

**ISAE – FGV**  
**MBA Gestão Estratégica de Empresas**

***VIABILIDADE DA IMPLANTAÇÃO DO MRP COMO FERRAMENTA DE  
AUXILIO NO CONTROLE DE ESTOQUE***

**CURITIBA**  
**2015**

**VIVIANE TON CANTARELI**

***VIABILIDADE DA IMPLANTAÇÃO DO MRP COMO FERRAMENTA DE  
AUXILIO NO CONTROLE DE ESTOQUE***

Plano de negócio apresentado ao ISAE/Fundação  
Getúlio Vargas.

**Orientador:** Prof. MSc. Clodoaldo Lopes do Carmo

**CURITIBA  
2015**

**VIVIANE TON CANTARELI**

**VIABILIDADE DA IMPLANTAÇÃO DO MRP COMO FERRAMENTA DE  
AUXILIO NO CONTROLE DE ESTOQUE**

Plano de negócio apresentado para conclusão do Curso de MBA em Gestão Estratégica de Empresas, turma 4/13 e examinado pelo professor:

***Orientador:*** Prof. MSc. Clodoaldo Lopes do Carmo

Curitiba, 15 de maio de 2015.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>7</b>
<b>2. HISTÓRICO</b> .....	<b>7</b>
2.1. FURUKAWA INDUSTRIAL ARGENTINA (FIA) .....	11
<b>3. MOTIVADOR DO TRABALHO</b> .....	<b>12</b>
3.1 PROBLEMAS ECONÔMICOS.....	13
3.1.1 MERCADO.....	13
3.1.2 INFLAÇÃO.....	13
3.1.3 DESVALORIZAÇÃO CAMBIAL E FUNDOS ABUTRES.....	14
3.1.4 RESTRIÇÕES ÀS IMPORTAÇÕES .....	14
3.1.5 REMESSA DE DIVIDENDOS .....	15
3.1.6 ATENDER A DEMANDA EXISTENTE.....	15
3.2 IMPORTÂNCIA DA GESTÃO DE ESTOQUES .....	15
<b>4. QUE FAZER</b> .....	<b>17</b>
<b>5. COMO FAZER</b> .....	<b>18</b>
<b>6. DESAFIOS - CULTURA</b> .....	<b>20</b>
<b>7. RESULTADOS ESPERADOS</b> .....	<b>22</b>
<b>8. PLANO DE MARKETING</b> .....	<b>22</b>
8.1 OPORTUNIDADE .....	23
8.1.1 SITUAÇÃO .....	23
8.1.2 OBJETIVOS.....	24
8.2 MARKETING ESTRATÉGICO .....	24
8.2.1 CONSUMIDOR.....	24
8.2.2 MERCADO .....	25
8.2.3 ASPECTOS LEGAIS .....	25
8.2.4 POSICIONAMENTO .....	25
8.3 MARKETING TÁTICO.....	26
8.3.1 PRODUTO.....	26
8.3.2 PONTO.....	26
8.3.3 PROMOÇÃO .....	26
8.3.4 PREÇO.....	27
8.4 AÇÃO E CONTROLE.....	27
8.4.1 ANÁLISE DE EQUILÍBRIO .....	27
8.4.2 PROGRAMAÇÃO .....	28
<b>9. PLANO FINANCEIRO</b> .....	<b>28</b>
<b>10. CONCLUSÃO</b> .....	<b>30</b>
<b>11. REFERÊNCIAS</b> .....	<b>31</b>

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1. PLANTA DE CURITIBA/PR.....	8
FIGURA 2. PLANTA DE SOROCABA/SP.....	8
FIGURA 3. PLANTA DA ARGENTINA.....	9
FIGURA 4. PLANTA DA COLÔMBIA.....	9
FIGURA 5. ÁREA INDUSTRIAL – FURUKAWA BRASIL .....	10
FIGURA 6. PRODUTOS – FURUKAWA INDUSTRIAL ARGENTINA - FIA .....	12
FIGURA 7. INDICADOR DE ESTOQUE – FIA.....	19
FIGURA 8. RECEITAS E DESPESAS PROJETO - MRP.....	28

## SUMÁRIO EXECUTIVO

A empresa Furukawa Industrial S.A. atua no setor de Telecomunicações no Brasil desde 1974. Expandiu, recentemente, seus negócios na Argentina e Colombia buscando consolidar-se como líder em soluções de telecomunicações no mercado sul americano. Trabalha na fabricação de cabeamento óptico e metálico especialmente para atender o mercado na área de transmissão de dados. São vários produtos que oferecem ao consumidor final a possibilidade de diminuir a distância entre as pessoas através de comunicação por voz e dados cada vez mais rápidos e confiáveis.

Nesse documento busca-se detalhar o projeto de implantação do sistema MRP (Material Requirements Planning) na Argentina. Esse sistema realiza os cálculos para compra de matéria prima, basicamente, verificando previsão de vendas, estoque e consumo.

Os benefícios desse projeto:

- Precisão na compra de materiais – busca-se 100% de assertividade nas compras;
- Evitar falta de materiais na Argentina, uma vez, que, existe controle na compra de insumos importados pelo governo – reduzir a zero a parada da linha de produção por falta de materiais;
- Entregar produtos para os clientes no prazo evitando perda de participação no mercado – atraso menor que 1%.

Após a compreensão do assunto busca-se a aprovação para implantação do MRP (Material Requirements Planning) na filial Argentina através da capacitação dos funcionários envolvidos no processo.

