5th International Workshop - Advances in Cleaner Production
São Paulo - Brazil - 20th to 22nd, May - 2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

LGAA
Laboratório de Gestão e Avaliação Ambiental

Lean and Green: um estudo sobre práticas integradas

Pathrycia Romero Sant'Anna
Graduanda em Engenharia de Produção (UFSC)
pat.romero.s@gmail.com
Lucila Maria de Souza Campos
Professora do EPS e PPGEP (UFSC)
lucila.campos@ufsc.br

Academic Work

LGAA
Laboratório de Gestão e Avaliação Ambiental

Agenda

1. Motivações
2. *Background*
3. O modelo *Lean and Green*
4. Método de pesquisa
5. Resultados e discussão
6. Conclusão

LGAA
Laboratório de Gestão e Avaliação Ambiental

Motivações

Altos níveis de produção, com altas taxas de produtividade

Alta dependência de atividades industriais pela sociedade

Necessidade de integrar aspectos ambientais à gestão da produção

Lei dos resíduos sólidos, no Brasil (PNRS, Lei nº 12.305/10)

Grandes impactos ambientais indesejáveis

LGAA
Laboratório de Gestão e Avaliação Ambiental

Background

Lean Manufacturing (LM)	*Environmental/Green Management* (GM)
• Eliminação de desperdícios • Foco no valor	• Controle sobre impactos ambientais • Melhoria da eficiência ecológica

LGAA
Laboratório de Gestão e Avaliação Ambiental

Background

Florida, 1996	• A melhoria contínua gera abertura para implantação de práticas de gestão ambiental
Florida, 1996; King e Lenox, 2001 Rothenberg et al., 2001	• O *Lean* e o *Green* possuem uma relação positiva entre si
Dües et al., 2013	• Certos atributos do LM e do GM convergem em objetivo
Jabbour et al., 2013a	• Lista práticas do LM se relacionam positivamente com outras práticas do GM
Pampanelli et al., 2014	• Proposta de um modelo *Lean and Green* para uma célula de produção

LGAA
Laboratório de Gestão e Avaliação Ambiental

O Modelo *Lean and Green*

Em "*Green as the new Lean: how to use Lean practices as a catalyst to greening your supply chain*", Dües et al. (2013) determinam como atributos dos modelos de LM e GM se relacionam, identificando quais convergem e quais divergem

Tabela 1 - Atributos convergentes e divergentes dos modelos LM e GM. Fonte: Adaptado de Dües et al. (2013)

Atributos convergentes (*Lean and Green*)	**Atributos divergentes (ou LM ou GM)**	
Estrutura organizacional	Propósito geral	KPI - CO2
Tempo de entrega da cadeia de suprimentos	Foco	KPI - custo
Relacionamento com clientes e fornecedores	Satisfação do cliente	Custos dominantes
Inventário	Design de produto	Ferramenta principal
Resultado dos negócios	Ciclo de vida	
KPI – nível de serviço	Manufatura	
Técnicas para redução de desperdícios	Transporte	
Ferramenta/prática	Fornecimento de matéria-prima	

LGAA
Laboratório de Gestão e Avaliação Ambiental

O Modelo *Lean and Green*

Os autores Jabbour et al. (2013a) desenvolveram uma pesquisa em que comparam LM com EM sob a realidade de empresas do setor automotivo brasileiro

