



Universidade Estadual de Santa Cruz-UESC  
Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas-DCET  
Colegiado de Engenharia de Produção

# **Avaliação de técnicas de Produção Mais Limpa em um laticínio no Sul da Bahia**

Área: Engenharia da Sustentabilidade

Discente: Fábio Ferreira Santos

Colaborador: Rodrigo Santos Andrade

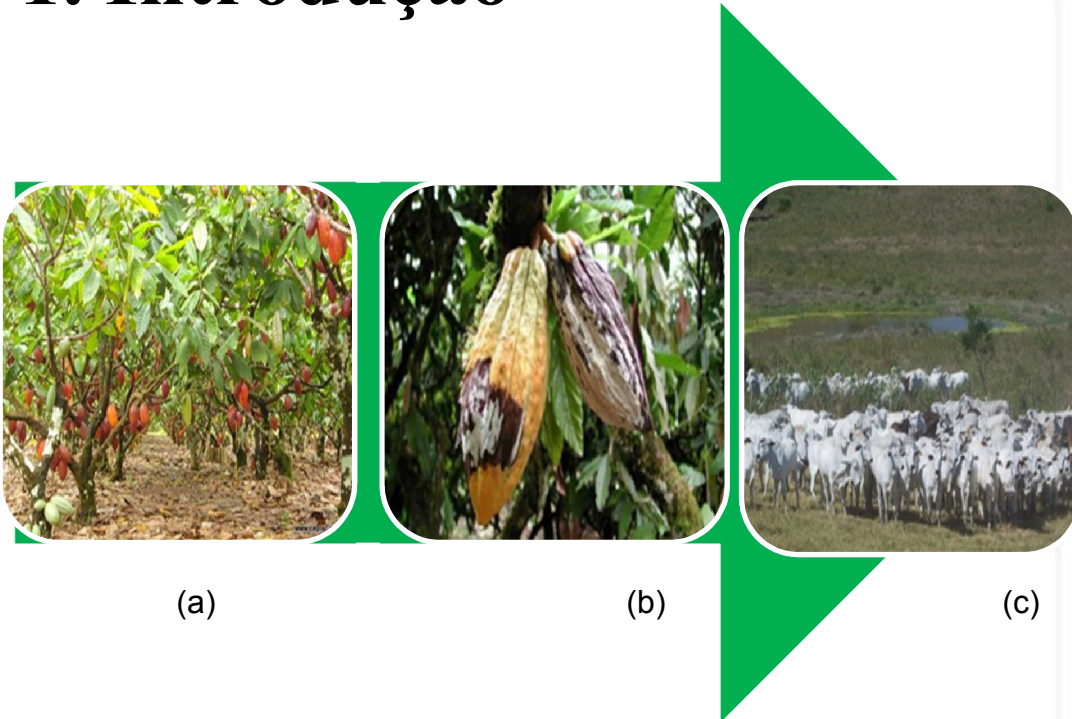
Orientador: José Adolfo de Almeida Neto

Coorientadora: Rita de Cássia Souza de Queiroz Lopes

Ilhéus – Bahia  
Maio de 2015



# 1. Introdução



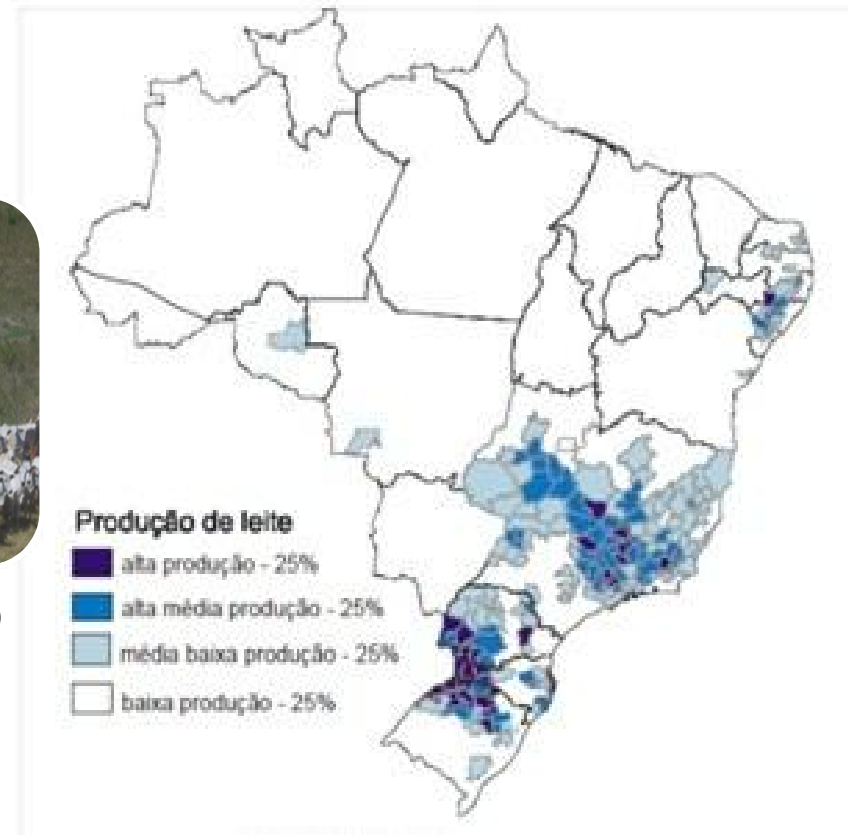
(a)

