

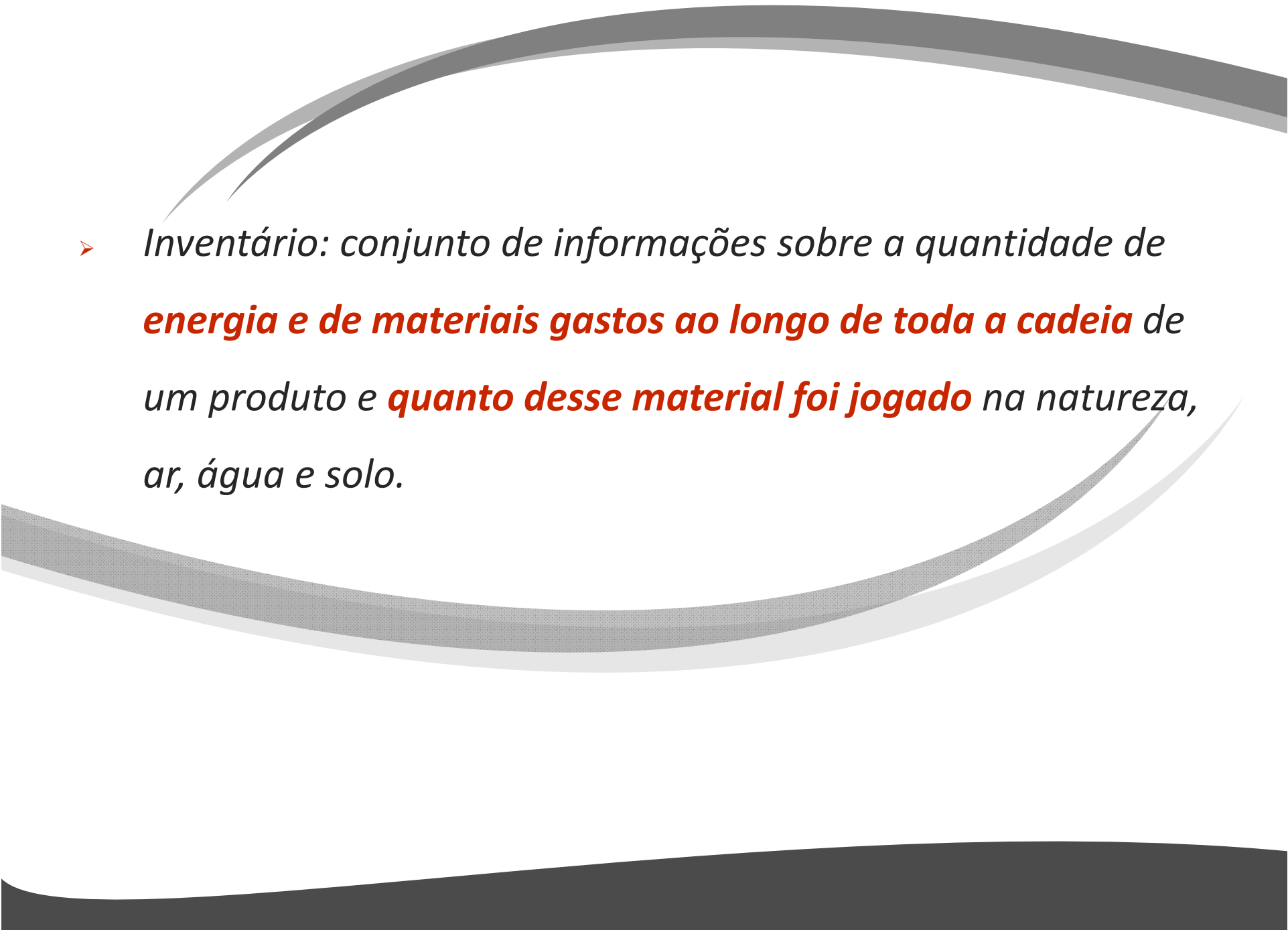
1er. Taller Internacional de  
Gestión de Cadenas Productivas y de Suministros

1ra. Convención Internacional de la Ciencia y la Técnica de la Industria,  
CUBAINDUSTRIAS 2014

# Avaliação do Ciclo de Vida do Produto - ACV -

# Avaliação do Ciclo de Vida (ACV)

- Avaliação do Ciclo de Vida para Competitividade da Indústria Brasileira:
  - Propiciar ao setor produtivo, ao governo e a sociedade de maneira geral, ferramentas que possibilitem a **organização, de forma padronizada, de informações referentes a inventários de produtos e serviços brasileiros.**

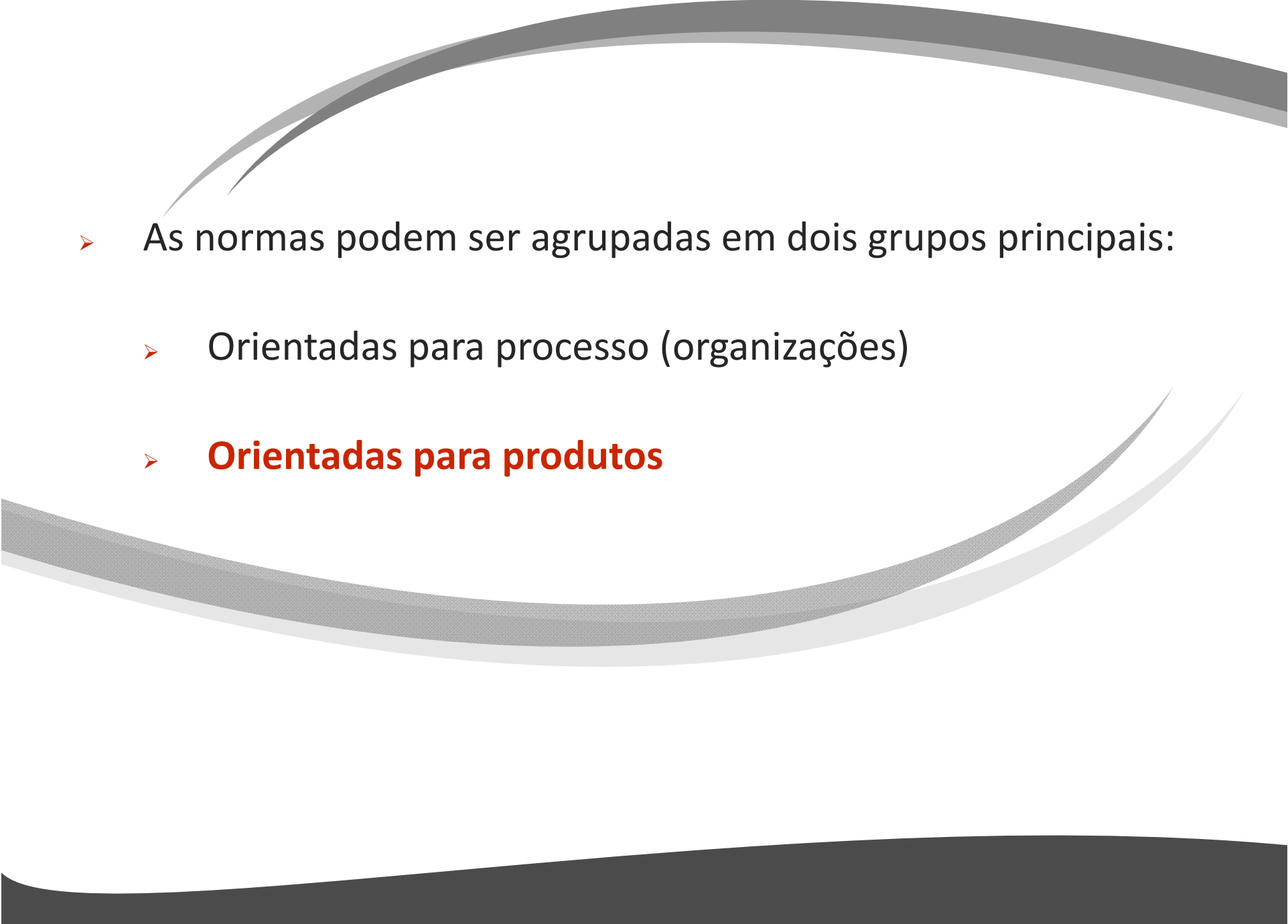
- 
- *Inventário: conjunto de informações sobre a quantidade de **energia e de materiais gastos ao longo de toda a cadeia** de um produto e **quanto desse material foi jogado** na natureza, ar, água e solo.*

The image features three distinct, curved, shaded bands. The top band is a dark grey, the middle band is a medium grey, and the bottom band is a dark charcoal grey. The text 'ISO 14000' is positioned on the left side, overlapping the middle band.