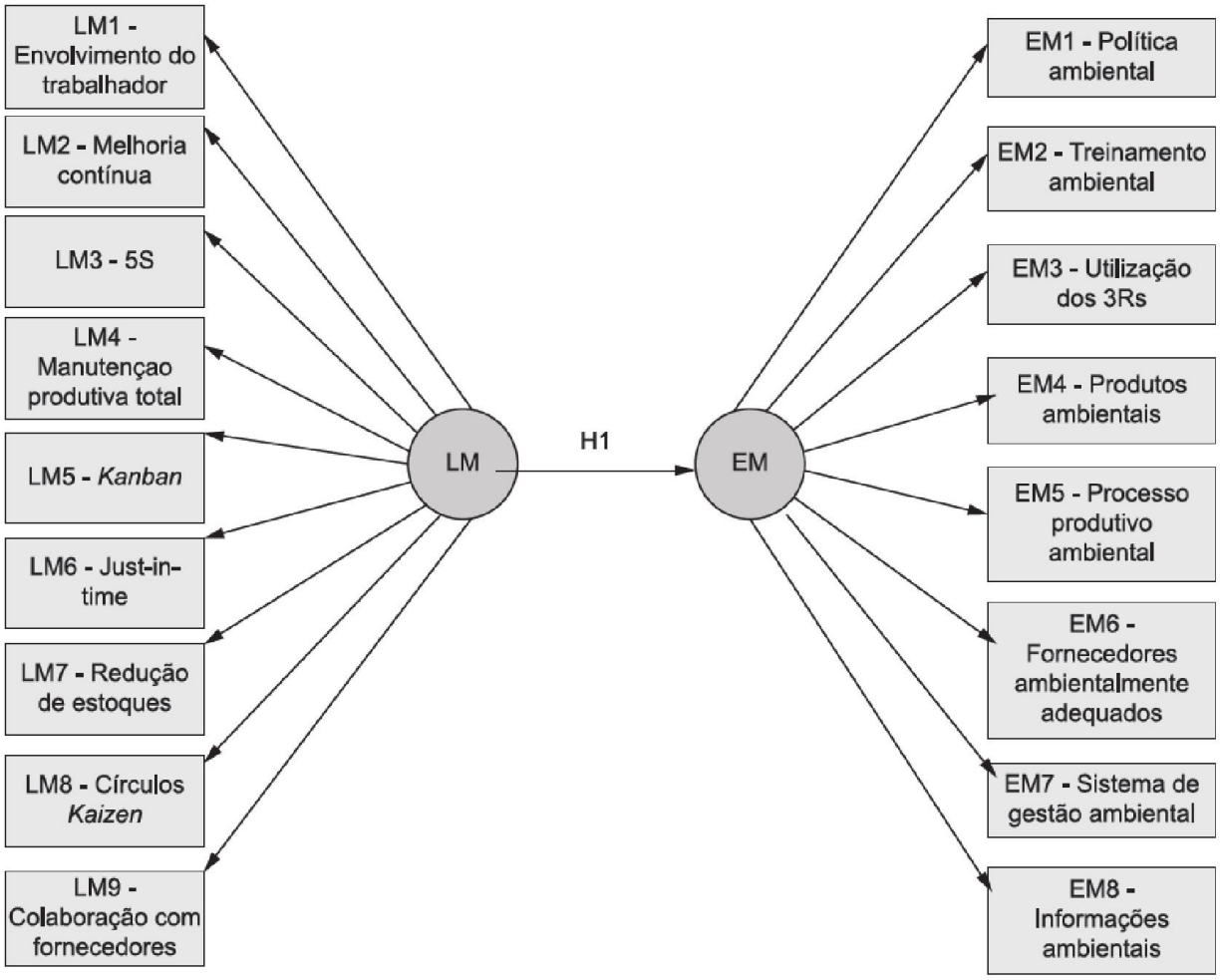


Figura 1 - *Framework* relacional da hipótese da pesquisa. Fonte: Jabbour et al. (2013a)

LGAA
Laboratório de Gestão e Avaliação Ambiental

Método de pesquisa

1. Pesquisa Exploratória

107 artigos com palavras-chave: "*Lean Green Practices*" e "*Lean Green*" AND *practices*

