

## **Caso para Ensino**

### **Produzir ou Comprar, eis a questão: O Dilema da Verticalização da Produção**

#### **Introdução**

Márcio é diretor comercial da empresa da Positivo Implementos Rodoviários há 15 anos. A Positivo presta serviços de manutenção e reforma em semi-reboques, e fabrica produtos para diversos segmentos de transporte. Desde a sua origem é reconhecida pelos seus clientes pela qualidade dos seus produtos, o qual sempre foi o seu principal diferencial diante dos concorrentes. No entanto, Márcio percebeu que nos últimos meses as vendas apresentaram queda. Primeiramente, ele imaginou que pudesse ser algo corriqueiro, normal do cenário atual, ano difícil com diversos eventos importantes no país e a economia um pouco instável.

Porém, a queda nas vendas se mostrou progressiva e Márcio resolveu investigar minuciosamente o que estava ocorrendo. Procurou os clientes e constatou diversas reclamações relacionadas à qualidade e atrasos nos prazos de entregas estabelecidos. Márcio buscou identificar internamente o que estava ocorrendo, no entanto já havia observado que algumas atividades da área de produção possuíam um impacto considerável na área comercial da empresa, visto que a qualidade e prazo de entregas não estavam sendo cumpridos de maneira satisfatória.

Isso deixou Márcio muito incomodado, como a Positivo poderia estar passando por problemas de qualidade e atrasos de entrega? O principal diferencial da empresa sempre foi à qualidade de seus produtos e a pontualidade, entretanto alguns fatores não estavam de acordo com os objetivos da empresa. Márcio verificou que a capacidade produtiva estava diretamente

ligada aos fornecedores, assim, o atraso na entrega por parte dos fornecedores de chapas de aço comprometia muitas vezes toda a programação da produção da fábrica.

Márcio também observou que a empresa sempre terceirizou os serviços de corte e dobra das chapas utilizadas nos produtos fabricados. E, a realização dos serviços de corte e dobra de forma terceirizada nem sempre estava de acordo com as conformidades de qualidade que a Positivo exigia e havia atrasos constantes nas entregas.

Márcio decidiu fazer um levantamento inicial de dados. Mensalmente estima-se um custo de R\$ 800,00 em deslocamento e R\$ 6,00 ao kg de chapa beneficiada, neste valor já está incluso o serviço de corte e dobra. Através da análise das compras de chapas nos últimos 12 meses, foi possível calcular uma média de 7.000 kg adquiridos mensalmente, ou seja, R\$ 42.800,00.

Além disso, Márcio verificou que os preços praticados pela Positivo estavam superiores aos praticados pela concorrência e que isso impactava no setor de vendas da empresa. No entanto, não conseguia usar os argumentos de flexibilidade de entrega e qualidade porque estes estavam ligados a falhas no processo produtivo da empresa.

Nesse cenário, Márcio decidiu que antes de apresentar a proposta para possibilidade de integralização vertical desse processo para os proprietários, seria necessário realizar um estudo criterioso sobre a viabilidade financeira e operacional que iria propor. Márcio tinha receio também de propor essas mudanças e que tivessem algum retorno negativo por parte dos proprietários. Assim, com uma pesquisa sobre investimentos e recursos necessários para implementação dessa mudança, Márcio sugeriu aos proprietários, que a empresa deveria modificar os atuais processos, buscando a autossuficiência, já que era fortemente dependente dos fornecedores.

No entanto, essas mudanças acarretariam inicialmente maiores investimentos, uma vez que novos maquinários deveriam ser adquiridos. Além da ampliação do espaço físico,

contratação de funcionários e treinamentos, sem contabilizar os empréstimos que seriam necessários para financiar toda essa nova operação. Mesmo sabendo de todas essas implicações, uma questão intrigava Márcio, será que seria viável financeiramente e operacionalmente, a internalização dos processos de corte e dobra de chapas? Ou seja, o que fazer, produzir ou comprar?

