcional**. (NBR ISO 14044; 2009, p.5)

| | |
|----------------------------|---|
| Tradução do Termo: | Reference Flow (Inglês) |
| Conceito Geral: | [05.1 - Objeto de Informação] |
| Conceito Associado: | Fluxo Função do Produto Unidade Funcional |
| Outras Definições: | <ol style="list-style-type: none">1. Medida das saídas de processos em determinado sistema de produto, requeridas para realizar a função expressa pela unidade funcional. (NBR ISO 14040:2009, p. 5)2. Medida das saídas necessárias de um processo em um dado sistema de produtos, que são requeridas para cumprir a função expressa pela unidade funcional. (NBR ISO 14050:2004, p. 9)3. Dada uma determinada unidade funcional, a quantidade de produto necessária para realizar a função definida deve ser medida. O resultado dessa medição é chamado fluxo de referência.4. Measure of the outputs from processes in a given product system required to fulfil the function expressed by the functional unit. (ISO 14040:2006, p. 5) |

Fluxo Elementar de Entrada

Fluxo de matéria ou fluxo de energia que vem do meio ambiente para o sistema de produto, ou seja, fluxo de matéria ou energia que entra no sistema de produto sem ter sofrido alteração humana.

| | |
|----------------------------|---------|
| Conceito Geral: | Entrada |
| Conceito Associado: | Fluxo |

Fluxo Elementar de Saída

Fluxo de matéria ou fluxo de energia que sai do **sistema de produto** para o meio ambiente sem sofrer alteração humana posterior.

Conceito Geral: Saída

Conceito Associado: Fluxo

Outras Definições: 1. Material ou energia que deixa o sistema sob estudo, que é descartado no meio ambiente sem subsequente transformação pelo ser humano. (NBR ISO 14050:2004, p. 9)

Fluxo Intermediário

Fluxo de matéria ou fluxo de energia que entra em um **processo elementar**, vindo de outro processo elementar de um mesmo **sistema de produto**.

Tradução do Termo: Intermediate Flow (Inglês)

Conceito Geral: Entrada

Outras Definições: 1. Fluxo de produto, material ou energia que ocorre entre processos elementares do sistema de produto em estudo. (NBR ISO 14044:2009, p. 4)
2. Product, material or energy flow occurring between unit processes of the product system being studied. (ISO 14040:2006, p. 4)

Fluxograma do Sistema de Produto

Representação gráfica que descreve o **sistema de produto** incluindo todos os seus **processos elementares** constituintes. É composto de polígonos (usualmente retângulos) e setas. Os polígonos representam os processos elementares e as setas representam os fluxos de matéria ou fluxos de energia, que podem ser **fluxos elementares**, **fluxos de produto** (que atravessam as **fronteiras do sistema**) e os **fluxos intermediários** internos ao sistema.

Conceito Geral: [05.1 - Objeto de Informação]

Outras Definições: 1. Representação gráfica de todos os processos relevantes envolvidos no **ciclo de vida do sistema** estudado. (CHEHEBE, 1997, p. 32)

Formação Fotoquímica de Ozônio

Categoria de impacto que resulta no aumento da concentração de ozônio na camada mais baixa da atmosfera devido a reações fotocatalisadas entre poluentes primários (hidrocarbonetos, óxidos de nitrogênio, radicais livres) com oxigênio.

Tradução do Termo: Photochemical Formation of Ozone (Inglês)

Conceito Geral: Categoria de Impacto

Outras Definições: 1. Under the influence of UV light, nitrogen oxides react with Volatile Organic Substances (VOCs), producing the photochemical oxidants that cause smog. (UNEP, 1996, p. 68)

Fronteira do Sistema

Interface entre um **sistema de produto** e o meio ambiente ou outros sistemas de produto.

Tradução do Termo: System Boundary (Inglês)

Conceito Geral: [05.1 - Objeto de Informação]

Parte de: Escopo do Estudo de ACV

Conceito Associado: Fluxo de Produto

Sistema de Produto

Outras Definições:

1. Conjunto de critérios que especificam quais processos elementares fazem parte de um sistema de produto. (NBR ISO 14040:2009, p. 5)
2. Interface entre um **sistema de produto** e o meio ambiente e outros sistemas de produto. (NBR ISO 14050:2004, p. 8)
3. Set of criteria specifying which unit processes are part of a product system. (ISO 14040:2006, p. 5)

Função do Produto

Característica de desempenho do **produto**, a função é a finalidade do produto selecionada para ser o objeto do estudo de **ACV**.

Conceito Geral: [03.1 - Disposição]

Conceito Associado: Afirmação Comparativa

Fluxo de Referência

Unidade Funcional

Letra I

Identificação de Pontos Significativos

Elemento da fase de **interpretação** do ciclo de vida que tem por **objetivo** estruturar os resultados das fases de ICV ou **AICV** para auxiliar a determinação dos pontos significativos, de acordo com a definição de objetivo e **escopo** e de forma interativa com o elemento de **avaliação**.

Conceito Geral: [01 - Atividade]

Parte de: Interpretação do Ciclo de Vida
Conceito Associado: Avaliação do Ciclo de Vida

Impacto Ambiental

Qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, dos aspectos ambientais.

