

Assessment of lean manufacturing practices and performance in the apparel industry

Avaliação de práticas e performances da produção enxuta na indústria de confecção do vestuário



Silene Seibel

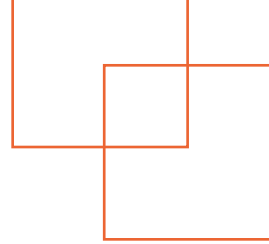
Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina
Programa de Pós Graduação em Moda - CEART/ UDESC
silene@silene.com.br



Stefanie Cristine Araujo

Bacharel em Moda - CEART/UDESC
Universidade do Estado de Santa Catarina
stefaniecristinedearaujo@gmail.com





ABSTRACT


Apparel manufacturing industries face a competitive market. Applying tools to constantly improve quality, productivity and reduce lead times is necessary to improve performance. The present article presents a method of evaluating the implementation of lean manufacturing in apparel industries, which can be applied by the company itself in a quick and simple way. Describes three stages of lean implementation: initial, intermediary and excellence, described in a practical and easy-to-identify manner, as well as describes performance indicators that should express improvements resulting from the practices implanted. The results of the self-assessment are presented in a visual way to facilitate the reading and prioritisation of the aspects to be improved, aiming at the excellence of production. The application framework was designed in checklist format, focusing on the accessibility of knowledge for small companies as well as for management and fashion professionals, who can support companies in the improvement of production management processes.

KEYWORDS

Lean production. Apparel manufacturing. Self-assessment.

RESUMO

Indústrias de confecção do vestuário enfrentam um mercado competitivo. Buscar ferramentas para melhorar constantemente a qualidade, a produtividade e reduzir prazos de entrega é necessário para melhorar a performance. O presente artigo apresenta um método de avaliação da implantação da produção enxuta em confecções, que pode ser aplicado pela própria empresa de uma forma rápida e

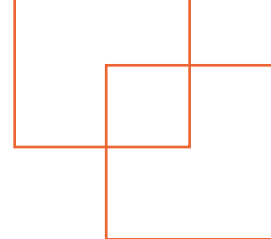


simples. Descreve três estágios da implantação de ferramentas lean manufacturing ou enxutas, inicial, media e de excelência, descritas de forma prática e fácil de ser identificada, assim como descreve indicadores de performances que devem expressar melhorias com as implantações realizadas. Os resultados da auto avaliação são apresentados de forma visual para facilitar a leitura dos aspectos a ser melhorados, aspirando a excelência da produção. A estrutura de aplicação foi pensada na forma de um checklist, priorizando a acessibilidade do conhecimento para pequenas empresas e para profissionais de administração e de moda, que podem apoiar as empresas nos seus processos de gestão da produção.

PALAVRAS-CHAVE

Produção enxuta. Confecção do vestuário. Avaliação.





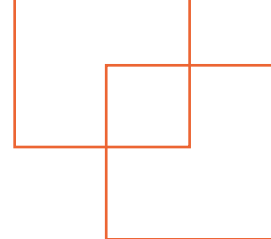
1 INTRODUÇÃO

Desde a Revolução Industrial, o homem vem aprimorando a maneira de produzir bens materiais. Assim como a evolução de máquinas e ferramentas, os estudos de métodos de produção mais rápida e eficiente evoluíram paralelamente. Inicialmente, a produção era artesanal, onde os próprios artesãos buscavam a matéria prima, produziam e comercializavam. Avançando para o modo de produção fordista, onde a produção em massa se organizava em linhas de montagem dedicadas a produtos específicos, até chegar no toyotismo, sistema de produção desenvolvido no Japão, que, segundo Dennis (2008), representa fazer mais com menos – menos tempo, menos espaço, menos esforço humano, menos maquinário, menos material – e, ao mesmo tempo, dar aos clientes o que eles querem.

O toyotismo se difundiu a partir do setor automobilístico como forma de organizar a produção para os mais diversos tipos de produtos, sendo conhecido como produção enxuta ou lean manufacturing, que tem como base os seguintes princípios, segundo Womack (1998): valor, fluxo de valor, fluxo contínuo, puxar e perfeição. As vantagens de aplicar o método em uma empresa de manufatura são diversas, como: a redução de perdas e desperdícios; maior velocidade de produção e atendimento aos pedidos dos clientes; redução do custo de fabricação; melhor qualidade; e levam a um melhor desempenho econômico das empresas.

Nas manufaturas em geral – e na indústria do vestuário em particular, especialmente nas fábricas de confecção do vestuário – é necessário melhorar a realidade vigente baseada na produção em massa, que é adequada à produção de altos volumes de produtos padronizados, embora a realidade do mercado seja de pequenos volumes de uma alta variedade de produtos. A moda é um setor que valoriza o efêmero, a renovação constante de produtos em tempos cada vez menores, portanto o sistema de produção enxuto responde a esses requisitos, embora a disseminação da produção enxuta no setor de confecção ainda é muito baixa, sobretudo em empresas de pequeno porte.