### **Breve histórico da Positivo Implementos Rodoviários**

A Positivo Implementos Rodoviários é uma empresa familiar especializada no ramo de implementos rodoviários, que presta serviços de manutenção e reforma em semi-reboques, e fabrica produtos para diversos segmentos de transporte. A empresa, fundada em 1974, foi a pioneira no município no segmento de implementos rodoviários. Está localizada na cidade de São Cristóvão, próximo a um pólo metalúrgico, na região sul do Brasil. Inicialmente a especialidade da empresa esteve voltada as atividades de reforma e manutenção de semi-reboques e também no comércio de peças.

No ano de 2002, durante a transição da gestão da empresa dos pais (fundadores) para os filhos a empresa construiu uma nova sede, da qual a partir de 2003 começou a funcionar. Após essas mudanças e com o mercado cada vez mais competitivo, a empresa optou por ingressar como fabricante de implementos rodoviários e equipamentos especiais direcionados para os diversos segmentos do transporte.

Atualmente, além de fabricar implementos, a empresa ainda mantém suas atividades iniciais para continuar atendendo os clientes mais antigos e também agregar valor no faturamento, quando a venda de novos produtos e serviços sofre algum declínio. O *portfólio* de produtos da empresa inclui: carrocerias metálicas para transporte de cargas diversas, plataformas fixas e hidráulicas para serviços de resgate (auto-socorro), caçambas basculantes

para lojas de materiais de construção e equipamentos especiais conforme as necessidades de seus clientes.

A empresa familiar possui em seu quadro funcional 23 colaboradores e três sócios, e o faturamento médio mensal aproximado no primeiro semestre de 2013 foi de R\$ 144.000,00.

### **A Busca pelas Informações**

A primeira tarefa de Márcio em sua busca por informações foi verificar a possibilidade operacional de internalizar o processo de corte e dobra. Assim, Márcio decidiu conversar com o pessoal da produção, em especial o encarregado de produção, senhor Darci, uma conversa longa, de quase toda à tarde. A primeira pergunta - Márcio indagou Darci o que ele pensava sobre a ideia de cortar e dobrar as chapas internamente na empresa. De pronto, Darci sorriu e disse: “O que você está pensando? Não seria difícil fazermos internamente, mas,...., o difícil é convencer os seus tios (sócios da empresa)”.

Márcio insistiu na conversa e Darci afirmou que seria possível fazer internamente. Há distribuidores de chapas que poderiam estar fornecendo a empresa, o processo de corte e dobra provém um componente essencial aos produtos finais da empresa. Seria para Darci, já calejado dos atrasos dos fornecedores, um grande alívio controlar internamente esses processos, assegurando, qualidade e confiabilidade.

Márcio não conseguiu segurar seu contentamento ao saber que Darci aprovara a ideia, mas logo veio a ducha de água fria. Darci enumerou a Marcos uma série de requisitos que a Positivo deveria dispor para internalizar os processos e atender a demanda de em média 7.000 quilos de chapas beneficiadas por mês. Primeiro, seria necessário um pavilhão adicional para acomodar tais processos. Segundo, duas máquinas, uma guilhotina e uma dobradeira deveriam ser adquiridas. Terceiro, dois funcionários deveriam ser contratados e treinados para

esse processo. Já ao final da tarde, a conversa com Darci não saía de sua cabeça, e refletiu: “não é hora de desistir, amanhã mesmo vou levantar as informações do que é necessário para fazermos esses componentes em nossa empresa”.

Márcio passou toda a manhã fazendo ligações e enviando e-mails para buscar orçamentos dos requisitos para internalizar o processo. Decidiu não almoçar, para colocar seu trabalho em dia em função de toda a manhã empregada nessa busca. Já na manhã seguinte, as primeiras informações chegaram.

O primeiro orçamento a chegar foi o da construção do pavilhão, orçado no valor total de R\$ 101.684,00, dos quais estão inclusos a estrutura montada, piso, instalação elétrica e encanamentos de ar. A empreiteira oferece a possibilidade de construção via cartão BNDS, com prazo de 5 anos para pagamento. Dessa forma, o valor final da obra seria de RS123.233,28

A localização desse pavilhão, anexo aos demais setores produtivos da empresa, não requisitaria uma significativa movimentação dos componentes fabricados ao processo de montagem dos produtos finais, reduzindo a movimentação atual, do almoxarifado de recebimento dos componentes dos fornecedores à área de montagem. A planta do pavilhão foi elaborada com base na localização que o mesmo irá ocupar, ou seja, na ala sul do pavilhão principal da empresa existe uma área disponível, onde atualmente encontram-se estocados alguns materiais. Esses materiais seriam retirados e organizados em um novo local, para que assim, a construção possa ser feita. Além disso, é importante destacar, que o local escolhido para o novo pavilhão favorecerá na movimentação das matérias-primas, devido à proximidade com um dos setores mais importantes de produção da empresa.