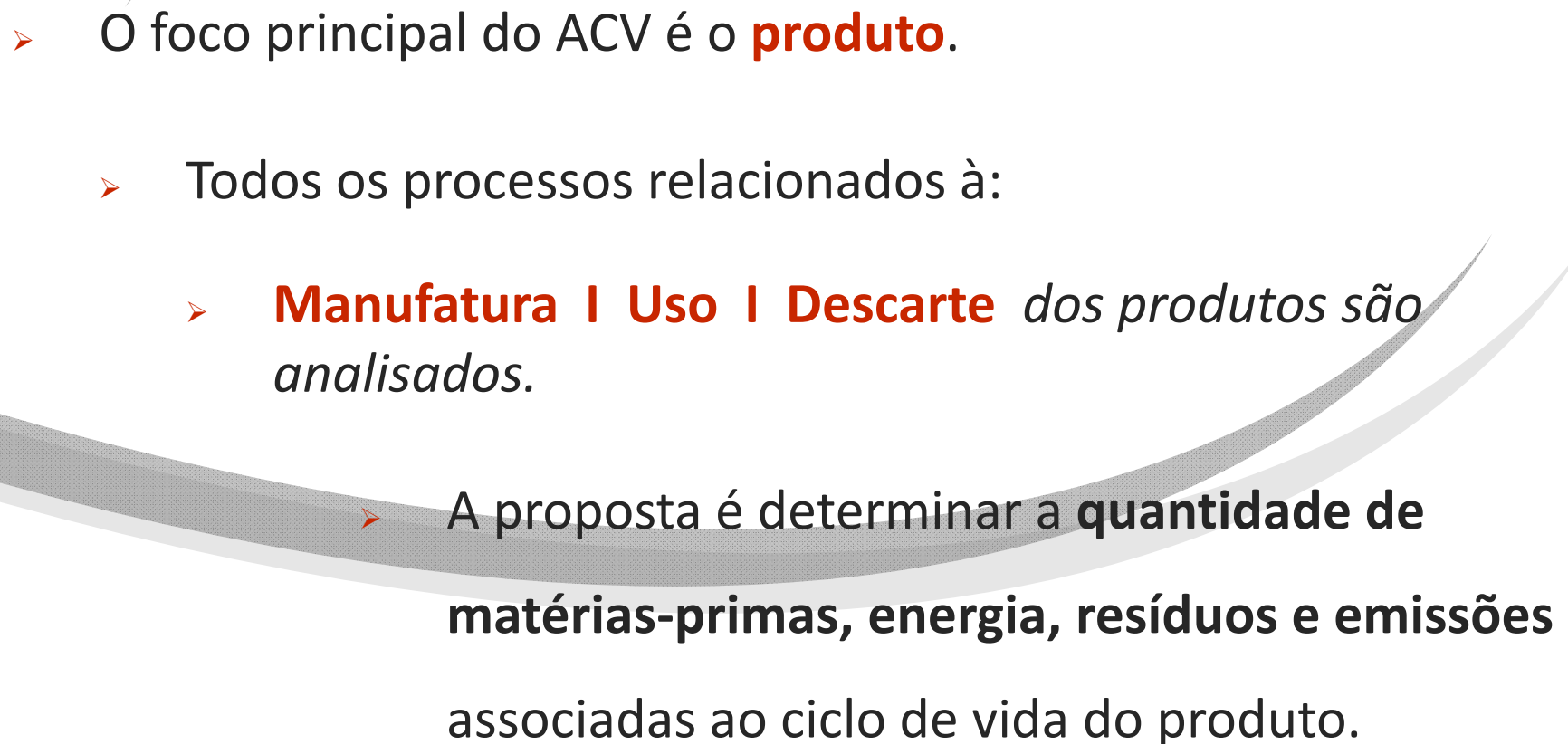
**ISO 14000**

# Contexto

- A série ISO 14000 tem como objetivo a criação de um **Sistema de Gestão Ambiental** na área industrial e de serviços.
- As normas estabelecem as:
  - **Diretrizes para auditorias ambientais**
  - **Avaliação de desempenho ambiental**
  - **Rotulagem ambiental**
  - **Análise do ciclo de vida dos produtos**

- 
- As normas podem ser agrupadas em dois grupos principais:
    - Orientadas para processo (organizações)
    - **Orientadas para produtos**

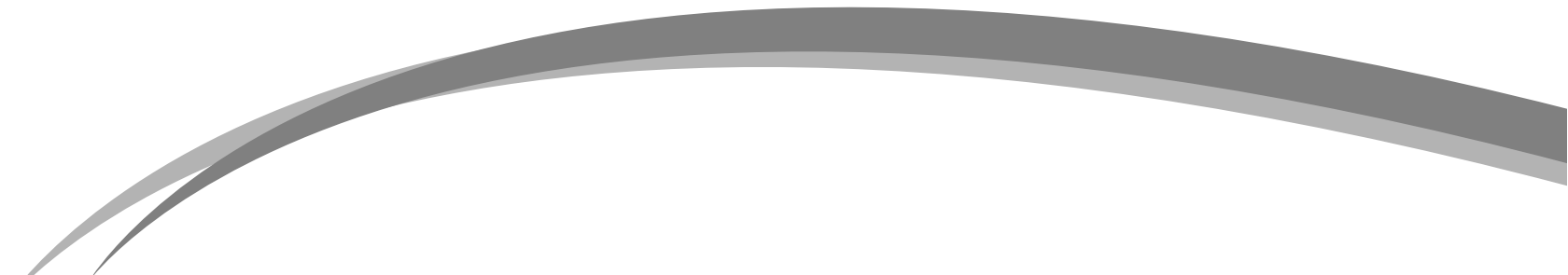
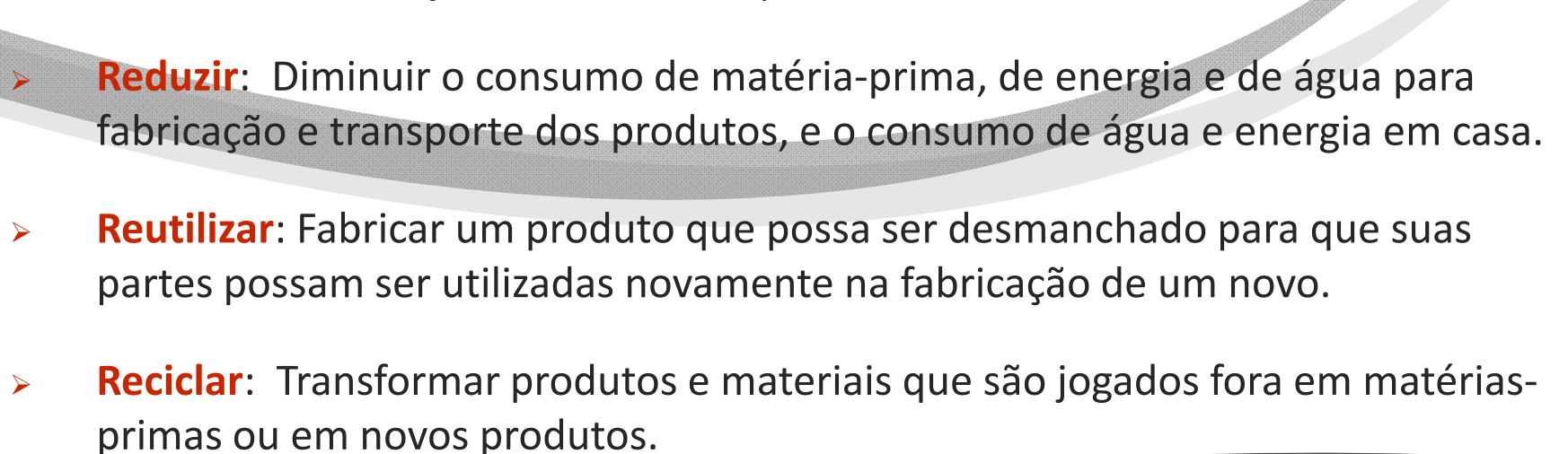


- 
- O foco principal do ACV é o **produto**.
  - Todos os processos relacionados à:
    - **Manufatura | Uso | Descarte** *dos produtos são analisados.*
    - A proposta é determinar a **quantidade de matérias-primas, energia, resíduos e emissões** associadas ao ciclo de vida do produto.