## RESUMO

O aumento das vendas, o risco de desvalorização cambial e a pressão inflacionária, fez com que o controle e redução dos estoques na filial Argentina da empresa Furukawa fosse tratado como aspecto chave para a perpetuação das atividades naquele país.

Como a fração dos insumos importados representa mais de 90% das matérias-primas que compõe o produto final, faz-se necessária a utilização de ferramentas de planejamento mais precisas, como o MRP (Material Requirements Planning). O objetivo do uso desta ferramenta é atender as necessidades do mercado e projetar as compras de material para o atendimento da demanda prevista com substancial redução dos estoques.

O trabalho buscará estudar a análise de viabilidade e resultados da implantação do MRP (Material Requirements Planning) na filial da Furukawa na Argentina.

Palavras-chave: controle de estoques, MRP, gerenciamento, cadeia de suprimento, disponibilidade de produtos, compra de matéria prima.

## **ABSTRACT**

The increase in sales, the risk of currency devaluation and inflationary pressure, caused the control and reduction of inventories in the Argentina branch of the company Furukawa be treated as a key aspect for the perpetuation of its business there.

As the fraction of imported goods is more than 90% of the raw materials that make up the final product, it is necessary the use of more accurate planning tools such as MRP (Material Requirements Planning). The purpose of the use of this tool is to meet the market needs and design purchases material to meet the expected demand with substantial reduction of inventories.

The study will examine the feasibility analysis and results of the implementation of the MRP (Material Requirements Planning) in affiliate Furukawa Argentina.

Keywords: inventory control, MRP, management, supply chain, product availability and purchase of raw materials.



## 1. INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como objetivo responder ao seguinte problema:

- Qual a viabilidade da implantação do MRP como ferramenta de auxílio no controle de estoques?

Tem como objetivos:

Objetivo Geral: Validar se a implementação do MRP irá, de fato, melhorar o controle do estoque e, conseqüentemente, resultar em melhores resultados financeiros.

Objetivos Específicos:

- Mostrar os resultados que poderão ser obtidos com a implantação do MRP (Material Requirements Planning).
- Detalhar as etapas para sua implantação.
- Utilizar a previsão de vendas como ferramenta para definição mais assertiva na compra de materiais e insumos.

## 2. HISTÓRICO

O Grupo Furukawa Electric foi fundado à 130 anos no Japão - Tóquio. Tem um faturamento anual de US\$ 9 bilhões e possui 130 subsidiárias no mundo. O grupo dedica-se às áreas de Energia, Telecomunicações, Automotiva e Metais. Possui também laboratórios para pesquisa e desenvolvimento nos Estados Unidos, Europa e Ásia. No planejamento estratégico de 2015, a Furukawa Electric busca expandir seus negócios nos setores de infraestrutura e automotivo, que devem impulsionar a lucratividade e a solidez financeira do grupo. A companhia deve ainda estabelecer uma base para o crescimento sustentável através do desenvolvimento de novos negócios e reforçar sua gestão global. Suas metas são: ter iniciativa, criatividade e ser lucrativa, fazendo a diferença no mundo.

No Brasil, a Furukawa Electric iniciou suas atividades em 1974. No país, evoluiu de fabricante de cabos elétricos e telefônicos para a área de soluções completas de infraestrutura de redes. Sua performance tem sido marcada pela inovação tecnológica e liderança nas áreas de Telecomunicações, Cabling e FTTx (Fiber to anywhere, ou a fibra em qualquer lugar).

Possui sua matriz em Curitiba e unidades industriais instaladas em Curitiba/PR (Figura 1) e Sorocaba/SP (Figura 2). A nove anos implantou a sua primeira subsidiária fora do Brasil, na província de Buenos Aires – Argentina (Figura 3) para atender o mercado do Cone Sul.



**Figura 1.** Planta de Curitiba/PR

Fonte: Acervo Furukawa Industrial S.A., 2001.



**Figura 2.** Planta de Sorocaba/SP

Fonte: Acervo Furukawa Industrial S.A., 2014.



**Figura 3.** Planta da Argentina

Fonte: Acervo Furukawa Industrial S.A., 2006.

Em expansão na América Latina, inaugurou em 2014 uma nova unidade industrial para fabricação de cabos ópticos e com um centro de distribuição na Colômbia (Figura 4). Essa unidade tem como objetivo atender o norte da América do Sul e a América Central. Atualmente, está estabelecendo um escritório comercial no México para cobrir toda a região latino-americana.



**Figura 4.** Planta da Colômbia

Fonte: Acervo Furukawa Industrial S.A., 2014.

Para tornar-se uma empresa global a Furukawa acredita no crescimento (Figura 5) das quatro maiores economias latino-americanas (Brasil, Argentina, Colômbia e México). A companhia quer superar suas metas de logística na entrega de produtos e serviços, atendendo com maior agilidade cada mercado objetivo.



**Figura 5.** Área Industrial – Furukawa Brasil  
 Fonte: Acervo Furukawa Industrial S.A., 2013.

A empresa é também reconhecida por seus programas de preservação do Meio Ambiente e de melhoria da qualidade de vida. O Programa Green IT da empresa busca no mercado versões antigas de cabos e componentes que são substituídos nos processos de modernização das redes. Esses produtos são destinados às empresas de reciclagem credenciadas para serem transformados novamente em matérias primas, que passam a ser utilizadas por outras indústrias.