(b)

(c)

**Figura 1: Mudanças econômicas. (a) monocultura do cacau. (b) vassoura de bruxa. (c) pecuária**

- Laticínios de Médio e Pequeno porte;
- Resíduos e efluentes;
- Leis ambientais;
- Ecoeficiência e P+L.



**Figura 2: Produção de Leite . Fonte: IBGE, 2011.**

# 1. Introdução

- Objetivo Geral: Identificar as técnicas e as oportunidades de aplicação da P+L em um laticínio no Sul da Bahia.
- Objetivos específicos:
  - Caracterizar o laticínio;
  - Verificar o conhecimento em relação às práticas ambientais;
  - Quantificar e qualificar os aspectos e impactos ambientais;
  - Propor melhorias.



## 2. Método de Pesquisa

Levantamento  
Bibliográfico

Objeto de  
estudo

Visita  
técnica e  
aplicação de  
questionário

Identificação  
de técnicas e  
oportunidades

## 3. Resultados e Discussão

### 3.1 Caracterização da Empresa Estudada

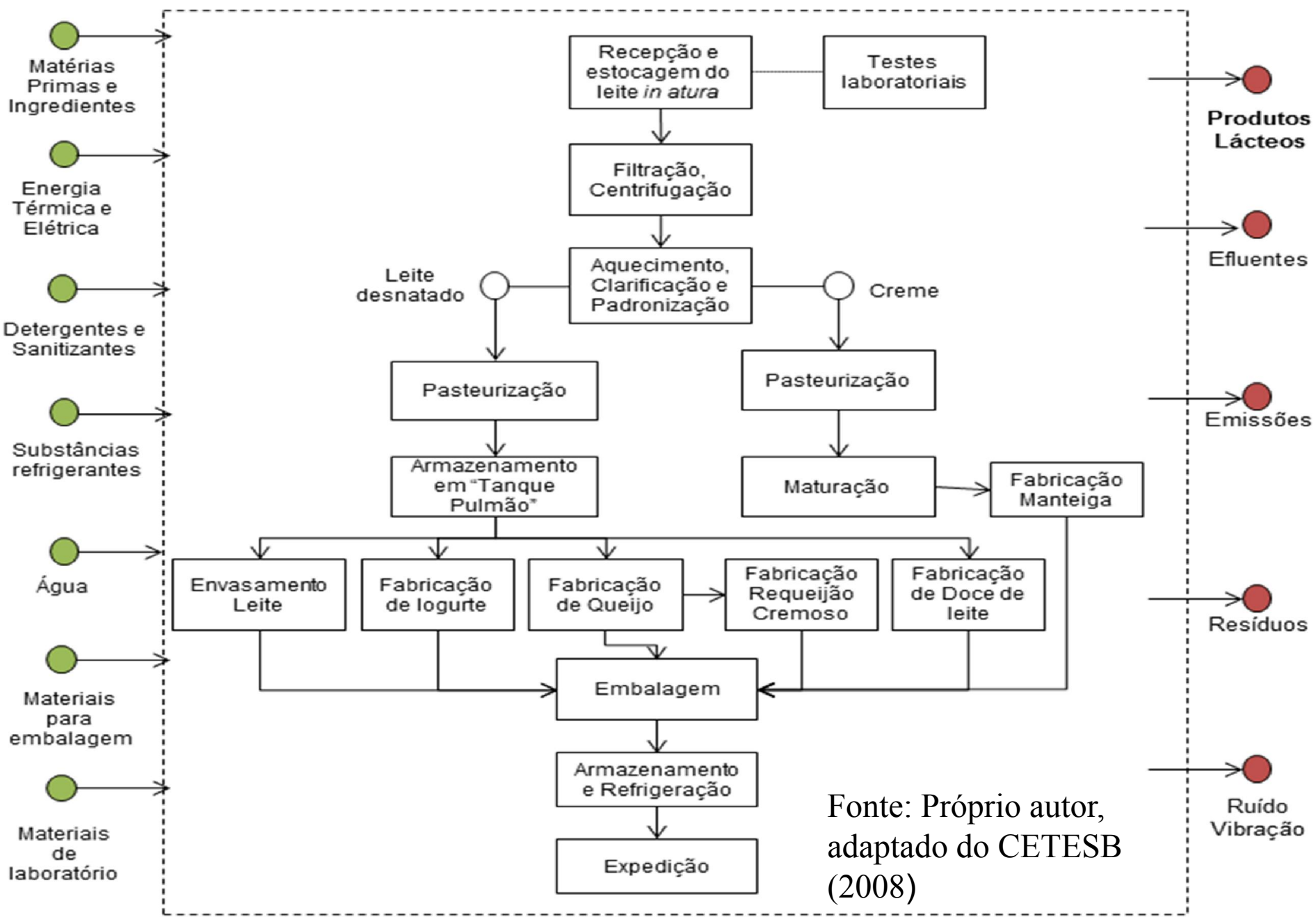
Tabela 1: Caracterização da empresa

<b>Volume médio de leite recebido (leite/dia)</b>	9.000 - 10.000 litros (entressafra) 18.000 litros (safra)
<b>Capacidade de Processamento (leite/dia)</b>	24.000 litros
<b>Porte do Laticínio</b>	Médio
<b>Produtos (dia)</b>	Leite ensacado -7000 litros; Iogurte -entre 3.000 e 4.000 litros; Manteiga -50 kg; Queijo -117 kg; *Requeijão cremoso -27kg; e *Doce de leite -70 litros.
<b>Dias de produção</b>	Segunda a sábado (8 horas por dia)
<b>Sistema de produção</b>	Pré-venda e varejo
<b>Caráter legal</b>	Licenciamento ambiental e SIE
<b>Fiscalização</b>	Sanitária, ambiental e Polícia Federal



## 3.2 Aspectos e impactos ambientais da empresa estudada

**Figura 3 : Fluxograma dos processos de fabricação do laticínio pesquisado**



Fonte: Próprio autor, adaptado do CETESB (2008)

