



# ACV como Suporte à P+L na Indústria de Iluminação

Oswaldo Sanchez Junior

Instituto de Pesquisas Tecnológicas de SP

Universidade de São Paulo - PPGE

## Contexto (1)

- Iluminação **consome cerca de 20%** da energia elétrica
- Responsável por **60.000 empregos** diretos;
- Setor constituído de mais de **670 empresas**;
- Faturamento de **R\$4 bilhões em 2012**;
- **1.500 produtos novos** lançados por ano;

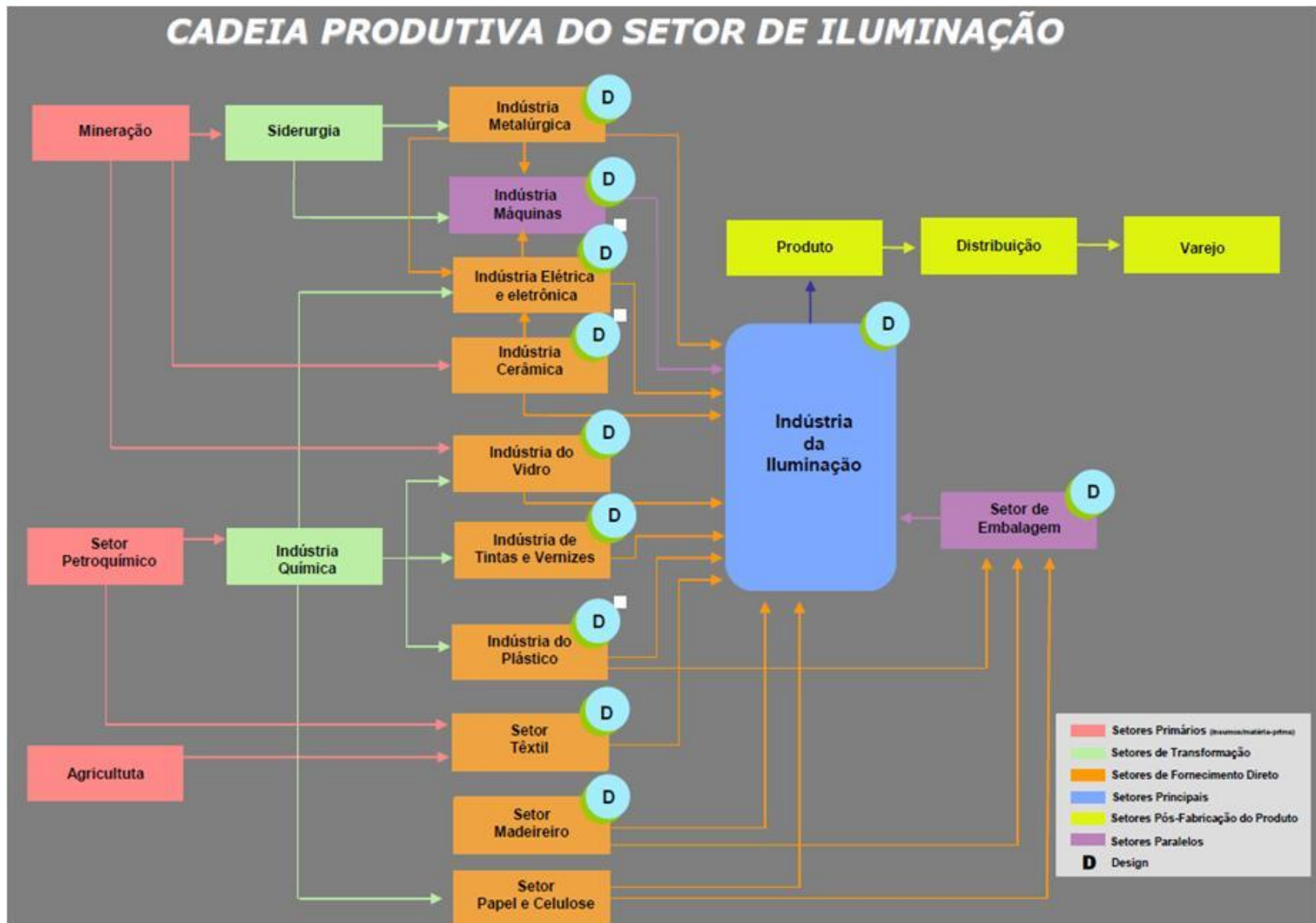
## Contexto (2)