Para verticalizar o processo realizado de maneira terceirizada, torna-se necessário a aquisição de uma guilhotina e uma dobradeira, as quais serão utilizadas para a realização dos serviços de corte e dobra de chapas de ferro. Como atualmente existe uma grande diversidade

de fabricantes dessas máquinas, tanto nacionais como também importadas, diferentes modelos são oferecidos no mercado, dentre eles, alguns providos de alta tecnologia, como por exemplo, os modelos CN e CNC. Essas versões mais completas e aperfeiçoadas disponibilizam comandos e funções avançadas no que diz respeito ao corte e dobra de chapas de ferro, porém apresentam um maior valor agregado e geralmente são indicadas para empresas que possuem produção em grandes quantidades de um mesmo produto e ou que necessitam maior rapidez nos processos produtivos.

Assim, por meio da análise dos orçamentos e dos valores que serão financiados e suas referidas parcelas, Márcio verificou que a disponibilidade financeira atual da empresa para investimento em novas máquinas será baseada, não comprometimento da sua capacidade de pagamento mensal. Dessa forma, toma-se por prioridade a aquisição de máquinas que atendam somente as necessidades da empresa e não comprometam seu capital de giro com parcelas muito elevadas.

Com base nessas informações, as máquinas foram escolhidas de acordo com as suas capacidades e especificações, assistência técnica, valor de aquisição, custo-benefício, entre outros requisitos apresentados na proposta técnica-comercial do fornecedor. O investimento para aquisição dessas máquinas é de R\$ 119.136,00 para compra da guilhotina e R\$ 175.536,00 para adquirir a dobradeira.

Para adquirir as máquinas apresentadas na presente proposta, é necessário que a empresa faça um investimento com capital próprio de 20% do valor de aquisição, adicionando também os custos adicionais de instalação e entrega técnica, frete e descarregamento. Com a finalidade de não comprometer o caixa da empresa, ou seja, seu capital de giro, torna-se fundamental a busca por um financiamento de longo prazo. Por meio da instituição financeira que a empresa possui relacionamento fez-se uma simulação através de uma linha de crédito com subsídios para o setor empresarial. A simulação do valor financiado demonstra que o valor

total das máquinas financiadas será de R\$ 121.802,22 para aquisição da guilhotina e R\$ 181.189,35 para compra da dobradeira.

Com a aquisição das máquinas, a empresa precisará contratar dois novos colaboradores, sendo que um exercerá a função de operador de guilhotina e o outro por sua vez, operador de dobradeira. O primeiro passo após a contratação e todos os procedimentos envolvidos na mesma, será o treinamento de ambos, para que assim os processos realizados com as máquinas sejam seguros e feitos de maneira correta. Assim, os cursos necessários para a operação de guilhotina e dobradeira serão realizados através de uma modalidade chamada *in company*, na qual os colaboradores são treinados na própria empresa, em um módulo exclusivo focado somente nas atividades que os mesmos irão desenvolver. É preciso ressaltar que a empresa conta também com o apoio do SENAI (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial) para fornecer suporte aos treinamentos. Através de um levantamento realizado com a área contábil, o custo de cada colaborador será de aproximadamente R\$ 3.200,00 ao mês. Já o treinamento aos novos funcionários será de R\$ 11.700,00.

Em relação a matéria-prima, em média o custo de aquisição das chapas de aço junto aos distribuidores será de R\$ 2,78 ao kg, considerando a demanda de 7.000 kg, o valor mensal será de R\$ 19.460, inclusos o frete de recebimento. No entanto, cabe destacar que a Positivo deverá manter o esse volume como mínimo mensal de aquisição por um período de 18 meses.