2. Aplicação de filtros

26 artigos, não repetidos e com título e resumo relevantes ao tema

3. Leitura integral e análise das referências

17 artigos recuperados e filtrados das referências

Total = 43 artigos

4. Listagem das práticas identificadas

20 práticas LM + 17 práticas GM = 37

LGAA
Laboratório de Gestão e Avaliação Ambiental

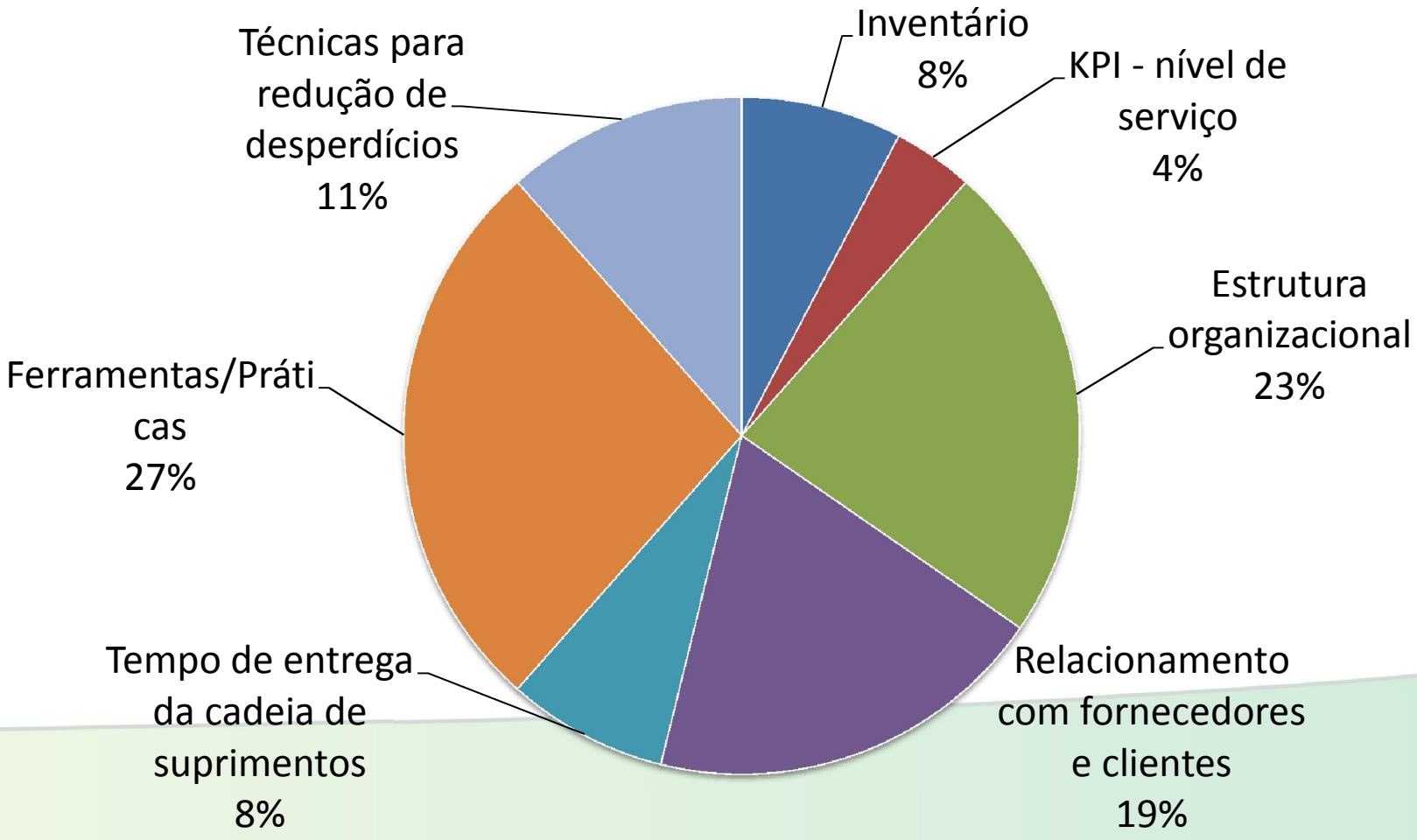
Resultados e discussão

Inventário	KPI – Nível de serviço	Estrutura organizacional	Relacionamento com clientes e fornecedores	Tempo de entrega da cadeia de suprimentos	Ferramenta	Técnicas para redução de desperdícios
Redução de estoques	Tempo de entrega reduzido	Círculo kaizen	Colaboração com o fornecedor	Redução do tempo na manufatura	Gestão do local de trabalho/5S	3Rs
Kanban (sistema puxado)		Melhoria contínua	Compartilhamento de riscos ambientais	Redução do tempo no transporte	JIT	Consumo eficiente
		Gestão de recursos humanos	Fornecedores verdes		Poka-yoke	Redução de desperdícios
		Estabilidade e robustez	Informações difusas na rede		TPM	
		Certificação ambiental	Integração na logística reversa		TQM	
		Política ambiental			VSM	
					VSM sustentável	

LGAA
Laboratório de Gestão e Avaliação Ambiental

Resultados e discussão

Porcentagem de práticas por atributo



LGAA
Laboratório de Gestão e Avaliação Ambiental

Resultados e discussão

Práticas mais relevantes

- 42% das práticas LG são relativas à estrutura organizacional e ao relacionamento com clientes e fornecedores

LGAA
Laboratório de Gestão e Avaliação Ambiental

Resultados e discussão

O *trade-off* do *Just in time*

O *JIT* não reduz os impactos ambientais, pois defende a alta frequência de entrega e em lotes pequenos.

(Rothenberg et al., 2001)

O JIT pode ser balanceado com escolhas verdes, como o uso de embalagens recicláveis ou a adaptação do tamanho do lote.

Mollenkopf et al. (2010)

- Jabbour et al. (2013ª) não identificaram o JIT como algo estritamente negativo em relação à gestão ambiental, no setor automotivo

LGAA
Laboratório de Gestão e Avaliação Ambiental

Conclusão

- Existem poucos estudos que verificam como práticas verdes podem influenciar as práticas enxutas de uma empresa. O sentido contrário é mais comum.

- O envolvimento humano é o fator crucial para o sucesso da implementação de qualquer modelo de gestão em uma empresa.

- Algumas práticas LM devem ser adaptadas para serem consideradas LG, como no caso do *just in time*.

LGAA
Laboratório de Gestão e Avaliação Ambiental

Dúvidas

5th International Workshop - Advances in Cleaner Production
São Paulo - Brazil - 20th to 22nd, May - 2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

LGAA
Laboratório de Gestão e Avaliação Ambiental

Lean and Green: um estudo sobre práticas integradas

Pathrycia Romero Sant'Anna
Graduanda em Engenharia de Produção (UFSC)
pat.romero.s@gmail.com
Lucila Maria de Souza Campos
Professora do EPS e PPGEP (UFSC)
lucila.campos@ufsc.br

Academic Work