- Setor emite **150 M Ton CO2 / ano** somente na fase de utilização (consumo de energia);
- Regulamentação do **desempenho ambiental de produtos** (PBACV);
- Necessidade de estratégias para agregar a dimensão ambiental no projeto de produtos (**barreiras técnicas**);
- Necessidade de subsídios para **gestão da manutenção** e descarte (PNRS);
- **70% do mercado** e da produção está no sudeste;
- Competitividade pela **redução do custo** de produção e incorporação de **inovações** ao produto (LED, OLED, materiais);
- Necessidade de ferramentas analíticas para ranqueamento de **opções tecnológicas**.

## Questão de pesquisa

Quais são as principais contribuições da aplicação da técnica de ACV para a abordagem P+L, no setor de iluminação?

## CADEIA PRODUTIVA DO SETOR DE ILUMINAÇÃO

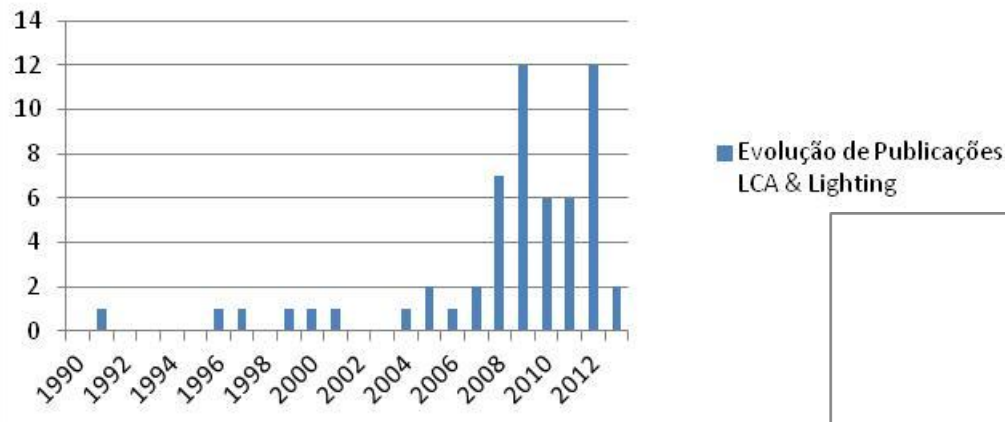


## Abordagem P+L permite identificar:

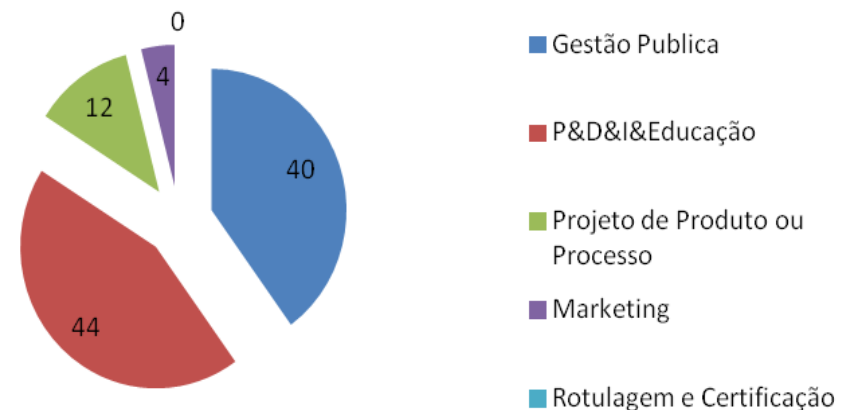
- as principais **matérias-prima** no(s) processo(s) produtivo(s);
- o volume de **produtos produzidos**;
- os principais **equipamentos utilizados**;
- as fontes de abastecimento e finalidades do **uso de água**;
- o **consumo de energia**;
- o **consumo de combustíveis**;
- os locais de **armazenamento de matérias-primas, insumos e produtos**;
- a conformidade ou não com a **legislação ambiental**;
- os **resíduos sólidos gerados**, o local e tipo de armazenamento e a sua destinação final;
- a existência ou não de **emissões atmosféricas** e sistemas de controle utilizados;
- a existência ou não de **efluentes líquidos** e sistemas de tratamento utilizados;
- os **custos relativos ao controle dos resíduos** gerados (armazenamento, tratamento, transporte, disposição, e outros) e perdas de matéria-prima e insumos.

