



**1<sup>st</sup>**  
INTERNATIONAL WORKSHOP  
ADVANCES IN CLEANER PRODUCTION

**IV** SEMANA PAULISTA DE P+L  
CONFERÊNCIA PAULISTA DE P+L

Universidade Federal do Rio de Janeiro  
Instituto de Macromoléculas Professora Eloisa Mano

*Disseminação da Ferramenta Produção Mais Limpa  
nas Universidades Públicas Brasileiras*

Flávia Pinheiro Faria e Elen B. A. V. Pacheco

21 de novembro de 2007





## Motivação para o trabalho

- Aquecimento global
- Efeito estufa
- Poluição Industrial
- Indústria química
- Pequenas e médias empresas
- Ferramenta P+L
- Estudos acadêmicos



# Objetivos

- ❖ *Quantificar a disseminação da ferramenta P+L em nível universitário no Brasil*
- ❖ *Detectar as universidades públicas e as regiões com maior conhecimento e atuação sobre o assunto*
- ❖ *Apontar o setor industrial com maior número de estudos de caso em parcerias com empresas*
- ❖ *Alertar às MPMEs sobre a possibilidade e necessidade de usarem a ferramenta P+L*



# METODOLOGIA

## Período avaliado

Defesas ocorridas até 2006

## Campos de busca

'título' - 'resumo' - 'assunto'

## Expressões buscadas

"Produção Mais Limpa" e "Produção Limpa"



# Produção Limpa

Os princípios de PL (*Clean Production*) foram propostos nos anos 80 pela organização não-governamental internacional **Greenpeace**. Preve padrões mais rígidos de produção e produto ao utilizar somente matérias-primas renováveis, conservar energia, água e solo e não utilizar compostos químicos perigosos. PL é mais abrangente que P+L por considerar quatro princípios: **Prevenção, Precaução, Controle Democrático e Integração**, e extrapola a preocupação com os processos internos da empresa para a cadeia de produtos, desde a extração da matéria-prima até o fim da sua vida útil (**ACV**). Questiona a real necessidade do produto comparando-o com outro mais seguro e obtido por processos mais limpos.

Fonte: CARDOSO, L.M.F. (2004). "Indicadores De Produção Limpa: Uma Proposta Para Análise De Relatórios Ambientais De Empresas", dissertação apresentada à UFPA.



## Páginas acessadas da Internet

- *Sites das universidades públicas*
- IBICT - Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Biblioteca Digital de Teses e Dissertações, disponível em <http://bdtd.ibict.br>
- TECLIM – Rede de Tecnologias Limpas, dissertações disponíveis em <http://www.teclim.ufba.br>