Legenda: ● Entrada ○ Produto intermediário ● Saída

### 3.2 Aspectos e impactos ambientais da empresa estudada Academic Work



Figura 4 : Identificação de Aspectos Ambientais e P+L



### 3.2 Aspectos e impactos ambientais da empresa estudada



Figura 5: Identificação de Aspectos Ambientais e P+L

### 3.2 Aspectos e impactos ambientais da empresa estudada

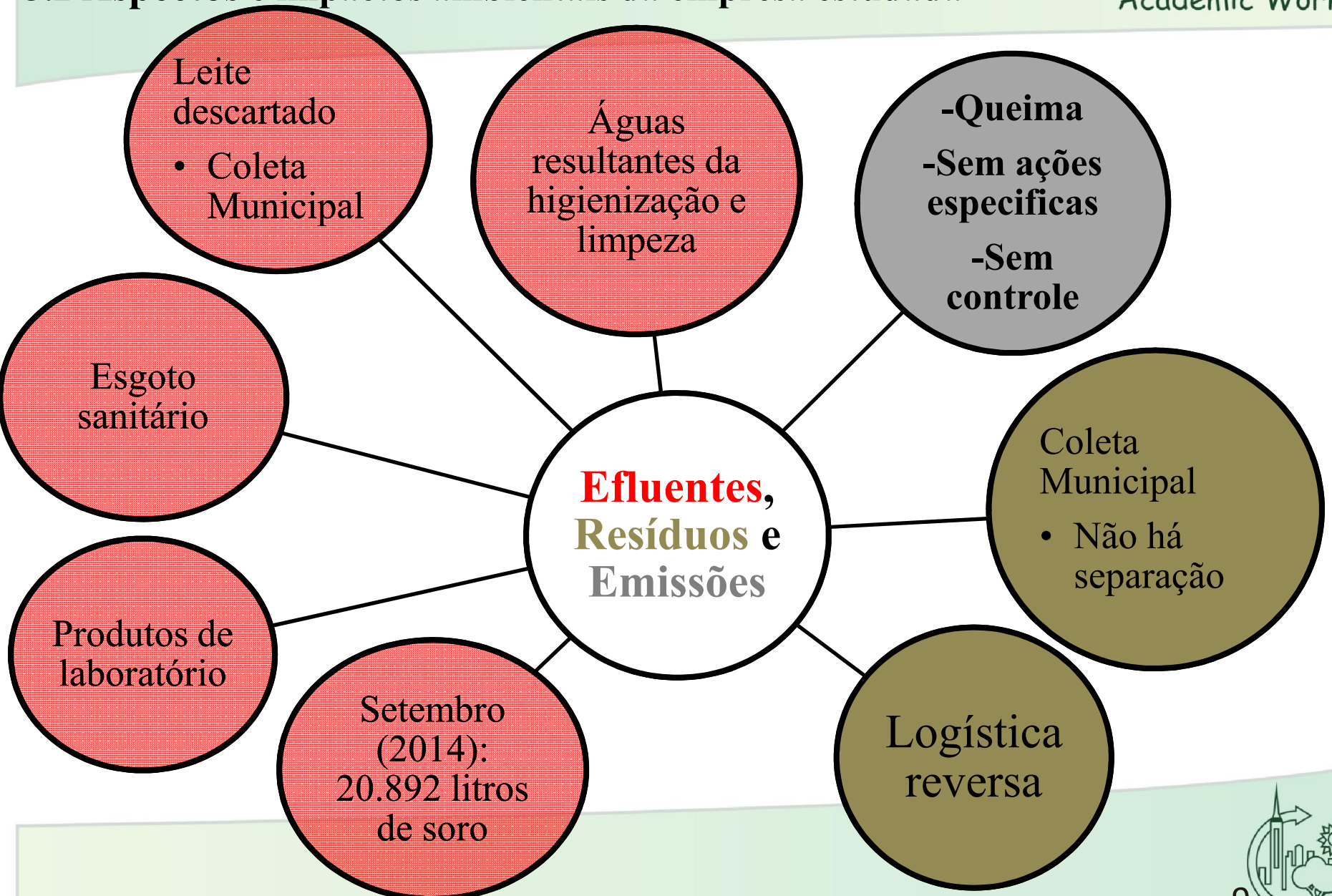


Figura 6 : Identificação de Aspectos Ambientais e P+L

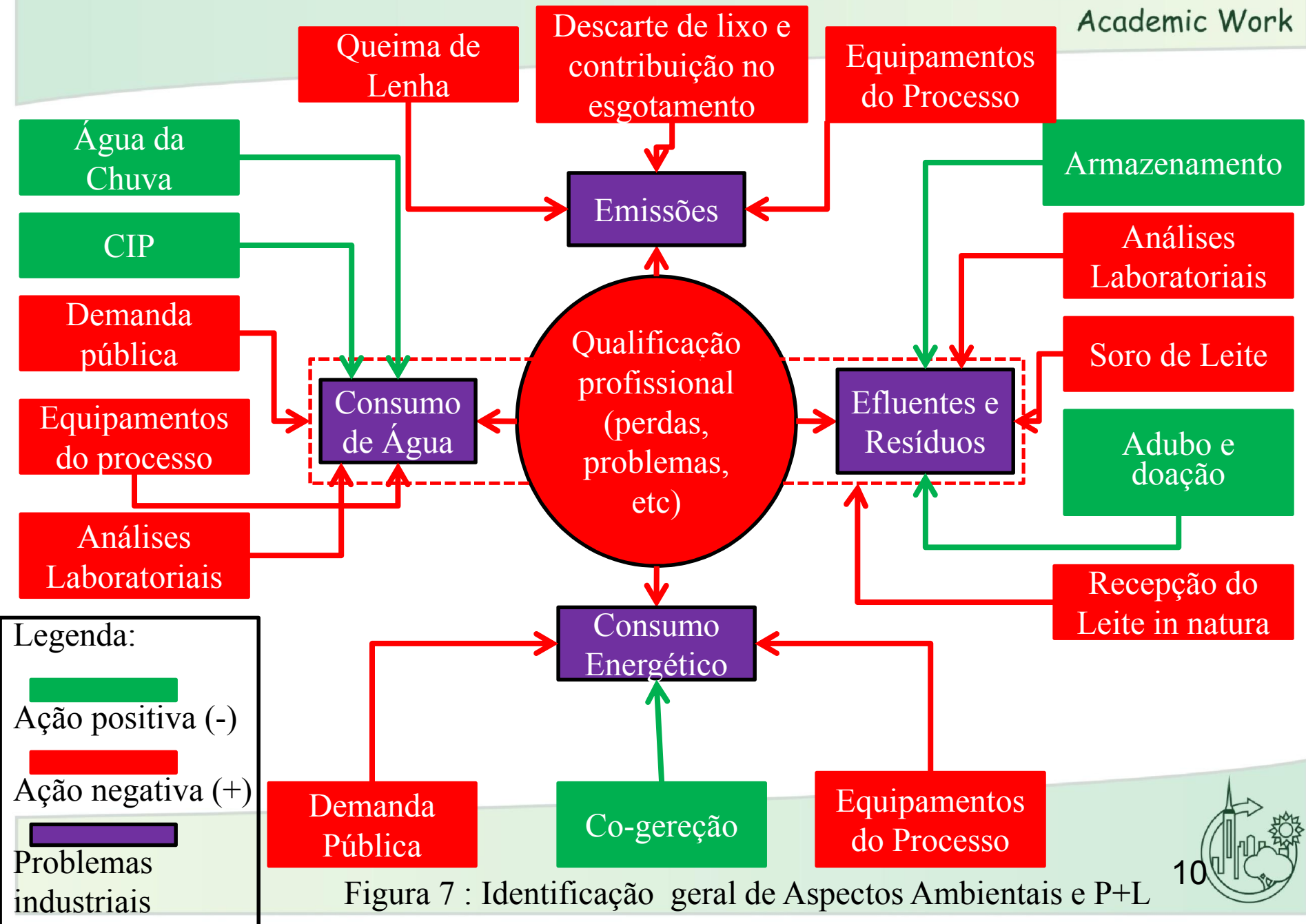


Figura 7 : Identificação geral de Aspectos Ambientais e P+L

## 4. Oportunidades de aplicação de P+L

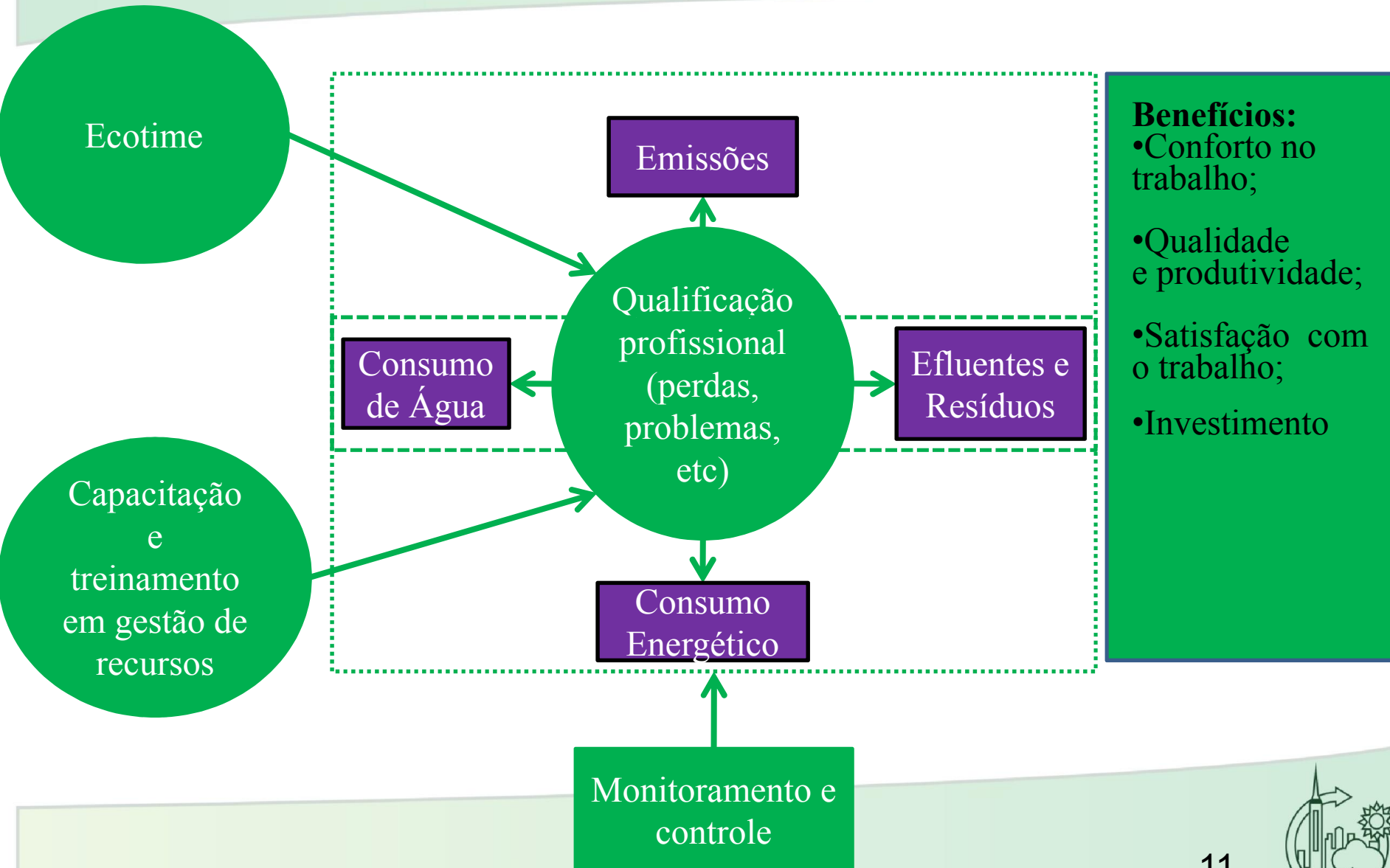


