



Resolução n.º 03, de 22 de abril de 2010

Dispõe sobre a Aprovação do Termo de Referência do Programa Brasileiro de Avaliação do Ciclo de Vida e dá outras providências

**O CONSELHO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL – CONMETRO**, usando das atribuições que lhe confere o Art. 3º da Lei Nº 5.966, de 11 de dezembro de 1973, e o artigo 2º da Lei nº. 9.933, de 20 de dezembro de 1999,

Considerando que as informações reunidas pelos estudos de Avaliação do Ciclo de Vida (ACV) constituem importantes instrumentos de avaliação quantitativa de efeitos ambientais oriundos de toda a cadeia produtiva e das ações operacionais que são executadas, facilitando a definição de estratégias para as mesmas;

Considerando a necessidade do desenvolvimento de métodos para melhor compreender e lidar com os diversos e possíveis impactos associados aos produtos e serviços, tanto na sua fabricação quanto no consumo;

Considerando que a ACV pode subsidiar a identificação de oportunidades para a melhoria do desempenho ambiental de produtos em diversos pontos de seu ciclo de vida;

Considerando que o estímulo à implementação da ACV é um dos objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, que se encontra em processo final de tramitação na Câmara Federal;

Considerando que a ACV pode incrementar o nível de informação dos tomadores de decisão na indústria e nas organizações governamentais ou não-governamentais;

Considerando que a ACV pode fundamentar a seleção pertinente de indicadores de desempenho ambiental, incluindo técnicas de medição;

Considerando a necessidade de empreender ações para prevenir possíveis barreiras técnicas aos produtos brasileiros e de preservar os recursos naturais com vistas à sustentabilidade;

Considerando a importância estratégica de o Inmetro dar continuidade aos estudos em sustentabilidade;

Considerando a necessidade de dar prosseguimento aos esforços empreendidos com o projeto “Inventário do Ciclo de Vida para a Competitividade Ambiental da Indústria Brasileira” SICV Brasil, que se conclui em dezembro de 2010;

Considerando a necessidade de se inserir e tornar efetiva a Avaliação do Ciclo de Vida como um instrumento de apoio à sustentabilidade ambiental no Brasil.

RESOLVE:

**Art. 1º** - Aprovar o Termo de Referência do Programa Brasileiro de Avaliação do Ciclo de Vida (PBACV), anexo.

**Art. 2º** - Determinar ao Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - Inmetro que coordene, articulando-se com o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia - IBICT do MCT e outras entidades, o detalhamento do PBACV, conforme o Termo de Referência aprovado.

**Art. 3º** - Determinar que no prazo de 6 (seis) meses, o Inmetro submeta o programa detalhado à apreciação deste Conselho.

MIGUEL JORGE

Ministro de Estado do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior  
Presidente do Conmetro

# PROGRAMA BRASILEIRO DE AVALIAÇÃO DO CICLO DE VIDA – PBACV

## TERMO DE REFERÊNCIA

### 1. OBJETIVO

Este termo de referência tem por objetivo estabelecer as diretrizes para a implantação do Programa Brasileiro de Avaliação do Ciclo de Vida – PBACV, no âmbito do Sinmetro, dando continuidade e sustentabilidade às ações de ACV no Brasil.

### 2. SIGLAS

ABCV – Associação Brasileira do Ciclo de Vida.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

ACV – Avaliação do Ciclo de Vida.

APEC – *Asia-Pacific Economic Cooperation*

CB – Comitê Brasileiro

CBAC – Comitê Brasileiro de Avaliação da Conformidade.

Conmetro – Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial.

ELCD – *European Reference Life Cycle Data System Format*

FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos

FUNCATE – Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologia Espaciais

ILCD – *International Life Cycle Data Base*

Inmetro – Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial.

IPP – *Integrated product policy*

ISO – *International Organization for Standardization*

NAFTA - *North American Free Trade Agreement*

NBR – Norma Brasileira Registrada

PBAC – Programa Brasileiro de Avaliação da Conformidade.

PBACV – Programa Brasileiro de Avaliação do Ciclo de Vida.

PME – Pequenas e médias empresas

SBAC – Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SETAC – *Society for Environmental Toxicology and Chemistry*

SICV Brasil – Sistema Brasileiro de Inventários de Ciclo de Vida.

Sinmetro – Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial.