Conceito Geral: [02 - Situação]
Conceito Associado: Acidificação
 Aspecto Ambiental
 Avaliação de Impacto do Ciclo de Vida
 Carga Ambiental

Outras Definições: 1. Qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, das atividades, produtos ou serviços de uma organização. (NBR ISO 14050:2004, p. 1)

Indicador de Categoria de Impacto

Representação quantificável de uma categoria de impacto. (NBR ISO 14044:2009, p. 6)

Tradução do Termo: Impact Category Indicator (Inglês)
Conceito Geral: [04 - Dependente - Qualidade]
Conceito Associado: Caracterização
 Categoria de Impacto
 Fator de Caracterização
 Mecanismo Ambiental
 Modelo de Caracterização
 Normalização

Outras Definições: 1. Representação quantificável de uma categoria de impacto. (NBR ISO 14040:2009, p.6)

Interpretação do Ciclo de Vida

Fase de uma ACV que compreende a identificação dos pontos significativos da ACV com base nos resultados do ICV e da AICV; a avaliação do estudo, considerando a verificação da completeza, sensibilidade e consistência; e as conclusões, limitações e recomendações.

Tradução do Termo: Life Cycle Interpretation (Inglês)
Conceito Geral: Fase da ACV
Tem Parte(s): Avaliação

Conclusão do Estudo de ACV

Identificação de Pontos Significativos

Outras Definições:

1. Fase da avaliação do ciclo de vida na qual as constatações da análise de inventário ou da avaliação de impacto, ou de ambas, são avaliadas com relação ao objetivo e escopo definidos, a fim de se chegar a conclusões e recomendações. (NBR ISO 14040:2009, p. 2)

2. Phase of life cycle assessment in which the findings of either the inventory analysis or the impact assessment, or both, are evaluated in relation to the defined goal and scope in order to reach conclusions and recommendations. (ISO 14040:2006, p. 2)

Inventário do Ciclo de Vida

Conjunto dos dados quantificados das entradas e saídas em um estudo de ACV.

Conceito Geral: [05.1 - Objeto de Informação]

Letra L

Liberações

Emissões para a atmosfera e descarga para corpos d'água e para o solo.

Tradução do Termo: Release (Inglês)

Conceito Geral: Rejeito

Conceito Específico: Emissão Atmosférica

Outras Definições: **1.** Emissions to air and discharges to water and soil. (ISO 14044:2006, p. 5)

2. Emissões para a atmosfera e descargas para corpos d'água e para o solo. (NBR ISO 14040:2009, p. 5)

Limite do Sistema

ver [Fronteira do Sistema](#)

Letra M

Matéria-prima

Material que é utilizado pelo sistema de [produto](#).

| | |
|---------------------------|---|
| Tradução do Termo: | Raw Material (Inglês) |
| Conceito Geral: | Entrada |
| Outras Definições: | <ol style="list-style-type: none">1. Material primário ou secundário que é utilizado para produzir um produto. (NBR ISO 14040:2009, p. 3)2. Primary or secondary material that is used to produce a product. (ISO 14040:2006, p. 3)3. Material primário ou secundário que é usado para produzir um produto. (NBR ISO 14050:2004, p. 9) |

Mecanismo Ambiental

Sistema de processos físicos, químicos e biológicos para dada **categoria de impacto**, ligando os resultados do ICV aos **indicadores de categoria** e aos **pontos finais de categoria**.

| | |
|----------------------------|--|
| Tradução do Termo: | Environmental Mechanism (Inglês) |
| Conceito Geral: | [04 - Dependente - Qualidade] |
| Conceito Associado: | Categoria de Impacto Indicador de Categoria de Impacto Ponto Final da Categoria |
| Outras Definições: | <ol style="list-style-type: none">1. Sistema de processos físicos, químicos e biológicos para dada categoria de impacto, vinculando os resultados da análise do inventário do ciclo de vida aos indicadores de categoria e aos pontos finais da categoria. (NBR ISO 14040:2009, p. 5)2. System of physical, chemical and biological processes for a given impact category, linking the life cycle inventory analysis results to category indicators and to category endpoints. (ISO 14040:2006, p. 5) |

Modelo de Caracterização

Simulação matemática do mecanismo ambiental de determinada **categoria de impacto** que possibilita converter os **resultados do ICV** ao resultado do **indicador de categoria**.

| | |
|----------------------------|---|
| Tradução do Termo: | Model for Characterization (Inglês) |
| Conceito Geral: | [05.2 - Técnica] |
| Conceito Associado: | Caracterização Categoria de Impacto Indicador de Categoria de Impacto |

Modelo do Sistema de Produto

Representação gráfica que simula o sistema de produto.

Conceito Geral: [05.1 - Objeto de Informação]

Mudanças Climáticas

Categoria de impacto resultante do aumento da capacidade de retenção de radiação infravermelha na estratosfera, gerada pelo aumento da concentração de determinados gases provenientes de emissões atmosféricas, provocando, conseqüentemente, potencial aumento da temperatura global (medida em relação ao efeito de 1 kg de CO₂).