Com visão de futuro, a “Furukawa entende que a fibra óptica tornou-se o principal meio de acesso e transmissão de dados para um mundo sem fronteiras e tem se dedicado a defender a opticalização total dos sistemas para a oferta e construção de redes verdes, mais econômicas e eficientes”. Fonte: Site da empresa, [www.furukawa.com.br](http://www.furukawa.com.br).

A empresa tem como Missão: “Fornecer soluções com produtos e serviços para transporte e distribuição de informação, comunicação e energia para o mercado globalizado, com competência e inovação”. Fonte: Site da empresa, [www.furukawa.com.br](http://www.furukawa.com.br).

A Visão da Furukawa Industrial S.A.: "Somos uma empresa aberta, viva e saudável, líder e pioneira no mercado globalizado orientada para o cliente. Temos um ambiente de aprendizagem contínua e de inovação tecnológica em

harmonia e integração com clientes, colaboradores, acionistas, fornecedores e comunidade. Trabalhamos como uma família segura, empreendedora, igualitária e vencedora, construindo uma empresa-cidadã que gera progresso, orgulho e satisfação”. Fonte: Site da empresa, [www.furukawa.com.br](http://www.furukawa.com.br).

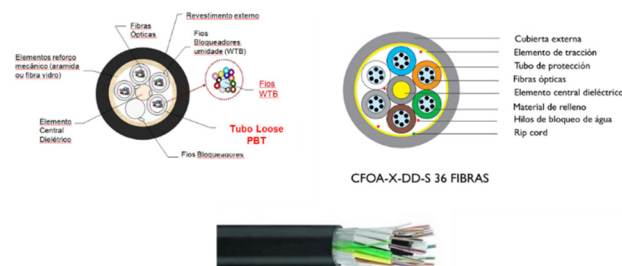
Os Valores podem ser verificados a seguir e no site da Furukawa:

- “Desenvolvimento Humano: Empenho contínuo para o crescimento e evolução integral do ser humano.
- Família: Base da nossa existência e a razão de nosso trabalho.
- Honestidade: Correção na conduta e a retidão nos atos, mantendo a coerência entre pensamentos, palavras e ações.
- Justiça: Tratamento igualitário nas relações interpessoais.
- Saúde: Longevidade física, mental e espiritual.
- Competência: Excelência empresarial e pessoal, baseada no aperfeiçoamento e inovação.
- Confiabilidade: Conquista do respeito, seriedade nos compromissos assumidos.
- Ética: Prática de valores orientada para o bem comum.
- Prosperidade: Geração de oportunidades e resultados para o crescimento.”

### **2.1. Furukawa Industrial Argentina (FIA)**

A Furukawa Industrial Argentina (FIA) foi criada para atender o mercado dos países do Cone Sul e, devido à isso, a linha de produtos a serem manufaturados nessa planta foi definida considerando esse mercado.

A linha de produtos fabricados nesta planta são cabos ópticos destinados à telecomunicação (Figura 6) e para a fabricação são necessários insumos importados que representam mais de 90% das matérias-primas que compõe o produto final.



**Figura 6.** Produtos – Furukawa Industrial Argentina – FIA  
 Fonte: Acervo Furukawa Industrial S.A., 2010.

Com o aumento das vendas, o risco de desvalorização cambial e a pressão inflacionária, faz com que o controle e redução dos estoques na filial Argentina da empresa Furukawa seja tratado como aspecto importante para a perpetuação das atividades naquele país.

Esse controle e redução dos estoques mostra-se como uma possibilidade de ganhos reais para a empresa. Comprar materiais na hora certa e na quantidade certa torna-se fundamental para controle melhor do estoque e redução do ciclo financeiro. No caso da Argentina, também reduz a exposição da empresa aos problemas econômicos daquele país.

Hoje, o processo de compra de materiais é feito com base na demanda passada que pode diferir da demanda atual ou com base na capacidade total da fábrica. Essa prática pode gerar excesso de materiais (aumento do estoque) que não serão utilizados, pois os produtos podem não ser vendidos ou ocorrer compras de insumos que não serão utilizados.

No próximo tópico será explicitado de maneira mais detalhada as dificuldades econômicas enfrentadas pelo país.

### 3. MOTIVADOR DO TRABALHO

Neste tópico estão detalhados os problemas econômicos que a Argentina está enfrentando no momento e sua influência nas operações da Empresa. Em

seguida a importância da Gestão de Estoques como estratégia para melhoria do fluxo de caixa numa economia restrita a importação como a da Argentina.

### **3.1 Problemas Econômicos**

A Argentina passa por dificuldades econômicas amplamente difundidas na mídia, por exemplo, reportagem do G1 Globo.com <sup>13</sup>. Problemas de altos gastos públicos, inflação, falta de pagamento das contas do governo, greves, aumento dos preços das mercadorias, falta de energia elétrica, etc., comprometem a economia do país.

Todas essas dificuldades acarretam perdas severas no crescimento econômico, influenciando os investimentos e as empresas presentes no país.

#### **3.1.1 Mercado**

As notícias oriundas da Argentina mostram um desequilíbrio na economia dificultando investimentos no país. Existem vários fatores que comprometem a economia e estão influenciando nas empresas. Podem ser verificados a seguir:

#### **3.1.2 Inflação**

A economia argentina sofre com a inflação tanto de salários como de materiais e isso impacta na competitividade do país. Está amplamente divulgado na mídia a dificuldade do país em conseguir investimentos, com isso, sofre em obter recursos. Sem recursos financeiros o governo busca evitar a saída de capital para o exterior, influenciando, assim nas aprovações para importação de matéria prima importada, segundo reportagem do G1 Globo.com <sup>13</sup>.