## Resultados da pesquisa bibliográfica

Total de Universidades Federais e Estaduais: 42

Total de Universidades com BDTD: 20

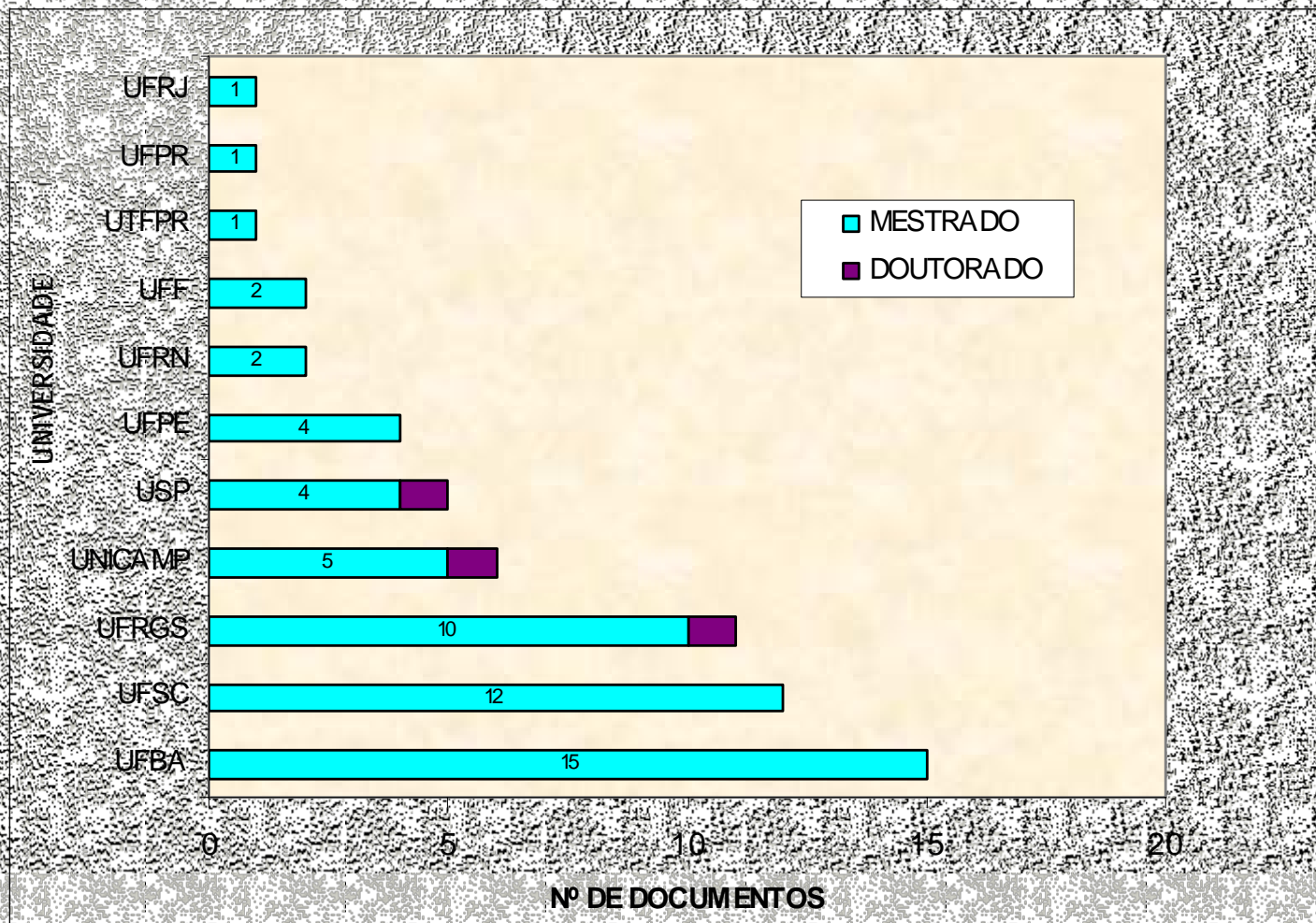
Total de Universidades com documentos: 11

