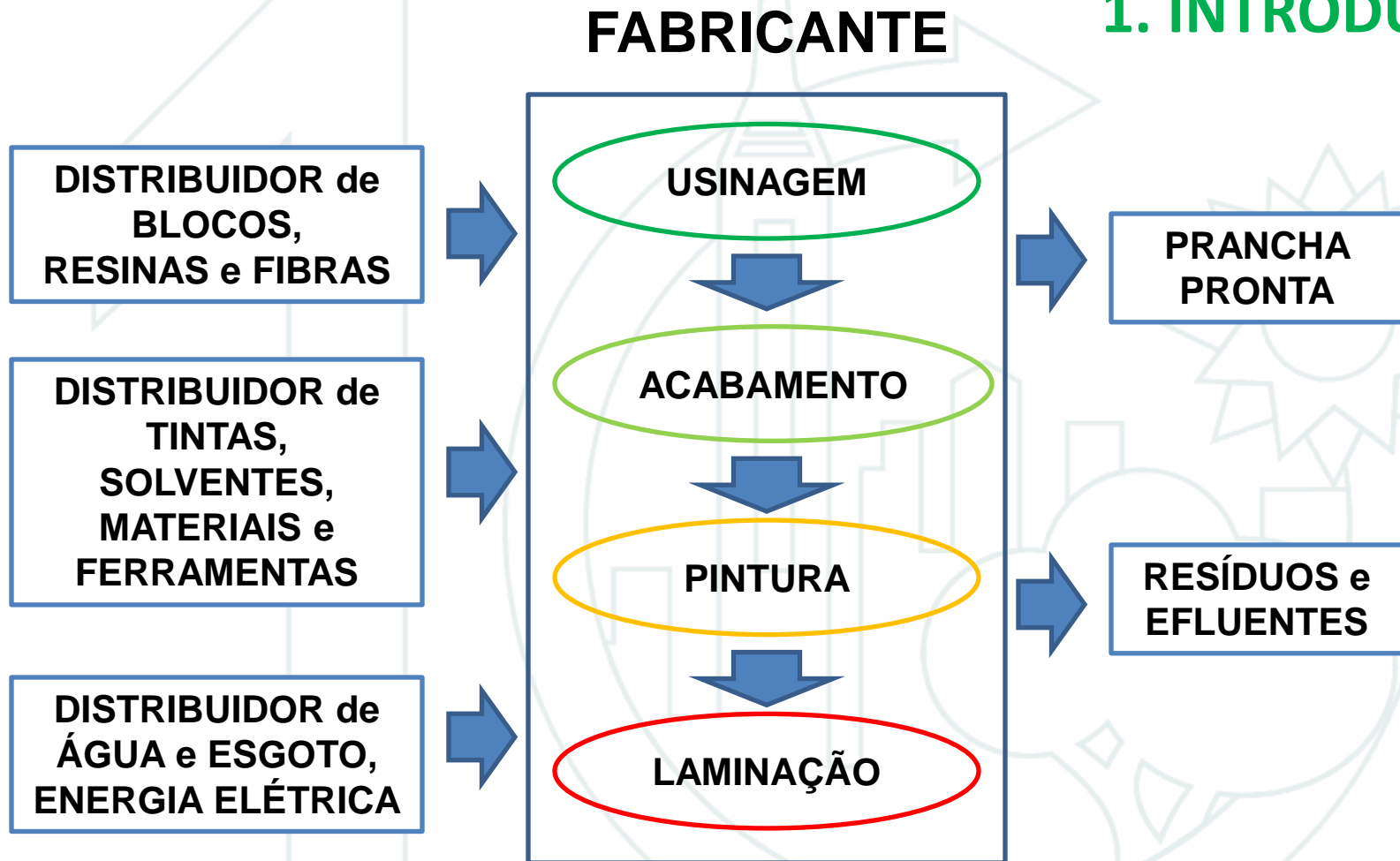


**Análise do impacto tecnológico para indústria e seus efeitos na produção e destinação de seus resíduos: estudo de caso da indústria de pranchas de surfe.**