## Trabalhos de ACV publicados

**Evolução de Publicações  
LCA & Lighting**



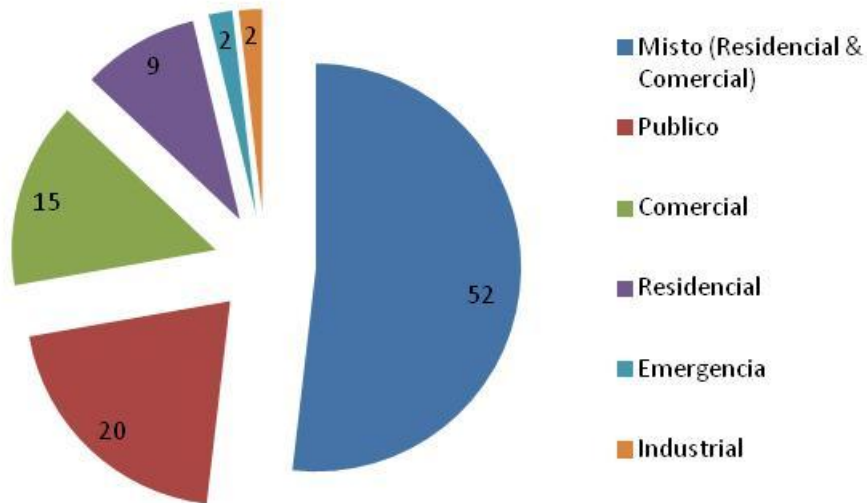
**Distribuição de trabalhos por  
objetivo da ACV (%)**



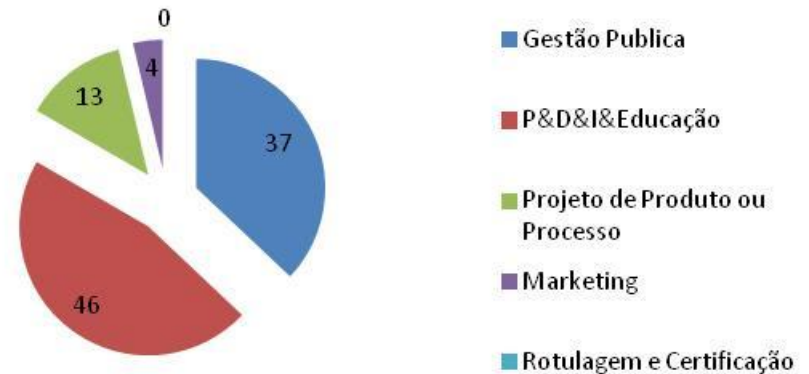


## Aplicações das ACVs Publicadas

Distribuição de trabalhos quanto à área de aplicação (%)