TR – *Technical Report*

TS – *Technical Specification*

UNB – Universidade de Brasília

UNEP – *United Nations Environment Programme*

USP – Universidade de São Paulo

UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

### 3. DEFINIÇÕES E CONCEITOS

#### 3.1 Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade – SBAC

Sistema criado pelo Conmetro como um subsistema do Sinmetro, destinado ao desenvolvimento e coordenação das atividades de avaliação da conformidade no seu âmbito.

#### 3.2 Comitê Brasileiro de Avaliação da Conformidade – CBAC

Comitê assessor do Conmetro, constituído por representantes das partes interessadas nos diferentes mecanismos da avaliação da conformidade.

#### 3.3 Programa Brasileiro de Avaliação da Conformidade - PBAC

Documento plurianual, de caráter estratégico, contendo as principais diretrizes para o desenvolvimento e consolidação do SBAC, aprovado pelo Conmetro.

#### 3.4 Avaliação da Conformidade

Processo sistematizado, com regras pré-definidas, devidamente acompanhado e avaliado, de forma a propiciar adequado grau de confiança de que um produto, processo ou serviço, ou ainda um profissional, atende a requisitos pré-estabelecidos em normas ou regulamentos, com o menor custo possível para a sociedade.

<http://www.inmetro.gov.br/qualidade/>

### **3.5 Ciclo de Vida**

Estágios sucessivos e encadeados de um sistema de produto, desde a aquisição da matéria-prima ou de sua geração a partir de recursos naturais à disposição final. (ABNT NBR ISO 14040:2009)

### **3.6 Avaliação do Ciclo de Vida (ACV)**

Algumas definições referenciadas:

É um processo para

- i. Avaliar as cargas ambientais associadas a um produto, processo ou atividade, através da identificação e quantificação de energia e materiais usados e resíduos liberados;
- ii. Avaliar o impacto da energia e materiais lançados no meio ambiente;
- iii. Identificar e avaliar as oportunidades que afetam o melhoramento ambiental durante todo o ciclo de vida do produto, processo ou atividade, envolvendo a extração e o processamento de matérias-primas brutas, manufatura, transporte, distribuição, uso, reuso, manutenção, reciclagem e destinação final.

(UNEP/SETAC)

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

(ABNT NBR ISO 14040:2009)

### **3.7 Inventário do Ciclo de Vida (ICV)**

Conjunto de informações sobre a quantidade de energia e materiais, fundamentais para a realização de estudos de impactos ambientais, utilizados ao longo de toda a cadeia do produto, processo ou serviço, e quanto desse material foi descartado no meio ambiente.

### **3.8 SICV Brasil - Sistema de bancos de dados de inventários setoriais brasileiros**

Sistema de banco de dados, contendo informações fundamentais para a realização de estudos de impactos ambientais com vistas a suportar o Inventário do Ciclo de Vida dos materiais / produtos / processos produtivos mais relevantes para a sociedade Brasileira.

### **3.9 Inventário Brasileiro do Ciclo de Vida**

Conjunto de inventários de produtos, processos e atividades da indústria brasileira.

## **4. HISTÓRICO E AÇÕES SOBRE AVALIAÇÃO DO CICLO DE VIDA NO BRASIL**

### **4.1 Normalização**

Após a criação do ISO / TC 207 (*Technical Committee on Environmental Management*), foi criado no segundo semestre de 1994, na ABNT, o Grupo de Apoio à Normalização Ambiental (Gana), resultante de esforços de empresas, associações e entidades representativas de importantes segmentos econômicos e técnicos do país. O Grupo teve como objetivo, na época, acompanhar e analisar os trabalhos desenvolvidos pelo TC 207 da ISO e avaliar o impacto das normas ambientais nas organizações brasileiras. O Gana encerrou suas atividades em junho de 1998, e em abril de 1999 a ABNT criou o Comitê Brasileiro de Gestão Ambiental – ABNT / CB 38, que o substituiu na discussão internacional das normas da série ISO 14000 e na elaboração das normas brasileiras correspondentes.

A ISO unificou as normas de ACV como a série ISO 14040, que tem sido sistematicamente incorporada ao acervo nacional de normas técnicas, pelo ABNT CB 38.