Devido a isso, o cuidado com o estoque deve ser levado em conta pelas empresas pois as perdas podem ser expressivas se ocorrer a não aprovação das importações pelo governo argentino.

### **3.1.3 Desvalorização Cambial e Fundos Abutres**

A incerteza do cambio influencia nocivamente na questão dos investimentos. As empresas se expõe a desvalorizações superiores à taxa de retorno esperada. Por esse motivo, as empresas estão evitando os investimentos nesse país, segundo o site da agência Brasil<sup>9</sup>.

Outro ponto que impacta na economia são os chamados fundos abutres que não concordaram com a oferta feita pelo governo de um ajuste nos termos concedidos a outros credores que aceitaram a reestruturação da dívida em 2005 e 2010. Isso está impactando até os dias atuais, segundo o site da agência Brasil<sup>9</sup>.

Conforme informado no site da agencia Brasil<sup>9</sup>, os fundos abutres compraram papéis da dívida argentina a preços baixos após moratória de 2001 e buscam cobrar o valor integral sem desconto.

O governo continuará pagando os credores, conforme a reportagem do site agência Brasil<sup>9</sup>, que aceitaram a renegociação da dívida porém sem perspectiva de pagamento dos valores integrais dos fundos que não aceitaram negociação. Essas ações implicam em aumento do risco país e incertezas no futuro econômico do país.

### **3.1.4 Restrições às Importações**

Como amplamente difundido nos periódicos, devido a conta do governo estar deficitária, algumas medidas foram tomadas para o controle às importações objetivando reduzir as quedas das reservas internacionais.

Empresas dependentes de materiais importados sofrem com essa medida, pois não conseguem importar livremente.



### **3.1.5 Remessa de Dividendos**

Com a intenção de reduzir a queda das reservas governamentais internacionais, o governo reduziu a possibilidade de envio de dividendos para fora do país, segundo G1 – Globo.com <sup>13</sup>.

Porém, essa política diminui a entrada de investimentos estrangeiros no país, dificultando o crescimento econômico.

### **3.1.6 Atender a Demanda Existente**

Para realizar o atendimento à demanda existente, uma série de medidas precisam ser tomadas pelas empresas. A assertividade nas compras de materiais é fundamental no caso da Furukawa, pois 90% dos insumos são importados e para possibilitar o ingresso desses insumos são necessários documentos de aprovação do governo para importação. Esta é uma medida do governo para proteger a indústria Argentina e buscar o superávit comercial.

Para realizar as importações é necessária a aprovação de toda e qualquer importação através da emissão da chamada DJAI (Declaración Jurada Anticipada de Importación). Essa declaração identifica a necessidade de importação de insumos que não são fabricados na Argentina. Com isso, após a análise, ocorre a liberação de importação pelo governo.

Cada empresa possui uma cota (Cupos) mensal que possibilita a importação. Uma vez ultrapassado o valor da cota, a liberação não ocorre e com isso a empresa pode ficar sem matéria prima para fabricação. Esse é um cuidado que as empresas precisam ter, apenas importar o necessário sob o risco de faltar o material necessário para a fabricação. Para isso, torna-se necessário um controle preciso do estoque pode evitar possíveis faltas de materiais. Para a FIA esse controle é estratégico.

## **3.2 Importância da Gestão de Estoques**

No procedimento interno da Furukawa Industrial S.A., gestão de estoques é o controle realizado pelo departamento de logística com o apoio da área de

produção e vendas no intuito de reduzir ao mínimo o estoque (materiais e produto acabado) sem comprometer a operação, ou seja, as vendas e o faturamento da companhia.

A importância da gestão de estoques para a logística e para o gerenciamento da cadeia de suprimentos tem se tornado cada vez mais estratégico nas empresas. O estoque aparece na cadeia de suprimentos sob diversos formatos como: matérias-primas, produtos semiacabados e produtos acabados.

Devido a essa importância alguns pontos devem ser considerados para gerar uma política de estoque como, por exemplo, reação à demanda e o planejamento baseado em previsões.

Esta política de gestão de estoques leva em consideração, quanto pedir, quando pedir, onde localizar e quanto manter em estoque de segurança. Alguns mercados possuem uma dificuldade grande para previsão de demanda, o que favorece erros e contribuem para aumento do estoque.

Os princípios do controle de estoques da Furukawa e estão informados no manual da qualidade da empresa e no procedimento interno do departamento, são:

- “Otimizar o uso dos recursos financeiros empregados na operação industrial, visando o atendimento aos clientes com o menor estoque possível.
- Não pode existir material parado na empresa. Deve estar em fluxo contínuo, agregando-se a ele, valores.
- A base do planejamento deve ser o "JUST-IN-TIME", isto é, os materiais devem chegar a ponto de utilização em quantidades necessárias e suficientes no exato momento de sua necessidade.
- Deve-se estabelecer limites de tolerância e metas anuais, visando aproximar-se do estoque ZERO.”

Na empresa em questão, ocorre produção make-to-order (produção somente para atender ordens colocadas), desta forma a produção e o planejamento

deverão ser realizadas conforme demanda. É um modelo de gestão de estoques enxuto, pois, preza a solicitação dos materiais baseando-se nas necessidades reais de consumo no momento que estas ocorrem.