A busca da eficiência e eficácia da produção é necessária para melhorar a competitividade das empresas de confecção, pois segundo a ABIT (2015), Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção, o Brasil possui a maior cadeia produtiva integrada do Ocidente, com mais de 33 mil empresas (com mais de 5 funcionários) das quais mais de 80% são confecções de pequeno e médio porte, em todo o território nacio-



nal. Empresas mais eficientes são mais sustentáveis. Implantar sistemas produtivos enxutos, onde empresas eliminam perdas e desperdícios e acertam da primeira vez gerando melhor qualidade com o menor custo, é um objetivo relevante para que milhares de pequenas facções de confecções possam gerar mais valor para os clientes e empregados em cadeias produtivas mais justas.

Este artigo tem como intenção responder à pergunta: como elaborar uma ferramenta de avaliação do nível de implementação de práticas da produção enxuta numa confecção do vestuário? O ponto de partida deste artigo é adaptar os princípios e práticas lean em benefício do setor de confecção, priorizando facilitar a acessibilidade dos profissionais da administração e da moda, permitindo uma auto avaliação pela própria empresa. Disponibilizar uma ferramenta de autodiagnóstico é relevante para ajudar as pequenas empresas a conhecer sua realidade e identificar as prioridades para melhoria.

2 METODOLOGIA

A pesquisa para a elaboração da ferramenta de diagnóstico se iniciou através de um levantamento bibliográfico de autores para o embasamento teórico e seleção das principais práticas enxutas com maior grau de aplicação na manufatura industrial e performances típicas que revelam a implantação de melhores práticas. Logo, práticas e performances foram analisadas e adaptadas para implantação numa empresa de confecção de moda. A partir dos estudos de Seibel (2004), que trabalhou com 53 indicadores de práticas e performances, foram selecionados os 15 indicadores de práticas e performances básicos para indústrias de pequeno porte. Para a seleção se balizou em trabalhos do SEBRAE e entrevistas semiestruturadas com profissionais especialistas em confecção de 11 diferentes empresas visitadas num período de 2 anos. Acredita-se que empresas de confecção de pequeno porte terão mais facilidade de realizar uma auto avaliação se a descrição técnica das práticas contiverem detalhes facilmente reconhecíveis pelos profissionais da prática no sector.

O objetivo de ter uma ferramenta de diagnóstico acessível para pequenas empresas levou à decisão de estruturar a ferramenta como um checklist. Para tal, foi elaborada uma tabela com as principais práticas enxutas, foram descritas situações reais em três níveis crescentes (pontuação) de utilização de práticas e performances da produção enxuta: número 1 para práticas inexistentes ou rudimentares; número 3 para

práticas de bom nível; número cinco para práticas de excelência. A Figura 1 mostra a estruturação do checklist em forma de tabela e o sistema de pontuação.

Foi descrito cada uma das três situações adaptadas à realidade de empresas de confecção, a partir do trabalho de Seibel (2004). Cada prática foi pensada para ser aplicada numa confecção do vestuário, e as performances são aqueles indicadores usuais na gestão industrial do setor.

Figura 1: Sistema de pontuação do checklist da manufatura enxuta para confecções

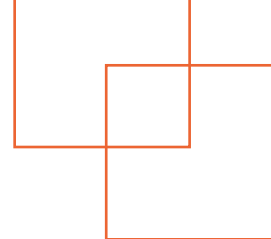


Fonte: Seibel (2004)

Ao implantar a ferramenta de diagnóstico, a empresa deve fazer a leitura das características descritas no checklist, mostrado na Figura 2, para cada pontuação e confrontar com a realidade visível e evidenciada por registros de produção, para assim classificar a empresa numa pontuação de um a cinco, números inteiros, que corresponde de 0% a 100% da execução da prática na realidade de produção da empresa, em intervalos de 20%.

Após a empresa utilizar a ferramenta para auto avaliação, as pontuações são preenchidas em tabela e parte-se para a elaboração dos resultados. Utilizando uma planilha em excel, os dados coletados são digitados e tabelas e gráficos são plotados, mostrados nas Figuras 3, 4, 5 e 6, para permitir a visualização da situação da empresa quanto ao nível de implementação das boas práticas na produção enxuta na empresa, assim como dos resultados de performance obtidos. A leitura dos gráficos e tabelas permite a identificação e priorização dos pontos de melhoria, que devem fazer parte de um plano de ação para a equipe da empresa.

Este artigo mostra o resultado da aplicação da metodologia para uma empresa estudada, em prol de uma melhor compreensão do método. Foi feita uma avaliação de uma confecção de vestuário de lingerie, situada na cidade de Joinville, em Santa Catarina.



3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

¹ Adriana Barra nasceu em Londrina em 1974. É formada em Moda, Fotografia e estudou Design de Interiores e artes em Florença, na Itália. A designer é especialista em estamparia, e seu trabalho pode ser reconhecido através das cores fortes, muitos detalhes e pelos florais. Seus trabalhos são divertidos e marcantes.