Figura 8 : Oportunidades de P+L em recursos humanos



## 4. Oportunidades de aplicação de P+L

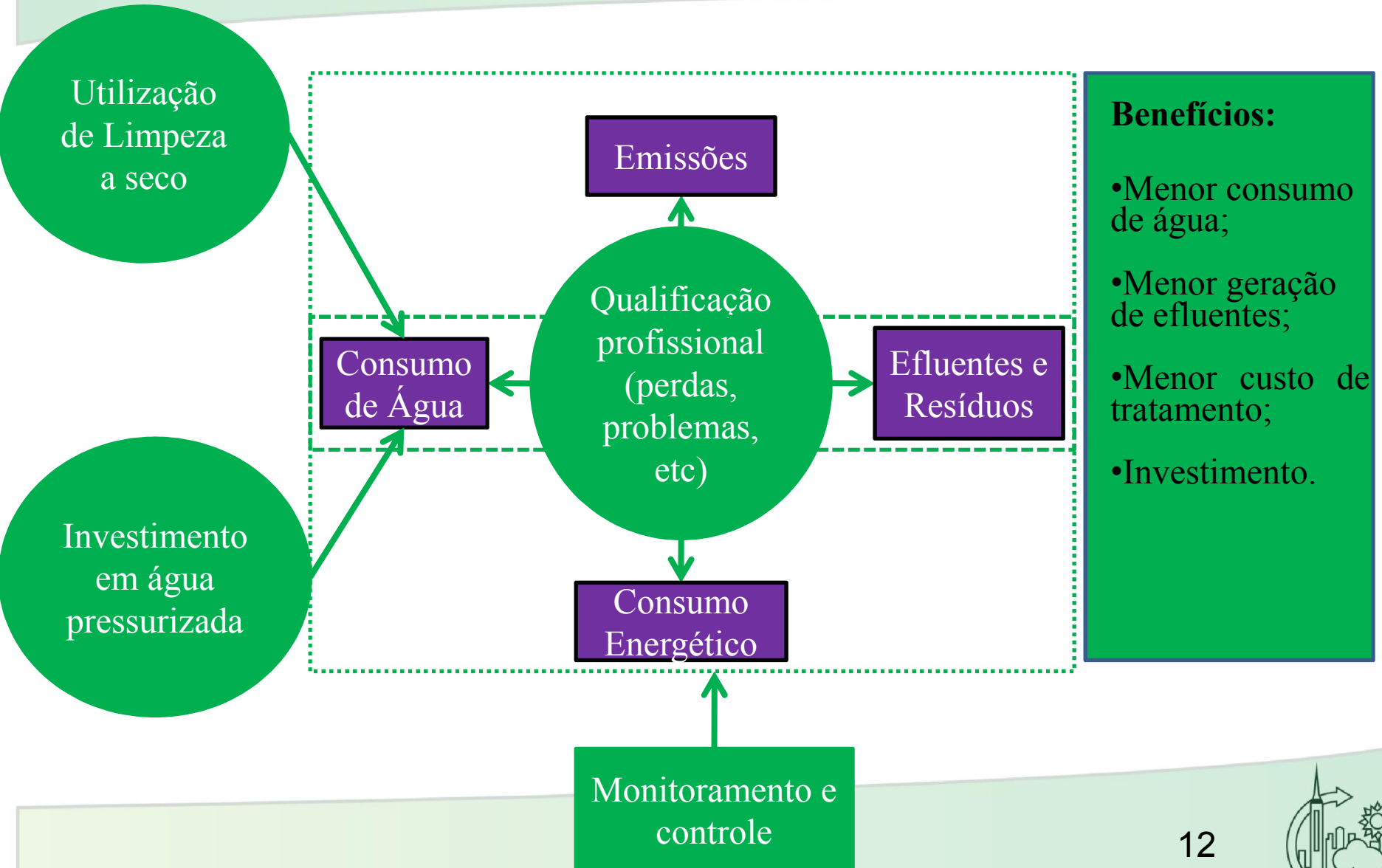


Figura 9 : Oportunidades de P+L em recursos hídricos



# 4. Oportunidades de aplicação de P+L

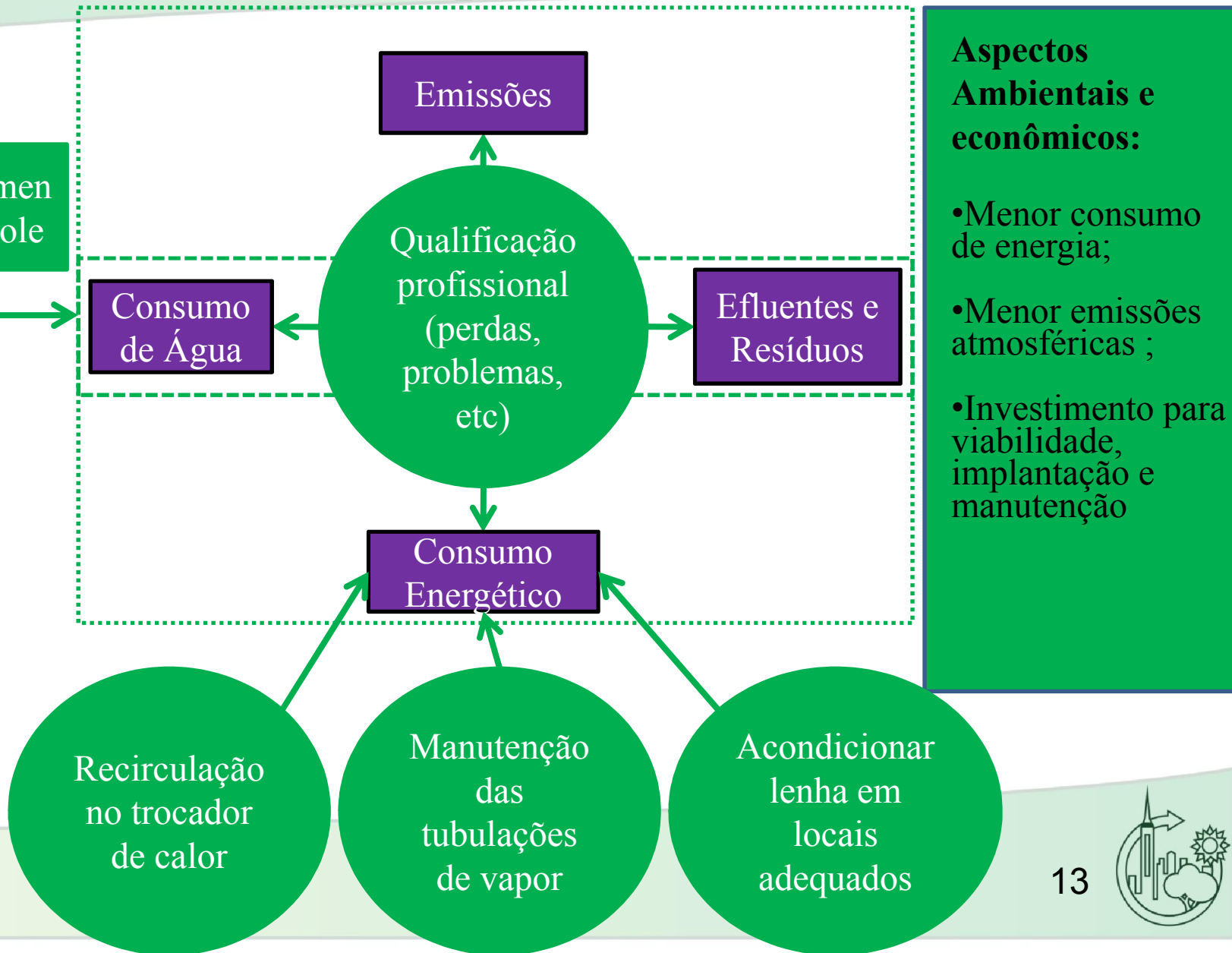


Figura 10 : Oportunidades de P+L em recursos humanos



# 4. Oportunidades de aplicação de P+L

## Aspectos Ambientais e econômicos :

- Mais Segurança;
- Menor geração de efluentes e resíduos;
- Menor custo de tratamento;
- Mais Investimento em treinamento;
- Possibilidade de venda do soro e lodo.

