

A produção enxuta sob a perspectiva da visão baseada em recursos: um estudo em uma organização do setor calçadista

Lean production from the perspective of the resource-based view: a study in an organization in the footwear industry

Alline Thamyres Claudino da Silva¹
Cláudia Fabiana Gohr¹
Luciano Costa Santos¹

How to cite: Silva, A. T. C., Gohr, C. F., Santos, L. C. (2019). A produção enxuta sob a perspectiva da visão baseada em recursos: um estudo em uma organização do setor calçadista. *Gestão & Produção*, 26(2), e2480. <https://doi.org/10.1590/0104-530X2480-19>

Resumo: O objetivo deste artigo é analisar como os recursos estratégicos contribuíram para a implementação da produção enxuta (PE) em uma organização do setor calçadista, sob a perspectiva da visão baseada em recursos (VBR). Tomando como base os pressupostos teóricos da PE e da VBR, foi desenvolvido um procedimento de análise composto de cinco etapas: detalhamento da estratégia de operações; identificação das práticas de PE; descrição da trajetória de implementação da PE; relação das práticas com os recursos; e avaliação dos recursos. A pesquisa de campo foi realizada por meio de um estudo de caso longitudinal em que a principal técnica de coleta de dados foi a entrevista (semiestruturada e estruturada) dirigida aos funcionários e gestores do setor de engenharia industrial da fábrica escolhida como unidade de análise. Constatou-se que a empresa adotou 15 práticas, das quais 9 foram implementadas em todos os setores. Foram identificados 17 recursos que deram suporte à implantação. Por meio da análise destes, verificou-se que os recursos denominados mão de obra operacional, gestores qualificados, máquinas pesadas, cultura e treinamento foram fundamentais para a PE, aspecto que se confirmou na avaliação em relação aos critérios de valor, versatilidade e sustentabilidade dos recursos. Embora a PE seja, muitas vezes, defendida como um modelo de aplicabilidade universal, o caso estudado apontou que o processo de implementação da PE pode encontrar dificuldades de imitação, pois está intrinsecamente ligado às condições históricas únicas, à ambiguidade causal e à complexidade social dos recursos.

Palavras-chave: Produção enxuta; Visão baseada em recursos; Setor calçadista.

Abstract: *This study aims to analyze the strategic resources contribution to the implementation of lean production (LP) in an organization in the footwear industry, from the perspective of the resource-based view (RBV). Based on the theoretical assumptions of LP and RBV, an analytic procedure embracing 5 steps was developed: the description of the operations strategy, the identification of lean production practices, the description of the LP implementation path, the relationship between LP practices and resources, and the evaluation of resources according to RBV. Field research was carried out by a longitudinal case study in which the main data collection technique was the interview (semi-structured and structured) addressed to employees and managers of the industrial engineering department of the chosen plant as the unit of analysis. It was found that the company adopted 15 practices, in which 9 were implemented in all sectors. Subsequently, 17 resources that supported the implementation were identified. Through the analysis, it was found that the resources denominated operational workforce, qualified managers, heavy machinery, culture, and training were essential to LP, aspect confirmed by the assessment of the criteria of value, versatility and sustainability. Although LP is often advocated as a universal model, the case study raised the issue that the LP implementation process may have the difficulty of imitation because it is intrinsically linked to unique historical conditions and the causal ambiguity and social complexity of the resources.*

Keywords: *Lean production; Resource-based view; Footwear industry.*

¹ Departamento de Engenharia de Produção, Centro de Tecnologia, Universidade Federal da Paraíba – UFPB, Campus I, Bloco G, Cidade Universitária, CP 5045, CEP 58051-970, João Pessoa, PB, Brasil, e-mail: allinethamyres@hotmail.com; claudiagohr@ct.ufpb.br; claudiafgohr@gmail.com; luciano@ct.ufpb.br; lucosantos@gmail.com

Recebido em Set. 16, 2017 - Aceito em Abr. 13, 2018

Suporte financeiro: Este estudo foi parcialmente financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) – Brasil – Código de financiamento: 130551/2012-0.

1 Introdução

O conceito de produção enxuta (PE) (*lean production*) é alvo de discussões acadêmicas há muitos anos e vem sendo aplicado em empresas de diferentes setores desde o surgimento do Sistema Toyota de Produção (STP) (Duran & Batocchio, 2003). A partir do interesse pelo tema, é possível identificar na literatura diversos benefícios trazidos pelo sistema de PE, conforme pode ser observado em diferentes pesquisas (Lewis, 2000; Shah & Ward, 2003; Bhasin & Burcher, 2006; Forrester et al., 2010; Bhasin, 2012; Deflorin & Scherrer-Rathje, 2012; Panizzolo et al., 2012).

Entretanto, a despeito dos relatos de melhorias proporcionadas pela PE, é interessante destacar que algumas empresas, mesmo dispondo do conhecimento sobre a aplicação das práticas de PE, não conseguem atingir o desempenho esperado para obter uma vantagem competitiva em relação à concorrência. Dessa forma, surgem alguns questionamentos, tais como: qual é o verdadeiro impacto que a PE proporciona às empresas? Quais são os mecanismos que sustentam uma vantagem competitiva por meio da implantação da PE?

Alguns autores têm procurado respostas a esses questionamentos. Bhasin (2012), por exemplo, afirma que cada empresa precisa encontrar a sua própria forma para implementar a PE, o que pode ser uma jornada contínua. Seguindo esse mesmo raciocínio, Lewis (2000) e Netland & Aspelund (2013) afirmam que alguns aspectos do contexto organizacional interno, como a ausência de recursos estratégicos que auxiliam na implementação da PE, podem exercer um impacto negativo no desempenho competitivo das organizações. Parry et al. (2010) concordam com os autores recém-citados e desenvolveram uma metodologia para a implementação da PE que visa proteger os recursos considerados estratégicos para a empresa, uma vez que estes são fundamentais para a implantação *lean* e a vantagem competitiva da empresa.

Tomando como base o exposto, pode-se afirmar que as diferenças de desempenho na implantação da PE muitas vezes podem ser explicadas por fatores internos da organização, por exemplo, seus recursos e suas capacidades (Lewis, 2000; Forrester et al., 2010; Parry et al., 2010; Gibbons et al., 2012). Seguindo essa perspectiva, este artigo tem como principal objetivo analisar como os recursos estratégicos contribuíram para a implantação da PE em uma organização que atua no setor calçadista do Estado da Paraíba, utilizando como suporte teórico a visão baseada em recursos (VBR). A VBR é uma das correntes de pensamento mais importantes da área de estratégia empresarial, pois destaca o papel dos recursos empresariais na construção de uma vantagem competitiva sustentável e na melhoria do desempenho econômico (Newbert,

2007; 2008; Maciel & Camargo, 2009; Wu, 2010; Pertusa-Ortega et al., 2010; Gruber et al., 2010; Netland & Aspelund, 2013; Lin & Wu, 2014).

Para o alcance do objetivo, foi desenvolvido um procedimento de análise composto de uma sequência de etapas, o qual pode auxiliar os gestores a identificar os recursos estratégicos que ajudam na implementação da PE, facilitando o processo de tomada de decisão em relação à alocação de recursos organizacionais e aos investimentos. Analisando a literatura, foi possível constatar que grande parte das pesquisas que relacionam recursos estratégicos com a PE tem seu foco nos recursos humanos (Bonavia & Marin-Garcia, 2011; Alagaraja & Egan, 2013; Martínez-Jurado et al., 2014). Dessa forma, esta pesquisa se diferencia das demais ao considerar todos os recursos organizacionais que podem contribuir para a implementação da PE e, conseqüentemente, para o desenvolvimento de vantagens competitivas. Além disso, esta pesquisa diz respeito a uma temática recente, com poucas pesquisas. Convém destacar que, para auxiliar no desenvolvimento de vantagens competitivas, os recursos devem possuir algumas características, tais como: ser heterogêneos, imperfeitamente móveis, valiosos, raros e difíceis de imitar (Wernerfelt, 1984; Barney, 1991, 2001; Grant, 1991; Peteraf, 1993; Barney & Hesterly, 2007).

A estrutura do artigo inclui, além desta introdução, uma breve revisão de literatura sobre os pressupostos teóricos da PE e da VBR. Em seguida, serão relatados os procedimentos metodológicos que guiaram a coleta e a análise de dados na pesquisa de campo. Posteriormente, será apresentado o estudo de caso, demonstrando como os recursos estratégicos auxiliaram na implantação e na manutenção de práticas de PE. O texto será finalizado com as discussões adicionais e as conclusões sobre o trabalho realizado.

2 Produção enxuta e visão baseada em recursos

A PE teve origem do Sistema Toyota de Produção (STP), expressão que se tornou conhecida no livro “A máquina que mudou o mundo”, escrito por J. Womack, D. Jones e J. Ross, lançado em 1990 e reeditado em 2004. O objetivo central do STP é permitir que as organizações respondam com rapidez às constantes variações da demanda do mercado por meio do alcance efetivo das principais dimensões da competitividade: flexibilidade, custo, qualidade, atendimento e inovação (Shingo, 1996).