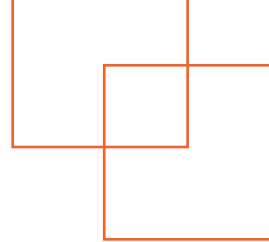
O presente artigo tem como principal estudo as práticas e performances da produção enxuta, que podem ser implantadas numa empresa de manufatura, especialmente as de confecção de moda. As práticas implantadas geram performances que refletem os resultados da correta implantação das práticas enxutas. As práticas e performances escolhidas que compõem o checklist de boas práticas, mostrados na Figura 2 do presente estudo, foram selecionadas do estudo de Seibel (2004), refletidas para a indústria de confecção. O referido estudo demonstrou que se as práticas forem implantadas de forma correta numa manufatura industrial como uma confecção de moda, elas podem trazer performances e resultados significativos para a empresa (Seibel, 2004). A seguir, cada uma das práticas e performances escolhidas é apresentada, com o objetivo de melhor compreensão dos aspectos práticos da implantação para uma empresa de confecção.

a) LAYOUT

O layout é a maneira como as máquinas de costura e equipamentos estão dispostos fisicamente no local. “O layout pode ser a essência da produção eficiente, ... tendo como resultado um ambiente que integra pessoas, serviços, produtos, informações e tecnologia.” (LEE, 1998, apud LUZZI, 2004, p. 21). A excelência do layout numa confecção de moda é celular. Esse tipo de layout implica no agrupamento de máquinas que produzem uma família de produtos similares; ou seja, produtos que passam pelas mesmas máquinas e ocupam tempos de máquina aproximados (BLACK, 1998; LIAO et al. 1996). Frequentemente a dificuldade de implantação desse tipo de configuração se dá devido à necessidade de um certo grau de polivalência da mão de obra – um operador podendo trabalhar em tipos distintos de equipamentos – pois uma célula costuma ter mais equipamentos do que operadores. O layout exige da empresa uma visão mais flexível da produção, superando a visão fordista de “um operador = uma etapa de produção”. A polivalência facilita o rodízio entre os trabalhadores de confecção, evitando as lesões por esforço repetitivo.

b) ORGANIZAÇÃO E LIMPEZA (O SISTEMA 5S)

De acordo com Dennis (2008), 5S é um sistema de organização que consiste nas etapas separar, classificar, limpar, padronizar e manter. Ou seja, uma boa condição 5S é um local de trabalho limpo, bem organizado, que fala com você – essa é a base da melhoria enxuta. Os 5S come-



1 Adriana Barra nasceu em Londrina em 1974. É formada em Moda, Fotografia e estudou Design de Interiores e artes em Florença, na Itália. A designer é especialista em estamparia, e seu trabalho pode ser reconhecido através das cores fortes, muitos detalhes e pelos florais. Seus trabalhos são divertidos e marcantes.

çam por separar o que não é necessário, coisas que estão paradas em local de agregação de valor; como acúmulo de tecidos, componentes das peças a serem costuradas e aviamentos espalhados no espaço de produção. Separar os materiais sem uso para descartá-los é o primeiro passo.

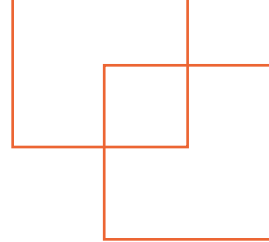
O segundo passo consiste em classificar o material em uso, organizar o que sobrou depois da etapa de separação. Em síntese, classificar é “um lugar para cada coisa, cada coisa em seu lugar”. Parte fundamental é dar nomes aos locais onde as coisas devem ser armazenadas, o que e visual põe limites em comportamento, por exemplo: linhas demarcando o estacionamento de veículos; (4) a garantia permite apenas uma resposta correta par a indicação; por exemplo, o dispositivo que automaticamente interrompe o fluxo de gasolina em um posto. A ideia é desenvolver sistemas visuais para que o local de trabalho “fale com você” (DENNIS, 2000) produtos defeituosos estão relacionadas a métodos de controle de qualidade na fonte, verificações sucessivas e dispositivos como poka yoke, um método de detectar defeitos ou erros (SHINGO, 1996, apud LIMA, 2016 p. 32), assim como a construção de um sistema de melhoria continua na empresa.

g) TAMANHO DE LOTES

De acordo com Toso e Morabito (2004), o problema de dimensionamento de lote consiste em determinar o que e quanto produzir, ajustando a capacidade produtiva e às variações de demanda. Seibel (2004) ainda completa afirmando que implantação do layout celular (menores distâncias) e a utilização de pequenos lotes (menores pesos e menores volumes) facilitam o trabalho e diminuem os tempos de movimentação.