Tradução do Termo: Climate Changes (Inglês)

Conceito Geral: Categoria de Impacto

Outras Definições:

1. Increasing amounts of CO₂ and other greenhouse gases in the Earth's atmosphere are leading to increased absorption of the radiation emitted by the Earth and hence to global warming. CO₂, N₂O, CH₄ and CFCs all contribute to global warming. (UNEP, 1996, p. 68)
2. Quantidades crescentes de CO₂, N₂O, CH₄, aerossóis e outros gases na atmosfera terrestre estão conduzindo a uma absorção cada vez maior das radiações emitidas pela Terra e, conseqüentemente, ao aquecimento global. (CHEHEBE, 1997, p. 73)

Letra N

Normalização

Procedimento opcional da AICV que consiste na conversão dos valores dos indicadores de categoria de impacto a uma mesma unidade.

Tradução do Termo: Normalization (Inglês)

Conceito Geral: Elemento Opcional

Outras Definições:

1. Cálculo da magnitude dos resultados dos indicadores de categoria com relação a alguma informação de referência. (NBR ISO 14044:2009, p. 21)
2. Calculating the magnitude of category indicator results relative to reference information. (ISO 14044:2006, p. 20)

3. Sub-step in characterization in which the quantified contributions to impact categories are related to the total magnitude of these impacts as created in a year by all activities in the world (or possibly by those in a smaller area). The resulting figures are called the normalized effect scores. (UNEP, 1996, p. 72)

Nutrificação

ver [Eutrofização](#)

Letra O

Objetivo do Estudo de ACV

Compreende a aplicação pretendida, as razões para conduzir o estudo e a definição do público-alvo.

| | |
|----------------------------|---|
| Tradução do Termo: | Goal (Inglês) |
| Conceito Geral: | [05.1 - Objeto de Informação] |
| Conceito Associado: | Definição de Objetivo e Escopo |
| Outras Definições: | <p>1. Deve declarar a aplicação pretendida; as razões para a execução do estudo; o público-alvo, ou seja, aquele a quem se pretende comunicar os resultados do estudo, e se existe a intenção de utilizar os resultados em afirmações comparativas a serem divulgadas publicamente. (NBR ISO 14040:2009, p. 12)</p> <p>2. In defining the goal of an LCA, the following items shall be unambiguously stated: the intended application; the reasons for carrying out the study; the intended audience, i.e. to whom the results of the study are intended to be communicated; whether the results are intended to be used in comparative assertions intended to be disclosed to the public. (ISO 14044:2006, p. 7)</p> |

Letra P

Parte Interessada

Indivíduo ou grupo interessado ou afetado pelo desempenho ambiental de um [sistema de produto](#) ou pelos resultados da [avaliação do ciclo de vida](#).

- Tradução do Termo:** Interested Party (Inglês)
- Conceito Geral:** [03.2 - Papel]
- Outras Definições:**
1. Indivíduo ou grupo que tem interesse ou é afetado pelo desempenho ambiental de um sistema de produto ou pelos resultados da avaliação do ciclo de vida. (NBR ISO 14040:2009, p.6)
 2. Individual or group concerned with or affected by the environmental performance of a product system, or by the results of the life cycle assessment. (ISO 14040:2006, p. 6)

Perfil Ambiental

Conjunto dos resultados dos indicadores de impacto ambiental resultante da caracterização.

- Tradução do Termo:** Environmental Profile (Inglês)
- Conceito Geral:** [05.1 - Objeto de Informação]
- Conceito Associado:** Caracterização

Perfil Ambiental Normalizado

Conjunto dos valores dos resultados dos indicadores de impacto ambiental obtidos após a normalização.

- Tradução do Termo:** Normalized Environmental Profile (Inglês)
- Conceito Geral:** [05.1 - Objeto de Informação]
- Conceito Associado:** Normalização
Ponderação
- Outras Definições:**
1. Environmental profile consisting of the normalized effects scores. (UNEP, 1996, p. 88)

Ponderação

Procedimento opcional da AICV que consiste na atribuição de pesos aos valores dos resultados dos indicadores de impacto ambiental normalizados.

- Tradução do Termo:** Weighting (Inglês)
- Conceito Geral:** Elemento Opcional
- Conceito Associado:** Perfil Ambiental Normalizado
- Outras Definições:**
1. Processo de conversão dos resultados de indicadores de diferentes categorias de impacto pela utilização de fatores numéricos baseados em escolha de valores. Pode incluir a agregação dos resultados

ponderados de indicadores. (NBR ISO 14044:2009, p. 22)

2. Converting and possibly aggregating indicator results across impact categories using numerical factors based on value-choices; data prior to weighting should remain available. (ISO 14044:2006, p. 21)

Ponto Final da Categoria

Atributo ou aspecto do ambiente natural, da saúde humana ou de recursos, que identifica uma questão ambiental merecedora de atenção. (NBR ISO 14044:2009, p. 5)

Conceito Geral: [04 - Dependente - Qualidade]

Conceito Associado: Categoria de Impacto
Mecanismo Ambiental

Outras Definições: 1. Attribute or aspect of natural environment, human health, or resources, identifying an environmental issue giving cause for concern. (ISO 14040:2006, p. 5)

Precisão

Medida da variabilidade dos valores dos dados, calculada para cada um dos dados coletados.