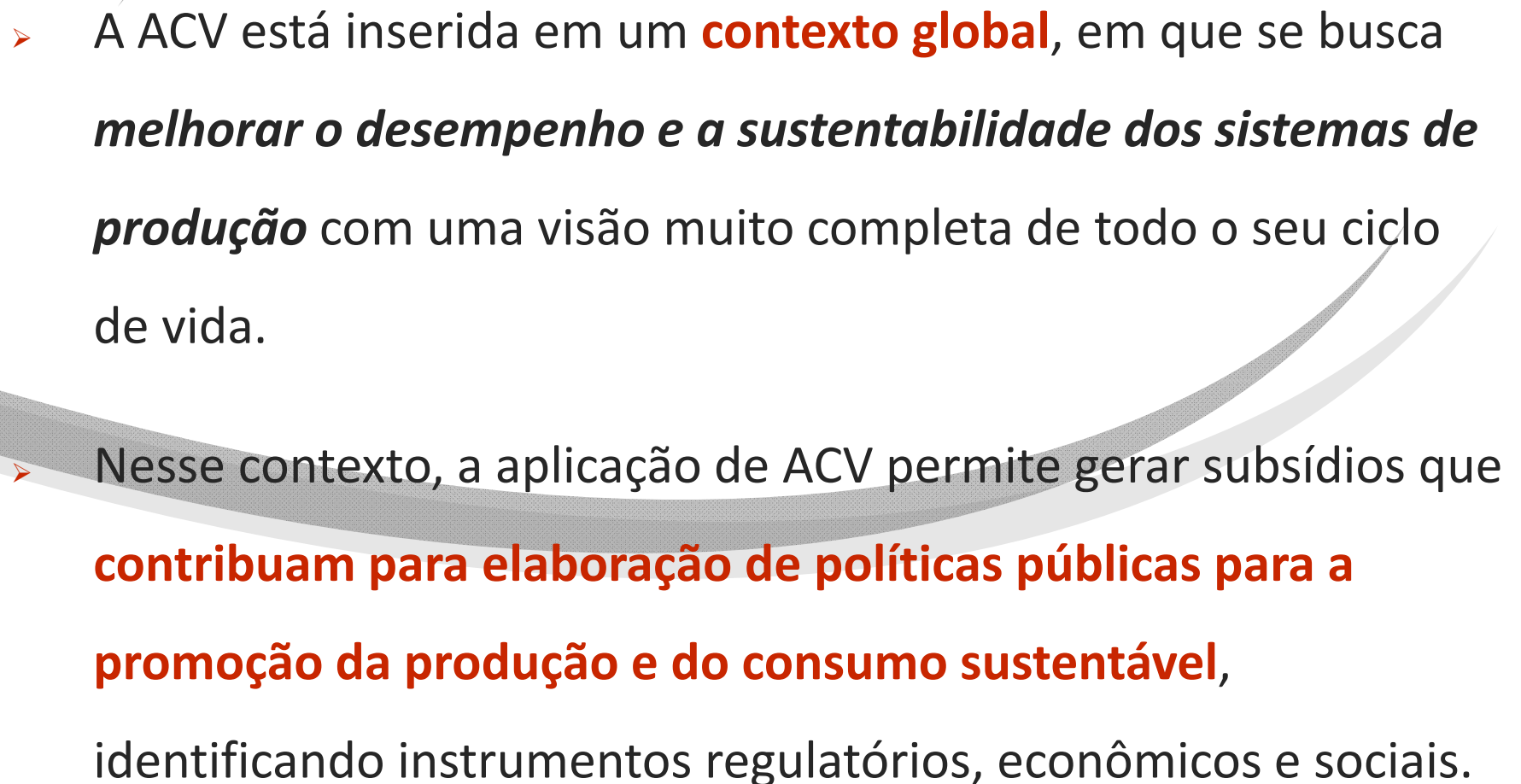
# Life Cycle Thinking

- O ciclo de vida de todo produto, ou seja, o caminho que ele percorre desde que a matéria-prima é extraída da natureza até o seu descarte, semeando entre as crianças a importância da filosofia sustentável:

- 
- **Repensar:** Observar, na hora de comprar um produto, se o fabricante usa os recursos naturais com responsabilidade.
  - **Repor:** Substituir as substâncias tóxicas por substâncias mais seguras na fabricação dos produtos.
  - **Reparar:** Montar um produto de maneira que a troca das peças quebradas seja mais fácil e não seja necessário comprar um novo.
  - **Reduzir:** Diminuir o consumo de matéria-prima, de energia e de água para fabricação e transporte dos produtos, e o consumo de água e energia em casa.
  - **Reutilizar:** Fabricar um produto que possa ser desmanchado para que suas partes possam ser utilizadas novamente na fabricação de um novo.
  - **Reciclar:** Transformar produtos e materiais que são jogados fora em matérias-primas ou em novos produtos.
- 



**CONSEQUÊNCIAS**

- 
- A ACV está inserida em um **contexto global**, em que se busca *melhorar o desempenho e a sustentabilidade dos sistemas de produção* com uma visão muito completa de todo o seu ciclo de vida.
  - Nesse contexto, a aplicação de ACV permite gerar subsídios que **contribuam para elaboração de políticas públicas para a promoção da produção e do consumo sustentável**, identificando instrumentos regulatórios, econômicos e sociais.

# Etapas

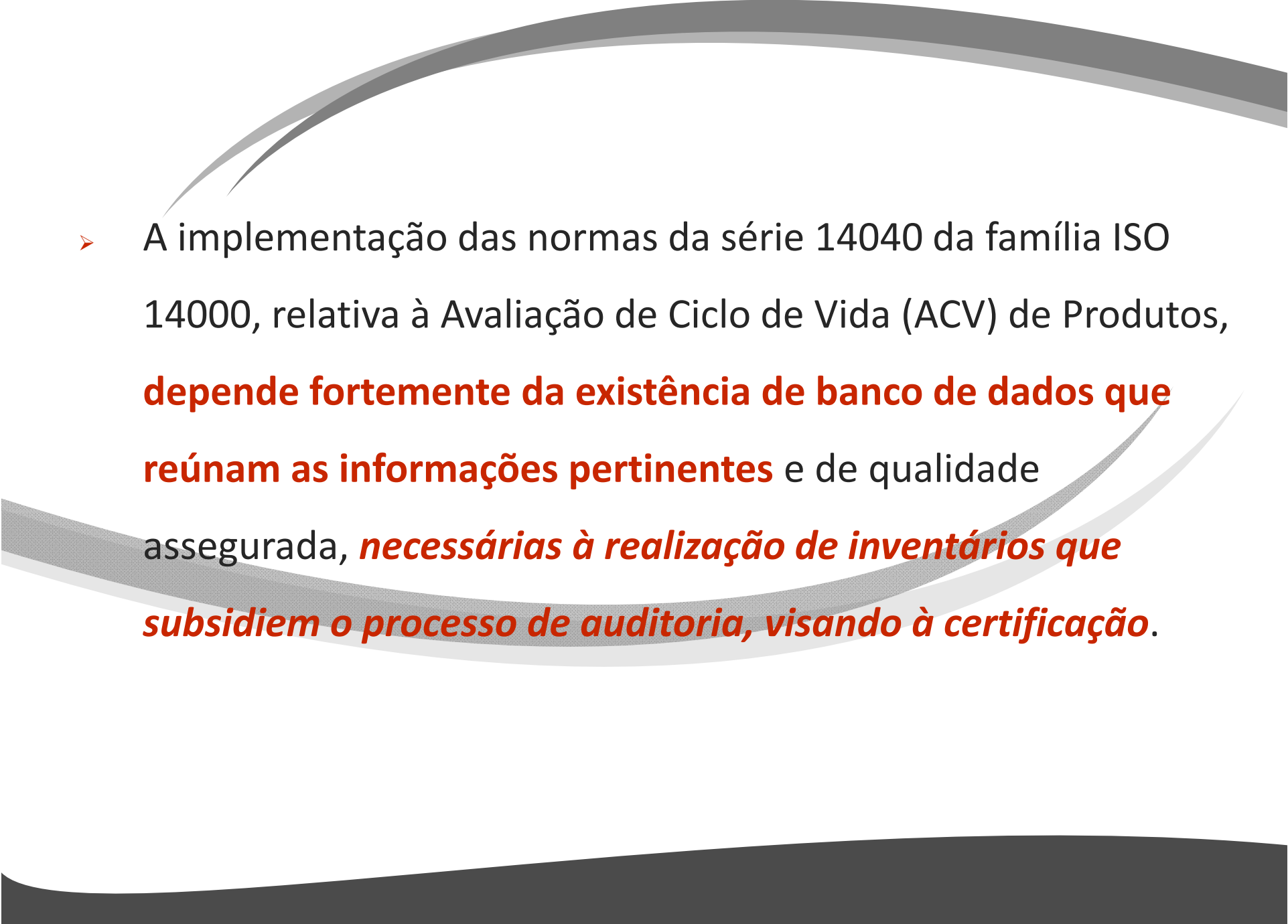
- Realização do inventário de entradas e saídas de energia e materiais relevantes para o sistema em estudo.