Uma ferramenta que hoje auxilia a Furukawa a atender aos requisitos descritos anteriormente é o MRP (Material Requirements Planning). O sistema é utilizado para o planejamento de compra de insumos com base a uma demanda considerada em Curitiba.

Uma vez recebida a previsão de vendas as informações servirão para um sistema que planeja as necessidades de compras e produção, assim, sobre a necessidade para o cliente são programadas as compras e efetuadas as emissões de Ordens de Produção. A utilização do MRP favorece a identificação das necessidades de consumo, por exemplo, quanto pedir e quando pedir. Será solicitada reposição do estoque quando a posição em estoque estimada for menor que o estoque de segurança. Daí programa-se o recebimento do lote de reposição de materiais com base no tempo de resposta.

O MRP permite planejar com antecedência a demanda prevista, e o fornecimento de material necessário com base na necessidade. Pode sugerir a produção de lotes para atender demanda futura de ordem de venda (ambas as ordens de vendas reais e previsão da demanda).

#### **4. QUE FAZER**

Conforme a experiência na planta de Curitiba, a utilização do MRP para controle de compras de materiais reduziu custos e melhorou o fluxo de caixa, uma vez que, posicionou o comprador a quantidade real necessária de insumos para produzir o que está previsto nas vendas.

Nessa implantação torna-se necessária a realização de análise das condições atuais do planejamento de materiais da fábrica da Argentina e busca de oportunidades de melhoria através da implantação do MRP. Será realizada

uma análise de viabilidade econômica e levantamento das necessidades de possíveis customizações para a realidade daquela localidade.

Em seguida, serão apresentadas as etapas para o desenvolvimento dessa implantação e os resultados obtidos a partir da finalização do projeto.

## 5. COMO FAZER

Para as compras de insumos na (Furukawa Argentina) FIA, segue-se a intuição das pessoas e não previsões baseadas em Forecast (previsão de vendas) e se subutiliza-se o sistema.

Para o acompanhamento da eficácia do controle de estoque foi criado um indicador pela Furukawa que leva em consideração o giro do estoque baseado no custo do estoque e no valor das vendas líquidas que ocorreram no mês.

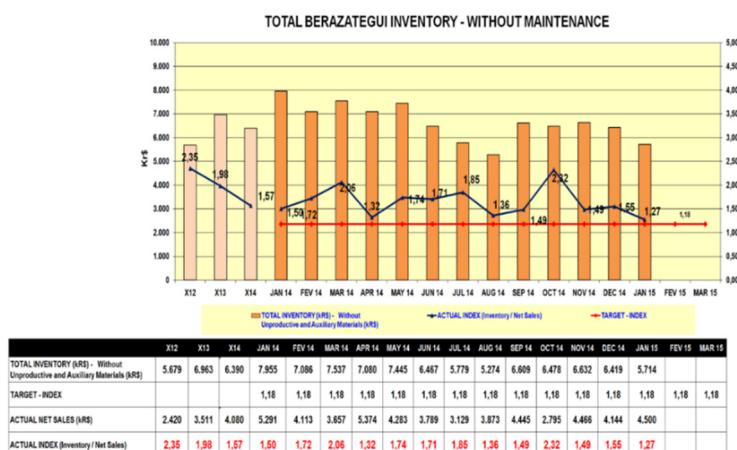
$$\text{Índice} = \frac{\text{CE}}{\text{CV}}$$

Fonte: Furukawa Industrial S.A., 1977.

CE = Custo das matérias primas em estoque no mês;  
CV = Valor das vendas líquidas ocorridas no mês;

Como meta para este indicador, com base no histórico anterior dos estoques, definiu-se 1,18%. Uma redução de 40% em relação ao ano de 2013.

O indicador de estoque utilizado na Argentina e a meta para buscar a melhoria contínua e gestão pode ser analisado na Figura 7.



**Figura 7.** Indicador de Estoque – FIA  
 Fonte: Acervo Furukawa Industrial S.A., 2015.

Para iniciar o projeto foi estudado o processo no Brasil.

Na Furukawa Curitiba o processo de compra de insumos inicia com a área de planejamento cadastrando no sistema informatizado Oracle Supply Chain Planning um Forecast (previsão de vendas) consolidado para os próximos seis meses, acrescidos de informações de projetos ou contratos em processo avançado de negociação comercial.

Para as matérias primas que constam da estrutura de produto (projeto para fabricação), o Oracle MRP atualiza diariamente as necessidades teóricas de materiais e gera um relatório com todas as informações necessárias para o planejamento de compra.

De posse das informações, o planejamento verifica a disponibilidade de materiais no estoque, as compras em andamento e analisa a necessidade de nova compra para manter o estoque de segurança. Em caso de necessidade de compra emite-se ordem de compra para o fornecedor.

Esse processo informatizado possibilita um melhor controle e minimiza erros.

Com base nos resultados apresentados de melhoria do controle no Brasil nota-se que a implantação do MRP possibilitou melhora na confiabilidade das compras de materiais.

Entende-se que para melhorar a confiabilidade das compras de materiais na Argentina torna-se necessária a implantação desse mesmo procedimento.