A Avaliação do Ciclo de Vida é tratada pela ISO no âmbito do *TC 207 / SC 5 - Life cycle assessment*. As normas da ISO que tratam sobre o tema são as seguintes:

- *ISO 14040:2006 – Environmental management -- Life cycle assessment -- Principles and framework; e*
- *ISO 14044:2006 – Environmental management -- Life cycle assessment -- Requirements and guidelines.*

Sobre ACV existe, ainda, mais uma norma, em processo de desenvolvimento, e outros três documentos da ISO em vigor, na forma de relatórios e especificações técnicas:

- *ISO/WD 14045 - Environmental management -- Eco-efficiency assessment of product systems -- principles requirements and guidelines;*
- *ISO/TR 14047:2003 - Environmental management -- Life cycle impact assessment -- Examples of application of ISO 14042;*
- *ISO/TS 14048:2002 - Environmental management -- Life cycle assessment -- Data documentation format; e*
- *ISO/TR 14049:2000 - Environmental management -- Life cycle assessment -- Examples of application of ISO 14041 to goal and scope definition and inventory analysis.*

As duas normas publicadas pela ABNT, em vigor, que dispõem sobre ACV, são as seguintes:

- ABNT NBR ISO 14040:2009 – Gestão Ambiental – Avaliação do ciclo de vida – Princípios e estrutura; e
- ABNT NBR ISO 14044:2009 – Gestão Ambiental – Avaliação do ciclo de vida – Requisitos e orientações.

#### **4.2 Outras ações estruturantes**

- Fundação da ABCV – Associação Brasileira de Ciclo de Vida;
- SISTIB – Desenvolvimento de um site de ACV pelo IBICT;
- PBAC distingue ACV como questão estratégica para avaliação da conformidade;
- 2004-2005 IBICT Projeto PCI – Desenvolvimento de uma arquitetura de Informação para ICV – Treinamentos e workshops em parceria com Universidade de Brasília;
- 2006-2009 Projeto FINEP/ FUNCATE – Sistema Brasileiro de Inventários de Ciclo de Vida (SICV Brasil);
- 2008-2010 IBICT Projeto PCI - Educação ambiental na educação fundamental: uma abordagem informacional (trabalho selecionado para o LCM – setembro de 2008); e
- 2008-2010 IBICT Projeto PCI - Desenvolvimento de infra-estrutura de informação para uma disseminação efetiva do “Pensamento do Ciclo de vida” na Indústria Brasileira. – Parceria SEBRAE.

#### **4.3 O Projeto SICV Brasil**

O Projeto contratado pela FINEP à FUNCATE, executado pelo IBICT e co-executado por UNB, USP e UTFPR, intitulado Inventário do Ciclo de Vida para a Competitividade Ambiental da Indústria Brasileira, em sua primeira fase identificou especialistas brasileiros, no âmbito de ACV e estabeleceu parcerias com organizações públicas e privadas, estrangeiras e nacionais, que estão desenvolvendo as seguintes atividades:

1. Desenvolvimento de três (3) inventários pilotos, nos setores de energia elétrica, transporte rodoviário de carga e combustível, elaborados de maneira consistente, de acordo com a norma de elaboração de inventários e com qualidade.
2. Estabelecimento de uma plataforma de comunicação sobre as atividades de ACV no Brasil, no site ACV do IBICT na Internet; (<http://acv.ibict.br> )
3. Cooperação com iniciativas de ACV, em âmbito nacional e internacional;
4. Desenvolvimento de ferramentas; sistema de bases de dados; ontologia; Guia metodológico para desenvolvimento de ICV, com vistas a padronizar, organizar e disseminar informações de inventários do ciclo de vida da produção industrial brasileira.

## 5. CONTEXTUALIZAÇÃO

### 5.1 ACV e Inovação

A ACV, como ferramenta sistemática e integradora, provou também ser um instrumento apropriado para apoiar a tomada de decisões relacionadas às questões ambientais e a sustentabilidade. Têm potencial para orientar a gestão ambiental de companhias e direcioná-las ao desenvolvimento de novos materiais, processos e produtos, que apresentem melhor desempenho ambiental.

A relação entre a gestão e a inovação ambiental engloba vários problemas, especificamente relacionados à melhoria do desempenho ambiental da companhia, o impacto da aplicação da legislação ambiental nas inovações tecnológicas, e como as empresas podem participar num procedimento de eco-gestão por pressão dos clientes.

Neste contexto, a ACV se apresenta como uma ferramenta de avaliação do impacto ambiental, capaz de reconhecer o caráter multifacetado da inovação ambiental (conforme definido por Kemp et al., 1999<sup>1</sup>), considerando os fatores internos e externos no desenvolvimento de uma inovação:

- As inovações ambientais consistem em inovações tecnológicas ambientais e em inovações orgânicas ambientais (mudanças internas às estruturas/instituições).
- As tecnologias ambientais são produtos e processos que foram projetados para reduzir os impactos ambientais negativos.
- As inovações orgânicas ambientais são diretivas que identificam e executam mudanças internas, para caracterizar problemas ambientais associados com os produtos e processos existentes, e estimulam a criação de estruturas, programas e procedimentos inovadores para resolver estes problemas.