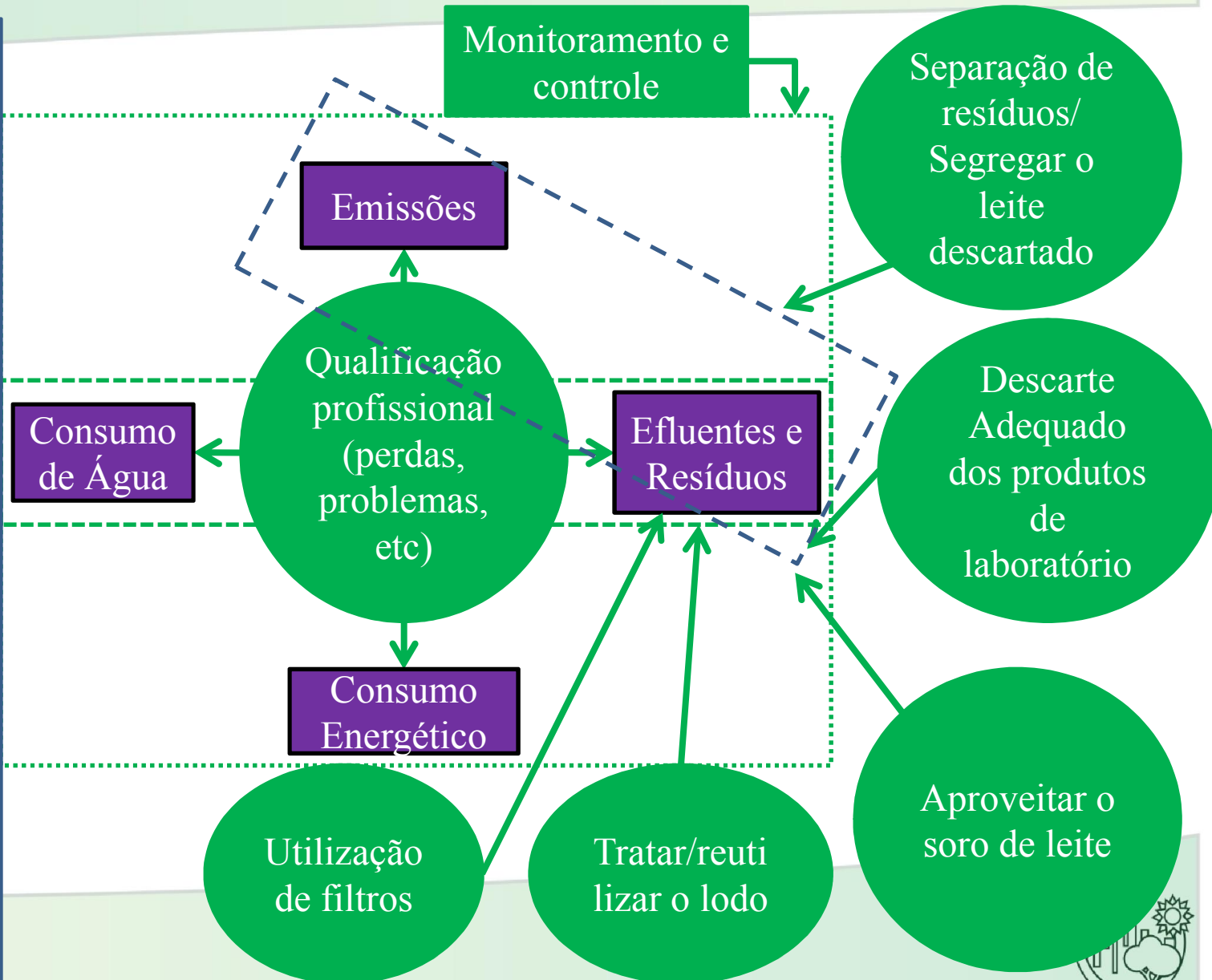


Figura 11 : Oportunidades de P+L em recursos humanos



## 5. Considerações Finais

- Funcionamento e posição do laticínio;
- Mesmo sem conhecer a P+L já aplicava algumas de suas técnicas;
- Tem potencial de poluição;
- Inexistência de programas;
- Interesse da gerência em P+L e Gestão Ambiental;
- As medidas de P+L propostas caminham na direção um empreendimento mais sustentável ambientalmente.





## Agradecimentos

- Grupo BIOMA pelo apoio técnico e científico ;
- Fazenda Boa Hora pela disposição.



# Referências bibliográficas

- AGENCIA ESTADUAL DE DEFESA AGROPECUÁRIA DA BAHIA – ADAB. Lista dos estabelecimentos registrados no SIE. – BA classificados por estabelecimentos. Disponível em: < <http://www.adab.ba.gov.br>>. Acesso em: 15 de Ago. de 2014.
- ANACLETO, C; BEUREN, F. H.; LOHN, V. M.; CAMPOS, L. M. S.; MIGUEL, P. A. C. Ecoeficiência e Produção Mais Limpa: Uma análise das publicações em quatro periódicos brasileiros da Engenharia de Produção. **Sistemas & Gestão**, v. 7, n. 3, p. 476-489, 2012. DOI: 107177/sg.2012.V7.n3.a15
- BAHIA. Conselho Estadual do Meio Ambiente – CEPRAM. Resolução N° 3.925 de 30 de janeiro de 2009. Define as atividades de impacto ambiental local. **Diário oficial do Estado da Bahia**, 2009.
- BARBIERE, J.C. **Gestão Ambiental Empresarial: Conceitos, Modelos e Instrumentos**. 2° ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2007.