### **Consolidação das informações**

De posse de todas essas informações Márcio sentiu a necessidade de organizá-las para poder refletir. Em primeiro lugar, Márcio tabulou os investimentos necessários para internalizar os processos. A Tabela 1 apresenta o montante do investimento necessário.

Tabela 1

**Montante de Investimentos**

<b>Investimento</b>	<b>Valor – R\$</b>
Ampliação da estrutura física	123.233,28
Aquisição de máquinas	369.285,27
Treinamento dos colaboradores	11.700,00
Total	504.219,25

**Nota.** Fonte: Dados do caso (2014).

Em segundo lugar, Márcio tabulou as informações referentes aos custos fixo e variável. Atualmente, a empresa não possui um custo fixo expressivo em relação ao processo de corte e dobra, uma vez que a empresa se supre desses componentes via mercado fornecedor. Apenas o custo de transporte, no valor mensal de R\$ 800,00 é necessário. A Tabela 2 apresenta o levantamento de custos fixos e variáveis obtidos por Márcio referentes ao processo atual (terceirizado) e ao processo proposto (verticalizado). Ou seja, os custos fixos e variáveis de comprar e de produzir.

Tabela 2

**Custos fixos e variáveis dos processos**

	Custos mensais atual – R\$		Custos mensais proposta – R\$	
	Custo Fixo	Custo Variável	Custo Fixo	Custo Variável
Transporte	800,00	-	-	-
Kg chapa	-	6,00	-	2,78
Energia	-	-	600,00	-
Pessoal	-	-	6.400,00	-
Manutenção máquinas	-	-	592,00	-
Depreciação máquinas	-	-	1.227,80	-
Seguro máquinas	-	-	176,32	-
Manutenção Predial	-	-	90,00	-
Seguro predial	-	-	139,20	-
Total	800,00	(*) 7000 kg 42.000,00	9.225,32	(*) 7000 kg 19.460,00

Fonte: Dados do caso (2014).

## Situação-problema

Há algum tempo Márcio, o diretor comercial, já havia percebido quedas nas vendas, além de ouvir diversas reclamações relacionadas a qualidade e atrasos nos prazos de entregas estabelecidos. Devido a esse fato, Márcio percebeu que a empresa havia reduzido seu faturamento, além de perder credibilidade com os clientes. Se não agisse, até mesmo o seu cargo na empresa poderia estar comprometido. Nesse cenário, Márcio visualizou algumas possibilidades na área de produção para contornar a situação em que a empresa se encontrava.

A opção por verticalizar os processos de corte e dobra das chapas parecia ser naquele momento a ideal, visto que estava gerando aspectos negativos diretos ao setor de vendas e produção. A verticalização dessa atividade, poderia ser uma opção para reduzir os custos para a empresa, promoveria uma melhor gestão de todo o processo produtivo da empresa, uma vez que a capacidade produtiva estava dependente das entregas realizadas pelos fornecedores responsáveis pelo corte e dobra das chapas. Assim, a empresa poderia gerenciar melhor os prazos de entrega e a qualidade, fornecendo maior suporte a área comercial.

Finalmente, chega-se à tomada de decisão do caso, se você fosse Márcio, seria viável a alternativa por ele sugerida? Por quê? Você como consultor dessa empresa, como realizaria o diagnóstico da situação atual?

## **Notas de Ensino**

### **Resumo**

A Positivo Implementos Rodoviários está situada na cidade São Cristóvão, próximo a um importante pólo metal-mecânico da região sul do Brasil. Márcio é o diretor comercial da empresa e há algum tempo tem percebido uma queda nas vendas da empresa, além de constantes reclamações acerca da qualidade e de atrasos nos prazos de entrega estabelecidos. Márcio verificou que alguns fatores críticos de produção possuíam impacto direto no setor comercial da empresa, já que parte da produção era terceirizada. Nesse contexto, esse caso de ensino propõe uma reflexão sobre os problemas vivenciados por uma indústria de implementos rodoviários e suas operações, com base na abordagem da verticalização da cadeia de suprimentos, em especial na decisão: Produzir ou comprar? O caso foi elaborado para utilização em disciplinas de graduação em Administração tais como Gestão da Produção, Administração de Materiais e Logística Empresarial.