Tradução do Termo: Precision (Inglês)

Conceito Geral: Requisitos de Qualidade dos Dados

Conceito Associado: Dado

Outras Definições: 1. Medida da variabilidade dos valores de dados para cada dado expresso (por exemplo, variância). (NBR ISO 14044:2009, p. 10)

2. Measure of the variability of the data values for each data expressed (e.g. variance) (ISO 14044:2006, p. 10)

3. This is a measure of the variability of data values for each data category expressed. It measures the spread or variability of the data set values about the mean of the data set. For each data category, the mean and the standard deviation of reported values are calculated and reported for each unit process in the product system. These precision measures may be used to assess the uncertainty of reported values and aid the sensitivity analysis of the study results. (ISO 14049:2000, p. 37)

Procedimento de Cálculo

Procedimentos aos quais são submetidos os dados visando à consolidação do ICV.

| | |
|------------------------|--|
| Nota: | Incluem: alocação e correlação de dados à unidade funcional. |
| Conceito Geral: | [05.1 - Objeto de Informação] |
| Parte de: | Análise do Inventário do Ciclo de Vida |
| Tem Parte(s): | Alocação Correlação de Dados à Unidade Funcional |

Processo Elementar

Menor elemento individualizado que compõe o **sistema de produto** e sobre o qual os **dados** são coletados.

| | |
|----------------------------|---|
| Tradução do Termo: | Unit Process (Inglês) |
| Conceito Geral: | [01 - Atividade] |
| Parte de: | Sistema de Produto |
| Conceito Associado: | Alocação Coleta de Dados Dado Primário Fator de Caracterização |

| | |
|---------------------------|---|
| Outras Definições: | <ol style="list-style-type: none">1. Smallest element considered in the life cycle inventory analysis for which input and output data are quantified. (ISO 14044:2006, p. 5)2. Menor elemento considerado na análise de inventário do ciclo de vida para o qual dados de entrada e saída são quantificados. (NBR ISO 14040:2009, p. 5)3. Menor porção de um sistema de produto para a qual são coletados dados quando é realizada uma avaliação do ciclo de vida. (NBR ISO 14050:2004, p. 8) |
|---------------------------|---|

Produto

Matéria ou energia que sai do sistema de produto e vai para outro sistema de produto (**tecnosfera**).

| | |
|----------------------------|---|
| Tradução do Termo: | Product (Inglês) Co-product (Inglês) |
| Conceito Geral: | Saída |
| Conceito Associado: | Afirmação Comparativa |

- Outras Definições:**
1. Qualquer bem ou serviço. (NBR ISO 14040:2009, p. 2)
 2. Any goods or service. (ISO 14040:2006, p. 2)

Produto Intermediário

Matéria ou energia que sai de um **processo elementar** e vai para outro processo elementar dentro de um mesmo **sistema de produto**.

Tradução do Termo: Intermediate Product (Inglês)

Conceito Geral: Saída

Letra Q

Qualidade dos Dados

Características dos dados que se relacionam à sua capacidade de satisfazer requisitos estabelecidos. (NBR ISO 14044:2009, p. 4)

Tradução do Termo: Data Quality (Inglês)

Conceito Geral: [04 - Dependente - Qualidade]

Conceito Associado: Requisitos de Qualidade dos Dados

Outras Definições:

1. Characteristics of data that relate to their ability to satisfy stated requirements. (ISO 14040:2006, p. 4)

Letra R

Reaproveitamento

Ação de transformar um **rejeito** em coproduto num **sistema de produto** por meio de seu aproveitamento em um sistema de produto.

Conceito Geral: [01 - Atividade]

Conceito Específico: Reciclagem

Reúso

Revalorização

Reciclagem

Reaproveitamento de um **rejeito** por meio de seu retorno a algum elo de uma cadeia produtiva na qual substitui **matéria-prima** virgem.

Conceito Geral: Reaproveitamento

Reciclo

ver [Reciclagem](#)

Rejeito

Matéria ou energia que sai de um [sistema de produto](#) e que não se constitui em [entrada](#) de outro sistema de produto, indo, portanto, para o meio ambiente (biosfera). Compreende rejeitos materiais: resíduos sólidos, efluentes líquidos e emissões atmosféricas; e rejeitos energéticos.

Tradução do Termo: Waste (Inglês)

Conceito Geral: [Saída](#)

Conceito Específico: [Efluente Líquido](#)
[Liberações](#)
[Resíduo Sólido](#)

Conceito Associado: [Acidificação](#)

Outras Definições:

1. Substances or objects which the holder intends or is required to dispose of. (ISO 14040:2006, p. 5)
2. Substâncias ou objetos os quais o detentor pretende ou é obrigado a dispor. (NBR ISO 14040:2009, p. 5)

Relatório Final

Documento que relata, de maneira fiel, completa e exata, os resultados da ACV ao público-alvo.