Total de documentos encontrados: 60

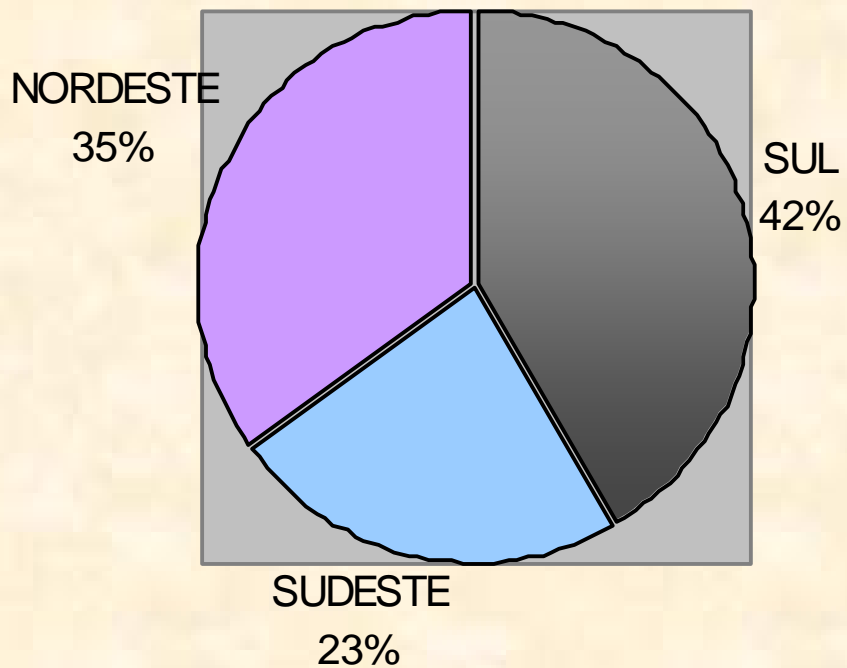
## Produção acadêmica por universidade

UNIVERSIDADE	SIGLA	NUMERO DE DOCUMENTOS
Universidade Federal da Bahia	UFBA	15
Universidade Federal de Santa Catarina	UFSC	12
Universidade Federal do Rio Grande do Sul	UFRGS	11
Universidade Estadual de Campinas	UNICAMP	6
Universidade de São Paulo	USP	5
Universidade Federal de Pernambuco	UFPE	4
Universidade Federal do Rio Grande do Norte	UFRN	2
Universidade Federal Fluminense	UFF	2
Universidade Federal do Paraná	UFPR	1
Universidade Federal do Rio de Janeiro	UFRJ	1
Universidade Tecnológica Federal do Paraná	UTFPR	1
<b>TOTAL</b>		<b>60</b>