**Palavras-chave:** Gestão da Cadeia de Suprimentos; Tomada de Decisão; Verticalização

### **Abstract**

The Positive Road Equipment is located in the city São Cristóvão and nearby to a major metal mechanic cluster in southern Brazil. Márcio is the commercial director of the company for some time and have noticed a drop in sales of the company in addition to constant complaints about the quality and delivery delays. Márcio figured out that some critical factors of production had a direct impact on the company's commercial department, since production was outsourced. In this context, this study case proposes a reflection on the problems experienced by a road equipment company and its operations, based on the vertical integration of the supply chain approach, particularly in the decision: Make or buy? The case

was developed for use in undergraduate courses in management such as in Operations Management, Materials Management and Business Logistics.

**Key-words:** Supply Chain Management; Decision Making, Verticalization

### **Objetivos didáticos**

Este caso de ensino pode ser utilizado com alunos preferencialmente de graduação em Administração e áreas correlatas. Ao dispor de situações práticas e reais acerca de uma situação (dilema) organizacional pretende-se envolver os participantes na análise e resolução do problema proposto. O caso permite explorar a importância da adequada gestão da cadeia de suprimentos e operações, nos mais variados âmbitos organizacionais, por meio da análise financeira e operacional para verticalização de atividades em uma indústria de implementos rodoviários. O caso foi estruturado com base nas seguintes temáticas/disciplinas: Gestão da cadeia de suprimentos; verticalização e internalização de processos e gestão de operações.

### **Questões para discussão**

- Que problemas a Positivo Implementos Rodoviários enfrentava no momento do caso em relação a tomada de decisões? Qual o principal dilema a ser solucionado?

A empresa estava com problemas relacionados a queda nas vendas, além de constantes reclamações por parte dos clientes devido a qualidade e atrasos nos prazos de entrega estabelecidos. O principal dilema estava voltado à resolução ou diminuição desse problema.

- A alternativa pensada pelo diretor comercial é a mais adequada perante a situação do caso? Explique por quê.

Para o diretor comercial o problema parecia estar relacionado diretamente à área produtiva da empresa, já que parte da produção era terceirizada. Estudando as ações dos terceirizados percebeu que durante muitas entregas o prazo estipulado já havia extrapolado, muitas peças vinham com defeitos para a fábrica e para não atrasar ainda mais a entrega de produtos finais a empresa acabava utilizando peças que não estavam em conformidade com o padrão de qualidade estabelecido.

Assim, Márcio apontou a internalização (verticalização) dos processos ligados a área produtiva.

- Como Márcio poderia sustentar seu argumento perante os sócios?

Márcio poderia realizar uma análise de viabilidade operacional e financeira para sustentar a proposta perante os sócios.

- Relacione eventuais impactos junto aos clientes e funcionários, tanto positivos como negativos:

Impactos positivos: Maior controle de qualidade, maior eficiência da programação e controle de produção; menores custos; maior controle no prazo de entrega.

Impactos Negativos: Investimento em infraestrutura, mão-de-obra, máquinas e equipamentos.

### **Sugestão para um plano de ensino**

Tempo de Duração da Aula: 130 minutos

1. Aquecimento (20 minutos): leitura do caso pelos alunos (individualmente). O professor fica à disposição para esclarecer eventuais dúvidas relativas ao caso.

2. Breve exposição dos conceitos (20 minutos): apresentação dos conceitos de gestão da cadeia de suprimentos, destacando a amplitude e a importância da tomada de

decisão nesse contexto. Além disso, alguns conceitos ligados a ponto de equilíbrio, composição dos custos fixos e variáveis e análise comparativa de investimentos também podem ser enfatizados nessa discussão. Vale ressaltar que, se de interesse do professor, há a possibilidade de explorar uma alternativa adicional, entre produzir ou comprar, a qual envolve a formação de parcerias e alianças com fornecedores. No entanto, a análise deste caso se limita a abordar a díade produzir-comprar.

3. *Brainstorming* da situação-problema (30 minutos): Formação de grupos de até 5 alunos visando a discussão do caso pelos componentes do grupo. Neste momento, o professor solicita que os alunos identifiquem qual é o dilema vivenciado pelo personagem (Márcio), e mediante isso quais alternativas Márcio tem para solucionar essa problemática. Assim, o professor solicita que o grupo elabore propostas visando a solução do dilema vivenciado pelo personagem.