Conceito Geral: [\[05.1 - Objeto de Informação\]](#)

Representatividade

Avaliação qualitativa do quanto o conjunto de dados coletados é representativo do conjunto real de dados possíveis de serem coletados para o [sistema de produto](#) em estudo.

Tradução do Termo: Representativeness (Inglês)

Conceito Geral: [Requisitos de Qualidade dos Dados](#)

Outras Definições:

1. 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). (NBR ISO 14044:2009, p. 10)
2. Qualitative assessment of the degree to which the data set reflects the true population of interest (i.e. geographical coverage, time period and technology coverage). (ISO 14044:2006, p. 10)

Reprodutibilidade

Avaliação qualitativa do quanto as informações sobre o método e sobre os valores dos dados possibilitam a reprodução dos resultados do estudo.

Tradução do Termo: Reproducibility (Inglês)

Conceito Geral: [Requisitos de Qualidade dos Dados](#)

Outras Definições:

1. 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. (NBR ISO 14044:2009, p. 10)
2. Qualitative assessment of the extent to which information about the methodology and data values would allow an independent practitioner to reproduce the results reported in the study (ISO 14044:2006, p. 10)

Requisito de Dados

Definição do tipo de **dado** quanto à fonte (primário ou secundário), à forma de agregação (individual ou consolidado), à forma de obtenção (medido, calculado ou estimado) e à natureza da corrente da qual o dado se origina (de entrada ou de saída).

Conceito Geral: [\[05.1 - Objeto de Informação\]](#)

Parte de: [Escopo do Estudo de ACV](#)

Requisitos de Qualidade dos Dados

Definição da especificação das características de dados necessárias ao atendimento do **objetivo** e **escopo** do estudo de **AVC** ou **ICV**. Compreende a definição de **cobertura temporal**, **cobertura geográfica**, **cobertura tecnológica**, **precisão**, **completeza**, **representatividade**, **consistência**, **reprodutibilidade** e **incerteza da informação**.

Conceito Geral: [\[05.1 - Objeto de Informação\]](#)

Conceito Específico: [Cobertura Geográfica](#)
[Cobertura Tecnológica](#)
[Cobertura Temporal](#)
[Completeza](#)
[Consistência](#)
[Precisão](#)
[Representatividade](#)
[Reprodutibilidade](#)
[Revisão Crítica](#)

| | |
|----------------------------|---|
| Parte de: | Escopo do Estudo de ACV |
| Conceito Associado: | Qualidade dos Dados |
| Outras Definições: | 1. Especificam em termos gerais as características dos dados necessários para o estudo. (NBR ISO 14040:2009, p. 14) |

Resíduo

ver Rejeito

Resíduo Sólido

Rejeito que sai de um sistema de produto na forma sólida e é descartado em corpos d'água ou no solo.

| | |
|----------------------------|----------|
| Conceito Geral: | Rejeito |
| Conceito Associado: | Descarte |

Resultado da Análise do Inventário do Ciclo de Vida

Resultado da análise do inventário do ciclo de vida que registra os fluxos que cruzam a fronteira do sistema com o meio ambiente e que provê o ponto de partida para a avaliação do impacto do ciclo de vida.

| | |
|----------------------------|---|
| Tradução do Termo: | Life Cycle Inventory Analysis Result (Inglês) |
| Conceito Geral: | [05.1 - Objeto de Informação] |
| Conceito Associado: | Análise do Inventário do Ciclo de Vida |
| Outras Definições: | <ol style="list-style-type: none">1. Outcome of a life cycle inventory analysis that catalogues the flows crossing the system boundary and provides the starting point for life cycle impact assessment. (ISO 14044:2006, p. 4)2. Resultado da análise do inventário do ciclo de vida que registra os fluxos que cruzam a fronteira do sistema com o meio ambiente e que provê o ponto de partida para a avaliação do impacto do ciclo de vida. (NBR ISO 14044:2009, p. 4) |

Resultado do ICV

ver Resultado da Análise do Inventário do Ciclo de Vida

Resultado do Inventário do Ciclo de Vida

ver Resultado da Análise do Inventário do Ciclo de Vida

Reúso

Reaproveitamento de um rejeito por meio de seu uso com a mesma finalidade.

| | |
|------------------------|------------------|
| Conceito Geral: | Reaproveitamento |
|------------------------|------------------|

Revalorização

Reaproveitamento de um rejeito como matéria-prima em um novo processo.

Conceito Geral: Reaproveitamento

Revisão Crítica

Revisão do estudo de ACV que tem o objetivo de verificar se o estudo foi feito conforme normas de ACV.

Conceito Geral: Requisitos de Qualidade dos Dados

Conceito Específico: Revisão Crítica por Especialista Interno ou Externo
Revisão Crítica por um Painel de Partes Interessadas

Revisão Crítica por Especialista Interno ou Externo

Revisão Crítica conduzida por colaborador da organização demandante do estudo de ACV ou por pessoa externa à organização demandante.