# Etapas

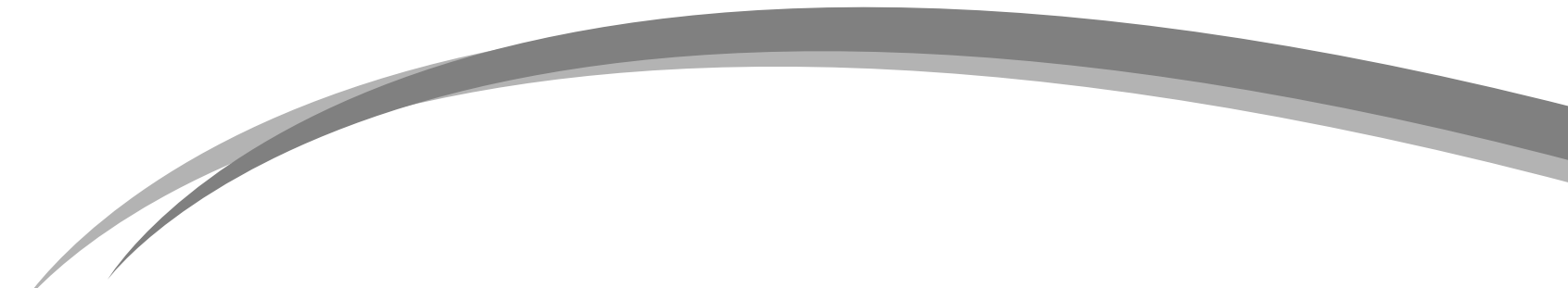
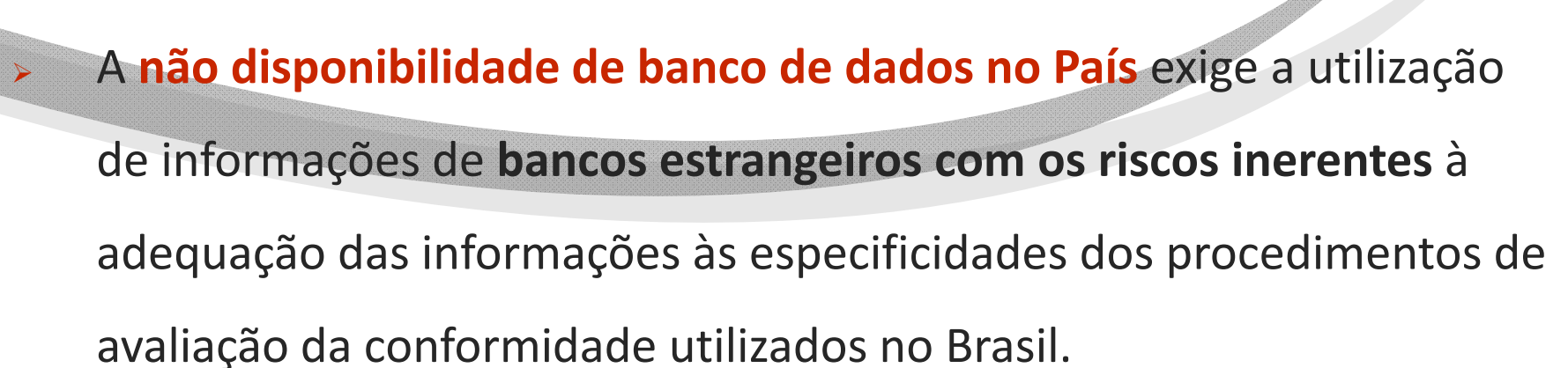
- Avaliação do impacto ambiental associado às entradas e saídas de energia e materiais:
- Analisa os impactos causados pelas emissões identificadas e pelo uso das matérias-primas, interpretando os resultados da avaliação de impacto, com a finalidade de implantar melhorias no produto ou no processo.
- Quando se utiliza o ACV para comparar produtos, é **essa etapa que recomenda qual produto seria ambientalmente preferível.**

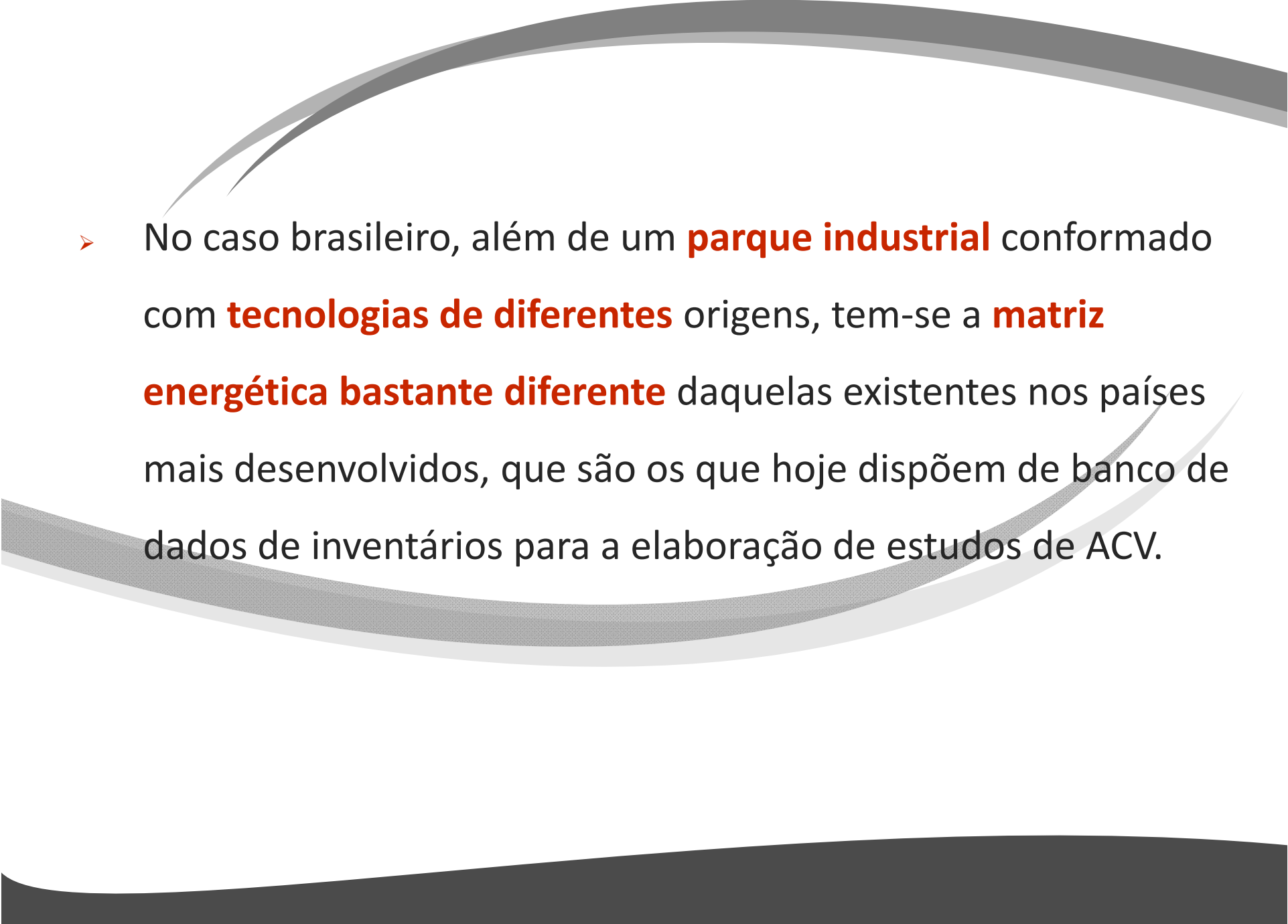
The image features three thick, curved bands in shades of gray. The top band is dark gray and curves downwards from left to right. The middle band is a medium gray and curves upwards from left to right. The bottom band is a dark gray and curves upwards from left to right. The text 'PAPEL DO IBICT' is positioned on the middle band.