h) MOVIMENTAÇÃO

Os movimentos dos produtos e pessoas estão diretamente ligados à produtividade da empresa. Segundo o IMAM (2006), movimentos ineficientes são aqueles desempenhados pelo operador, pois não adicionam nada ao valor do produto, ao invés disso, aumentam o gasto de energia humana, ampliando o esforço por parte do operador. Movimento humano desperdiçado está relacionado à ergonomia do local de trabalho. Maus projetos ergonômicos afetam de forma negativa a produtividade e qualidade, além de afetarem a segurança. A produtividade sofre quando há caminhar, alcançar ou torção desnecessários. A qualidade sofre quando o trabalhador precisa ir além de seu limite para processar ou verificar uma peça utilizada para o trabalho, pois precisa esticar-se ou torce-se devido a condições ambientais prejudiciais. Ohno (1997) ainda



1 Adriana Barra nasceu em Londrina em 1974. É formada em Moda, Fotografia e estudou Design de Interiores e artes em Florença, na Itália. A designer é especialista em estamparia, e seu trabalho pode ser reconhecido através das cores fortes, muitos detalhes e pelos florais. Seus trabalhos são divertidos e marcantes.

complementa afirmando que movimento não significa trabalho realizado.

i) SISTEMA DE INFORMAÇÃO

De acordo com Cavichioli et al. (2016), as organizações necessitam de sistemas para planejar o futuro e auxiliar no processo produtivo. Para que isto ocorra, os vários departamentos precisam estar integrados para tratar a mesma informação. Implementar um sistema de informações numa empresa é de grande importância, tanto na coleta de dados, no planejamento da capacidade e na geração de ordens de compras, quanto no controle da produção, no controle de estoque e na supervisão da fábrica de um modo geral.

j) PRAZO DE ENTREGA (leadtime)

Reduzir o prazo de entrega dos pedidos em uma empresa enxuta é uma prioridade da gestão do sistema produtivo. De acordo com Vieira e Coutinho (2008), prazo de entrega é uma variável que pode ser usada para medir o ciclo de pedido, ou seja, o intervalo entre a indústria receber o pedido e este ser entregue à distribuidora. No caso de uma empresa de confecção de moda, é a quantidade de tempo que o pedido leva para ser confeccionado e entregue ao cliente ou para loja.

k) RETRABALHO

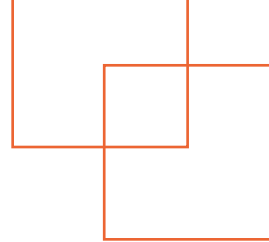
O retrabalho, ou muda de correção, segundo Dennis (2008), está relacionado a produzir e ter que consertar produtos com defeito. Consiste em todo o material, tempo e energia envolvidos na produção e no conserto de defeitos. É medido a partir de índice que, segundo Tubino (2007), consiste na equação: total de produtos repetidos [divido por] total de produtos realizados [vezes] 100%.

l) PRODUTIVIDADE

De acordo com Roveda (2017), no modelo Toyota de produção, a melhoria da produtividade se embasa no Kaizen, que numa tradução livre do japonês significa “melhorar continuamente”. Adaptada ao universo corporativo, o termo ganha um sentido de aperfeiçoamento de técnicas, visando aumentar a eficiência e a produtividade. Desse modo, é possível produzir mais, de preferência com os mesmos recursos, entregar produtos melhores e até gerenciar melhor outros aspectos da produção. Segundo Tubino (2007), a produtividade é medida em percentual por meio da fórmula: produção real de um período [dividido por] produção planejada no período [vezes] 100%.

m) HORA EXTRA

Ter a necessidade de fazer turnos em quantidade superior que a planejada significa que a confecção não está produzindo nem no tempo



1 Adriana Barra nasceu em Londrina em 1974. É formada em Moda, Fotografia e estudou Design de Interiores e artes em Florença, na Itália. A designer é especialista em estamparia, e seu trabalho pode ser reconhecido através das cores fortes, muitos detalhes e pelos florais. Seus trabalhos são divertidos e marcantes.

nem na produtividade planejada. Isso pode ocorrer por diversos fatores, como falta de matéria prima, layout desorganizado, retrabalho.

n) PROGRAMA DE PRODUÇÃO

O programa de produção corresponde a uma tabela com todas as informações do que será produzido em um turno ou em determinado período. Na tabela consta a referência da peça, sua sequência operacional, os materiais necessário para sua fabricação, o tempo padrão para cada operação, etc. Um programa formal de produção expressa a capacidade da empresa de planejar a produção, otimizando recursos materiais e humanos e prevendo os produtos e suas datas de entrega. Por isso é tão importante verificar a existência e o cumprimento de tal programa pela equipe.

o) SATISFAÇÃO DO CLIENTE

Com as mudanças que ocorrem no mercado e com a ampla concorrência entre marcas, os clientes se tornam cada vez mais exigentes. Segundo Dennis (2008), a meta da produção enxuta é fornecer a mais alta qualidade com o menor custo, dentro do menor tempo, através da contínua eliminação do desperdício. Porém, hoje em dia, os clientes têm expectativas mais amplas, portanto, empresas enxutas acrescentam atenção à segurança, ao meio ambiente e à moral aos seus princípios. Uma empresa de sucesso possui seus clientes amplamente satisfeitos e com expectativas atendidas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O presente estudo aplica o conteúdo desenvolvido para o setor da confecção de vestuário.