## 1. INTRODUÇÃO

- a) Indústria de pranchas de surfe gera impacto sócio ambiental negativo e geração de resíduos; Mazzoco (2007), Tiptipakorn (2009), Johnstone (2010), Rocha (2011), Grijó e Brügger (2011), Gibson, Carr e Warren (2012), Warren e Gibson (2013) e Grees (2014);
- b) Grijó, Brügger (2011) e Mazzoco (2007) apontavam para uma concentração dos resíduos do processo produtivo de pranchas de surfe nos fabricantes em função da verticalização das etapas do processo produtivo;

# 1. INTRODUÇÃO



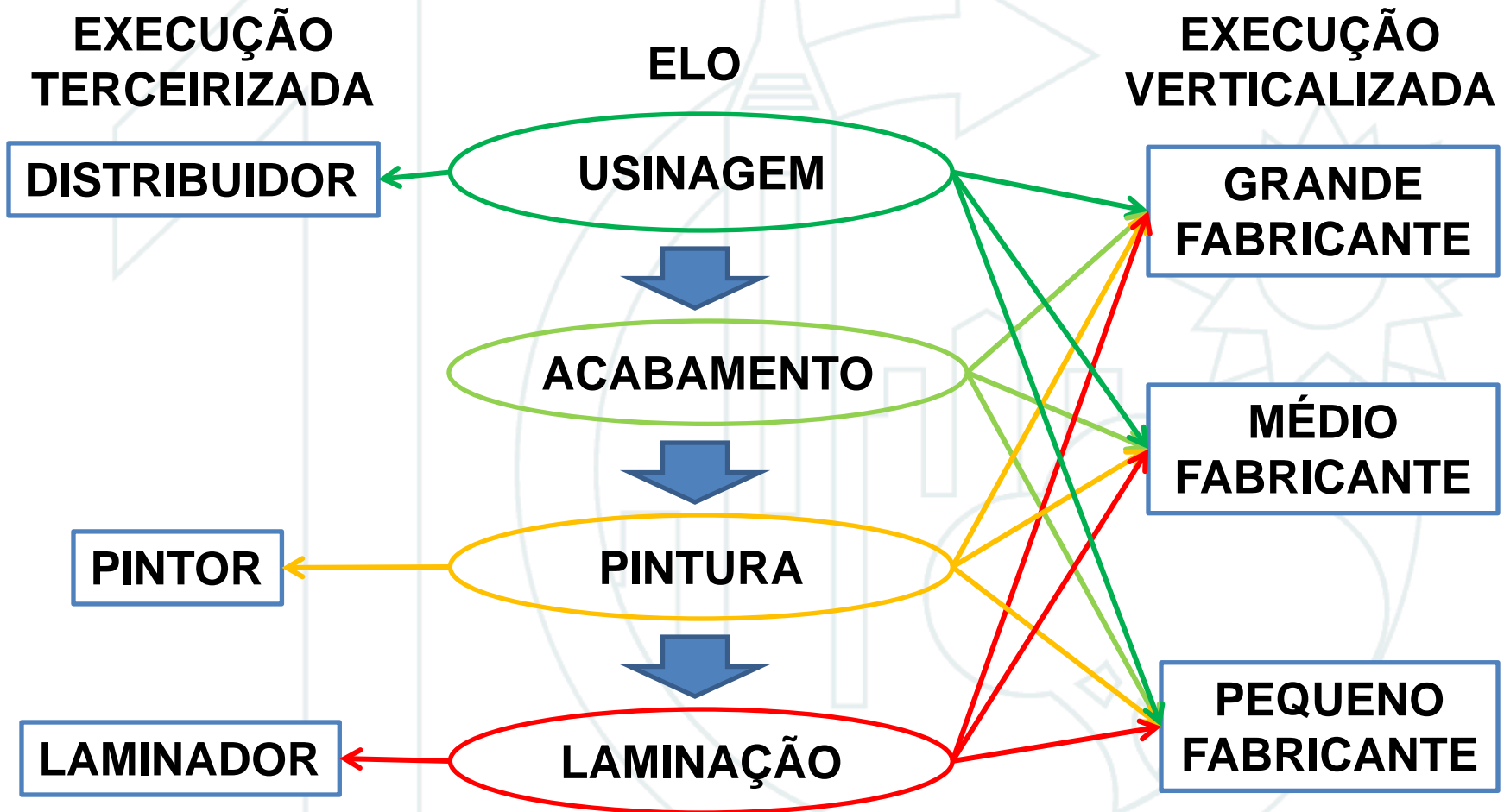
## 1. INTRODUÇÃO

c) Ao final da década de 2010 houve a incorporação da tecnologia de usinagem dos blocos, núcleo de espuma das pranchas, através de Controle Numérico Computadorizado (CNC).

[KMS4X 4 :axis surfboards shaping machine-1.mp4](#)

d) Provocou a horizontalização do processo. A partir da introdução desta tecnologia houve o surgimento de empresas especializadas exclusivamente na usinagem de blocos e outras exclusivas na laminação.

# 1. INTRODUÇÃO



## 1. INTRODUÇÃO

- **Problema de Pesquisa:** com a mudança estrutural da indústria de pranchas de surfe questiona-se; quais atores desta nova estrutura industrial produzem resíduos e como o gerenciam.
- **Objetivo da Pesquisa:** mapear o atual processo, identificando os resíduos nos atores inseridos na cadeia produtiva detalhando como esses resíduos são gerenciados em comparação ao modelo descrito por Grijó, Brügger (2011) e Mazzoco (2007).

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### A) Usinagem

Etapa onde é dado o formato de prancha ao bloco de PU através do uso de ferramenta de corte e desgaste.