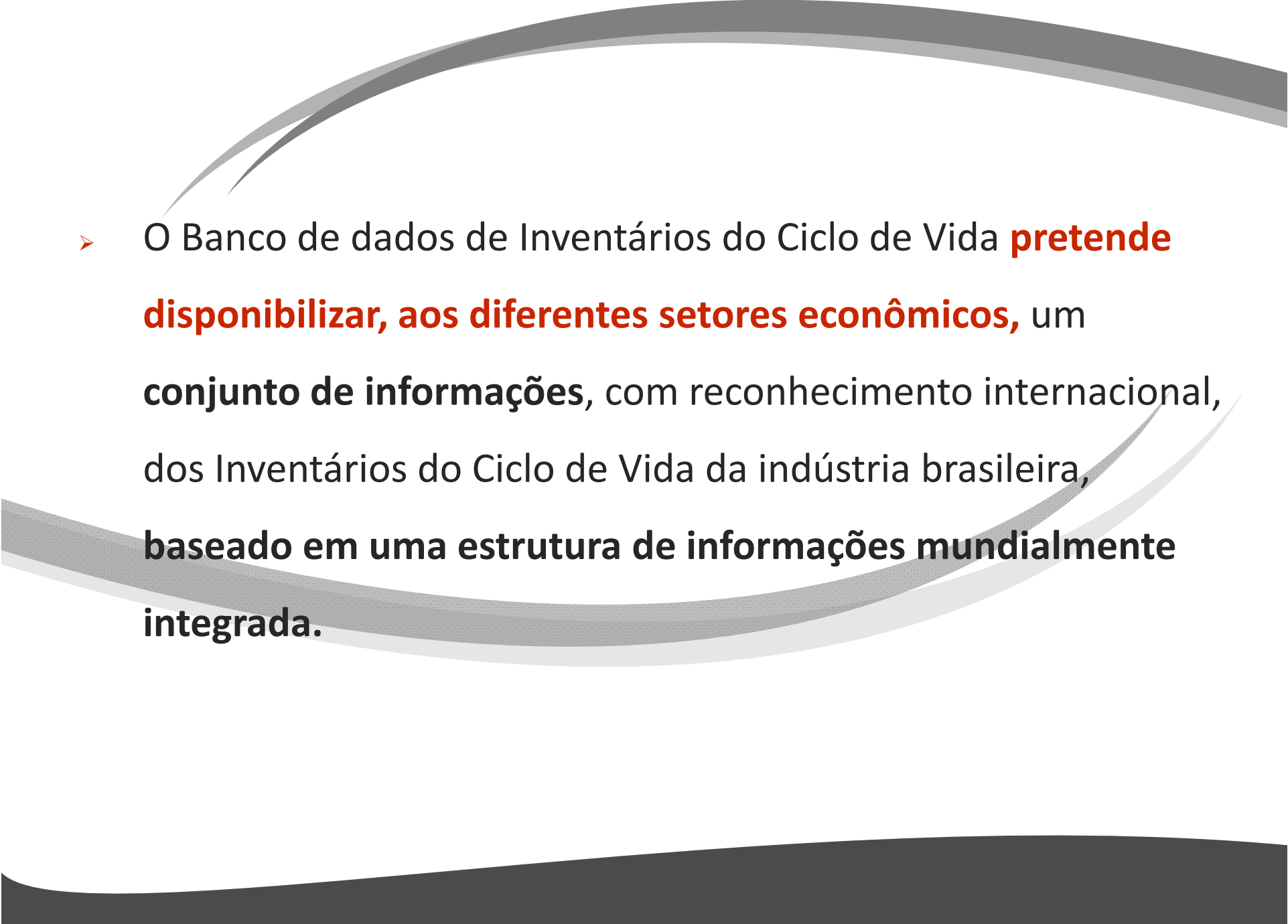
**PAPEL DO IBICT**

- 
- A implementação das normas da série 14040 da família ISO 14000, relativa à Avaliação de Ciclo de Vida (ACV) de Produtos, **depende fortemente da existência de banco de dados que reúnam as informações pertinentes** e de qualidade assegurada, ***necessárias à realização de inventários que subsidiem o processo de auditoria, visando à certificação.***



- 
- Tais bancos de dados são de **grande complexidade** na razão direta das tecnologias envolvidas, sendo comum a presença de algoritmos e outros recursos de matemática e estatística para dar suporte às **correlações entre informações** de diferentes origens.
  - A **não disponibilidade de banco de dados no País** exige a utilização de informações de **bancos estrangeiros com os riscos inerentes** à adequação das informações às especificidades dos procedimentos de avaliação da conformidade utilizados no Brasil.
- 

- 
- No caso brasileiro, além de um **parque industrial** conformado com **tecnologias de diferentes** origens, tem-se a **matriz energética bastante diferente** daquelas existentes nos países mais desenvolvidos, que são os que hoje dispõem de banco de dados de inventários para a elaboração de estudos de ACV.

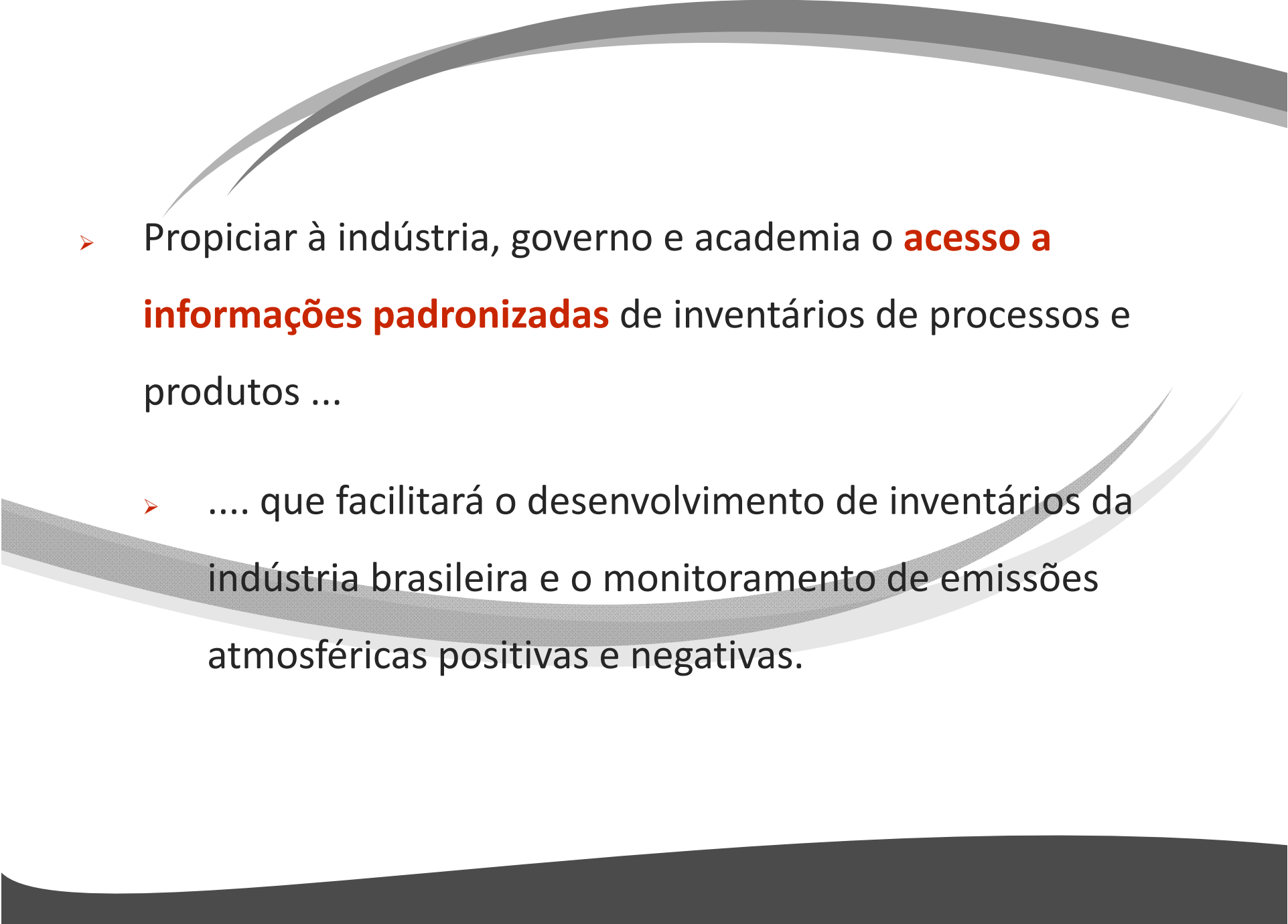
- 
- O Banco de dados de Inventários do Ciclo de Vida **pretende disponibilizar, aos diferentes setores econômicos,** um **conjunto de informações,** com reconhecimento internacional, dos Inventários do Ciclo de Vida da indústria brasileira, **baseado em uma estrutura de informações mundialmente integrada.**