4. Apresentação de propostas (30 minutos): cada grupo apresenta a sua proposta de solução aos demais grupos e ao professor, buscando apresentar os motivos pelos quais essa solução seria a melhor alternativa.

5. Finalização (30 minutos): O professor comenta as soluções propostas pelos grupos, e estimula o grupo a realizar algumas reflexões (as quais estão alinhadas com a análise do caso). Neste momento, o professor resolve o caso com os alunos trabalhando os cálculos de ponto de equilíbrio e análise comparativa de investimentos.

### **Análise do caso**

Para finalizar a discussão do caso, o professor pode reforçar a importância da gestão da cadeia de suprimentos, tanto para as empresas do setor industrial ou não, para que eles compreendam a amplitude e a importância da tomada de decisão nesse contexto.

Considerando a situação atual da empresa, sugere-se como alicerce para implementação do plano de estruturação o desenvolvimento de algumas ações, conforme apontamentos do diretor comercial. Para isso, foram definidas algumas etapas que são indispensáveis para internalização dos processos:

- a) ampliação da estrutura física;
- b) aquisição de máquinas;
- c) contratação e treinamento de colaboradores;
- d) aquisição de matéria-prima.

A partir dessas etapas propõem-se uma resolução do caso para ensino com base na proposta real, apresentada pelo diretor comercial aos sócios.

Essa primeira etapa do plano de estruturação é indispensável, uma vez que um novo processo será desenvolvido dentro da organização, e atualmente a mesma não apresenta espaço coberto disponível para instalação de novas máquinas e estocagem de matéria-prima em grande quantidade. Sendo assim, torna-se necessária a construção de um pavilhão, o qual foi orçado no valor total de R\$ 101.684,00, dos quais estão inclusos a estrutura montada, piso, instalação elétrica e encanamentos de ar. Com o financiamento, o valor será de R\$ 123.233,28.

Para verticalizar o processo realizado de maneira terceirizada, torna-se necessário a aquisição de uma guilhotina e uma dobradeira, as quais serão utilizadas para a realização dos processos de corte e dobra de chapas. O investimento para aquisição dessas máquinas é de R\$ 119.136,00 para compra da guilhotina e R\$ 175.536,00 para adquirir a dobradeira. Via financiamento, solução mais adequada para não comprometer o caixa da empresa, o valor total das máquinas financiadas será de R\$ 121.802,22 para aquisição da guilhotina e R\$ 181.189,35 para compra da dobradeira.

Com a aquisição das máquinas, a empresa precisará contratar dois novos colaboradores, que exercerão as funções de operador de guilhotina e de operador de dobradeira. O custo de cada colaborador será de aproximadamente R\$ 3.200,00 mensais, incluídos os encargos. Já o valor do treinamento será de R\$ 11.700,00.

Por meio de orçamentos realizados, a empresa poderá adquirir chapas de aço no mercado a um custo aproximado de R\$ 2,78 ao kg em média, porém com um custo fixo de R\$ 9.225,32. Atualmente o custo médio da chapa de aço por meio dos terceirizados é de R\$ 6,00 ao kg e o custo fixo relacionado ao transporte, é de R\$800,00.

Levando-se em conta os custos fixos e variáveis atuais e da proposta apresentada, é possível calcular o ponto de equilíbrio e também realizar uma análise gráfica de algumas situações relacionadas com os valores gerados. O cálculo do ponto de equilíbrio está disposto conforme Figura 1.