### B) Acabamento

O shaper dono do projeto da prancha realiza o acabamento final ao bloco usinado.

### C) Pintura

Caso a prancha seja pintada, a pintura é a etapa de aplicação de tintas e vernizes.

### D) Laminação

A laminação é a etapa onde é feito o isolamento e estruturação da prancha através da aplicação de uma manta de fibra de vidro e resinas sobre a superfície do bloco.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### A) Distribuidores

Empresas Grandes – com mais de 6 colaboradores  
Empresas Pequenas – individual

### B) Fabricantes

Empresas Grandes – com mais de 6 colaboradores  
Empresas Médias – de 4 a 6 colaboradores  
Empresas Pequenas – até 3 colaboradores

### C) Laminadores

### D) Shaper

### E) Pintor

Empresas pequenas e/ou  
individuais, normalmente  
prestadoras de serviços nos casos  
de laminação e pintura.



### 3. METODOLOGIA

- quanto a abordagem: qualitativa/quantitativa
- quanto aos objetivos: exploratória
- quanto aos procedimentos: estudo de caso

A) A coleta de dados se deu através de visita aos alvos pré-selecionados mediante a aplicação de formulários do P+L.

Atores					Total
Distribuidores	Laminadores	Grandes Fabricantes	Médios Fabricantes	Pequenos Fabricantes	
4	2	3	6	6	18

## B) Avaliação Quantitativa (P+L)

<b>NOME DA OPERAÇÃO</b>	<b>CÓD.</b>
USINAGEM	1
<b>ENTRADAS</b>	<b>QUANTIDADES</b>
BLOCO PU	
0	
0	
0	

<b>NOME DA OPERAÇÃO</b>	<b>CÓD.</b>
ACABAMENTO	2
<b>ENTRADAS</b>	<b>QUANTIDADES</b>
BLOCO USINADO	
LIXAS 30	
LIXA 60	
LIXA 150	

## B) Avaliação Qualitativa (P+L)

## 3. METODOLOGIA

1. Identificação do Resíduo

3. Característica do Resíduo:

Gasoso

Líquido

Sólido

Misto

7. Método de manuseio

Descrever manuseio:

Tratamento:

2.