Para a implantação, alguns desafios precisam ser transpostos para o sucesso dessa implementação como por exemplo:

- Realização da previsão de vendas pelo comercial da Argentina – esse item o comercial da Argentina precisa informar a demanda à área de planejamento para poder utilizar o MRP;
- Manter atualizadas as ordens de vendas – atualização das datas pela Argentina,
- Manter atualizadas as datas de chegada dos materiais – atualização das datas de chegada pela Argentina,
- Ordens de compra e ordens de produção não podem estar em aberto – fechamento pela área de planejamento da Argentina,
- O estoque deve estar atualizado no sistema – verificação do estoque mensalmente pela Argentina,
- Os projetos dos produtos devem estar atualizados para realização da baixa automática dos materiais – verificação dos projetos pela área de engenharia de Curitiba,
- Considerar o tempo de entrega dos materiais correto dos fornecedores (atualização constante) – área de planejamento de Curitiba,
- Treinamento e procedimentos adequados para as atividades – constantemente realizar treinamentos para difundir e tornar rotineiras as atividades.

## **6. DESAFIOS - CULTURA**

Um ponto a ser estudado nesse plano de negócios é a cultura Argentina. Torna-se necessário identificar a melhor forma de explicar e mostrar a

importância das atividades de forma que vire rotina e que seja identificado pelos funcionários como fundamental para a melhoria dos resultados da empresa.

Existe a necessidade de entender os diferentes ângulos de visão e com isso, buscar o fator motivador, o qual, dará sustentabilidade e perpetuação das ações necessárias para buscar o sucesso na implementação do controle e utilização do MRP na unidade da Argentina.

Para melhorar o entendimento da nova rotina de trabalho será realizado um treinamento na filial Argentina. Com isso, será possível entender as características e a necessidades.

As etapas serão:

- Treinamento da equipe (5 pessoas) que estará fazendo parte desse projeto na filial Argentina. Para esse treinamento será realizado individualmente num período de 40 horas por funcionário. Esse treinamento será ministrado por um funcionário da Furukawa Curitiba que viajará para a Argentina. As avaliações do treinamento serão realizadas semanalmente conforme forem sendo realizadas as ações dos funcionários na Argentina, com isso, será possível verificar se o mesmo foi efetivo.
- Solicitação do Forecast (previsão de vendas) pela área comercial que será entregue mensalmente. Nessa etapa um formulário será enviado de Curitiba para a área comercial da Argentina preencher com a previsão de vendas. O envio desse formulário será do comercial FIA para a área de planejamento Curitiba.
- Manter todos os dados atualizados (ordens de venda, compras, produções). Nessa etapa a área de planejamento da FIA deverá realizar diariamente as atualizações conforme as informações de ordens de venda, compra e produções vão acontecendo.
- Rodar o MRP na sede de Curitiba pelo departamento de planejamento.
- Informar a Argentina os materiais que serão comprados para confirmação e conferência.

- Compra dos materiais (importados pela sede de Curitiba e nacionais pela sede da Argentina).
- Controle mensal dos materiais – área de planejamento em Curitiba em conjunto com a Argentina.

## **7. RESULTADOS ESPERADOS**

Após o final da implantação poderá ser analisado o estoque de matéria prima comparando seu nível antes e depois da implantação do projeto. Outro ponto importante será a análise do controle de produção, não podendo faltar material para as fabricações atendendo as necessidades dos clientes.

Como meta está sendo mantido o índice de 1,18% (como mostrado no item 5) para os meses seguintes à implantação.

A implantação do MRP deve ser analisada considerando o retorno do investimento do projeto. Tem-se nesse projeto uma série de itens importantes como: diversidade de produtos, materiais, tempo para fornecimento dos materiais, formatos de produção, previsão de demanda dos clientes. Desses itens, a previsão da demanda dos clientes, uma vez que a produção é make-to-order (produção sob demanda), deverá ser analisada e ser confiável para que o resultado seja o esperado.

## **8. PLANO DE MARKETING**

Um plano de marketing é definido por Vicente Ambrósio (1999) como: “ *o documento que resume o planejamento de marketing. Este por sua vez, é um processo de intenso raciocínio e coordenação de pessoas, recursos financeiros e materiais cujo foco central é a verdadeira satisfação do consumidor.*”

Para ser possível realizar um plano de marketing é preciso planejar. Planejar é raciocinar, pensar... Importante também que todos os setores da empresa trabalhem em conjunto. Nesse projeto essa união é importante, pois, parte das atividades são realizadas na Argentina e parte no Brasil.



## **8.1 Oportunidade**

O desenvolvimento do MRP para programação de matéria prima na Furukawa Argentina é uma situação nova que oferece uma oportunidade conveniente para a organização alcançar os seus objetivos.

Objetivos como:

- Precisão na compra de materiais evitando estoque indesejável;
- Evitar falta de materiais na Argentina uma vez que existe controle na compra de insumos importados pelo governo;
- Reduzir riscos de fábrica parada por falta de matéria prima;
- Entregar materiais para os clientes evitando perda de participação no mercado.

### **8.1.1 Situação**

Este plano de marketing recomenda a utilização do MRP na Furukawa Argentina logo após a sua aprovação. Essa utilização está em sintonia com a missão da Furukawa em ser uma empresa globalizada.

A economia da Argentina gerou um perigo crescente para as empresas presentes no país, uma vez que, a compra de matérias primas importadas necessita de aprovações do governo local além de possuir um limite para essas compras (cupos).

Para contornar as dificuldades encontradas na importação de insumos um planejamento muito bem realizado precisa ser feito. Em caso de impossibilidade de importação de materiais ocorre a parada da fábrica gerando enormes prejuízos financeiros e na imagem frente aos clientes.