$$Q = \frac{CFa - CFb}{CVb - CVa}$$

$$Q = \frac{9.225,32 - 800,00}{6,00 - 2,78}$$

$$Q = \frac{8.425,32}{3,22} = 2.616,56$$

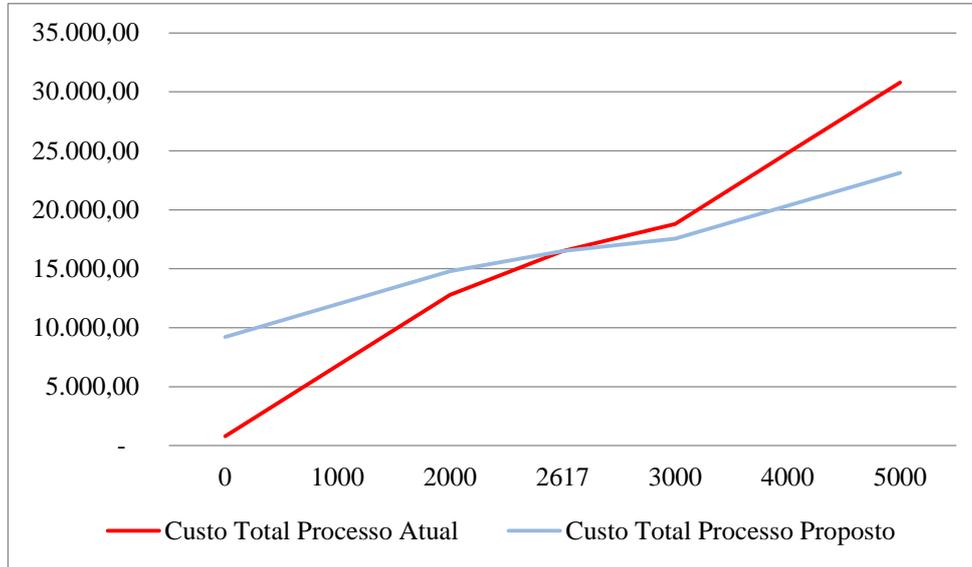
Q = Quantidade do Ponto de Equilíbrio  
 CFa = Custo fixo processo A (proposto)  
 CFb = Custo fixo processo B (atual)  
 CVa = Custo variável processo A (proposto)  
 CVb = Custo variável processo B (atual)

**Figura 1.** Cálculo do ponto de equilíbrio

Fonte: Elaborada pelos autores (2014).

Verifica-se que, a partir de uma demanda mensal de 2.616,56 kg, o custo dos dois processos se igualam. Seguindo a lógica da avaliação de processos pela lógica do ponto de equilíbrio, em caso de demanda abaixo deste valor, recomenda-se optar pelo processo atual,

via fornecedor. Por outro lado, em caso de demanda superior ao valor identificado, recomenda-se o processo proposto, via produção interna. A Figura 2 ilustra essa situação.



**Figura 2.** Ponto de equilíbrio

Fonte: Elaborada pelos autores (2014).

Com base nos orçamentos para os investimentos relacionados a implementação do projeto, tem-se um custo total de R\$ 504.219, 25, conforme Tabela 3.

Tabela 3

### Análise do investimento

Investimento	Valor
Ampliação da estrutura física	R\$ 123. 233,28
Aquisição de máquinas	R\$ 369.285, 97
Treinamento de colaboradores	R\$ 11.700,00
Total	R\$ 504. 219, 25

**Nota.** Fonte: Elaborada pelos autores.

Dessa forma, com base na avaliação do processo proposto, torna-se possível então, a análise da viabilidade. Por meio do levantamento de dados sobre a situação atual, obteve-se a média de 7.000 kg de chapas adquiridos pela empresa mensalmente ao custo total de R\$

42.800,00. A proposta de melhoria sugerida torna-se viável a partir do momento em que a análise do ponto de equilíbrio apresenta o resultado de quantidade de 2617 kg, quantidade esta, correspondente à demanda mensal de chapas necessária para que os custos fixos e variáveis da internalização sejam supridos, e desse modo, a empresa não tenha prejuízo.

A análise realizada sobre a situação proposta mostra que, ao adquirir as chapas sem os serviços de corte e de dobra agregados pela terceirização, o custo passa a ser de R\$ 2,78 ao kg, proporcionando assim, a economia R\$ 3,22 ao kg. O custo total mensal da proposta seguindo a demanda de 7.000 kg de chapas é de R\$ 28.685,32.

Sendo assim, a análise de investimentos totaliza R\$ 504.219,25. Através da economia mensal de R\$ 14.114,68 verifica-se que a empresa precisará de aproximadamente 35,72 meses, ou aproximadamente, 3 anos para que todos os gastos envolvidos na implementação da proposta sejam pagos. Assim, considerando-se o prazo de retorno, este investimento terá retorno a partir do 37º mês, espelhando-se nesse cenário.