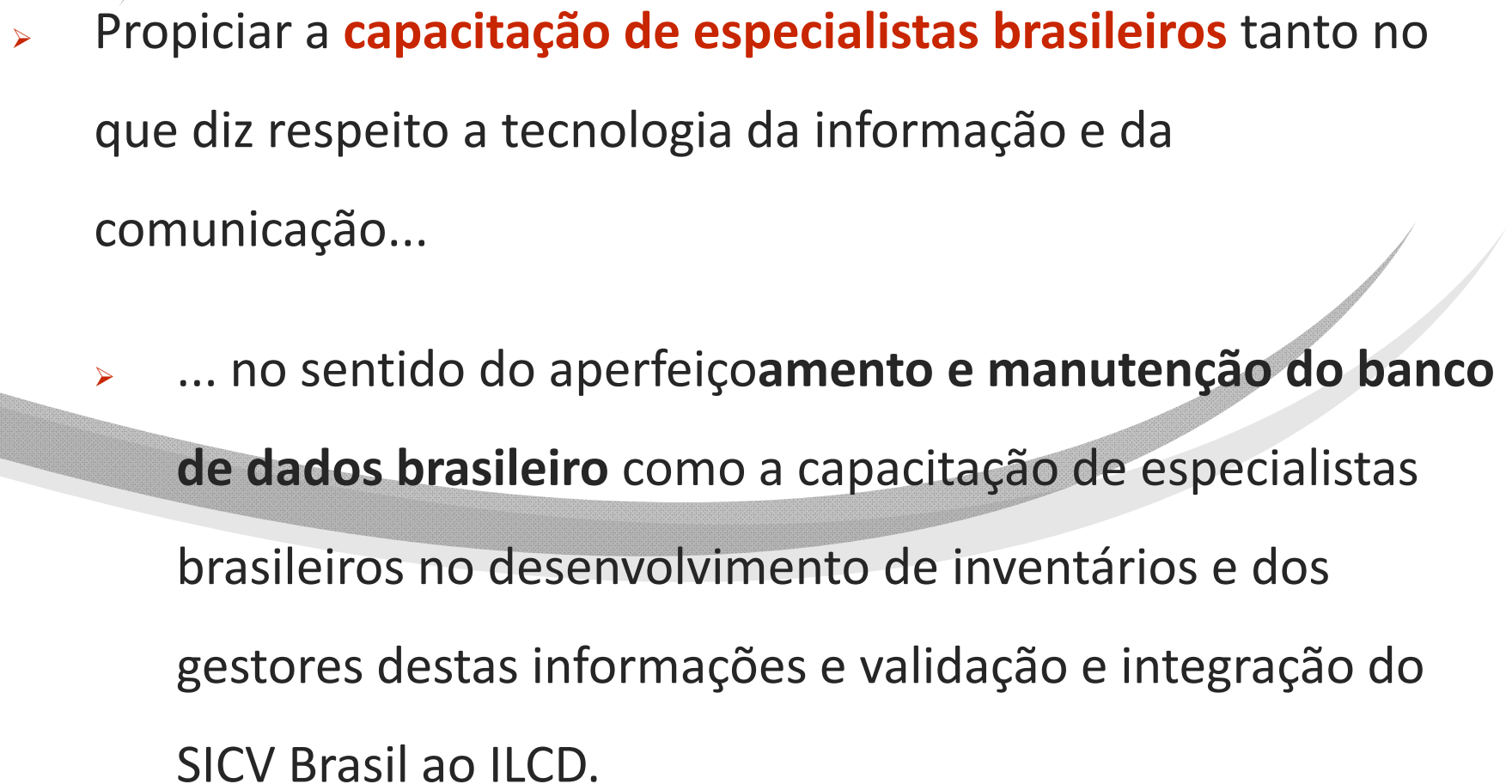
# Principais Marcos Históricos

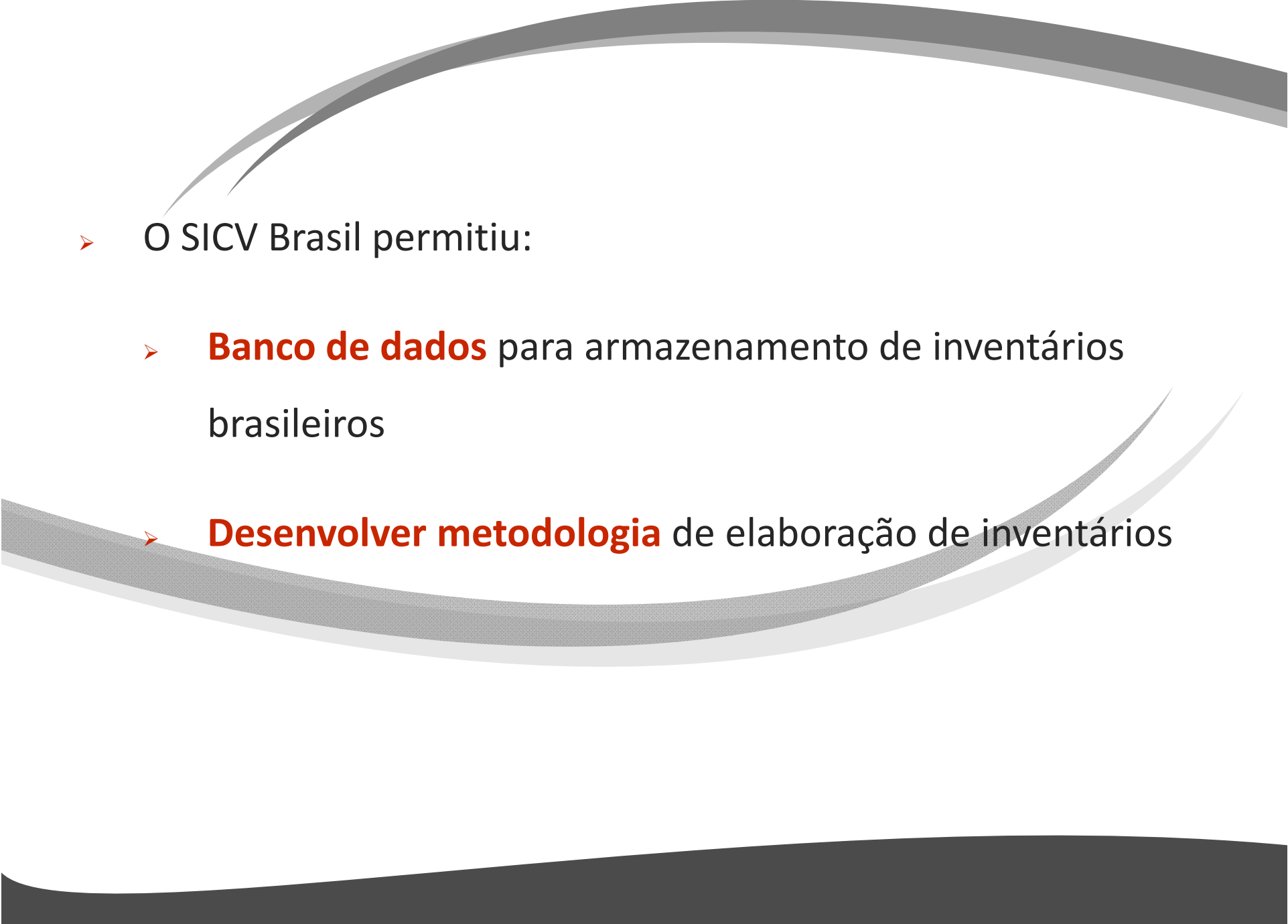
- Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação demanda em **2006** do IBICT o desenvolvimento de um banco de dados de ACV
- **2012** Aprovação do **Programa Brasileiro de Avaliação do Ciclo de Vida** (PBACV) pelo CONMETRO (Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial)



**RESULTADOS**

- 
- Propiciar à indústria, governo e academia o **acesso a informações padronizadas** de inventários de processos e produtos ...
  - .... que facilitará o desenvolvimento de inventários da indústria brasileira e o monitoramento de emissões atmosféricas positivas e negativas.

- 
- Propiciar a **capacitação de especialistas brasileiros** tanto no que diz respeito a tecnologia da informação e da comunicação...
  - ... no sentido do **aperfeiçoamento e manutenção do banco de dados brasileiro** como a capacitação de especialistas brasileiros no desenvolvimento de inventários e dos gestores destas informações e validação e integração do SICV Brasil ao ILCD.