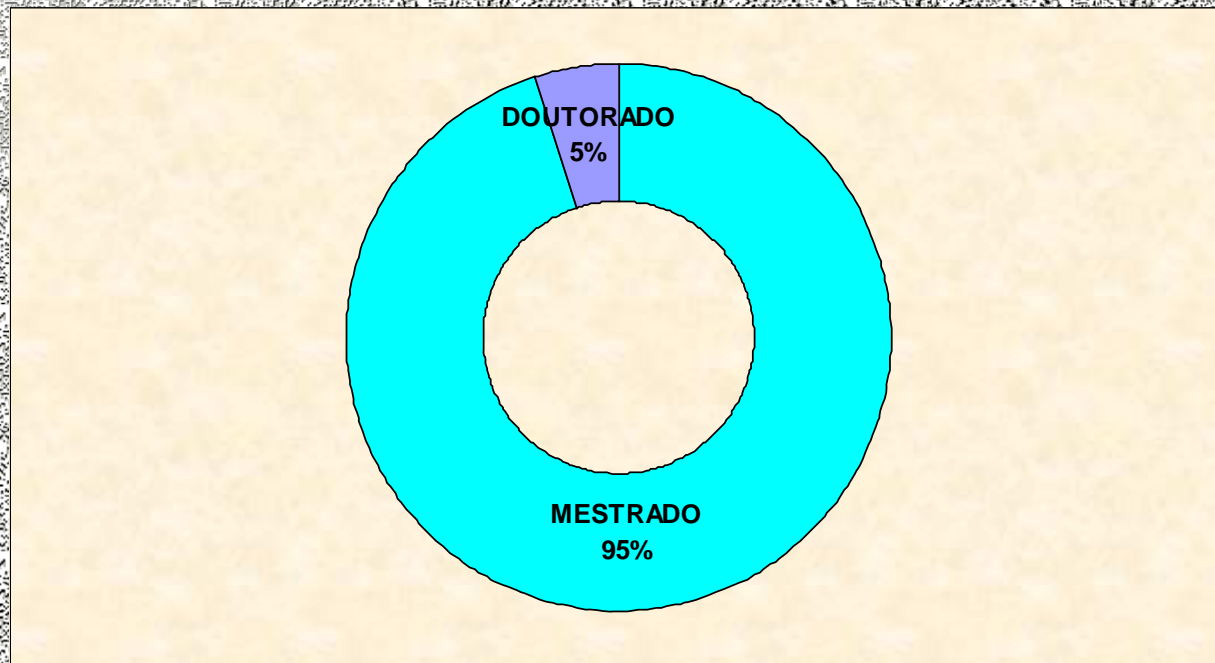
# Produção acadêmica por universidade



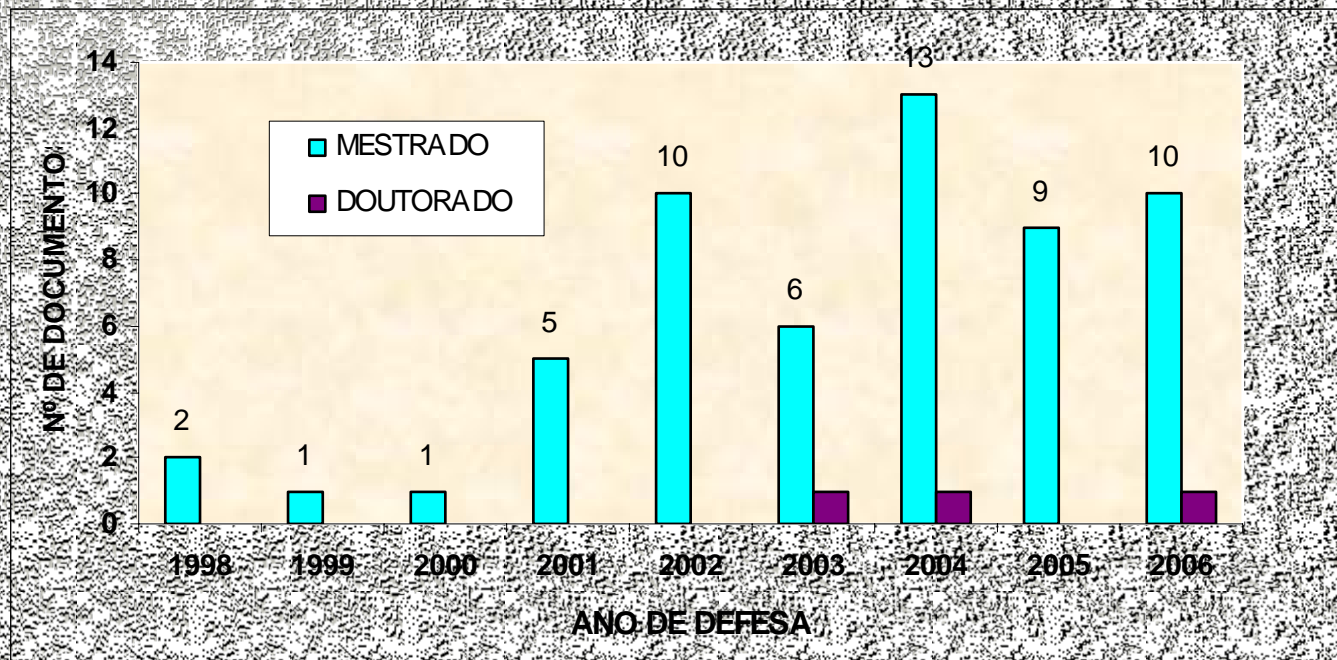
# Documentos por região



# Teses x Dissertações



# Documentos por ano de defesa

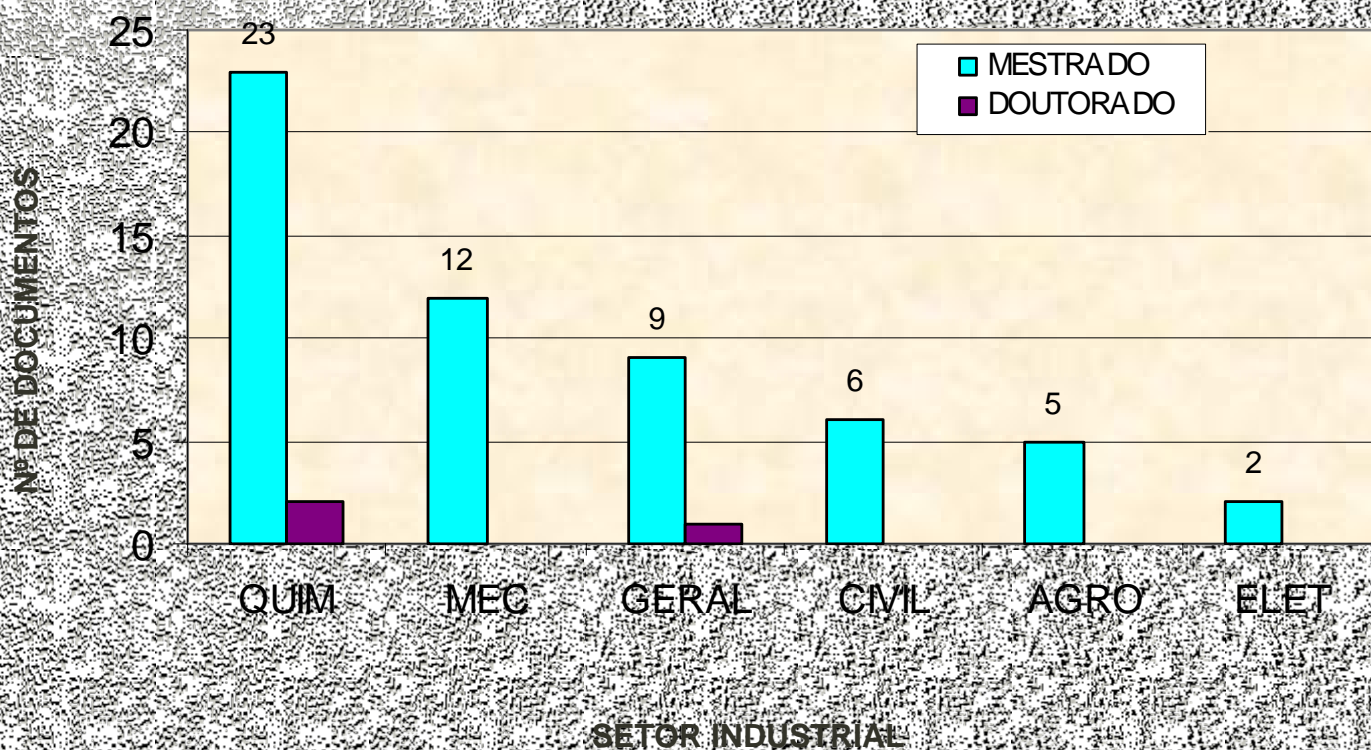




# Abordagens dos autores

- ↳ **Implantação de P+L em empresas**
- ↳ **Estudos de caso em parceria com empresas**
- ↳ **Estudos teóricos sobre P+L em determinado setor industrial**
- ↳ **Estudos conceituais sobre a ferramenta P+L**

# Documentos por setor industrial





# CURSOS VOLTADOS PARA P+L

- Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) - curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Engenharia com ênfase em Tecnologias Limpas
- Universidade Federal da Bahia (UFBA) - Programa de Pós-Graduação em Produção Limpa
- Universidade de Brasília - Centro de Desenvolvimento Sustentável (CDS-UnB)
- Universidade Regional de Blumenau (FURB - SC) - Curso de Engenharia de Produção com ênfase em Tecnologias Mais Limpas
- Universidade Paulista (UNIP) - Doutorado em Engenharia de Produção com linha de pesquisa em Produção Mais Limpa



# CONSIDERAÇÕES FINAIS

No Brasil, apesar da estrutura administrativa composta pelo CNTL e pelos núcleos regionais, sabe-se que ainda existem muitas empresas com enfoque reativo e não pro-ativo com relação a geração de resíduos.