Conceito Geral: Revisão Crítica

Outras Definições:

1. A critical review may be carried out by an internal or external expert. In such a case, an expert independent of the LCA shall perform the review. (ISO 14044:2006, p. 31)
2. Convém que o especialista interno ou externo esteja familiarizado com os requisitos da ACV e que possua qualificações técnicas e científicas adequadas. (NBR ISO 14040:2009, p. 20)

Revisão Crítica por um Painel de Partes Interessadas

Revisão conduzida por um painel constituído por pelo menos três membros, coordenados preferencialmente por um especialista independente externo, selecionado pelo solicitante do estudo de ACV.

Conceito Geral: Revisão Crítica

Outras Definições:

1. A critical review may be carried out as a review by interested parties. In such a case, an external independent expert should be selected by the original study commissioner to act as a chairperson of a review panel of at least three members. Based on the goal and scope of the study, the chairperson should select other independent qualified reviewers. This panel may include other interested parties affected by the conclusions drawn from the LCA, such as government agencies, non-governmental groups, competitors and affect industries. (ISO 14044:2006, p. 31)

2. Uma revisão crítica pode ser conduzida como uma revisão por partes interessadas. Nesse caso, convém que um especialista independente externo seja selecionado pelo solicitante original do estudo para atuar como coordenador de um painel de revisão com pelo menos três membros. Convém que, com base no objetivo e escopo do estudo, o coordenador selecione outros revisores independentes qualificados. Esse painel pode incluir também outras partes interessadas afetadas pelas conclusões derivadas da ACV, tais como agências governamentais, grupos não governamentais, competidores ou indústrias afetadas. (NBR ISO 14044:2009, p. 32)

3. Convém que um ou mais especialistas independentes externos sejam selecionados pelo solicitante original do estudo para atuar como coordenadores de um painel de revisão com pelo menos três membros. Tal painel pode também incluir outras partes interessadas afetadas pelas conclusões derivadas da ACV, tais como agências governamentais, grupos não governamentais, competidores e indústrias afetadas. (NBR ISO 14040:2009, p. 20)

Rotulagem

Concessão de uma marca a produtos adequados ao uso e que atendam a determinados critérios ambientais.

Conceito Geral: [07 - Atividade Comunicativa]

Rótulo Ambiental

Marca que indica que o produto é adequado ao uso e que atende a determinados critérios ambientais.

Nota: Esta marca pode assumir a forma de uma declaração ou símbolo em um produto (ou em sua embalagem) ou literatura.

Conceito Geral: [05.1 - Objeto de Informação]

Outras Definições: 1. Afirmação que indica os aspectos ambientais de um produto ou serviço. (NBR ISO 14050:2004, p. 13)

Letra S

Saída

Fluxo (de matéria ou energia) que sai de um **processo elementar** ou do sistema de produto.

Tradução do Termo: Output (Inglês)

Conceito Geral: Categoria de Dados

Conceito Específico: Fluxo Elementar de Saída

Produto

Produto Intermediário

Rejeito

Conceito Associado: Alocação

Outras Definições:

1. Fluxo de produto, material ou energia que deixa um processo elementar. (NBR ISO 14044:2009, p. 4)
2. Material ou energia que deixa um processo elementar. (NBR ISO 14050:2004, p. 10)
3. Product, material or energy flow that leaves a unit process. (ISO 14040:2006, p. 4)

Saída de Energia

ver Fluxo Elementar de Saída

Seleção das Categorias de Impacto

Procedimento da **definição de objetivo e escopo** que consiste na determinação de quais **categorias de impactos** serão incluídas na **AICV**.

Conceito Geral: Elemento Obrigatório

Conceito Associado: Categoria de Impacto

Seleção dos Indicadores de Categoria de Impacto

Procedimento da **AICV** que consiste na definição do **indicador de categoria** que será calculado no estudo de **ACV**.

Conceito Geral: Elemento Obrigatório

Seleção dos Modelos de Caracterização

Procedimento da **AICV** que consiste na definição dos modelos de caracterização que serão aplicados no estudo de **ACV**.

Conceito Geral: Elemento Obrigatório

Sensibilidade

ver **Análise de Sensibilidade**

Sistema de Produto

Conjunto de **processos elementares**, conectados material e energeticamente pelos fluxos elementares, intermediários e de produto, que modela o ciclo de vida de um produto.

Tradução do Termo: Product System (Inglês)

Conceito Geral: [01 - Atividade]

Tem Parte(s): Processo Elementar

Conceito Associado: Alocação
Carga Ambiental
Ciclo de Vida
Fator de Caracterização
Fronteira do Sistema

Outras Definições:

1. Conjunto de processos elementares, com fluxos elementares e de produto, desempenhando uma ou mais funções definidas, e que modela o ciclo de vida de um produto. (NBR ISO 14044:2009, p. 4)
2. Conjunto de unidades de processo, conectadas material ou energeticamente, que realiza uma ou mais funções definidas. (NBR ISO 14050:2004, p. 7)
3. Collection of unit processes with elementary and product flows, performing one or more defined functions, and which models the life cycle of a product. (ISO 14040:2006, p. 4)

Letra T

Tecnosfera

Parte do planeta constituída por sistemas nos quais ocorrem transformações humanas.