Número da Operação:

4. O resíduo sai do processo como:

Emissão aérea

Água residuária

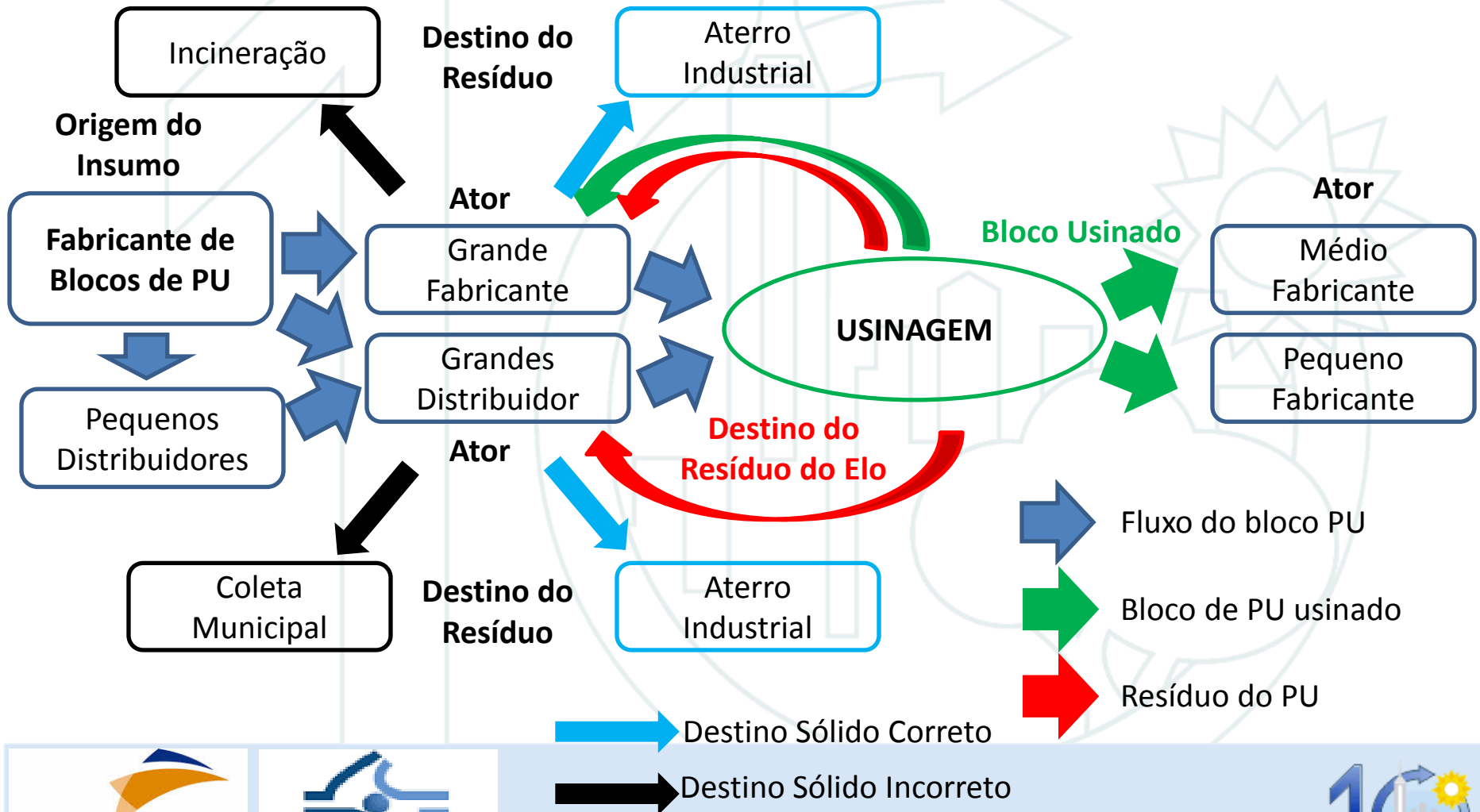
Resíduo Sólido

Resíduo Perigoso

Frequência do descarte:

Descarte Final:

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

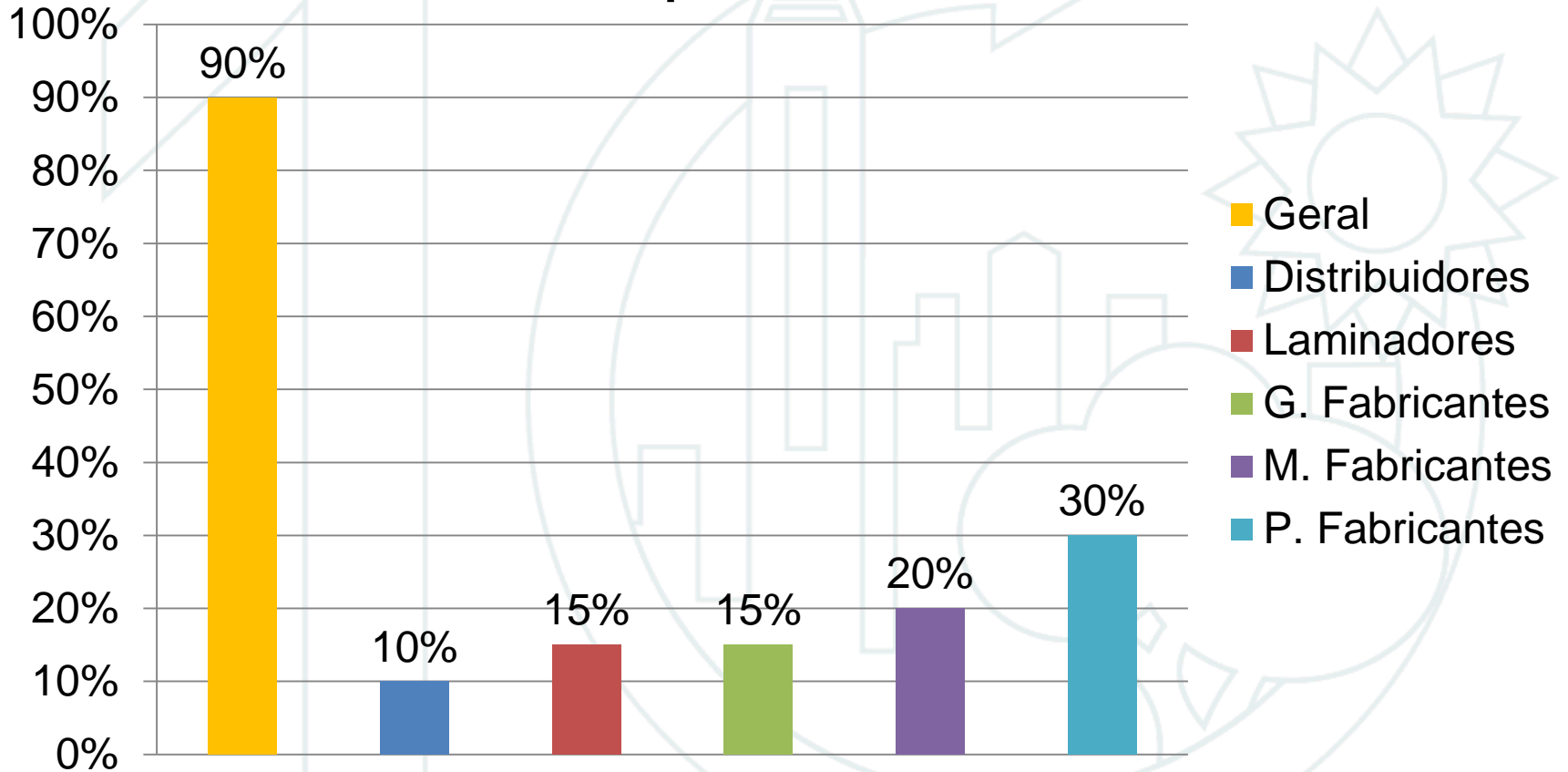


## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO



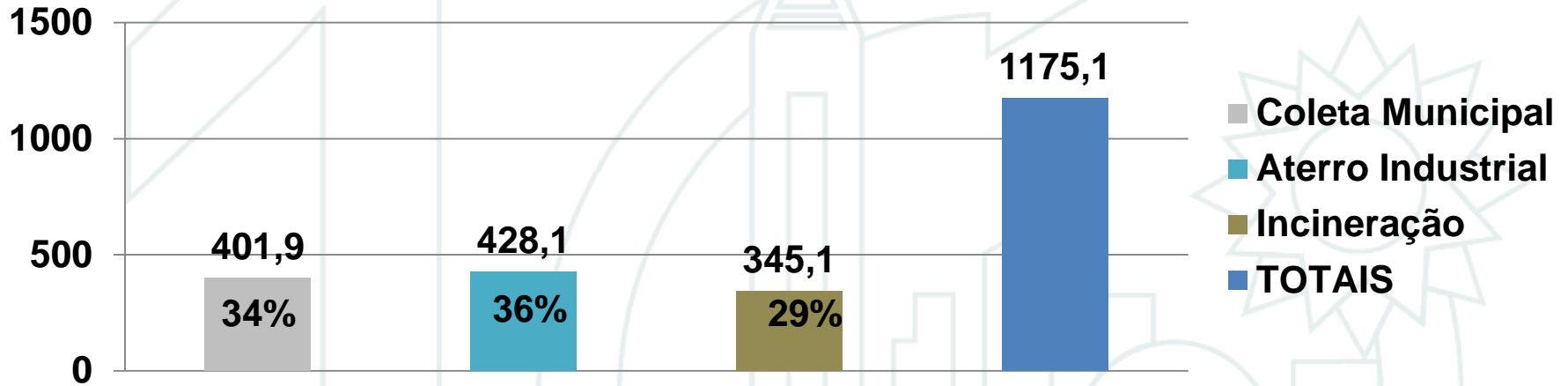
## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Percentual de Atores que Emitem Resíduos Sólidos



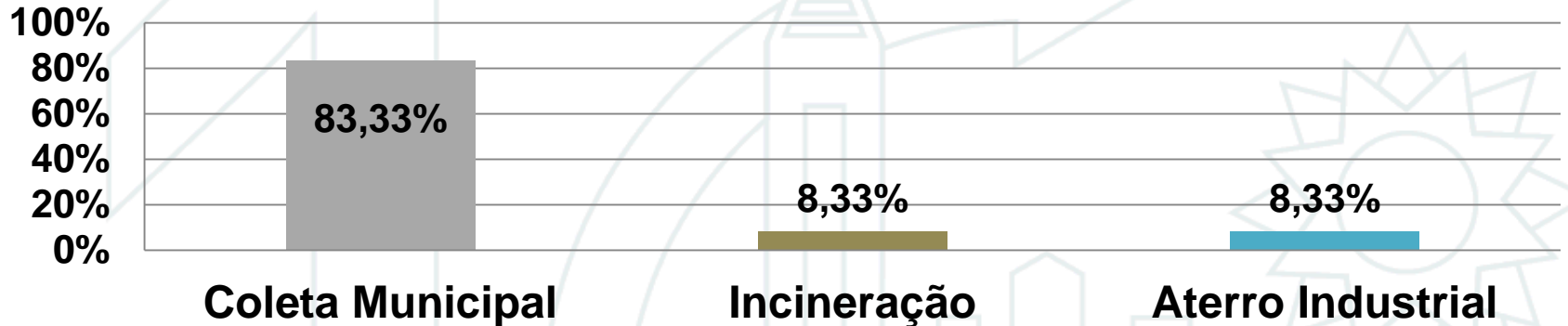
## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### TOTAL RESÍDUOS PU NO ELO USINAGEM em Kg