A base do STP é a absoluta eliminação do desperdício, e o seu funcionamento é estruturado por meio de dois pilares de sustentação: o *just in time* (JIT) e a autonomia (*Jidoka*) (Ohno, 1997). O JIT determina que as empresas devem produzir produtos na hora e na quantidade necessárias, combatendo o desperdício

e aperfeiçoando a eficiência, enquanto a autonomia fornece aos equipamentos e, principalmente, aos operários a capacidade de detectar quando uma situação anormal acontece e permite parar automaticamente o trabalho para que ela seja investigada (Ohno, 1997).

Womack et al. (2004) afirmam que a PE é uma combinação das melhores características da produção artesanal e da produção em massa, procurando sempre a melhoria contínua por meio da busca por custos baixos, da ausência de itens defeituosos, do estoque zero e da variedade grande de produtos. Esse sistema trabalha com a premissa de eliminar totalmente a superprodução gerada pela necessidade de estoque e pelos custos relacionados a operários, propriedade e instalações, utilizando equipes de trabalhadores multiqualificados em todos os níveis da organização, além de máquinas altamente flexíveis e mais automatizadas, para produzir produtos com uma ampla variedade (Womack & Jones, 2003).

A PE é operacionalizada por um conjunto de práticas características da gestão da produção que trabalham de maneira sinérgica para o alcance dos resultados desejados, conforme pode ser visualizado na Tabela 1. Essas práticas se complementam, e a interação entre elas deve ser considerada como essencial para o sucesso da PE nas empresas.

Convém destacar que o sistema de PE considera que alguns princípios são fundamentais para a perfeita implementação, tais como (Womack & Jones, 2003): especificar o valor, que geralmente é definido pelo consumidor final; identificar o fluxo de valor, formado

pelo conjunto de ações que transformam um produto; produzir o fluxo de valor; empurrar a demanda; e perseguir a perfeição. Esses princípios indicam que a PE é um processo contínuo de melhoria que não pode ser fácil ou imediatamente copiado (Lewis, 2000; Forrester et al., 2010). Seguindo esse raciocínio, Lewis (2000) afirma que, para a implementação do sistema de PE, é necessário: (i) analisar as condições iniciais da implementação da PE, isto é, a sua trajetória histórica, de forma a reconhecer os recursos empregados na implementação e o caminho seguido ao longo do processo; e (ii) reconhecer os fatores externos, tais como tipo de mercado, tecnologia dominante do setor, estrutura da cadeia de suprimentos etc.

Parry et al. (2010) atentam para o cuidado em reconhecer os recursos que auxiliam na implementação da PE, pois, para os autores, para ter sucesso, a PE não pode danificar os principais recursos e as competências da empresa, pois esta pode perder competitividade no mercado. Similarmente ao pensamento de Lewis (2000) e Parry et al. (2010), Gibbons et al. (2012) consideram que é necessário compreender quais recursos foram utilizados no processo de implementação da PE, de forma que estes possam estar alinhados para maximizar o valor de sua contribuição.

Dessa forma, pode-se afirmar que as diferenças de desempenho entre as empresas que implementaram a PE podem ser atribuídas aos fatores internos, por exemplo, conhecimento, experiência e outros recursos estratégicos, que têm um forte impacto no desempenho e na vantagem competitiva da empresa (Forrester et al.,

Tabela 1. Práticas de produção enxuta.

PRÁTICAS	CONCEITOS	AUTORES
Autonomia (<i>jidoka</i>)	É a autonomia dada ao operador ou à máquina de sempre parar o processo produtivo quando alguma anormalidade no processamento for detectada.	Shingo (1996)
Controle de qualidade zero defeito	É um método racional e científico que tem por finalidade eliminar os defeitos por meio da identificação e do controle das causas.	Womack & Jones (2003), Shingo (1996)
Gestão visual	Abordagem que prevê a utilização de dispositivos de comunicação autoexplicativos que são instalados amplamente no ambiente de trabalho para transmitir informações sobre o processo e seus indicadores de desempenho.	Shingo (1996), Feld (2000), Womack & Jones (2003), Liker (2004), Monden (2012)
<i>Just in time</i>	Fornecer itens necessários, na quantidade precisa, no momento exato e no local correto, objetivando, assim, eliminar estoques e perdas a fim de obter um fluxo contínuo de produção.	Shingo (1996), Ohno (1997)
<i>Kaizen</i> (melhoria contínua)	Programa permanente de melhoria incremental que envolve toda a organização e resulta de um esforço contínuo para a resolução de problemas.	Shingo (1996), Feld (2000), Womack & Jones (2003), Liker (2004), Galsworth (2004), Monden (2012)
Manutenção produtiva total (TPM)	Abordagem estruturada de manutenção que reúne um conjunto de técnicas para evitar interrupções inesperadas no fluxo de produção por meio de manutenção autônoma e planejada. É baseada em maximização da eficiência dos equipamentos, manutenção autônoma realizada pelos operadores e pequenos grupos de atividades.	Ljungberg (1998), Feld (2000), Womack & Jones (2003), Liker (2004)

Tabela 1. Continuação...

PRÁTICAS	CONCEITOS	AUTORES
Mapeamento do fluxo de valor (MFV)	Auxilia na compreensão dos fluxos de materiais e informações em uma organização por meio de um mapa que irá medir, avaliar e integrar as atividades, buscando identificar aquelas que não agregam valor ao sistema.	Barber & Tietje (2008), Chen et al. (2010), Chen & Meng (2010)
Nivelamento da carga de trabalho (<i>heijunka</i>)	Busca manter de modo uniforme o volume e o <i>mix</i> de produtos ao longo de determinado tempo de fabricação disponível, com o objetivo de preservar os estoques baixos e reduzir a variabilidade dos programas de produção.	Swanson (2008), Kasul & Motwani (1997), Womack & Jones (2003)
Operações padronizadas	Estabelecimento de procedimentos precisos para a execução de tarefas que são documentadas e expostas nas estações de trabalho.	Shingo (1996), Feld (2000), Womack & Jones (2003), Liker (2004), Monden (2012)
Sistemas <i>kanban</i>	Mecanismo utilizado para puxar a produção com a finalidade de controlar o fluxo de materiais e as informações por meio de dispositivos que sinalizam a necessidade de peças entre duas estações de trabalho.	Shingo (1996), Feld (2000), Womack & Jones (2003), Liker (2004), Monden (2012)
Trabalhadores multifuncionais	Grupos de trabalhadores que são treinados para realizar diferentes tarefas, conferindo flexibilidade ao sistema para manter o fluxo de produção estável.	Åhlström & Karlsson (1996), Shingo (1996), Feld (2000), Womack & Jones (2003), Liker (2004), Monden (2012)
Troca rápida de ferramentas (TRF)	É uma metodologia para simplificação e melhoria das atividades do <i>setup</i> a fim de reduzir o tempo gasto.	Shingo (1996), Feld (2000), Womack & Jones (2003), Liker (2004), Monden (2012)
5s	É um conjunto de conceitos e práticas que tem por objetivos principais a organização e a racionalização do ambiente de trabalho.	Shah & Ward (2003)
Produção puxada	Fluxo de produção em que cada estação de trabalho requisita da estação prévia a quantidade precisa de produtos de que necessita.	Womack & Jones (2003), Shah & Ward (2003)
Processo <i>poka yoke</i>	Dispositivos incorporados ao processo produtivo destinados a prevenir falhas antes que elas ocorram.	Womack & Jones (2003);, Shingo (1996)

2010). Esse pensamento é condizente com a VBR, teoria da área de estratégia que considera que as organizações são feixes de recursos que permitem o desenvolvimento de diferenciais competitivos (Wernerfelt, 1984; Barney, 1991, 2001; Grant, 1991; Peteraf, 1993; Penrose, 1968).

Os recursos produtivos podem variar consideravelmente entre empresas, até mesmo em uma mesma indústria, admitindo que elas são unidades heterogêneas possuidoras de recursos idiossincráticos (Penrose, 1968). Wernerfelt (1984), Amit & Schoemaker (1993) e Mills et al. (2002) afirmam que um recurso é alguma coisa que uma organização possui ou acessa, podendo ser considerada uma força ou uma fraqueza. Wernerfelt (1984), Mills et al. (2002) e Gruber et al. (2010) consideram que os recursos podem ser categorizados como tangíveis (ativos que podem ser vistos e quantificados, tendo um formato físico) e intangíveis (definidos como os mais difíceis de serem reconhecidos, já que se encontram profundamente enraizados na história da empresa e foram acumulados com o tempo). Dessa forma, para

a VBR, recursos importantes (ou estratégicos) são considerados como fonte de vantagem competitiva para as empresas (Barney, 1991, 2001; Grant, 1991; Peteraf, 1993).

Barney (1991) demonstrou várias contribuições acerca do valor estratégico dos recursos, pois, para ele, as empresas precisam dar mais importância aos seus recursos do que ao ambiente competitivo. Nesse sentido, o autor considera duas características que são essenciais para a vantagem competitiva da empresa: (i) os recursos devem ser distribuídos de forma heterogênea entre as empresas; e (ii) os recursos devem ser imperfeitamente móveis. Peteraf (1993), seguindo o mesmo raciocínio de Barney (1991), acrescentou mais duas características para garantir a permanência de vantagens competitivas sustentáveis: os limites à competição *ex post* e os limites à competição *ex ante*.