- 
- O SICV Brasil permitiu:
    - **Banco de dados** para armazenamento de inventários brasileiros
    - **Desenvolver metodologia** de elaboração de inventários



# Situação atual

- O SICV Brasil permitiu:
  - Reformulação do **Portal** da comunidade de ACV ,  
<http://acv.ibict.br/>
  - **Curso** a distância em ACV
  - **Ontologia** em ACV
  - **Livro** “O pensamento do ciclo de vida: uma história de descobertas” lançado durante a Rio+20 (Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável 2012)

# Resultados 2012

**Avaliação do Ciclo de Vida**

**Programa Brasileiro de Avaliação de Ciclo de Vida**

**Glossário**

**Lista de dataset de PROCESSO para exportação**

ID	Identificador	Nome	Categoria
2	1963330-6a1e-11ba-472b-8892320036d7	Factive dataset: Power grid no Power	Electricity
5	1963330-6a1e-11ba-472b-8892320036d7	Factive dataset: Power grid no Energy carriers	Energy carriers
6	1963330-6a1e-11ba-472b-8892320036d7	PowerFactive dataset: Power grid no Power	Power
7	1963330-6a1e-11ba-472b-8892320036d7	Steel hot rolled section	Materials
8	1963330-6a1e-11ba-472b-8892320036d7	Cement	Energy carriers
10	1963330-6a1e-11ba-472b-8892320036d7	Petro coke	Energy carriers
11	1963330-6a1e-11ba-472b-8892320036d7	Cement	Energy carriers
12	1963330-6a1e-11ba-472b-8892320036d7	Petro coke	Energy carriers
13	1963330-6a1e-11ba-472b-8892320036d7	Electricity line	Energy carriers
17	1963330-6a1e-11ba-472b-8892320036d7	Aluminum extruded profile	Materials
18	1963330-6a1e-11ba-472b-8892320036d7	Kerosene	Energy carriers

**O PENSAMENTO DO CICLO DE VIDA - uma história de descobertas**

**Technology Report**

**Pilot Study Diesel**

Contribution to the Brazilian National Life Cycle Inventory (LCI) Database

Commissioned by IBICT

**Ambiosfera**

**Avaliação do Ciclo de Vida**

**Conceito** **Escopo do Estudo de ACV**  
**Definição** Define o sistema de produto, as funções do sistema de produto, a unidade funcional, a fronteira do sistema, procedimentos de alocação, metodologias de ACV e tipo 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.

**Conceito** **Alocação**  
**Definição** Categoria de impacto resultante do aumento do teor de ácido no ar, na água ou no solo, preocupado pela disposição de resíduos ácidos.

**Conceito** **Alocação Comparativa**  
**Definição** Declaração ambiental relativa à superioridade ou equivalência de um produto em relação a um produto concorrente que realiza a mesma função. (PNR ISO 14050:2004, p. 12)

**Conceito** **Agrupamento**  
**Definição** Procedimento opcional da ACV que consiste na combinação das categorias de impacto em um ou mais conjuntos, conforme critérios estabelecidos na definição de objetivos e escopo.

**Conceito** **Atualização**  
**Definição** 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.



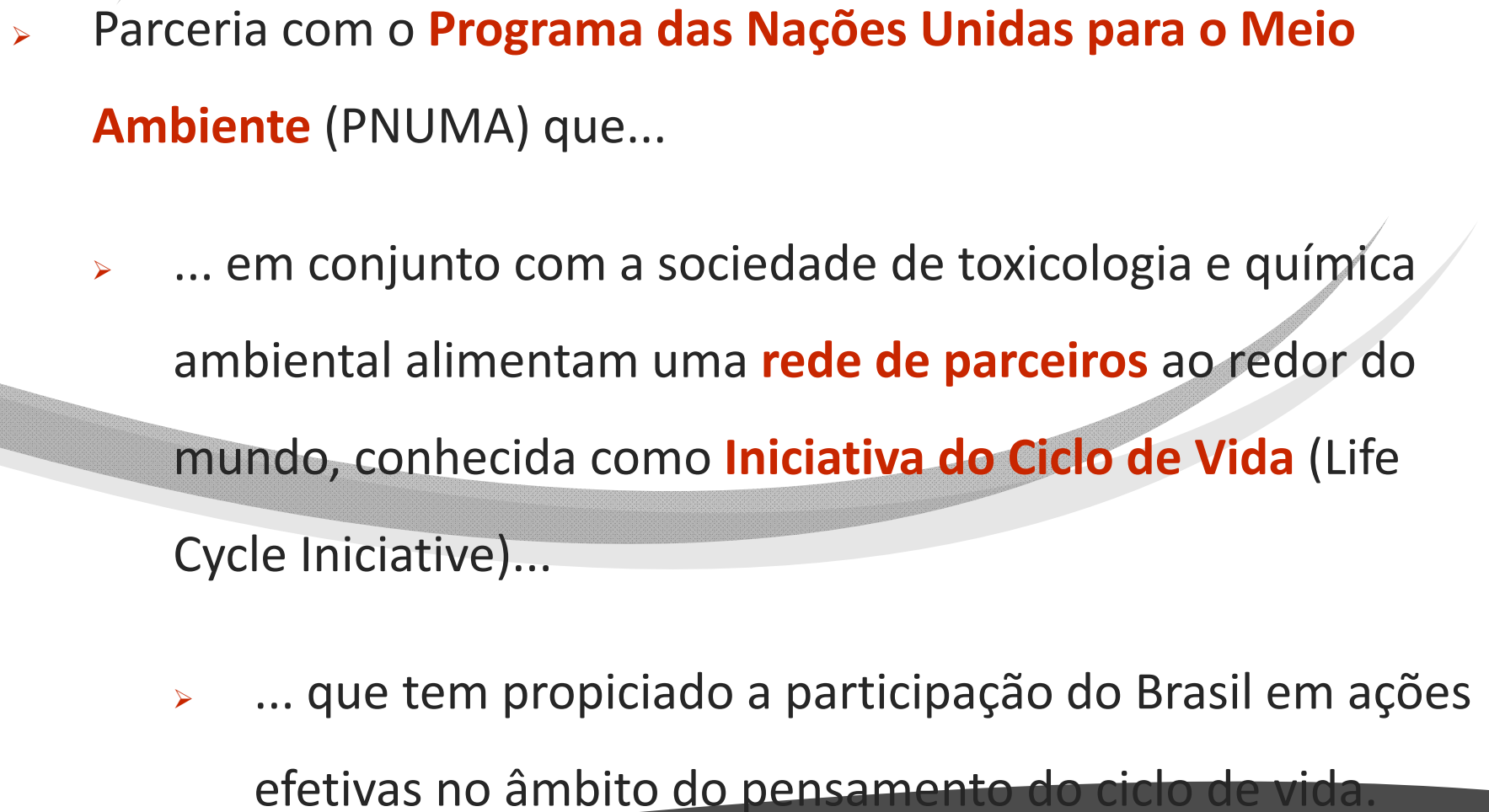
**INSERÇÃO INTERNACIONAL**

The image features three thick, curved bands in shades of gray. The top band is dark gray and curves downwards from left to right. The middle band is a lighter gray and curves upwards from left to right. The bottom band is the darkest gray and curves upwards from left to right. The text 'INSERÇÃO INTERNACIONAL' is centered horizontally and positioned between the middle and bottom bands.

# Inserção Internacional

- Possibilitar a efetiva integração do Brasil ao sistema *International Reference Life Cycle Data System* (ILCD)...
  - ... que permitirá uma **troca de informações** de inventários com diversos países do mundo.