✓ Empresas do setor químico, ou as que apresentam processos químicos em sua rotina de produção, devem atentar para a urgência de otimizarem o uso de recursos e reduzirem as emissões tóxicas.

✓ A revisão bibliográfica referente a disseminação do conceito de P+L nas universidades públicas brasileiras evidenciou que, apesar de se tratar de uma metodologia relativamente nova, já foi adotada com sucesso em várias empresas.

✓ É preciso continuar promovendo a ferramenta P+L, principalmente propondo parcerias com pequenas e médias organizações, focando na adoção de tecnologias mais limpas.

# CONSIDERAÇÕES FINAIS

(cont.)

- ✓ É interessante não confundir os conceitos de P+L e PL para adotar a metodologia realmente proposta pela UNEP.
- ✓ P+L deve ser incluída na grade curricular dos cursos universitários visando a formação de profissionais mais conscientes quanto aos aspectos ambientais dos processos produtivos.
- ✓ Os exemplos da UFBA, UFSC e UFRGS devem ser seguidos de modo que cada vez mais trabalhos científicos sobre P+L sejam desenvolvidos.
- ✓ Todas as universidades devem disponibilizar virtualmente seus trabalhos acadêmicos para fins de consulta e referência.



***Obrigada!***

flaviapf@ima.ufrj.br