Mais recentemente, Barney & Hesterly (2007) reuniram essas características e desenvolveram um modelo denominado pelos autores como VRIO. Assim, para ser considerado estratégico, os autores

afirmam que um recurso deve ser: (i) valioso, ou seja, permitir que uma empresa explore uma oportunidade ou neutralize o impacto de uma ameaça; (ii) raro, isto é, um recurso deve ser acessível para poucas empresas; (iii) difícil de ser copiado, por isso a empresa precisa desenvolver mecanismos de isolamento de recursos, tais como ambiguidade causal e complexidade social, desenvolver recursos em condições históricas únicas e, se possível, protegê-los por meio de patentes; e (iv) organizado, para que a empresa consiga extrair o máximo do potencial dos recursos.

Similarmente a Barney & Hesterly (2007), Mills et al. (2002) afirmam que, para um recurso ser estratégico, ele deve atender aos critérios de valor, sustentabilidade e versatilidade (VSV). Ele deve ser valioso no sentido de que o desempenho alcançado pelo recurso proporciona uma vantagem competitiva aos clientes; precisa ser sustentável, pois a vantagem de desempenho do recurso deve ser, até certo ponto, duradoura, ou seja, o valor pode ser mantido ao longo do tempo; deve ser versátil para que seja transferido para outras áreas ou até mesmo para novos mercados. Em razão da relevância e da praticidade, tanto o modelo VRIO como o modelo VSV têm servido de *framework* para diversas pesquisas na área, como se pode observar nos trabalhos de Mills et al. (2003), Kunc & Morecroft (2010), Arend & Lévesque (2010), Wu (2010), Netland & Aspelund (2013), Lin & Wu (2014) etc.

3 Procedimentos metodológicos

Este artigo procura explorar como os recursos estratégicos contribuíram para a implantação da PE em uma organização que atua no setor calçadista do Estado da Paraíba, utilizando como suporte teórico a VBR. Em função do tipo de questão de pesquisa e da profundidade requerida à investigação, o estudo de caso se mostrou o método mais apropriado. O estudo de caso é indicado quando existe a necessidade de se desenvolver uma pesquisa exploratória, em que as variáveis ainda não são conhecidas e o fenômeno também não é plenamente compreendido (Eisenhardt, 1989; Voss et al., 2002, Yin, 1994).

O estudo de caso desenvolvido no artigo seguiu uma perspectiva longitudinal, sendo apropriado para estudos de caso únicos (Yin, 1994), quando o fenômeno que está sendo estudado não pode ser completamente compreendido de modo separado de seu contexto temporal, e as relações são complexas demais para serem analisadas por meio de métodos de pesquisa quantitativos (McCutcheon & Meredith, 1993).

A unidade de análise selecionada para o desenvolvimento da pesquisa foi uma empresa que atua no setor calçadista no Estado da Paraíba, delimitada por sua fábrica de sandálias de borracha. A razão da escolha dessa empresa ocorreu em

função da existência de requisitos básicos para o desenvolvimento deste estudo, identificados em uma visita preliminar: (i) a empresa dispõe de uma estratégia empresarial bem definida, com objetivos previamente estabelecidos a serem cumpridos pela função produção da organização; (ii) a empresa possui a filosofia *lean* no seu contexto organizacional; e (iii) a empresa iniciou o projeto de implementação da PE no ano de 2011, tendo, portanto, alguma experiência acumulada com o sistema de PE.

Para a condução do estudo de caso, foram feitas entrevistas semiestruturadas e estruturadas por meio do auxílio de formulários. Essas entrevistas foram realizadas no setor de engenharia industrial da empresa, o qual possui dez funcionários, cada um com uma função específica: coordenador do setor de engenharia industrial, especialista em processo, analista *lean*, analista de *stand*, cronoanalista, cronometrista, técnico para auxiliar nas planilhas, técnico para auxiliar na implementação do 5s, auxiliar administrativo e cadista. Entre eles, foram entrevistadas quatro pessoas, conforme a Tabela 2. No total, foram realizadas 11 entrevistas de forma individual que tiveram aproximadamente 1h30 duração cada e que foram desenvolvidas ao longo de 45 dias. Além das entrevistas, foram analisados documentos, como os registros do processo de implementação das práticas de PE. A observação direta também foi feita com o intuito de garantir a confiabilidade dos dados analisados, evitando, assim, uma visão tendenciosa na descrição e na análise dos resultados.

Após analisar a literatura, foi possível desenvolver um procedimento de análise composto de cinco etapas, visualizadas na Figura 1 e descritas na sequência.

- a) Etapa 1 - detalhamento da estratégia de operações:** detalhar a estratégia de operações adotada pela organização, englobando os objetivos organizacionais, com o intuito de obter uma visão geral da estratégia, das prioridades competitivas

Tabela 2. Entrevistados na pesquisa de campo.

Entrevistados	Quantidade de entrevistas
Entrevistado 1	02
Entrevistado 2	05
Entrevistado 3	03
Entrevistado 4	01
TOTAL DE ENTREVISTAS	11

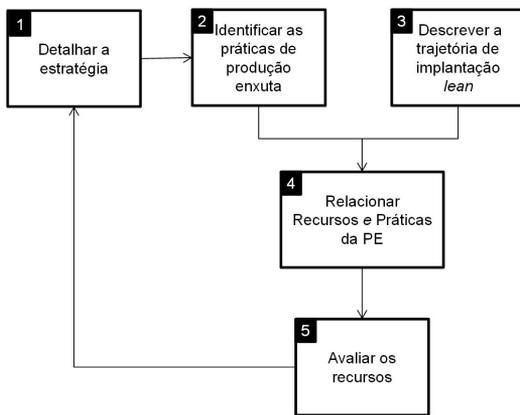


Figura 1. Etapas do procedimento de análise.

da estratégia de operações e das ações a serem desenvolvidas para a sua implementação.

- b) Etapa 2 - identificação das práticas de PE:** identificar as práticas de PE que foram adotadas pela empresa ao longo do tempo.
- c) Etapa 3 - descrição da trajetória de implementação da PE:** tem por finalidade identificar recursos que influenciaram diretamente na implementação da PE na empresa, pois, segundo Lewis (2000), a trajetória *lean* é considerada única em cada organização, na qual os recursos são desenvolvidos e moldados ao longo do tempo. Para tanto, os dados coletados foram organizados em um formulário para auxiliar na descrição da “trajetória de implementação *lean*”, preenchido com as informações apresentadas na Tabela 3.
- d) Etapa 4 - relação das práticas com os recursos:** para relacionar as práticas aos recursos, foi desenvolvida uma matriz confrontando essas duas categorias de análise. Com o objetivo de identificar, a partir dos dados coletados, a intensidade da relação entre práticas e recursos, foram definidos previamente três níveis de relacionamento (forte, médio e fraco) com escalas numéricas correspondentes (relação forte = 3; relação média = 2; relação fraca = 1). Em cada cruzamento prática-recurso, era atribuída a pontuação referente à intensidade da relação, considerando também a possibilidade de não existir nenhuma relação em alguns casos (sem pontuação atribuída). Após a completa construção da matriz, foram somadas todas as pontuações dos recursos. Dessa forma, os recursos que se relacionavam de forma mais significativa com as práticas teriam o maior somatório e, portanto,

foram selecionados para o desenvolvimento da próxima etapa do procedimento de análise.

- e) Etapa 5 - avaliação dos recursos:** para avaliar os recursos, foram considerados os critérios apresentados por Mills et al. (2002), quais sejam, valor, sustentabilidade e versatilidade. De acordo com as respostas obtidas na pesquisa de campo em relação aos critérios, era atribuída uma pontuação, conforme as Tabelas 4, 5 e 6. Caso existissem questões que não eram aplicáveis ou de resposta desconhecida, era feito o cálculo da proporcionalidade das questões válidas, conforme pode ser observado na Fórmula (1) a seguir (Santos et al., 2015).

$$\frac{\text{Total de questões (5)}}{\text{Total de questões válidas (n)}} \times \text{Soma da pontuação das questões válidas} \quad (1)$$

De acordo com a escala de pontuação definida por Santos et al. (2015), a pontuação total do recurso pode variar de 5 a 25 pontos, e, com esse intervalo, foram estabelecidos cinco diferentes níveis que denotam a intensidade do recurso avaliado, como mostra a Tabela 7.

Para a análise dos resultados, a preocupação foi obter as informações segundo a perspectiva dos indivíduos envolvidos, bem como interpretar o ambiente em que a problemática aconteceu (Barratt et al., 2011). Dessa forma, de acordo com as categorias de pesquisa previamente definidas por meio da revisão da literatura e da operacionalização do procedimento de análise, foi feita a análise do conteúdo das informações, por ser uma técnica que permite uma descrição objetiva e sistemática do conteúdo dos dados coletados (Azevedo & Azevedo, 2008).