- BOARO, L. S.; **Diagnóstico do uso das águas em unidade de laticínios visando produção mais limpa**. 2008. 58f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Tecnologia Ambiental, Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, 2008.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA. Plano Mais Pecuária. Brasília: MAPA/ACS, 2014.
- CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGIAS LIMPAS - CNTL. **Implementação de Programas de Produção mais Limpa**. Apostila. Porto Alegre, 2003. 46p.



- DOMINGUES, R. M.; PAULINO, S. R.; Potencial para implantação da produção mais limpa em sistemas locais de produção: o polo joalheiro de São José do Rio Preto. **Gestão&Produção**. São Carlos, v. 16, n. 4, p. 691-704, 2009.
- ELKINGTON, J.; Partnerships from cannibals with forks: the triple bottom line of 21 st-century business. **Environmental Quality Management**. V. 8, n. 1, p 37 – 51. Autumn (fall), 1998. Article first published online: 2007. DOI: 10.1002/tqem.3310080106.
- HOOFF, B. V.; LYON, T. P. Cleaner production in small firms taking part in Mexico's Sustainable Supplier Program. **Journal Cleaner Production**. 2013, p. 270-282. DOI:10.1016/j.jclepro.2012.09.023
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Indicadores IBGE: Estatísticas da Produção Pecuária**. 2011
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Produção da Pecuária Municipal** 2012. Rio de Janeiro, v.40, p. 1-71, 2013.
- MADERI, T. R. **Diagnóstico da Gestão Integrada em Indústrias de Laticínios do Território de Identidade do Médio Sudoeste**. 2014. 70f. Dissertação (mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Ciência de Alimentos, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Itapetinga, 2014.

**OBRIGADO**