A inovação ambiental é parte de um processo complexo e indica os problemas básicos para a investigação empírica. Os indicadores convencionais de desempenho de inovação tecnológica e de competitividade não são capazes de avaliar a efetividade do sistema produtivo em um sentido amplo. Dessa forma, uma nova e mais abrangente categoria de indicadores faz-se necessária, como por exemplo, a quantificação, qualificação de recursos tangíveis e intangíveis e as relações sociais entre os atores econômicos e sociais, aplicadas não só às companhias, mas também aos estabelecimentos de ensino, às instituições de investigação, ao governo e aos diversos grupos sociais.

Em longo prazo, a ACV pode provocar outro efeito potencial para a inovação tecnológica na mudança do padrão de comportamento a favor do ambiente, pressionando a cadeia produtiva e impactando a inovação dos produtos, porque os clientes passarão a exigir, cada vez mais, produtos ambientalmente amigáveis.

Na seqüência, deve-se esperar que até mesmo às PME seja requerida a existência de alguma infraestrutura de administração ambiental, principalmente em decorrência de exigências oriundas dos seus clientes que já mantenham um sistema de eco-administração.

### 5.2 ACV e Acesso a Mercados

No contexto da globalização, os países em desenvolvimento têm feito enormes esforços para melhorar o desempenho ambiental das suas atividades produtivas. Em diversos países da América Latina já foram implementados regulamentos ambientais que normalizam o nível de poluentes nas emissões industriais para o meio ambiente (efluentes líquidos, emissões atmosféricas e resíduos sólidos), ou os níveis de poluentes em águas superficiais e subterrâneas e na atmosfera.

---

<sup>1</sup> Kemp, R., Smith, K., Becher, G. (1999): "How should we study the relationship between environmental regulations and innovation?" Final report. JRC-IPTS, Seville.

Estes estados também implementaram tecnologias mais limpas e têm levado a cabo, continuamente, muitos projetos e estudos que quantificam indicadores ambientais, auxiliando aos legisladores e gestores. Estas medidas têm significado, na maioria das vezes, somente um ato paliativo. As demandas por ações pró-ativas com relação ao ambiente tiveram lugar tardiamente nos países da América Latina, se comparados, por exemplo, com as regiões econômicas União Européia, NAFTA, e mesmo com a APEC. A ACV é a metodologia recomendada pela ISO para a obtenção dos rótulos ambientais Tipo I, II e III, conforme estabelecido na *ISO 14024:1999 - Environmental labels and declarations -- Type I environmental labelling -- Principles and procedures*, *ISO 14021:1999 - Environmental labels and declarations -- Self-declared environmental claims (Type II environmental labelling)* e *ISO 14025:2006 - Environmental labels and declarations -- Type III environmental declarations -- Principles and procedures*. As rotulagens dos tipos I e II consideram o pensamento no ciclo de vida (*life cycle thinking*), para assegurar a relevância ambiental das informações, mas sem a exigência de realização completa da ACV. Já as do tipo III fornecem dados ambientais quantificados sobre parâmetros preestabelecidos e baseados numa ACV. Embora a rotulagem ambiental de produtos não seja obrigatória no comércio mundial, já ocasiona uma diferenciação na competitividade dos produtos em um mercado que é cada vez mais exigente em termos dos impactos no ambiente. Por exemplo, a Política Integrada de Produtos (IPP), estabelecida na Europa, tem suas raízes no conceito do ciclo de vida. No conjunto das ferramentas para aplicação da IPP, fica muito claro, o fortalecimento competitivo dos produtos que já tenham rótulos ambientais baseados em ACV, como por exemplo, através de mecanismos para que compradores estatais, em concorrências públicas, usem a ACV nos critérios para privilegiarem produtos ambientalmente melhores.

É necessário enfatizar que a aplicação da ACV depende da existência de dados aplicáveis às matérias primas e aos processos de produção locais. A qualidade de seus resultados depende fundamentalmente da confiabilidade dos dados que são utilizados pela metodologia de ACV. Registre-se que, nos países desenvolvidos, existem bancos de dados de inventários de ciclo de vida (ICV) plenamente aplicáveis às situações da Europa, Japão e EUA, bem como à algumas matérias primas e energia de alguns países asiáticos. Os modelos de ACV, hoje existentes, são mais adequados para descrever os processos ambientais típicos dos países onde foram desenvolvidos.