4 Descrição e análise dos resultados

O estudo de caso foi conduzido em uma empresa que faz parte de um grupo econômico que atua no mercado calçadista desde 1988. A empresa lança duas coleções de sandálias de borracha por ano e, atualmente, possui oito famílias de produtos, segmentadas em quatro modelos, cada um com 15 combinações de cores e 11 numerações. As principais características de seus produtos são o *design* inovador e a durabilidade.

No processo produtivo, suas atividades estão divididas em seis setores: corte, *silk*, pesponto, injetora, *kit* e montagem, para uma produção diária de 30 mil pares de sandálias, em função da demanda média atual. O plano agregado de produção é feito na empresa matriz e enviado ao PCP (Planejamento e Controle da Produção) da fábrica objeto de estudo, que analisa a disponibilidade de recursos produtivos e comunica à matriz. Feito todo o planejamento, o PCP da empresa elabora o plano mestre de produção,

Tabela 3. Informações necessárias para a descrição da trajetória de implementação da PE.

IMPLEMENTAÇÃO LEAN	
PERÍODO DE TEMPO O QUÊ? COMO? POR QUÊ?	Período de tempo em que foram implementadas as práticas. Descrever qual prática de PE foi implementada. Descrever o modo como a prática foi implementada. Explicar a razão pela qual a prática foi implementada, com o intuito de identificar as necessidades da empresa na ocasião da implantação.
RECURSOS NECESSÁRIOS?	Identificar os recursos necessários para implantação de cada uma das práticas de PE, gerando a lista final de recursos.

Tabela 4. Formulário de avaliação do critério valor do recurso.

CÁLCULO DO VALOR DO RECURSO	RECURSO SELECIONADO				
	PONTUAÇÃO				
	1	2	3	4	5
Qual é o seu efeito sobre a lucratividade da organização?	Altamente negativo	Impacto negativo	Impacto nulo	Impacto positivo	Altamente positivo
Qual é o seu efeito sobre a habilidade de neutralizar ou minimizar as ameaças do ambiente competitivo?	Altamente negativo	Impacto negativo	Impacto nulo	Impacto positivo	Altamente positivo
Qual é a sua influência para ajudar a empresa a explorar as oportunidades de mercado?	Altamente negativo	Impacto negativo	Impacto nulo	Impacto positivo	Altamente positivo
Quantos concorrentes já possuem o mesmo recurso?	Todos	A maioria	Metade	Alguns	Nenhum
Comparado com a concorrência, qual é o nível de desempenho desse recurso?	Muito abaixo da média do setor	Abaixo da média do setor	Na média do setor	No nível dos melhores	Liderança inquestionável
PONTUAÇÃO TOTAL	CLASSIFICAÇÃO				

Fonte: adaptado de Santos et al. (2015).

Tabela 5. Formulário de avaliação do critério sustentabilidade do recurso.

CÁLCULO DA SUSTENTABILIDADE DO RECURSO	RECURSO SELECIONADO				
	PONTUAÇÃO				
	1	2	3	4	5
Com que facilidade os concorrentes podem adquirir este recurso?	Muito facilmente	Com certa facilidade	Com certa dificuldade	Difícilmente	O recurso é único
Quanto tempo demora para se obter um retorno financeiro deste recurso?	< 1 mês	1 - 6 meses	6 - 24 meses	2 - 5 anos	> 5 anos
O recurso foi adquirido por meio de relacionamentos interpessoais, confiança e cultura, os quais são adquiridos a longo prazo?	De forma alguma	Difícilmente	Parcialmente	Em grande parte	Completamente
O recurso foi adquirido por meio do aprendizado organizacional?	De forma alguma	Difícilmente	Parcialmente	Em grande parte	Completamente
O recurso pode ser substituído por outro recurso para a obtenção de um resultado similar?	Completamente	Em grande parte	Parcialmente	Difícilmente	De forma alguma
PONTUAÇÃO TOTAL	CLASSIFICAÇÃO				

Fonte: adaptado de Santos et al. (2015).

Tabela 6. Formulário de avaliação do critério versatilidade do recurso.

CÁLCULO DA VERSATILIDADE DO RECURSO	RECURSO SELECIONADO				
	PONTUAÇÃO				
	1	2	3	4	5
O recurso pode ser transferido para outros processos na empresa?	Impossível	Com dificuldade	Com algum esforço	Facilmente	Muito facilmente
Quanto tempo demoraria para reproduzir este recurso em outra parte da organização?	> 5 anos	2 - 5 anos	6 - 24 meses	1 - 6 meses	< 1 mês
A organização reconhece quando possui um recurso raro, valioso e difícil de ser copiado pelos concorrentes?	De forma alguma	Muito pouco	Parcialmente	Em grande parte	Completamente
As políticas e os procedimentos da empresa estão organizados para dar suporte à exploração de seus recursos?	De forma alguma	Muito pouco	Parcialmente	Em grande parte	Completamente
Este recurso está vinculado a alguma região geográfica?	Vínculo total	Vínculo forte	Vínculo parcial	Vínculo fraco	Nenhum vínculo
PONTUAÇÃO TOTAL			CLASSIFICAÇÃO		

Fonte: adaptado de Santos et al. (2015).

Tabela 7. Avaliação da intensidade do recurso.

INTERVALOS DE PONTUAÇÃO	INTENSIDADE DO RECURSO
5 a 8 pontos	Muito baixa
9 a 12 pontos	Baixa
13 a 17 pontos	Média
18 a 21 pontos	Alta
22 a 25 pontos	Muito alta

Fonte: elaborado com base em Santos et al. (2015).

a programação da produção e envia o pedido para os fornecedores. Além disso, o PCP faz a formação de planos e os manda para o almoxarifado.

A empresa iniciou o projeto de implementação da PE na fábrica em análise em 2011, motivada pela matriz. A intenção era que matriz e filial tivessem seus processos funcionando segundo o mesmo modelo de gestão da produção. Para tanto, foi contratada uma consultoria para auxiliar na implementação da PE na empresa objeto de estudo. O processo iniciou-se pela elaboração dos mapas de fluxo de valor para que a consultoria tomasse conhecimento sobre o funcionamento da empresa e do processo produtivo como um todo. A consultoria acompanhou o projeto durante aproximadamente seis meses, ficando a cargo da empresa em análise seguir as diretrizes deixadas para implementar o restante das práticas enxutas.

4.1 Etapa 1 - Detalhamento da estratégia de operações

Para o cumprimento da primeira etapa proposta pelo procedimento de análise, buscaram-se informações sobre o detalhamento da estratégia de operações, conforme pode ser visualizado na Tabela 8.

De posse do planejamento estratégico definido pela empresa matriz, a empresa em estudo apenas refina as informações e, com isso, define as metas de produção. É com base nestas que a empresa elabora as ações estratégicas.

As prioridades competitivas apresentadas na Tabela 8 estão em ordem de importância. Assim, a qualidade dos produtos foi considerada como a principal prioridade competitiva da empresa, segundo os entrevistados 1 e 2, por causa do alto valor agregado que os produtos produzidos pela empresa possuem. No que tange à flexibilidade, a empresa dispõe de uma grande quantidade e variedade de produtos, sendo oito famílias de produtos com quatro modelos, 15 combinações de cores e 11 numerações. A confiabilidade da entrega e a velocidade na fabricação foram destacadas pelos entrevistados 2 e 4 como desafios para a organização, já que a demanda se apresenta maior do que a capacidade produtiva da empresa, e há grande rotatividade de funcionários. Com isso, ocorrem problemas de atraso na entrega dos produtos. Porém, no ano de 20130, os responsáveis pelo setor de engenharia industrial se mobilizaram

Tabela 8. Detalhamento da estratégia de operações da empresa em estudo.

DETALHAMENTO DA ESTRATÉGIA DE OPERAÇÕES	
Objetivos organizacionais	- Ser líder no mercado. - Investir em políticas da qualidade.
Prioridades competitivas	1. Qualidade do produto. 2. Flexibilidade. 3. Confiabilidade da entrega. 4. Custos. 5. Velocidade na fabricação.
Ações estratégicas	- Detalhar o que deve ser produzido. - Definir o tempo para que a produção seja finalizada. - Manter bons relacionamentos com fornecedores. - Organizar e desenvolver treinamentos.
Perspectiva adotada em relação à estratégia	Perspectiva <i>top-down</i> , desdobrando o planejamento estratégico da matriz para sua filial.

Fonte: pesquisa de campo.

Tabela 9. Práticas de PE adotadas.

PRÁTICAS IMPLEMENTADAS	PRÁTICAS EM FASE DE TESTE
- Mapeamento do fluxo de valor (MFV). - Operações padronizadas.	- Produção puxada. - Processo <i>poka yoke</i> .
- Nivelamento da carga de trabalho (<i>heijunka</i>). - Trabalhadores multifuncionais. - Gestão visual.	- Autonomiação (<i>jidoka</i>). - Sistemas <i>kanban</i> . - <i>Just in time</i> .
- Controle de qualidade zero defeito (CQZD). - 5s. - <i>Kaizen</i> .	
- Troca rápida de ferramentas. - Manutenção produtiva total (TPM).	