### **Fontes dos dados**

Foi realizada uma entrevista semiestruturada pessoal com o diretor comercial da empresa Positivo Implementos Rodoviários, além de visita *in loco* na empresa. O plano proposto na análise do caso é real e foi realizado pelo próprio diretor comercial para sustentar os argumentos na resolução do problema em discussão.

### **Notas**

Os nomes da cidade, empresa e dos gestores da empresa são fictícios para preservar as fontes do caso real.

### **Indicações Bibliográficas**

Balestrin, A. & Vershoore, J. (2008). *Redes de cooperação empresarial: estratégias de gestão na nova economia*. Porto Alegre: Bookman.

Ballou, R. (2006). *Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial*. 5. ed. Porto Alegre: Bookman.

Besanko, D., Dranove, D., Shanley, M., & Schaefer, S. (2012). *A Economia da estratégia*. 5. ed. Porto Alegre: Bookman.

Bowersox, D., Cooper, B., & Closs, D. (2006) *Gestão Logística de Cadeias de Suprimentos*. Porto Alegre: Bookman.

Caxito, F. A. (2008). *Produção: Fundamentos e Processos*. Curitiba: IESDE Brasil S.A.

Chopra, S. & Meindl, P. (2003). *Gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operação*. São Paulo: Prentice Hall.

Crepaldi, S. A. (1998). *Contabilidade Gerencial: teoria e prática*. São Paulo: Atlas.

D'agostini, M., Guerra, R. M. A., Sartor, R. M., & Tondolo, V. A. G. (2014). Aspectos estratégicos e relacionais das alianças do tipo joint - venture: o caso de dois fabricantes da indústria automobilística. *Revista Eletrônica de Ciência Administrativa*, 13(2), 267-285.

Davis, M. M., Aquilano, N. J., & Chase, R. B. (2001). *Fundamentos da administração da produção*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman.

Fonseca, J. W. F. (2012). *Análise e decisão de Investimentos*. Curitiba, PR: IESDE Brasil S.A.

Francischini, P. G. & Gurgel, F. A. (2002). *Administração de Materiais e do Patrimônio*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning.

- Krajewski, L., Ritzman, L., & Malhotra, M. (2009) *Administração de Produção e Operações*. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall.
- Macohin, G. A. (2012). *Compras, Contratações e Terceirizações*. 1. ed. Curitiba: IESDE Brasil S.A.
- Marques, W. L. (2010). *Formação de preço de vendas para micro e pequena empresa*. Cianorte, PR: Gráfica Vera Cruz.
- Paiva, E. L., Carvalho JR., J. M., & Fensterseifer, J. E. (2009). *Estratégia de produção e operações*. 2. ed. São Paulo: Atlas.
- Piccoli, P. R., Tortato, U., & Guimarães, C. B. (2011). A influência da verticalização no desempenho e no valor das empresas: evidências no mercado brasileiro. *Revista de Negócios*, 16(4), 76-90.
- Silva, V., Rodrigues, F., Sannomya, J., Peres, L., & Corvacho, T. (2009). Integração vertical como estratégia de apropriação de valor: um estudo exploratório no canal de distribuição de produtos agrícolas. *Gestão & Produção*, 16(1), 44-53
- Tondolo, V. A. G., & Puffal, D. P. (2010). Antecedentes e resultados de um projeto de capacitação de fornecedores sob a ótica das relações interorganizacionais. *Revista Alcance*, 17(1), 84-97.
- Tondolo, V. A. G., & Schneider, L. C. (2005). Vantagens logísticas e cadeia de valor na rede de empresas: o caso de uma rede gaúcha de pequenas farmácias. *Revista Alcance*, 12(2), 143-160.
- Zanella, C., Leite, A. L. S., Fiates, G. G. S., & Cario, S. A. F. (2013). A verticalização da cadeia produtiva de frango da região de Chapecó – SC. *Revista Alcance*, 20(4), 533-550.
- Williamson, O. (1975). *Markets and Hierarchies: analysis and antitrust and implications*. New York: Free Press.