As práticas e performances descritas na fundamentação teórica foram estruturadas na forma de um checklist objetivam permitir a própria empresa a fazer uma auto avaliação. Todavia, a presença de um profissional do setor de manufatura pode ajudar a enxergar detalhes e exercer uma autocrítica mais aprofundada.

4.1 CHECKLIST DA MANUFATURA ENXUTA PARA EMPRESAS DE CONFECÇÃO DO VESTUÁRIO

O checklist mostrado na Figura 2 foi desenvolvido a partir da fundamentação teórica e dos estudos de Seibel (2004), a qual desenvolveu uma metodologia para medir a implantação das boas práticas da manufatura enxuta na produção industrial e correlacioná-la com os resultados obtidos dos investimentos na modernização da organização e gerenciamento de empresas de manufatura.

Figura: Checklist de implantação das boas práticas da produção enxuta para confecções do vestuário

1	Layout (PR)	Disposição funcional (tradicional, agrupamento por tipo/semelhança)	Alguma disposição celular incorporando equipamento especializado em parte	Disposição por famílias de produto; células em "U", reestruturação de células conforme modelos	5
2	Organização e limpeza 5s (PR)	Itens sem uso no local de produção, não é fácil reconhecer a sequência de produção, materiais depositados em locais sem identificação	Empresa organizada e limpa; um local identificado para cada coisa, maior parte das coisas no lugar certo	Empresa limpa; ordenada; quantidade mínima de material em processo; auto mantida; sempre pronta para visita.	3
3	Estoque em processo (PF)	Alto volume de estoque entre processos (peças para mais de um turno de trabalho), atrapalhando a movimentação	Estoque entre processos, (peças para mais de quatro horas de trabalho).	Estoque mínimo entre processos (peças para menos de duas horas de trabalho).	3
4	Gestão visual da produção (PR)	Não estão visíveis informações além de avisos, informações são verbais e dependem do supervisor para comunicar	Não quadros de indicadores, metas, avisos e detalhes do produto e controle, porém não o suficiente para que a equipe consiga identificar problemas e acompanhar o progresso da produção.	Empresa possui uma comunicação visual interna, com um rápido olhar, todos conseguem visualizar problemas e status da produção.	2
5	Maquinário/automação (PR)	Tudo manual; equipamento para lotes grandes.	Automação em áreas ou processos específicos.	Automação em toda a empresa.	4
6	Defeitos (PF)	Mais de 2% de defeitos de produtos acabados.	Menos de 2% de defeitos de produtos acabados.	Menos de 1% de defeitos de produtos acabados.	4
7	Tamanho dos lotes (PR)	Lotes grandes com alta quantidade de material em processo (mais que 3 dezenas).	Em direção a lotes menores e balanceados (uma a duas centenas).	O menor lote que permite manter o fluxo da produção (dezenas)	3
8	Movimentação (PR)	20-50% da área da fábrica dedicada à armazenagem e movimentação de/para estoque.	Menos de 20% das instalações dedicadas à armazenagem; alto volume de estoques intermediários; quantidade de material em processo elevada.	Armazenagem ocupa menos de 10% das instalações; os materiais que entram fluem através do processo para o cliente.	3
9	Sistema de informação (PR)	Fontes de informação inconsistentes; tempo perdido em verificação e	Amplamente utilizados e de confiança; programação da produção	Sistema de informação integrado em toda a empresa, conectado aos	3

Fonte: Elaborado pelas autoras, adaptando de Seibel (2004) para a confecção do vestuário

1 Adriana Barra nasceu em Londrina em 1974. É formada em Moda, Fotografia e estudou Design de Interiores e artes em Florença, na Itália. A designer é especialista em estamparia, e seu trabalho pode ser reconhecido através das cores fortes, muitos detalhes e pelos florais. Seus trabalhos são divertidos e marcantes.

4.2 VISUALIZAÇÃO DOS RESULTADOS DE INDICADORES DE PRÁTICAS E PERFORMANCES DA MANUFATURA ENXUTA

1 Adriana Barra nasceu em Londrina em 1974. É formada em Moda, Fotografia e estudou Design de Interiores e artes em Florença, na Itália. A designer é especialista em estamparia, e seu trabalho pode ser reconhecido através das cores fortes, muitos detalhes e pelos florais. Seus trabalhos são divertidos e marcantes.