Fonte: pesquisa de campo.

para tentar minimizar esse problema. Em relação à prioridade competitiva **custos**, a empresa matriz não busca matéria-prima com preços mais baixos, entretanto ela comanda a fabricação de alguns dos elementos que compõem a sandália, de forma a reduzir os custos por meio de economias de escala.

4.2 Etapa 2 - Identificação das práticas de PE

As práticas de PE adotadas pela empresa podem ser visualizadas na Tabela 9. A implantação do processo *poka yoke*, da autonomiação e dos sistemas *kanban* estava em fase inicial e só foi adotada em apenas um único setor como um teste-piloto. O processo *poka yoke* e os sistemas *kanban* foram implementados no setor de embalagem, e a prática autonomiação, no setor de montagem. Em relação à produção puxada, o entrevistado 2 argumentou que essa prática não foi devidamente implementada, pois ainda se registrava a ocorrência de altos níveis de estoque em processo.

No caso do JIT, os entrevistados 2 e 3 explicaram que estavam tendo dificuldades na implementação, visto que não havia um envolvimento de toda a cadeia

de suprimentos nem suporte de pessoal capacitado no que tange aos aspectos estratégico, tático e operacional. Por esse motivo, a empresa ainda mantinha um grande armazenamento de matéria-prima e produto acabado, já que não possuía um sistema JIT na cadeia de suprimentos.

4.3 Etapa 3 - Descrição da trajetória de implementação da PE

Após a identificação das práticas de PE, buscou-se detalhar a trajetória de implantação *lean*, representada graficamente pela Figura 2 e detalhada na Tabela 10. O estudo longitudinal foi dividido por semestres (cortes transversais) para facilitar a identificação dos eventos ao longo do tempo, totalizando seis semestres a partir do início da implantação.

A Figura 2 representa com cores o estágio de cada prática enxuta: em preto, está a prática implementada em um momento pontual; em cinza, as práticas que foram implementadas e mantidas em todos os setores da fábrica; e em branco, as práticas implementadas em um único setor como teste-piloto.

		PERÍODO DE TEMPO					
		1º Semestre de 2011	2º Semestre de 2011	1º Semestre de 2012	2º Semestre de 2012	1º Semestre de 2013	2º Semestre de 2013
PRÁTICAS	Mapeamento do Fluxo de Valor		Gestão Visual	5S	Troca Rápida de Ferramenta	Manutenção Produtiva Total	Autonomação
	Operações Padronizadas	Nivelamento da Carga de Trabalho	Controle de Qualidade Zero Defeito	Produção Puxada	Processo Poka-Yoke		Sistemas Kanban
	Trabalhadores Multifuncionais			Kaizen			Just in time

Figura 2. Sequência das práticas de PE implementadas na empresa em estudo. Fonte: pesquisa de campo.

Tabela 10. Trajetória de implementação da PE.

Quando?	O quê?	Como?	Por quê?	Recursos?
1º semestre/ 2011	MFV	Contratação de uma equipe de consultoria.	Necessidade de conhecer o processo e projetar um estado futuro.	Gerentes qualificados, serviço terceirizado e <i>software</i> .
	Operações padronizadas	Definição do método de trabalho com base nos estudos de cronoanálise e, posteriormente, treinamento da mão de obra.	Garantir a uniformidade do processo para manter a estabilidade do sistema.	Gerentes qualificados, treinamento, mão de obra operacional, cultura e máquinas pesadas.
	Nivelamento da carga de trabalho (<i>heijunka</i>)	Auxílio da diretoria e apoio do setor de PCP.	Aproveitar o potencial da mão de obra, equiparar a carga de trabalho e garantir o cumprimento do <i>takt time</i> .	Gerentes qualificados, treinamento, cultura, mão de obra operacional e equipamentos de apoio.
	Trabalhadores multifuncionais	Realização de teste-piloto em um setor específico antes de ser implementado na produção.	Aumentar a polivalência do operador e diminuir o desgaste no trabalho.	Gerentes qualificados, treinamento, mão de obra operacional, cultura, máquinas pesadas e equipamentos de apoio.
2º semestre/ 2011	Gestão visual	Fixação de dispositivos visuais pela fábrica.	Facilitar a consulta para informar o cumprimento de metas e para documentar informações e instruções estabelecidas em treinamento.	Gerentes qualificados, treinamento, mão de obra operacional, cultura e clima organizacional.
	Controle de qualidade zero defeito (CQZD)	Treinamentos, definição do padrão de qualidade dos produtos e dos meios de controle.	Solucionar problemas referentes à qualidade do produto.	Gerentes qualificados, marca, relação com fornecedores, experiência, treinamento, parcerias e alianças estratégicas, matéria-prima, máquinas pesadas, cultura, clientes, equipamentos de apoio e mão de obra operacional.

Fonte: pesquisa de campo.

Tabela 10. Continuação...

Quando?	O quê?	Como?	Por quê?	Recursos?
1º semestre/ 2012	Kaizen	Por meio de equipes de melhoria e de eventos <i>Kaizen</i> que ocorrem periodicamente.	Promover a melhoria contínua com a participação da mão de obra, assim como implementar as melhores práticas e estimular a gestão da inovação.	Gerentes qualificados, experiência, treinamento, relações com fornecedores, cultura, mão de obra operacional e clima organizacional.
	5s	Por meio da implementação gradativa de cada senso. Palestras foram feitas na implementação de cada senso.	Para ter um ambiente de trabalho favorável, limpo e saudável e para disseminar uma cultura positiva da organização.	Gestores qualificados, experiência, mão de obra operacional, cultura, treinamento e clima organizacional.
	Produção puxada	Buscar a redução de estoque em processo.	Evitar grande quantidade de estoque.	Gestores qualificados, experiência, software, treinamento, relações com fornecedores, cultura, dados dos clientes, matéria-prima, máquinas pesadas e equipamentos de apoio.
2º semestre/ 2012	Troca rápida de ferramentas	Por meio da parceria entre as áreas de produção e manutenção.	Possibilitar a redução de lotes de produção e aumentar a disponibilidade dos equipamentos.	Gerentes qualificados, mão de obra operacional, treinamento, máquinas pesadas, cultura, equipamentos de apoio e software.
	Processo <i>poka yoke</i>	Por meio de gabaritos e uso de padrões de sandálias prontas para auxiliar na visualização do produto final.	Evitar erros ou falhas operacionais e garantir a qualidade e a padronização do produto.	Gestores qualificados, mão de obra operacional, experiência, treinamento, cultura, máquinas pesadas e equipamentos de apoio.
1º semestre / 2013	Manutenção produtiva total (TPM)	Por meio da parceria entre as áreas de produção e manutenção.	Para garantir a disponibilidade e o bom funcionamento dos equipamentos.	Gerentes qualificados, mão de obra operacional, treinamento, máquinas pesadas, cultura, equipamentos de apoio, clima organizacional, experiência e matéria-prima.
2º semestre/ 2013	Autonomação (<i>jidoka</i>)	Estudos para conceder autonomia aos operadores para detectar problemas e parar a linha de produção.	Para que a noção da qualidade seja percebida por todos e garantir a confiabilidade dos processos.	Gerentes qualificados, experiência, mão de obra operacional, treinamento, cultura, clima e equipamentos de apoio.
	Kanban	Implementada como teste apenas em um setor, com base na instrução dos consultores.	Para auxiliar na sincronização das atividades e manter controlados os níveis de estoques intermediários.	Gerentes qualificados, experiência, software, treinamento, relações com fornecedores, dados dos clientes, cultura, matéria-prima e mão de obra operacional.
	Just in time	Esta prática ainda está em fase inicial e falta capacitação do pessoal estratégico, tático e operacional, inclusive para expandir o sistema para a cadeia de suprimentos.	Garantir o menor <i>lead time</i> do processo e minimizar o estoque.	Gerentes qualificados, experiência, treinamento, relações com fornecedores, mão de obra operacional, cultura, clima, <i>software</i> , dados dos clientes, matéria-prima, parcerias e alianças estratégicas, máquinas pesadas, equipamentos de apoio e localização.

Fonte: pesquisa de campo.

A análise da trajetória de implementação da PE permitiu a identificação dos recursos que deram suporte à aplicação de cada prática. Seguindo a lógica da VBR, os recursos eram histórico-dependentes, e foi por esse motivo que se procurou associá-los ao período de tempo em que eles foram necessários. Essa análise permitiu extrair os recursos estratégicos diretamente do estudo longitudinal e forneceu a base para a avaliação da intensidade da relação recursos-práticas.

4.4. Etapa 4 - Relação das práticas com os recursos

Após a identificação dos recursos necessários para a implementação de cada uma das práticas de PE, foi utilizada a matriz práticas *versus* recursos

(Tabela 11) para analisar a intensidade da relação entre as práticas implementadas e os recursos necessários. Diante disso, considerou-se coerente dividir os níveis globais de influência (fraca, média e forte) determinados pelo somatório e classificados conforme a Tabela 12. Foi definido que somente seriam avaliados (próxima etapa) aqueles recursos que apresentassem somatório que resultasse em nível de influência “média” ou “forte” (atividade que será apresentada na próxima seção).