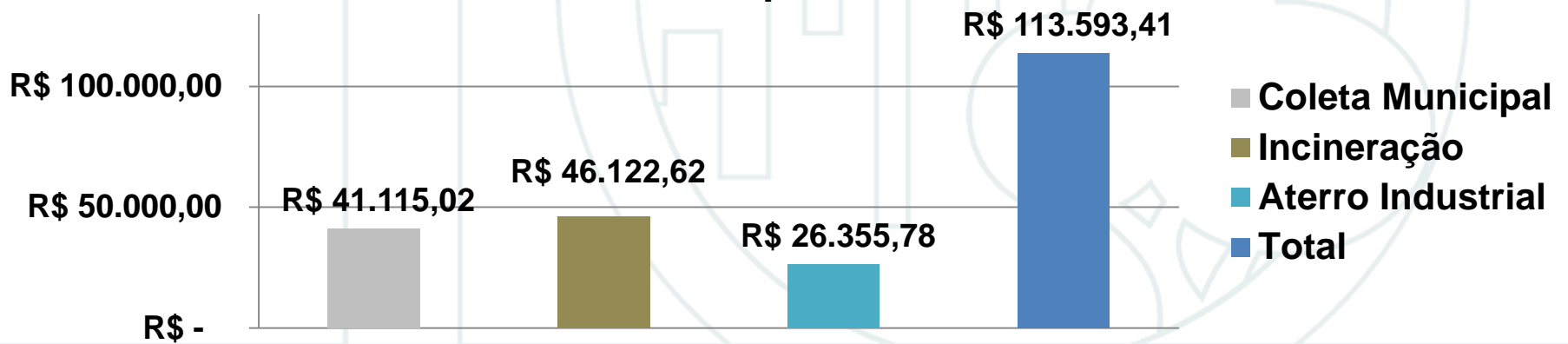


PERDA EM RESÍDUOS DE PU NA USINAGEM	Kg	R\$
Coleta Municipal	401,9	R\$ 48.861,51
Aterro Industrial	428,1	R\$ 52.046,81
Incineração	345,1	R\$ 41.955,98
<b>TOTAIS</b>	<b>1175,1</b>	<b>R\$ 142.864,31</b>

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO



### Valores dos Resíduos pelos Destinos





## 5.CONCLUSÃO

- maior concentração da terceirização de etapas pelos menores fabricantes deslocando os volumes de resíduos da usinagem, pintura e laminação para os grandes distribuidores e grandes fabricantes..
  - a introdução da tecnologia CNC foi responsável pela descentralização dos resíduos, antes concentrados somente nos fabricantes, mas não houve redução ou reaproveitamento dos resíduos, ou um melhor gerenciamento de seu descarte. A maior parte dos resíduos continuam sendo descartados através da incineração ou coleta municipal que tem como destino o aterro sanitário.

## REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

- Barcelos, R.L.; **AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO AMBIENTAL DA CADEIA PRODUTIVA DE PRANCHAS DE SURFE EM FLORIANÓPOLIS-SC.** 2015. 150 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Administração, Univali, Florianópolis, 2015.
- 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 da Produção**, São Carlos, v. 16, n. 4, p.691-704, dez. 2009.
- Gibson, C.; Carr, C.; Warren, A.; A Country that Makes Things? **Australian Geographer**, Sidney, p. 109-113, jun. 2012.
- Grees, T.H.; **A Wooden Alternative: Examining the Environmental Impact of the Production of Surfboards.** 2014. 49 f. TCC (Graduação) – Curso de Bachelor Of Arts, Bates College, Lewiston, 2014.
- **Grijó, P.E.A.; Brügger, P.; Estudo Preliminar para Gestão Ambiental na Produção de Pranchas de Surfe.** Cleaner Production Initiatives And Challenges For A Sustainable World, São Paulo, Brazil, 2011.
- Mazzoco, A., Planejamento de um Sistema de Gestão Ambiental para os Processos de Fabricação de Pranchas de Surfe. 2007. TCC para obtenção do grau de Engenheiro Ambiental – UNIVALI, 2007.
- Rocha, R.V.C.; **Gestão Ambiental e Sustentabilidade: uma Proposta Para as Empresas Fabricantes de Pranchas de Surfe.** 2011. 67 f. TCC (Graduação) – Curso de Administração, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

Muito obrigado!

ricardo.barcelos@edu.sc.senac.br