Conceito Geral: [06 - Local]

Toxicidade Humana

Categoria de impacto ambiental resultante do aumento da concentração de agentes tóxicos provocado pela disposição de **rejeitos**, ocasionando, conseqüentemente, potenciais danos à saúde humana.

Tradução do Termo: Human Toxicity (Inglês)

Conceito Geral: Categoria de Impacto

Outras Definições: 1. Environmental problem caused by pollution. Human toxicity is defined as the weight of human body (in kg) that would be exposed to the toxicologically acceptable limit by 1 kg of the substance concerned. (UNEP, 1996, p. 87)

Letra U

Unidade de Processo

ver [Processo Elementar](#)

Unidade Funcional

Quantificação do exercício da [função](#) do [produto](#).

Tradução do Termo: Functional Unit (Inglês)

Conceito Geral: [\[05 - Objeto Social\]](#)

Parte de: [Escopo do Estudo de ACV](#)

Conceito Associado: [Correlação de Dados à Unidade Funcional](#)
[Fluxo de Referência](#)
[Função do Produto](#)

Outras Definições:

1. Desempenho quantificado de um sistema de produto para utilização como uma unidade de referência. (NBR ISO 14044:2009, p. 4)
2. Desempenho quantificado de um [sistema de produto](#) para uso como material de referência num estudo de avaliação de ciclo de vida. (NBR ISO 14050:2004, p. 8)
3. Quantified performance of a product system for use as a reference unit. (ISO 14040:2006, p. 4)

Letra V

Verificação de Completeza

Técnica que assegura que todas as informações relevantes e dados necessários para a [interpretação](#) estejam disponíveis e completos.

Tradução do Termo: Completeness Check (Inglês)

Conceito Geral: [Avaliação](#)

Conceito Associado: **Completeza**

Outras Definições:

1. Processo para verificar se as informações derivadas das fases precedentes de uma avaliação do ciclo de vida são suficientes para se chegar a conclusões de acordo com a definição de objetivo e escopo. (NBR ISO 14040:2009, p.6)
2. Process of verifying whether information from the phases of a life cycle assessment is sufficient for reaching conclusions in accordance with the goal and scope definition. (ISO 14040:2006, p. 6)

Verificação de Consistência

Técnica que tem o objetivo de determinar o quanto os pressupostos, métodos e dados são consistentes com os **objetivos** e o **escopo** do estudo.

Tradução do Termo: Consistency Check (Inglês)

Conceito Geral: **Avaliação**

Conceito Associado: **Consistência**

Outras Definições:

1. Process of verifying that the assumptions, methods and data are consistently applied throughout the study and are in accordance with the goal and scope definition performed before conclusions are reached. (ISO 14040:2006, p. 6)
2. Processo para verificar, antes de se consolidarem as conclusões do estudo, se os pressupostos, métodos e dados são aplicados de forma consistente ao longo do estudo, e se estão de acordo com a definição do objetivo e escopo. (NBR ISO 14040:2009, p.6)

Verificação de Sensibilidade

Processo que tem o objetivo de avaliar a confiabilidade dos resultados finais e conclusões, determinando de que forma são afetados por incertezas nos dados, métodos de alocação ou cálculo dos resultados dos indicadores de categoria, etc.

Tradução do Termo: Sensivity Check (Inglês)

Conceito Geral: **Avaliação**

Outras Definições:

1. Process of verifying that the information obtained from a sensitivity analysis is relevant for reaching the conclusions and for giving recommendations. (ISO 14040:2006, p. 6)
2. Processo para verificar se as informações obtidas através de uma análise de sensibilidade são relevantes para se chegar às conclusões e emitir recomendações. (NBR ISO 14040:2009, p.6)

Categorias Ontológicas

[01 - Atividade]

Ação desempenhada por um agente.

Conceito Específico: Alocação
Análise de Contribuição
Análise de Incerteza
Análise de Sensibilidade
Avaliação
Avaliação do Ciclo de Vida
Ciclo de Vida
Coleta de Dados
Conclusão do Estudo de ACV
Correlação de Dados à Unidade Funcional
Descarte
Elemento Obrigatório
Elemento Opcional
Fase da ACV
Fluxo
Identificação de Pontos Significativos
Processo Elementar
Reaproveitamento
Sistema de Produto

[02 - Situação]

Configuração de estado de coisas.

Conceito Específico: Impacto Ambiental

[03 - Dependente - Realizável]

Característica dependente de uma coisa. Inclui disposições, papéis e metas.

Conceito Específico: [03.1 - Disposição]
[03.2 - Papel]

[03.1 - Disposição]

Capacidade de uma coisa de realizar algo sob determinadas circunstâncias.

Conceito Geral: [03 - Dependente - Realizável]

Conceito Específico: Carga Ambiental
Categoria de Impacto
Função do Produto

[03.2 - Papel]

Tipo de participação de uma coisa em um evento ou relação.

Conceito Geral: [03 - Dependente - Realizável]
Conceito Específico: Categoria de Dados
Executante
Parte Interessada

[04 - Dependente - Qualidade]

Característica que qualifica um coisa.