Analisando os resultados da Tabela 11, é possível observar que a empresa possuía cinco recursos que demonstraram maior relevância na implantação das práticas de PE, sendo eles: mão de obra operacional, gestores qualificados, máquinas pesadas, cultura e treinamento. Vale ressaltar que o recurso cultura obteve um somatório relevante, porém ainda ficou classificado

Tabela 11. Matriz de relação das práticas *versus* recursos.

PRÁTICAS	RECURSOS																
	Mão de obra operacional	Gestores qualificados	Matéria-prima	Clientes	Máquinas pesadas	Localização	Equipamentos de apoio	Cultura	Clima organizacional	Parcerias e alianças estratégicas	Treinamento	Marca	Software	Dados dos clientes	Relações com fornecedores	Serviço terceirizado	Experiência
Mapeamento do fluxo de valor		2											1			2	
Operações padronizadas	3	3			2		2				3						
Nivelamento da carga de trabalho	3	2					1	1			2						
Trabalhadores multifuncionais	3	2			2		1	3			3						
Gestão visual	2	3							3	2	3						
Controle de qualidade zero defeito	2	3	3	1	1		3	2		3	2	1			3		3
5s	3	3							3	3	3						3
Produção puxada		2	2		1		1	1			1	2	1	1	1		1
<i>Kaizen</i>	3	3							3	3	3				3		1
Troca rápida de ferramentas	2	2			3		1	1			3		1				
Processo <i>poka yoke</i>	2	3			2		1	2			3						1
Manutenção produtiva total	1	2	2		3		1	2	1		3						1
Autonomia	3	3					2	2	2		3						1
Sistemas <i>kanban</i>	2	1	2					1			3	1	1	1	1		1
<i>Just in time</i>	2	2	3		2	2	2	2	3	3	3	1	3	1	1		3
TOTAL	31	36	12	1	16	2	13	28	14	6	38	1	6	5	9	2	15

Relação forte = 3 Relação média = 2 Relação fraca = 1

Fonte: pesquisa de campo.

como “médio” em relação ao nível de influência. Isso pode ter ocorrido porque cultura é um recurso intangível e, portanto, difícil de ser identificado, pois depende da percepção de cada entrevistado, já que se encontra enraizado na história e na trajetória da organização. Considerando os recursos identificados nessa etapa, eles foram analisados para verificar o seu potencial em proporcionar vantagem competitiva.

4.5 Etapa 5 - Avaliação dos recursos

Entre os recursos analisados como mais importantes para a implementação das práticas de PE, três eram tangíveis (mão de obra operacional, gestores qualificados e máquinas pesadas), e dois, intangíveis (cultura e treinamento). A mão de obra operacional e os gestores qualificados foram os recursos que demonstraram grande importância para a implantação e a manutenção das práticas da PE, pois a empresa em estudo reconhece que é por meio do envolvimento deles que se garante o bom funcionamento das práticas.

As máquinas pesadas fazem parte das instalações da empresa, e, como se trata de uma organização de manufatura, esse recurso foi caracterizado como fundamental. Por isso, algumas práticas, como controle de qualidade zero defeito, troca rápida de ferramentas e manutenção produtiva total, foram implementadas para garantir um desempenho operacional superior capaz de fabricar as sandálias de acordo com as metas de produção definidas pela empresa, além de garantir a qualidade do produto, atendendo a um importante critério competitivo definido pela estratégia de operações, o que demonstra o alinhamento da PE com a estratégia de operações da empresa.

A cultura e o treinamento foram os mais difíceis de ser detectados nas entrevistas, pois se caracterizam

como recursos complexos e difíceis de identificação. Entretanto, uma vez considerados importantes, os entrevistados afirmaram que esses recursos foram adaptados e melhorados ao longo do tempo de acordo com a implementação das práticas de PE. Assim, a cultura organizacional foi fundamental para a implementação e o sucesso da PE na empresa, e, ao longo do processo de implementação, o próprio sistema de PE influenciou na gestão e na cultura organizacional. Além disso, o treinamento para a PE foi intensificado e melhorado, principalmente, por meio dos estudos que visavam à melhoria e que passaram a ser rotina no setor de engenharia industrial.

Convém destacar que o treinamento e a cultura da empresa atuavam de forma integrada na organização, demonstrando que a interação dos recursos é essencial para o valor e a sustentabilidade deles. Dessa forma, os recursos intangíveis influenciaram sobremaneira na melhoria dos recursos tangíveis, da mão de obra operacional e dos gestores qualificados.

O resultado sintetizado da avaliação dos recursos ora citados segundo os critérios de valor, sustentabilidade e versatilidade pode ser visualizado de forma resumida na Tabela 13, no qual se pode verificar que, em relação ao valor dos recursos, apenas mão de obra operacional recebeu uma avaliação “média”. Isso ocorreu porque, na percepção dos entrevistados 1, 2 e 3, a mão de obra é um recurso importante, que exerce influência sobre a lucratividade da empresa e permite a minimização de ameaças do ambiente competitivo, contudo outras organizações do mesmo setor possuem esse mesmo recurso, estando o seu desempenho na média do setor. Já os recursos gestores qualificados, máquinas pesadas, cultura e treinamento se apresentaram com um resultado “alto”, pois exercem forte impacto na lucratividade da empresa e porque apenas alguns concorrentes possuem esses mesmos recursos. Além disso, eles são considerados influentes no que tange à minimização das ameaças no ambiente competitivo e à exploração das oportunidades, pois a empresa possui uma estrutura organizacional capaz de direcionar os recursos internos para a obtenção de um resultado esperado, mesmo que esse direcionamento aconteça de forma imprevista.

Tabela 12. Intervalos de pontuação total dos recursos para a matriz práticas *versus* recursos.

INTERVALOS DE PONTUAÇÃO	NÍVEL DE INFLUÊNCIA
1 a 15 pontos	Fraca
16 a 30 pontos	Média
31 a 45 pontos	Forte

Tabela 13. Síntese da avaliação dos recursos selecionados.

RECURSOS	CRITÉRIOS		
	VALOR	SUSTENTABILIDADE	VERSATILIDADE
Mão-de-obra operacional	Médio	Média	Média
Gestores qualificados	Alto	Média	Alta
Máquinas pesadas	Alto	Média	Alta
Cultura	Alto	Muito alta	Alta
Treinamento	Alto	Alta	Alta

Fonte: pesquisa de campo.

Nesse aspecto, destaca-se mais uma vez o valor do recurso treinamento, que foi avaliado como altamente positivo quanto à exploração das oportunidades do mercado, pois a cultura de contínua aprendizagem é intrínseca ao comportamento dos gestores, principalmente quando há a necessidade de novos treinamentos. Como benefícios, a empresa garantiu maior agilidade para mudar, maior habilidade prática relacionada ao manuseio das máquinas, maior conhecimento sobre as práticas de PE e, por conseguinte, melhor qualidade do produto final.

Na avaliação do critério sustentabilidade, os resultados refletiram as características do contexto da empresa. Por exemplo, mão de obra operacional e máquinas pesadas apresentaram uma sustentabilidade “média”, pois são recursos que possuem certa facilidade de ser adquiridos por outros concorrentes do mesmo setor, ainda mais no Estado da Paraíba, que possui várias empresas calçadistas e algumas escolas técnicas voltadas para a qualificação de profissionais para esse setor. Além disso, a sustentabilidade da mão de obra operacional foi descrita como um entrave por causa da grande rotatividade de funcionários que a organização apresenta. O recurso gestores qualificados também se apresentou com um resultado “médio” para a sustentabilidade, pois, mesmo possuindo certa dificuldade para ser adquirido por outros concorrentes, esse recurso não é exclusivo da empresa em estudo. No entanto, ele foi aperfeiçoado a partir da aprendizagem desenvolvida ao longo do tempo.

O recurso cultura apresentou resultado “muito alto” para a sustentabilidade, principalmente pelo fato de ser um recurso considerado único e que não pode ser substituído ou copiado por outra organização do mesmo setor, já que há ambiguidade causal para ser desenvolvido, assim como complexidade social. Além disso, a cultura e o treinamento são vistos pela empresa como recursos que não podem ser substituídos por outros, pois seriam capazes de proporcionar um resultado similar.

Por fim, em relação à versatilidade, os recursos gestores qualificados, cultura organizacional, máquinas pesadas e treinamento foram reconhecidos pela empresa em estudo como relevantes (versatilidade alta), pois a empresa procura elaborar políticas e procedimentos para dar suporte para a exploração desses recursos na organização. Portanto, a empresa possui certo grau de conhecimento explícito para reproduzir esse recurso em outras partes ou unidades da empresa.

A pesquisa de campo permitiu confirmar a forte influência que os recursos relacionados com as pessoas da organização (mão de obra operacional, gestores qualificados e treinamento) exercem sobre o sucesso da implantação da PE, algo que já vem sendo destacado na literatura da área (Alagaraja & Egan; 2013; Martínez-Jurado et al., 2014). Do mesmo modo, o grande destaque para a formação da cultura

lean como recurso essencial corrobora as pesquisas recentes (Bortolotti et al., 2015; Wiengarten et al., 2015), as quais apontam a cultura como um dos principais fatores críticos de sucesso para a PE.