A utilização do MRP proporciona uma minimização dos riscos de falhas, pois o sistema, através de dados confiáveis, calcula a necessidade real da produção reduzindo assim estoques indesejáveis.

### 8.1.2 Objetivos

Objetivos da Furukawa Argentina com relação ao estoque:

	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Utilização do MRP no planejamento	80%	100%	100%	100%	100%
Economia por redução no estoque (reais)	36.000	39.600	43.560	47.916	52.707

## 8.2 Marketing Estratégico

O posicionamento do marketing estratégico levará em conta o consumidor, o mercado, os aspectos legais e o posicionamento do projeto.

### 8.2.1 Consumidor/Clientes

O consumidor é o ponto central do marketing, o início de todo o projeto. Entende-se aqui que o consumidor será o grupo que utilizará o sistema MRP para obter resultados.

- Perfil: colaborador da empresa Furukawa. Trabalhando na empresa entre 1 a 5 anos. Idade de 20 a 35 anos.
- Desejos e necessidades: quer realizar as compras da maneira que evite problemas de falta. Gostaria de ter algo mais automático porém tem receio de mudanças.

Quanto aos clientes, o benefício da implantação do MRP para planejamento de materiais será receber os produtos no prazo combinado, sem atrasos. Não ocorrerá uma divulgação na mídia da implantação do MRP, nem campanha de lançamento. O resultado virá a partir da fidelização do cliente, uma vez que, receberá o produto no prazo acordado.

## **8.2.2 Mercado**

O mercado para utilização do MRP na Furukawa Argentina abrange as áreas de planejamento da empresa. Há alguns anos esse mercado trabalha de maneira bem simplificada. Realizando as compras de materiais através de análises básicas, sem auxílio de um sistema que organize os dados e calcule as necessidades de compra.

### **8.2.2.1 Concorrentes**

A implantação do MRP pode ajudar em um melhor atendimento aos clientes, visto que, com a dificuldade de importação de materiais todos os nossos concorrentes enfrentam o mesmo problema. Se comprarmos de maneira eficaz (quantidade certa, no momento certo) teremos uma vantagem competitiva. Com relação aos principais concorrentes da empresa temos as empresas Prysmian Cables & Systems e Nexans Optel S.A. ambas com atuação na Argentina.

A empresa Prysmian Cables & Systems está por abrir uma fábrica próxima a Buenos Aires e a Nexans Optel S.A. tem uma planta em Quilmes, região metropolitana de Buenos Aires.

### **8.2.3 Aspectos Legais**

O sistema MRP está presente no pacote de funcionalidades do ORACLE implantado na Argentina. Com isso, para esse plano de negócio, não será necessário investir na compra dessa funcionalidade.

Nesse quesito, a licença de utilização do ORACLE na Furukawa Argentina pode ser configurada sem a necessidade de investimento.

### **8.2.4 Posicionamento**

O posicionamento é elemento crucial para o sucesso dessa implantação. É importante o reconhecimento pelo consumidor das facilidades que a utilização correta do sistema irá proporcionar.

Deve-se estar bem difundido a todos os funcionários envolvidos na compra de materiais a importância do planejamento baseado em dados e fatos. Mostrar a todos as metas de redução de estoques e das principais metas da empresa.

Através das primeiras utilizações será possível mostrar os bons resultados facilitando o entendimento de todos e a motivação do grupo de trabalho.

### **8.3 Marketing Tático**

Através do desenvolvimento de táticas realistas e prazos confiáveis é possível que o plano seja confiável.

#### **8.3.1 Produto**

O produto desse plano de negócio é o MRP a ser utilizado pela equipe da Furukawa para planejamento dos materiais. Esse sistema auxilia no planejamento de materiais colaborando com a empresa na redução de estoques.

#### **8.3.2 Ponto**

O sistema estará disponível no Oracle para utilização pela Furukawa Argentina.

#### **8.3.3 Promoção**

A promoção será feita através do treinamento para os funcionários. Ações de endomarketing dirigidas ao público interno da organização. Serão ações como mostrar o andamento da implementação do sistema MRP nas reuniões da diretoria, divulgar os resultados obtidos para toda empresa e o reconhecimento do grupo de trabalho perante a companhia nas TV's corporativas.

Como comentado anteriormente, não existirá divulgação externa, nem campanha no momento do lançamento, pois o resultado deverá vir do contentamento dos cliente e fidelização do mesmo.

#### **8.3.4 Preço**

Não aplicável. Esse sistema faz parte do pacote Oracle implementado pela empresa.

### **8.4 Ação e Controle**

A partir da ação e controle é possível a tomada de decisão em dar ou não andamento ao plano de marketing apresentado. Serão comentadas a análise de equilíbrio e a programação.

#### **8.4.1 Análise de equilíbrio**

- Pontos fortes: utilização de um sistema já conhecido para o planejamento, com menos chances de erro no planejamento de materiais, reduz possibilidade de parada da fábrica por falta de material, atender bem os clientes, facilidade para programação ajudando os funcionários na tomada de decisão das compras de materiais.
- Pontos fracos/dificuldades: necessidade de mudanças de comportamento dos funcionários através de conscientização e treinamento dos mesmos e verificações constantes desse treinamento, necessidade de uma previsão de vendas mais assertiva, através do desenvolvimento de uma ferramenta para medir a acuracidade dessa previsão, onde ela seja comparada com as vendas de produtos efetivadas. Essa comparação seria feita semanalmente para que haja tempo para a correção de possíveis desvios em relação ao previsto.
- Oportunidades: padronizar a utilização do MRP em todas as empresas do grupo, treinar e conscientizar os funcionários para utilização dessa

ferramenta importante de trabalho, através da ferramenta para medir a acuracidade da previsão de vendas ter rapidez de resposta para postergações e antecipações de materiais mantendo o estoque adequado (quantidade certa na hora certa de utilização).