Após avaliadas as pontuações na empresa de lingerie estudada, os indicadores de práticas e performances foram tabulados de forma separada e por meio de média aritmética simples foram calculadas: uma nota geral da empresa para práticas implantadas e outra nota geral para as performances obtidas. Comparar as pontuações médias com o valor de excelência – nota cinco, ou 100% da implantação – permite à empresa perceber as principais deficiências em relação às práticas de excelência descritas no checklist na coluna com a pontuação máxima da Figura 3. As Figuras 3 e 4 mostram respectivamente os indicadores de práticas e performances da aplicação do método na empresa estudada.

Figura 3 – Pontuação de Práticas comparadas com o nível de excelência da produção enxuta e média da empresa estudada

Práticas da manufatura enxuta	Empresa X	Excelência	Lacuna
Layout	5	5	0
Organização e Limpezas 5S	3	5	-2
Gestão visual da produção	2	5	-3
Maquinário/automação	4	5	-1
Sistema de informação	3	5	-2
Tamanho dos lotes	3	5	-2
Movimentação	3	5	-2
Programa de produção	3	5	-2
Média (%)	60%	100%	-40%

Fonte: elaborado pelas autoras, 2018, adaptado de Seibel (2004)

Figura 4 – Pontuação de Performances comparadas com o nível de excelência da produção enxuta e média da empresa estudada

Performances da manufatura enxuta	Empresa X	Excelência	Lacuna
Estoque em processo	3	5	-2
Defeitos	4	5	-1
Prazo de entrega	5	5	0
Retrabalho	3	5	-2
Produtividade	3	5	-2
Hora extra	4	5	-1
Satisfação do cliente	4	5	-1
Média (%)	74%	100%	-26%

Figura 4: Pontuação de Performances comparadas com o nível de excelência da produção enxuta e média da empresa estudada

1 Adriana Barra nasceu em Londrina em 1974. É formada em Moda, Fotografia e estudou Design de Interiores e artes em Florença, na Itália. A designer é especialista em estamparia, e seu trabalho pode ser reconhecido através das cores fortes, muitos detalhes e pelos florais. Seus trabalhos são divertidos e marcantes.

Performances da manufatura enxuta	Empresa X	Excelência	Lacuna
Estoque em processo	3	5	-2
Defeitos	4	5	-1
Prazo de entrega	5	5	0
Retrabalho	3	5	-2
Produtividade	3	5	-2
Hora extra	4	5	-1
Satisfação do cliente	4	5	-1
Média (%)	74%	100%	-26%

Fonte: elaborado pelas autoras, 2018, adaptado de Seibel (2004)

A média geral de práticas é 60%, ou nota média geral três (3), significando que a empresa tem uma lacuna de 40% em relação ao nível de excelência das práticas da manufatura enxuta (100%). Já observando a performance, a média obtida é bem melhor, com o valor de 74%, e com lacuna de apenas 26%. A comparação entre práticas e performances é importante e é visualizada no gráfico de dispersão (Figura 5).

4.3 A RELAÇÃO ENTRE PRÁTICAS E PERFORMANCES

É comum que empresas, apesar de estarem obtendo resultados razoáveis, terem um índice de práticas mais baixo. Quando práticas são mais baixas que performances, a empresa se encontra em uma situação vulnerável, pois os resultados não são duradouros, não resultam de processos bem estabelecidos com resultados consistentes. Pelo contrário, quando se obtém esses resultados apesar de práticas ainda pouco desenvolvidos, é comum que os resultados sejam alcançados com muito esforço e custos adicionais, os quais não são percebidos, mas corroem as margens de lucro. Um exemplo é o envio de pedidos por via aérea para clientes para cumprir o prazo de entrega, já que a produção não consegue cumprir os prazos planejados regularmente. O custo do frete aéreo corrói as margens de lucro originariamente negociadas no fechamento do pedido (SEIBEL, 2004, p. 84).

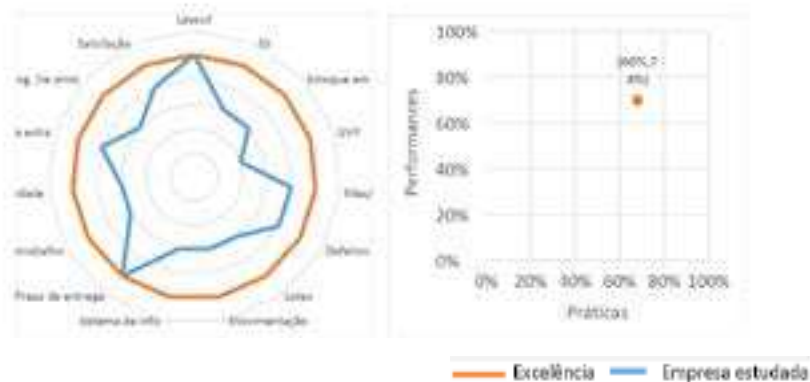
Numa situação oposta, uma empresa pode estar no processo de implantação de melhores práticas e ainda não estar em condições de colher os resultados, tendo então práticas superiores às performances alcançadas. O ideal é que práticas e performances sigam lado a lado,

1 Adriana Barra nasceu em Londrina em 1974. É formada em Moda, Fotografia e estudou Design de Interiores e artes em Florença, na Itália. A designer é especialista em estampa, e seu trabalho pode ser reconhecido através das cores fortes, muitos detalhes e pelos florais. Seus trabalhos são divertidos e marcantes.

com as práticas ligeiramente superiores às performances alcançadas. O posicionamento de práticas em relação às performances é apresentado com um gráfico na Figura 5. O Gráfico Radar é apresentado na Figura 6.