Conceito Específico: Indicador de Categoria de Impacto
Mecanismo Ambiental
Ponto Final da Categoria
Qualidade dos Dados

[05 - Objeto Social]

Objeto imaterial criado pela sociedade.

Conceito Específico: Unidade Funcional
[05.1 - Objeto de Informação]
[05.2 - Técnica]

[05.1 - Objeto de Informação]

Objeto social que contém informação. Não se confunde com o suporte, que é um objeto físico que manifesta o objeto de informação.

Conceito Geral: [05 - Objeto Social]
Conceito Específico: Aspecto Ambiental
Dado
Escopo do Estudo de ACV
Fator de Caracterização
Fluxo de Referência
Fluxograma do Sistema de Produto
Fronteira do Sistema
Inventário do Ciclo de Vida
Modelo do Sistema de Produto

Objetivo do Estudo de ACV
Perfil Ambiental
Perfil Ambiental Normalizado
Procedimento de Cálculo
Relatório Final
Requisito de Dados
Requisitos de Qualidade dos Dados
Resultado da Análise do Inventário do Ciclo de Vida
Rótulo Ambiental

[05.2 - Técnica]

Maneira de executar um procedimento ou atividade.

Conceito Geral: [05 - Objeto Social]

Conceito Específico: Modelo de Caracterização

[06 - Local]

Espaço que possui uma localização geográfica.

Conceito Específico: Tecnosfera

[07 - Atividade Comunicativa]

Atividade em que se declara algo.

Conceito Específico: Declaração Ambiental
Rotulagem

Referências

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. *NBR ISO 14040:2001 - Gestão Ambiental - Avaliação do Ciclo de Vida - Princípios e Estrutura*. 2001.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. *NBR ISO 14041:2004 - Gestão Ambiental - Avaliação do Ciclo de Vida - Definição de Objetivo e Escopo e Análise de Inventário*. 2004.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. *NBR ISO 14042:2004 - Gestão Ambiental - Avaliação do Ciclo de Vida - Avaliação do Impacto do Ciclo de Vida*. 2004.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. *NBR ISO 14050:2004 - Gestão Ambiental - Vocabulário*. 2004.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. *NBR ISO 14040:2009 - Gestão Ambiental - Avaliação do Ciclo de Vida - Princípios e Estrutura*. 2009.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. *NBR ISO 14044:2009 - Gestão ambiental - Avaliação do ciclo de vida - Requisitos e orientações*. 2009.
- CHEHEBE, J. R. B.. *Análise do Ciclo de Vida de Produtos: ferramenta gerencial da ISO 14000*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997.
- International Organization for Standardization. *ISO 14043:2000 - Environmental Management - Life Cycle Assessment - Life Cycle Interpretation*. 2000.
- International Organization for Standardization. *ISO 14049:2000 - Environmental management -- Life cycle assessment -- Examples of application of ISO 14041 to goal and scope definition and inventory analysis*. 2000.
- International Organization for Standardization. *ISO 14042:2003 - Environmental management - Life cycle impact assessment - Examples of the application of ISO 14042*. 2003.
- International Organization for Standardization. *ISO 14040:2006 - Environmental management - Life Cycle assessment - Principles and framework*. 2006.
- International Organization for Standardization. *ISO 14044:2006 - Environmental management - Life cycle assessment - Requirements and guidelines*. 2006.
- United Nations Environment Programme. *Life Cycle Assessment: what it is and how to do it*. Paris: UNEP, 1996.

Visando cumprir sua missão de “*promover a competência, o desenvolvimento de recursos e a infraestrutura de informação em ciência e tecnologia para a produção, socialização e integração do conhecimento científico e tecnológico*”, o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) tem a satisfação de apresentar o livro **Avaliação do Ciclo de Vida: Ontologia Terminológica**. Trata-se de obra pioneira em nível mundial nesse tipo de produção.

A ontologia tem sido cada vez mais utilizada como forma de sistematizar os conhecimentos de um domínio. Nesse sentido, este livro busca descrever o vocabulário relacionado à Avaliação do Ciclo de Vida de Produtos (ACV), temática extremamente importante para a agenda política nacional e de grande repercussão no mundo globalizado. A sustentabilidade e o desenvolvimento de tecnologias verdes são, sem sombra de dúvidas, tópicos que proporcionam melhor qualidade de vida à população. Esta ontologia pretende contribuir para esses tópicos, de maneira a permitir que mais pessoas saibam como utilizar a ACV como meio de avaliar os impactos que a produção industrial causa no meio ambiente, optando, assim, por soluções mais ecológicas.

Esta obra é a união de esforços multidisciplinares. Para sua concretização, houve ação conjunta de diversos atores de disciplinas específicas que ora são apresentados como autores deste livro. Apesar de todo o esforço, sabemos que essa temática é dinâmica e que versões com novos termos serão lançadas à medida que mais pesquisadores se envolverem com o assunto e contribuirão com a base de conhecimento em ACV. Todavia, temos certeza que o resultado apresentado neste livro é maduro e que os entusiastas da ACV e da temática da sustentabilidade encontrarão, aqui, subsídios que os auxiliarão em suas atividades profissionais e na busca por conceitos tão em evidência nos dias atuais.

Boa leitura!