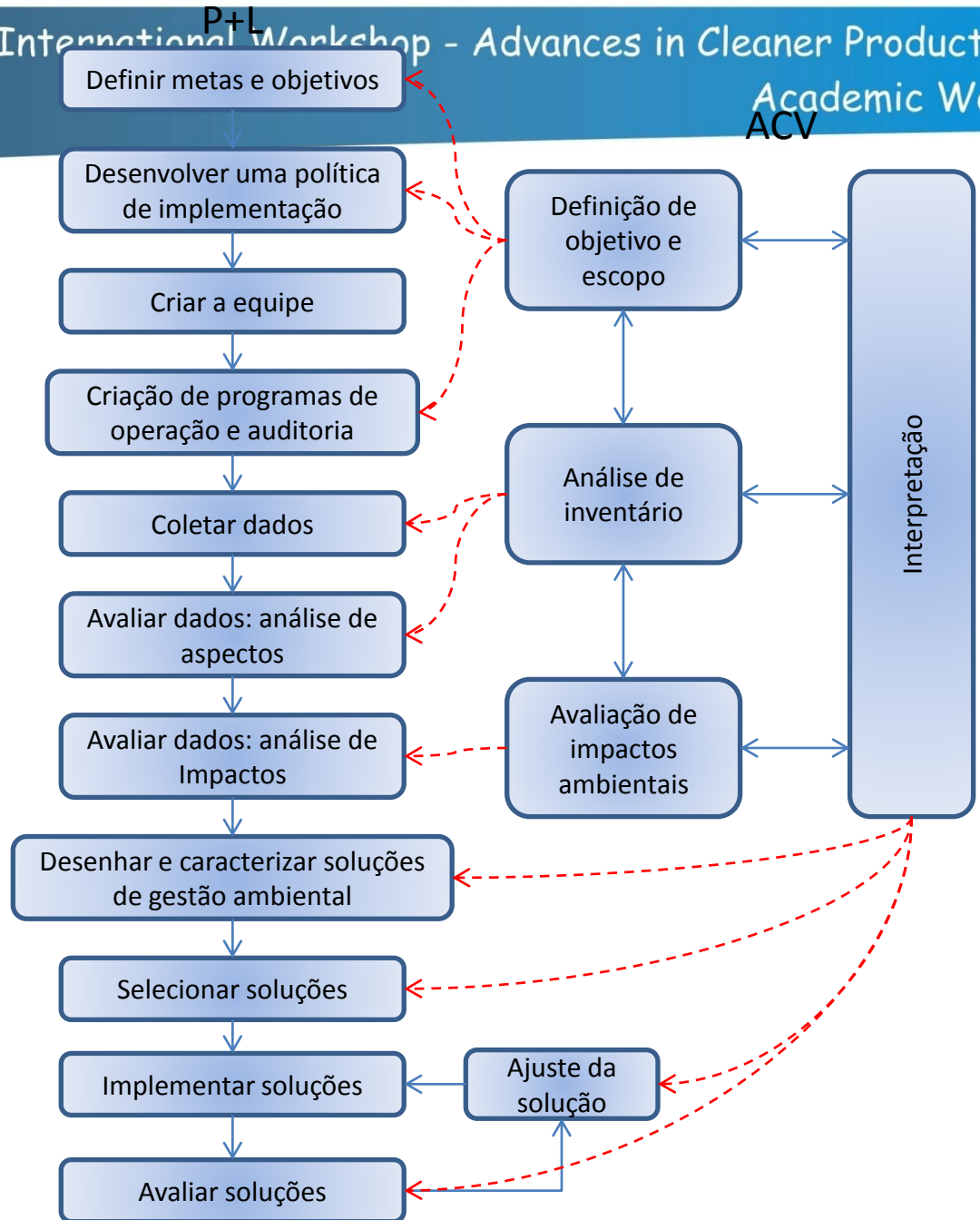


Distribuição de trabalhos por objetivo da ACV (%)





# Aderência da ACV à abordagem P+L



## Categorias e critérios gerados na ACV para avaliação da P+L

<b>Categorias</b>	<b>Critério (indicador)</b>
Extração e utilização de recursos (associada às entradas locais em todos os processos)	Consumo de energia elétrica Consumo de combustíveis fósseis Consumo de água Consumo materiais metálicos Consumo de materiais não metálicos Consumo de outros materiais
Fabricação, transporte, uso e descarte de produtos (associado à qualidade do projeto do produto e organização da sua produção)	Redução do uso de materiais Reutilização de materiais Reciclagem de materiais Defeitos de fabricação Subprodutos gerados Eficiência energética
Geração de resíduos (associada às saídas locais em todos os processos)	Resíduos líquidos (efluentes) Resíduos sólidos (disposição) Resíduos gasosos (emissões) Outros resíduos
Riscos para a saúde humana e meio biótico (associados às entradas e saídas locais)	Toxicidade potencial Acidificação potencial Eutrofização potencial Carcinogenicidade potencial Não- Carcinogenicidade potencial
Qualidade do meio ambiente (associada às entradas e saídas globais)	Aquecimento global Depleção da camada de ozônio Geração de smog fotoquímico
Aspectos econômicos (associados à relevância econômica das medidas de P+L)	Lucro de vendas por unidade Custo da produção por unidade Custo da disposição final por unidade



## Conclusões

### ACV:

- Ausência de um padrão de abordagem para ACV;
- Aplicação da técnica de ACV é relativamente arbitrária;
- Desvalorização do potencial como instrumento analítico;

### Na P+L:

- Permite identificar indicadores apropriados;
- Torna os critérios mais objetivos e abrangentes.
- Torna a abordagem P+L “ranqueável”;
- Permite trabalhar com cenários.



**Obrigado!**

Contatos:

[osanchez@ipt.br](mailto:osanchez@ipt.br)

Fone (+55 11) 3733-7129