Figura 5: Gráfico Práticas x Performances

Figura 6: Gráfico Radar

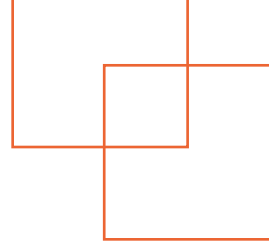


Fonte: elaborado pelas autoras, 2018, adaptado de Seibel (2004)

4.4 RELAÇÃO ENTRE INDICADORES DA EMPRESA E EXCELÊNCIA NA MANUFATURA

O gráfico radar da Figura 6 mostra a distância a percorrer para cada indicador estudado. O espaço entre as linhas de pontuação da empresa, aqui representada com a pontuação da empresa estudada, e a linha da excelência na manufatura enxuta (com pontuação de 100% em todos os indicadores), exhibe o espaço de melhoria. As maiores distâncias representam as piores situações e devem ser priorizadas para serem trabalhadas. Um plano de ação deve ser elaborado para orientar os esforços da empresa no caminho da implantação da manufatura enxuta. É comum as empresas concentrarem seus esforços em pontos que julgam importantes de forma subjetiva. A presente ferramenta possibilita avaliar a amplitude de pontos a serem melhorados e priorizados segundo o grau de gravidade e relevância para a empresa.

Com o gráfico radar elaborado para a empresa estudada, o ponto mais crítico se situa na parte da gestão visual da produção, pois o ponto está mais perto do centro do radar. Com isso, a empresa pode formular objetivos como a necessidade de haver mais quadros indicativos fornecendo informações essenciais do controle da produção, facilitando a comunicação para um bom fluxo da produção. Outro indicador a ser



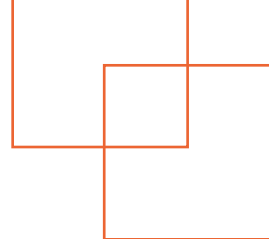
¹ Adriana Barra nasceu em Londrina em 1974. É formada em Moda, Fotografia e estudou Design de Interiores e artes em Florença, na Itália. A designer é especialista em estamparia, e seu trabalho pode ser reconhecido através das cores fortes, muitos detalhes e pelos florais. Seus trabalhos são divertidos e marcantes.

priorizado é a organização e limpeza por ser algo básico na implantação da manufatura enxuta e ter efeito sobre vários indicadores de performance, como a redução de desperdícios de movimentação, tempo de espera na busca de partes e ferramentas, melhoria da qualidade pelo aumento do moral das pessoas quando trabalham em ambiente limpo e ordenado. A melhoria dos demais indicadores pode ser planejada com um cronograma e com diferentes responsáveis pela implantação. No gráfico também fica evidenciado que o prazo de entrega e o layout organizado em células são os pontos de excelência na empresa, ou seja, já estão dentro de um padrão enxuto.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se concluir que a indústria de confecção de moda necessita de renovação, uma vez que os métodos de produção atuais são ainda orientados ao velho modelo fordista, que é adequado para aos desafios de grandes lotes de produção de produtos padronizados. Portanto, as indústrias de confecção brasileiras dependem da atualização de seu sistema produtivo para responder aos desafios de flexibilidade e rápido tempo de resposta ao mercado, preservando a qualidade na produção de pequenos lotes de alta variedade.

A manufatura enxuta é um sistema produtivo criado para o sistema automotivo, justamente para trabalhar pequenos lotes de alta variedade e, portanto, se adequa aos desafios da indústria de confecção nacional. Portanto, trabalhar na tradução do sistema enxuto para as confecções é relevante e o presente método traduz as práticas enxutas para a realidade visível das empresas de pequeno porte do setor de confecção. Visando contribuir para a disseminação das práticas enxutas, o presente método desenvolvido foi formatado como um checklist, com o objetivo de tornar acessível o conhecimento teórico aqui apresentado para empresas de pequeno porte na forma de uma auto avaliação. Assim, a pequena empresa – sem o investimento externo, tão difícil de viabilizar para empresas de tal porte – pode obter uma fotografia de seu estado de desenvolvimento de práticas e performances da manufatura enxuta e priorizar as práticas mais urgentes a serem implantadas.



REFERÊNCIAS

¹ Adriana Barra nasceu em Londrina em 1974. É formada em Moda, Fotografia e estudou Design de Interiores e artes em Florença, na Itália. A designer é especialista em estamparia, e seu trabalho pode ser reconhecido através das cores fortes, muitos detalhes e pelos florais. Seus trabalhos são divertidos e marcantes.