Uma metodologia de ACV, para os países em desenvolvimento, deve basear-se em um banco de dados que incorpore corretamente suas enormes diferenças existentes em termos das tecnologias, matriz energética, geologia, clima, densidade de população, biomas, tipos de produtos etc.

A ACV é uma metodologia dependente das características regionais onde ela será aplicada. Portanto, tem forte potencial para inibir as exportações brasileiras, caso não tenhamos no país as metodologias aplicáveis e os bancos de dados adequados e necessários para a realização da rotulagem ambiental de produtos.

## **6. OBJETIVOS DO PROGRAMA BRASILEIRO DE AVALIAÇÃO DO CICLO DE VIDA**

6.1 Implantar o SICV Brasil.

6.2 Capacitar em ICV e ACV.

6.3 Desenvolver e disponibilizar metodologia de desenvolvimento de inventários, bem como outras metodologias que se façam necessárias à realização de estudos de ACV, com consistência e qualidade.

6.4 Desenvolver e disponibilizar estudos de impactos ambientais.

6.5 Incentivar a utilização de estudos de impactos ambientais na definição de políticas públicas e na melhoria do desempenho ambiental das empresas.

6.6 Desenvolver programas de avaliação da conformidade.

6.7 Desenvolver, implementar e difundir o Banco de Dados para a Avaliação do Ciclo de Vida, em articulação com a indústria e a academia.

## **7. ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES**

### **7.1 CBAC**

Cabe ao CBAC acompanhar e avaliar criticamente o detalhamento do Programa, mantendo o seu alinhamento a este termo de referência e às políticas e diretrizes do Sinmetro.

### **7.2 Inmetro e IBICT**

Cabe ao Inmetro e ao IBICT, sem prejuízo de suas atribuições regimentais, elaborarem a proposta do Programa de ACV, definirem as atribuições específicas de ambas as partes, identificarem e envolverem as outras partes interessadas, atendendo a este termo de referência e às políticas e diretrizes do Sinmetro.

## **8. PRINCIPAIS LINHAS DE AÇÃO DO PROGRAMA DE AVALIAÇÃO DO CICLO DE VIDA**

### **8.1 Implantar o SICV Brasil**

- 8.1.1** Definir a gestão, operação e manutenção do SICV Brasil.
- 8.1.2** Promover a atualização contínua do sistema de software.
- 8.1.3** Definir a política de priorização no desenvolvimento e aquisição de inventários.
- 8.1.4** Desenvolver, armazenar e disponibilizar o inventário do ciclo de vida brasileiro dos principais produtos industriais.

### **8.2 Disponibilizar metodologias**

Repassar a metodologia brasileira de desenvolvimento de inventários, bem como outras metodologias que se façam necessárias à elaboração de inventários com consistência, qualidade e reconhecimento nacional e internacional.

### **8.3 Capacitar em ACV**

- 8.3.1** Formar especialistas em ICV e ACV nos níveis de ensino técnico, graduação e pós-graduação.
- 8.3.2** Desenvolver modelagem de curso e promover a capacitação no pensamento do ciclo de vida para o público de:
  - 8.3.2.1** ensino fundamental.
  - 8.3.2.2** ensino médio.
  - 8.3.2.3** ensino técnico.
  - 8.3.2.4** graduação.
  - 8.3.2.5** pós-graduação.
- 8.3.3** Incentivar/Promover a capacitação na indústria, no comércio e em serviços.
- 8.3.4** Identificar e preparar os agentes disseminadores / multiplicadores.

### **8.4 Desenvolver Programas de Avaliação de Conformidade**

- 8.4.1** Participar nos trabalhos de normalização internacional e nacional afetos ao tema (ISO TC 207 e ABNT / CB 38).
- 8.4.2** Desenvolver programas de certificação de pessoas.
- 8.4.3** Incentivar/promover o desenvolvimento de Programas de Rotulagem Ambiental de Produtos.

### **8.5 Disseminar e Organizar o Conhecimento em ACV e em ICV**

- 8.5.1** Manter o PORTAL ACV.
  - 8.5.2** Desenvolver e consolidar o uso da terminologia e da ontologia OACV.
  - 8.5.3** Divulgar e incentivar o uso do SICV Brasil
-