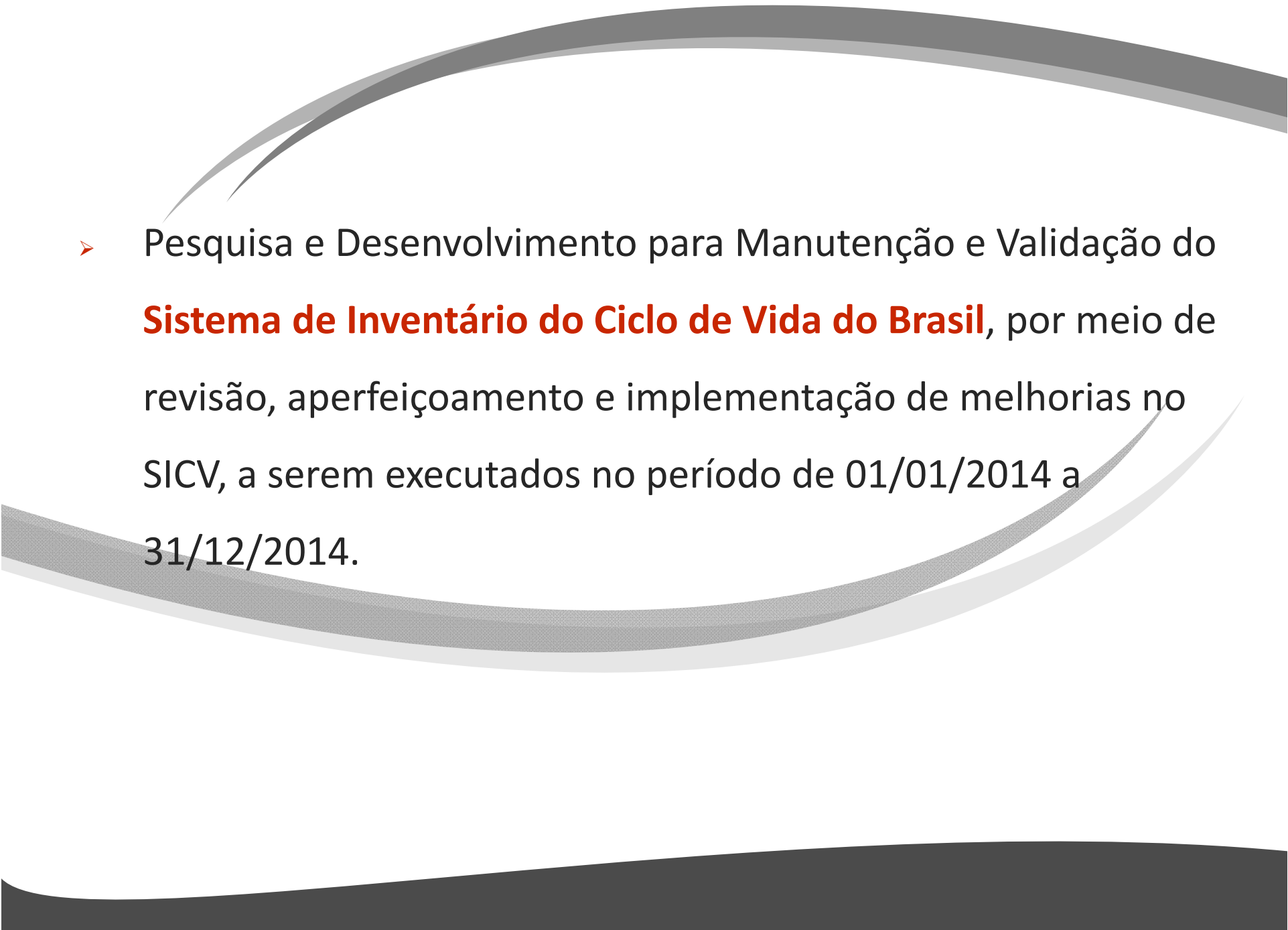
- Com vistas ao reconhecimento do banco de dados brasileiro em nível mundial, foi formalizada uma parceria com ...
- ... **Joint Research Centre** (JRC) no âmbito da Comissão Europeia e ....
- ... Forschungszentrum Karlsruhe (**FZK**) na Alemanha
  - com o objetivo de **troca de experiência** e transferência de tecnologia para o **desenvolvimento do banco de dados brasileiro.**

- 
- Parceria com o **Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente** (PNUMA) que...
  - ... em conjunto com a sociedade de toxicologia e química ambiental alimentam uma **rede de parceiros** ao redor do mundo, conhecida como **Iniciativa do Ciclo de Vida** (Life Cycle Initiative)...
  - ... que tem propiciado a participação do Brasil em ações efetivas no âmbito do pensamento do ciclo de vida.

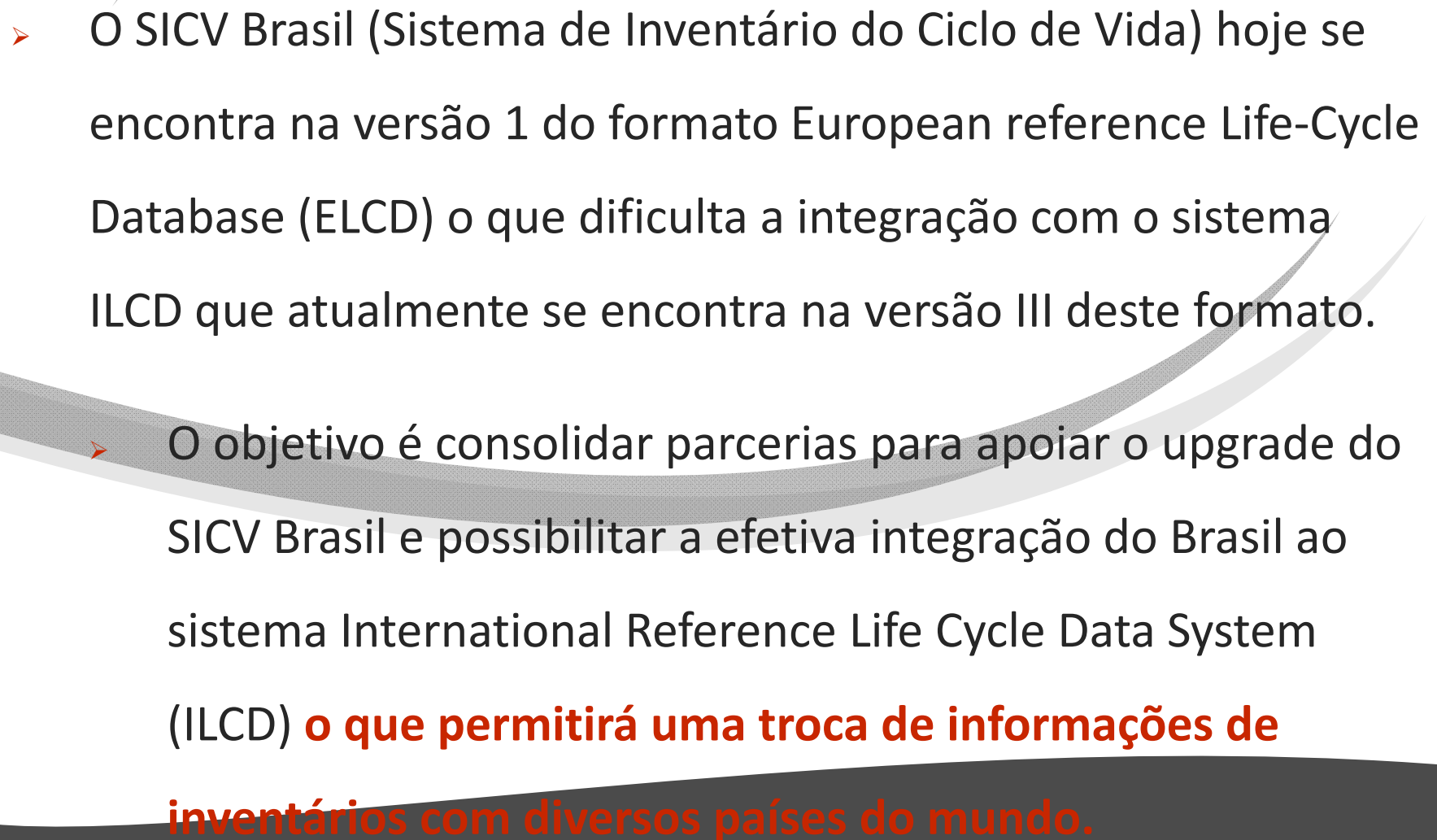


**PERSPECTIVAS**

The image features three horizontal, curved bands of varying shades of gray. The top band is a dark charcoal gray, the middle band is a medium gray, and the bottom band is a very dark gray. The word "PERSPECTIVAS" is printed in a bold, black, sans-serif font, centered horizontally and positioned between the middle and bottom bands.

- 
- Pesquisa e Desenvolvimento para Manutenção e Validação do **Sistema de Inventário do Ciclo de Vida do Brasil**, por meio de revisão, aperfeiçoamento e implementação de melhorias no SICV, a serem executados no período de 01/01/2014 a 31/12/2014.



- 
- O SICV Brasil (Sistema de Inventário do Ciclo de Vida) hoje se encontra na versão 1 do formato European reference Life-Cycle Database (ELCD) o que dificulta a integração com o sistema ILCD que atualmente se encontra na versão III deste formato.
  - O objetivo é consolidar parcerias para apoiar o upgrade do SICV Brasil e possibilitar a efetiva integração do Brasil ao sistema International Reference Life Cycle Data System (ILCD) **o que permitirá uma troca de informações de inventários com diversos países do mundo.**

# Equipe

- Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT)
- Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO)
- Associação Brasileira do Ciclo de Vida (ABCV)
- Universidade de Brasília (UnB)

The slide features three decorative curved lines. The top line is a dark grey arc that curves downwards from left to right. The middle line is a lighter grey arc that curves upwards from left to right. The bottom line is a dark grey arc that curves downwards from left to right, mirroring the top line's shape.

O IBICT agradece a oportunidade!

Obrigada!

[lillianalvares@ibict.br](mailto:lillianalvares@ibict.br)