5 Discussão e conclusão

Ao analisar os resultados obtidos na pesquisa de campo, a primeira conclusão é que, de fato, foi atingindo o objetivo de analisar como os recursos estratégicos contribuíram para a implantação da PE, utilizando como suporte teórico a VBR. O caso estudado representou um exemplo real de que o sucesso da PE depende fortemente do desenvolvimento de recursos estratégicos, tal como destacado no trabalho pioneiro de Lewis (2000).

De uma forma geral, pôde-se perceber que as práticas de PE estão alinhadas com as prioridades competitivas da estratégia de operações. Foram identificadas 15 práticas implementadas pela empresa, embora algumas delas ainda se apresentem em fase inicial de implementação, pois: (i) foram adotadas recentemente, tais como o processo *poka yoke*, a autonomia e os sistemas *kanban*; e (ii) a empresa ainda não possui recursos organizacionais suficientes para a devida implementação, como a produção puxada e o JIT. Entre os recursos considerados mais importantes para a implementação *lean*, destacaram-se mão de obra operacional, gestores qualificados, máquinas pesadas, cultura e treinamento. Tomando como base os pressupostos teóricos da VBR, eles se apresentaram com resultados significativos no que tange aos critérios de valor, sustentabilidade e versatilidade.

Assim, verificou-se que os recursos da organização foram fundamentais para a implementação da PE, definindo os elementos que tornaram esse processo viável e bem-sucedido. Embora a PE seja defendida como um modelo de gestão de ampla aplicabilidade (Womack & Jones, 2003), o caso demonstrou que a implantação do sistema não pode ser fácil ou imediatamente imitada, sendo considerada única para a empresa. Foi possível constatar na fábrica estudada que o processo de implantação evoluiu a partir das habilidades adquiridas, sendo influenciado principalmente por:

- Condições históricas únicas: a empresa buscou implementar inicialmente práticas que auxiliassem no processo de capacitação da mão de obra operacional. Esse fato foi exclusivo da empresa em estudo e deu suporte para a implementação das demais práticas, pois os funcionários tiveram treinamento para a conscientização da importância da filosofia *lean*.

- Ambiguidade causal e complexidade social: alguns recursos considerados importantes para a implementação da PE não são facilmente identificados pelos concorrentes, pois há ambiguidade em seu processo de desenvolvimento (não se sabe exatamente quais são os fatores que os formam), assim como complexidade social (dependem dos relacionamentos e das pessoas da organização). A interação entre os recursos auxiliou na adoção e na manutenção das melhorias alcançadas, sendo os recursos considerados tão importantes para a vantagem competitiva quanto para os fatores de mercado. Além disso, os recursos foram aperfeiçoados ao longo da implementação *lean*, principalmente pelo aprendizado desenvolvido ao longo do tempo.

Para analisar como os recursos estratégicos contribuíram para a implantação da PE e a obtenção de vantagem competitiva, foi desenvolvido um procedimento de análise composto de cinco etapas, o que foi uma das contribuições deste artigo. Esse procedimento é considerado de fácil utilização e aplicação, com vários formulários que auxiliam na coleta e na organização das informações. Todas as etapas do procedimento de análise geraram saídas relevantes, uma vez que apresentaram informações úteis para o desenvolvimento das análises posteriores. Os instrumentos de coleta e análise de dados também foram desenvolvidos de forma autoexplicativa para que pudessem ser compreendidos pelos entrevistados e, porventura, utilizados pela própria empresa.

Em termos de contribuições práticas, esta pesquisa pode dar suporte para os gestores compreenderem a relevância dos recursos para a implementação da PE, de forma a identificar e desenvolver os recursos-chave para esse sistema. Em especial para a empresa objeto de estudo, a identificação dos recursos que contribuíram para o sucesso da implantação da PE pode auxiliar os responsáveis na tomada de decisão ao sinalizar as melhorias e os investimentos necessários para o aprimoramento de tais recursos, assim como o aperfeiçoamento de determinadas práticas que necessitam desses recursos para serem plenamente implementadas na organização, como é o caso da produção puxada, do processo *poka yoke*, da autonomia, dos sistemas *kanban* e do JIT.

Ainda no que diz respeito às contribuições práticas, pode-se afirmar que as etapas do procedimento de análise atuaram como sinalizadores para a organização sobre a importância do tema. Por exemplo, na terceira etapa do procedimento de análise, quando os entrevistados precisaram listar os recursos necessários para a implementação das práticas de PE, alguns deles ficaram sensibilizados quanto à forte relação de dependência entre práticas e recursos e como o

detalhamento chama a atenção dos recursos que podem ser representativos para a organização.

No plano científico, as pesquisas que demonstram a relação da PE com a VBR ainda são escassas na literatura, com destaque para os trabalhos de Lewis (2000), Forrester et al. (2010), Parry et al. (2010) e Gibbons et al. (2012). Dessa forma, este trabalho contribui para enriquecer a literatura sobre o tema e ainda propõe um procedimento de análise relevante. À medida que o procedimento desenvolvido integrou os conceitos de PE e VBR para uma análise mais estruturada da contribuição dos recursos para a PE, tais aspectos se tornaram mais um diferencial desta pesquisa.

Para dar continuidade a este trabalho, sugere-se incluir na análise a avaliação do grau de maturidade das práticas implementadas, pois tal aspecto poderá contribuir para a melhor utilização dos recursos que são considerados importantes para a PE. Além disso, como a coleta de dados foi realizada de forma individual com cada entrevistado, sugere-se aplicar o procedimento de análise por meio de grupos focais, de forma a estimular o desenvolvimento de ideias em um contexto coletivo, envolvendo um maior número de entrevistados, inclusive de outras áreas da empresa. Outra sugestão seria a aplicação do procedimento de análise em mais organizações do setor calçadista com a finalidade de aumentar o seu potencial de aplicabilidade. Também é recomendável avaliar, de forma comparativa, a importância dos recursos para a PE em diferentes organizações.

Referências

- Åhlström, P., & Karlsson, C. (1996). Change processes towards lean production: the role of the management accounting system. *International Journal of Operations & Production Management*, 16(11), 42-56. <http://dx.doi.org/10.1108/01443579610131447>.
- Alagaraja, M., & Egan, T. (2013). The strategic value of HRD in lean strategy implementation. *Human Resource Development Quarterly*, 24(1), 1-27. <http://dx.doi.org/10.1002/hrdq.21155>.
- Amit, R., & Schoemaker, P. J. H. (1993). Strategic assets and organizational rent. *Strategic Management Journal*, 14(1), 33-46. <http://dx.doi.org/10.1002/smj.4250140105>.
- Arend, R. J., & Lévesque, M. (2010). Is the resource-based view a practical organizational theory? *Organization Science*, 21(4), 913-930. <http://dx.doi.org/10.1287/orsc.1090.0484>.
- Azevedo, C. A. M., & Azevedo, A. G. (2008). *Metodologia científica: contributos práticos para a elaboração de trabalhos académicos* (9. ed.). Lisboa: Universidade Católica Editora.
- Barber, C. S., & Tietje, B. C. (2008). A research agenda for value stream mapping the sales process. *Journal*