ABIT – Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção. O Poder da Moda: Agenda de competitividade da indústria têxtil e de confecção brasileira 2015 a 2018. Disponível em:

<http://www.abit.org.br/cont/agenda-de-competitividade> Acesso em 19 abr. 2018.

BIBLIOTECA DE INDICADORES. Índice de retrabalho. Disponível em: <<http://bibliotecadeindicadores.com.br/indicador/%C3%8Dndice%20de%20retrabalho?cod=255>>;

Acesso em 05 de jun. 2018.

CAVICHIOLO Alini; LOPO, Wallace Nóbrega; KHATAKEYAMA, Kazuo; LANZER, Edgar Augusto. Os

sistemas de informação como fator competitivo: Um estudo de caso em uma prestadora de

serviços de costura. Revista Espacios, vol. 37, n. 27, ano 2016, p. 7. Disponível em:

<<http://www.revistaespacios.com/a16v37n27/16372708.html#infor>>;. Acesso em 05 de jun. 2018.

DENNIS, Pascal. Produção Lean Simplificada / Pascal Dennis; tradução Rosalia Angelita Neumann

Garcia. - 2.ed. - Porto Alegre: Bookman, 2008.

LAMB, Frank. Automação industrial na prática. Porto Alegre: AMGH, 2015.

LIMA, Larissa Carvalho de. Aplicação de ferramentas de qualidade para solução de problemas no

processo produtivo com ênfase nos princípios da produção enxuta. 2016. Universidade Federal da

Grande Dourados, Engenharia de Produção, Dourados, 2016.

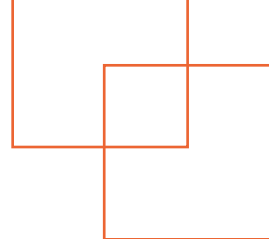
LUZZI, André Antônio. Uma abordagem para projetos de layout industrial em sistemas de produção

enxuta: um estudo de caso. 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia – ênfase em gerência da

produção) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

OHNO, Taiichi. O Sistema Toyota de Produção: além da produção em larga escala. Porto Alegre:

Artes Médicas, 1997.



1 Adriana Barra nasceu em Londrina em 1974. É formada em Moda, Fotografia e estudou Design de Interiores e artes em Florença, na Itália. A designer é especialista em estamparia, e seu trabalho pode ser reconhecido através das cores fortes, muitos detalhes e pelos florais. Seus trabalhos são divertidos e marcantes.

- SEIBEL, Silene. Um modelo de benchmarking baseado no sistema produtivo classe mundial para avaliação de práticas e performances da indústria exportadora brasileira. 2004. Tese (doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas; Universidade Federal de Santa Catarina, - Florianópolis, 2004.
- ROVEDA, Vinicius. Produção Enxuta: como alcançar em sua empresa. Conta Azul Blog, 2017. Disponível em: <<https://blog.contaazul.com/producao-enxuta>>. Acesso em: 27 abr. 2018.
- TOSO, Eli Angela Vitor; MORABITO, Reinaldo. Otimização no dimensionamento e sequenciamento de lotes de produção: estudo de caso numa fábrica de rações. 2004. Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, São Paulo, 2005.
- VIEIRA, José Geraldo Vidal; COUTINHO, Danielle Pires. Avaliação da colaboração logística entre uma distribuidora e seus fornecedores. 2008. Revista Produção e Engenharia, (6) 2008. Disponível em: <<http://www.fmepro.org/ojs/index.php/rpe/article/view/32>>. Acesso em: 05 jun. 2018.
- WOMACK, J. P.; JONES, D. T. A mentalidade enxuta nas empresas: elimine o desperdício e crie riquezas. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

Silene Seibel

Doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (2004), Mestrado em Pedagogia da Formação Profissional (Internationale Berufspädagogik - Universität Kassel-Alemanha (1991), Especialização em Leadership Competences pelo International Management Development Institute - IMD Suíça, (1997), Graduação em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Santa Catarina (1983). Atualmente é professora universitária da Universidade do Estado de Santa Catarina-UDESC. Experiência na área de Administração, com ênfase em Administração da Produção e Gestão do Design e Inovação. Atua no ensino e pesquisa nos seguintes temas: administração estratégica e planejamento da produção, gestão do desenvolvimento de produto, gestão da demanda de novos produtos, manufatura enxuta e pedagogia do trabalho. Atua na graduação de engenharia e produção, engenharia mecânica, design de moda e design de produto. Na pós graduação lato e strictu senso de engenharia de produção, gestão da qualidade, lean manufacturing, gestão estratégica de negócios.

Stefanie Cristine Araujo

Bacharela em Moda pela Universidade do Estado de Santa Catarina (2018) e Técnica em produção de moda pelo SENAI/SC (2013). Atualmente atua como Assistente de Marketing na indústria de moda de Santa Catarina.