- of *Personal Selling & Sales Management*, 28(2), 155-165. <http://dx.doi.org/10.2753/PSS0885-3134280204>.
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99-120. <http://dx.doi.org/10.1177/014920639101700108>.
- Barney, J. B. (2001). Is the resource-based “view” a useful perspective for strategic management research? Yes. *Academy of Management Review*, 26(1), 41-56.
- Barney, J. B., & Hesterly, W. (2007). *Administração estratégica e vantagem competitiva*. São Paulo: Pearson Prentice Hall.
- Barratt, M., Choi, T. Y., & Li, M. (2011). Qualitative case studies in operations management: trends, research outcomes, and future research implications. *Journal of Operations Management*, 29(4), 329-342. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jom.2010.06.002>.
- Bhasin, S. (2012). An appropriate change strategy for lean success. *Management Decision*, 50(3), 439-458. <http://dx.doi.org/10.1108/00251741211216223>.
- Bhasin, S., & Burcher, P. (2006). Lean viewed as a philosophy. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 17(1), 56-72. <http://dx.doi.org/10.1108/17410380610639506>.
- Bonavia, T., & Marin-Garcia, J. A. (2011). Integrating human resource management into lean production and their impact on organizational performance. *International Journal of Manpower*, 32(8), 923-938. <http://dx.doi.org/10.1108/01437721111181679>.
- Bortolotti, T., Boscari, S., & Danese, P. (2015). Successful lean implementation: organizational culture and soft lean practices. *International Journal of Production Economics*, 160, 182-201. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpe.2014.10.013>.
- Chen, J. C., Li, Y., & Shady, B. D. (2010). From value stream mapping toward a lean/sigma continuous improvement process: an industrial case study. *International Journal of Production Research*, 48(4), 1069-1086. <http://dx.doi.org/10.1080/00207540802484911>.
- Chen, L., & Meng, B. (2010). The application of value stream mapping based lean production system. *International Journal of Business and Management*, 5(6), 203-209. <http://dx.doi.org/10.5539/ijbm.v5n6p203>.
- Deflorin, P., & Scherrer-Rathje, M. (2012). Challenges in the transformation to lean production from different manufacturing-process choices: a path-dependent perspective. *International Journal of Production Research*, 50(14), 3956-3973. <http://dx.doi.org/10.1080/00207543.2011.613862>.
- Duran, O., & Batocchio, A. (2003). Na direção da manufatura enxuta através da J4000 e o LEM. *Revista Produção*, 3(2), 1-23.
- Eisenhardt, K. M. (1989). Building theories from case study research. *Academy of Management Review*, 14(4), 532-550. <http://dx.doi.org/10.5465/amr.1989.4308385>.
- Feld, W. M. (2000). *Lean manufacturing: tools, techniques, and how to use them*. Boca Raton: CRC Press. <http://dx.doi.org/10.1201/9781420025538>.
- Forrester, P. L., Shimizu, U. K., Soriano-Meier, H., Garza-Reyes, J. A., & Basso, L. F. C. (2010). Lean production, market share and value creation in the agricultural machinery sector in Brazil. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 21(7), 853-871. <http://dx.doi.org/10.1108/17410381011077955>.
- Galsworth, G. (2004). The value of vision: the language of lean production is self-ordering and self-improving. *Industrial Engineering (American Institute of Industrial Engineers)*, 36(8), 44-50.
- Gibbons, P. M., Kennedy, C., Burgess, S. C., & Godfrey, P. (2012). The development of a lean resource mapping framework: introducing an 8th waste. *International Journal of Lean Six Sigma*, 3(1), 4-27. <http://dx.doi.org/10.1108/20401461211223704>.
- Grant, R. M. (1991). The resource-based theory of competitive advantage: implications for strategy formulation. *California Management Review*, 33(3), 114-135. <http://dx.doi.org/10.2307/41166664>.
- Gruber, M., Heinemann, F., Brettel, M., & Hungeling, S. (2010). Configurations of resources and capabilities and their performance implications: an exploratory study on technology ventures. *Strategic Management Journal*, 31(12), 1337-1356. <http://dx.doi.org/10.1002/smj.865>.
- Kasul, R. A., & Motwani, J. G. (1997). Successful implementation of TPS in a manufacturing setting: a case study. *Industrial Management & Data Systems*, 97(7), 274-279. <http://dx.doi.org/10.1108/02635579710191707>.
- Kunc, M. H., & Morecroft, J. D. W. (2010). Managerial decision making and firm performance under a resource-based paradigm. *Strategic Management Journal*, 31(11), 1164-1182. <http://dx.doi.org/10.1002/smj.858>.
- Lewis, M. A. (2000). Lean production and sustainable competitive advantage. *International Journal of Operations & Production Management*, 20(8), 959-978. <http://dx.doi.org/10.1108/01443570010332971>.
- Liker, J. K. (2004). *The toyota way: 14 management principles from the world's greatest manufacturer*. New York: McGraw-Hill.
- Lin, Y., & Wu, L. Y. (2014). Exploring the role of dynamic capabilities in firm performance under the resource-based view framework. *Journal of Business Research*, 67(3), 407-413. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusres.2012.12.019>.
- Ljungberg, Ö. (1998). Measurement of overall equipment effectiveness as a basis for TPM activities. *International Journal of Operations & Production Management*, 18(5), 495-507. <http://dx.doi.org/10.1108/01443579810206334>.
- Maciel, C. O., & Camargo, C. (2009). Competências e desempenho de organizações varejistas: um estudo na visão baseada em recursos. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, 11(32), 308-321. <http://dx.doi.org/10.7819/rbgn.v11i32.164>.

- Martínez-Jurado, P. J., Moyano-Fuentes, J., & Jerez-Gómez, P. (2014). Human resource management in Lean Production adoption and implementation processes: success factors in the aeronautics industry. *BRQ Business Research Quarterly*, 17(1), 47-68. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cede.2013.06.004>.
- McCutcheon, D. M., & Meredith, J. R. (1993). Conducting case study research in operations management. *Journal of Operations Management*, 11(3), 239-256. [http://dx.doi.org/10.1016/0272-6963\(93\)90002-7](http://dx.doi.org/10.1016/0272-6963(93)90002-7).
- Mills, J., Platts, K., & Bourne, M. (2003). Applying resource-based theory: methods, outcomes and utility for managers. *International Journal of Operations & Production Management*, 23(2), 148-166. <http://dx.doi.org/10.1108/01443570310458429>.
- Mills, J., Platts, K., Bourne, M., & Richards, H. (2002). *Competing through competences*. Cambridge: Cambridge University Press. <http://dx.doi.org/10.1017/CBO9780511754692>.
- Monden, Y. (2012). *Toyota production system: an integrated approach to just-in-time* (4th ed.). Boca Raton: CRC Press.
- Netland, T. H., & Aspelund, A. (2013). Company-specific production systems and competitive advantage: a resource-based view on the Volvo production system. *International Journal of Operations & Production Management*, 33(11-12), 1511-1531. <http://dx.doi.org/10.1108/IJOPM-07-2010-0171>.
- Newbert, S. L. (2007). Empirical research on the resource-based view of the firm: an assessment and suggestions for future research. *Strategic Management Journal*, 28(2), 121-146. <http://dx.doi.org/10.1002/smj.573>.
- Newbert, S. L. (2008). Value, rareness, competitive advantage, and performance: a conceptual-level empirical investigation of the resource-based view of the firm. *Strategic Management Journal*, 29(7), 745-768. <http://dx.doi.org/10.1002/smj.686>.
- Ohno, T. (1997). *O sistema Toyota de produção: além da produção em larga escala*. Bookman: Porto Alegre.
- Panizzolo, R., Garengo, P., Sharma, M. K., & Gore, A. (2012). Lean manufacturing in developing countries: evidence from Indian SMEs. *Production Planning and Control*, 23(10-11), 769-788. <http://dx.doi.org/10.1080/09537287.2011.642155>.
- Parry, G., Mills, J., & Turner, C. (2010). Lean competence: integration of theories in operations management practice. *Supply Chain Management*, 15(3), 216-226. <http://dx.doi.org/10.1108/13598541011039974>.
- Penrose, E. T. (1968). *The theory of the growth of the firm*. Oxford: Basil Blackwell.
- Pertusa-Ortega, E. M., Molina-Azorín, J. F., & Claver-Cortés, E. (2010). Competitive strategy, structure and firm performance: A comparison of the resource-based view and the contingency approach. *Management Decision*, 48(8), 1282-1303. <http://dx.doi.org/10.1108/00251741011076799>.
- Peteraf, M. A. (1993). The cornerstones of competitive advantage: a resource-based view. *Strategic Management Journal*, 14(3), 179-191. <http://dx.doi.org/10.1002/smj.4250140303>.
- Santos, L. C., Gohr, C. F., Cruz, I. K. H., & Cunha, H. S. (2015). Como dar suporte às estratégias de empresas hoteleiras? Uma análise segundo a visão baseada em recursos. *Production*, 25(2), 403-415. <http://dx.doi.org/10.1590/0103-6513.036612>.
- Shah, R., & Ward, P. T. (2003). Lean manufacturing: context, practice bundles, and performance. *Journal of Operations Management*, 21(2), 129-149. [http://dx.doi.org/10.1016/S0272-6963\(02\)00108-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0272-6963(02)00108-0).
- Shingo, S. (1996). *O sistema Toyota de produção: o ponto de partida da engenharia de produção*. Porto Alegre: Bookman.
- Swanson, R. E. (2008). A generalized approach to demand buffering and production levelling for JIT make-to-stock applications. *Canadian Journal of Chemical Engineering*, 86(5), 859-868. <http://dx.doi.org/10.1002/cjce.20093>.
- Voss, C., Tsikriktsis, N., & Frohlich, M. (2002). Case research in operations management. *International Journal of Operations & Production Management*, 22(2), 195-219. <http://dx.doi.org/10.1108/01443570210414329>.
- Wernerfelt, B. (1984). A resource-based view of the firm. *Strategic Management Journal*, 5(2), 171-180. <http://dx.doi.org/10.1002/smj.4250050207>.
- Wiengarten, F., Gimenez, C., Fynes, B., & Ferdows, K. (2015). Exploring the importance of cultural collectivism on the efficacy of lean practices: taking an organisational and national perspective. *International Journal of Operations & Production Management*, 35(3), 370-391. <http://dx.doi.org/10.1108/IJOPM-09-2012-0357>.
- Womack, J. P., & Jones, D. T. (2003). *Lean thinking: banish waste and create wealth for your corporation*. 2nd ed. New York, NY: Free Press.
- Womack, J. P., Jones, D. T., & Ross, D. (2004). *A máquina que mudou o mundo*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Wu, L. Y. (2010). Applicability of the resource-based and dynamic-capability views under environmental volatility. *Journal of Business Research*, 63(1), 27-31. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusres.2009.01.007>.
- Yin, R. K. (1994). *Case study research: design and methods*. 2nd ed. Thousand Oaks: Sage.