- Ameaças: mudanças na economia podem comprometer o planejamento, caso as DJAIS não sejam aprovadas a tempo, muita dependência do governo argentino.

#### 8.4.2 Programação

Atividade	Data Limite	Responsável
Aprovação do plano	Maio 2015	R. Menezes
Parametrização do sistema	Junho 2015	E. Neves
Confecção de um plano de treinamento	Junho 2015	A. Esteves
Treinamento na Argentina	Junho 2015	A. Esteves
Reunião para primeira análise dados	Julho 2015	C. Mena
Utilização do sistema	Julho 2015	C. Mena

### 9. PLANO FINANCEIRO

Para poder analisar financeiramente as implicações do plano de negócio aqui exposto serão apresentadas abaixo as receitas e despesas da empresa para a realização desse projeto.

Receitas/Despesas ( Projeção) em Reais	2015	2016	2017	2018	2019
Redução do inventário de MP (anual)	36.000	39.600	43.560	47.916	52.707
Despesas de treinamento/reciclagem do treinamento	- 10.000	- 10.000	- 10.000	- 10.000	- 10.000
Despesas de viagem para treinamento	- 8.000				
Despesas com configuração do software (MRP)	-	-	-	-	-
Despesa em horas de trabalho na parametrização	- 10.000				
Receita Líquida	<b>8.000</b>	<b>29.600</b>	<b>33.560</b>	<b>37.916</b>	<b>42.707</b>

**Figura 8.** Receitas e Despesas Projeto - MRP

Fonte: Elaborado pelo autor, 2015.

Estoque em 2014 = R\$ 360.000.

Em 2015 redução de R\$ 36.000. (10% do ano anterior).

Em 2016 redução de R\$ 39.600. (10% a mais que o ano anterior).

Em 2017 redução de R\$ 43.560. (10% a mais que o ano anterior).

Em 2018 redução de R\$ 47.916. (10% a mais que o ano anterior).

Em 2019 redução de R\$ 52.707. (10% a mais que o ano anterior).

Despesas de treinamento no primeiro ano orçada em 10.000 reais correspondente a 200 horas de treinamento (40 horas para 5 funcionários).

Despesas com parametrização orçada em 10.000 reais que corresponde a 200 horas de trabalho.

### **Cálculo da TIR, VPL e Payback:**

Investimento inicial: R\$ 28.000

Investimento anos seguintes: R\$ 10.000.

Receita: R\$ 36.000 (ano 1), R\$ 39.600 (ano 2), R\$ 43.560 (ano 3), R\$ 47.916 (ano 4), R\$ 52.707 (ano 5).

Receita líquida: R\$ 8.000 (ano 1), R\$ 29.600 (ano 2), R\$ 33.560 (ano 3), R\$ 37.916 (ano 4), R\$ 42.707 (ano 5).

Payback: como o retorno é no mesmo ano do investimento o payback é menor que 1 ano. O investimento de R\$ 28.000 reais iniciais obterá R\$ 36.000 reais no primeiro ano.

$$VPL = 0 = \text{Investimento Inicial} + \sum_{t=1}^N \frac{F_t}{(1 + TIR)^t}$$

$$VPL = FC_1 + \frac{FC_2}{(1 + i)^{j+1}} + \frac{FC_3}{(1 + i)^{j+2}} + \dots + \frac{FC_6}{(1 + i)^{j+5}}$$

VPL: 66.316,14

TIR: para  $i=15\%$  = 72.96% . Tir > que o i.

Com esse planejamento financeiro, podemos analisar que os investimentos necessários são bem aquém da oportunidade identificado pelo projeto. Não impactam significativamente nas despesas globais da companhia.

O planejamento bem realizado minimiza o risco de compras indevidas, uso dos cupos (liberação do governo argentino para compra de material), falta de material na fábrica impossibilitando a produção e atendimento do cliente.

## **10.CONCLUSÃO**

A melhoria contínua ocorre através da observação do cenário e visualização de oportunidades. Essas oportunidades de melhoria devem ser analisadas e em caso de viabilidade econômica na implantação precisam ser colocadas em prática.

Através da análise do estoque na filial Argentina, foi possível identificar a oportunidade de utilizar o MRP para realizar o planejamento das necessidades de materiais baseada na demanda futura e não na média de compras passadas, evitando falta de suprimentos e a compra em excesso, conseqüentemente, levando a redução de estoque. Além disso, o cenário econômico argentino não sustenta empresas com falhas no seu sistema de compras ou controle de estoque devido as dificuldades que o país proporciona às empresas através da restrição as importações de matérias primas.

Uma vez que, a produção em questão é make-to-order, ou seja, produção sob demanda, o MRP pode auxiliar sobremaneira. O controle da produção deve ser considerado, a capacidade verificada como uma variável e o planejamento de produção devem ser realizados mais em longo prazo.



Através da verificação detalhada dos resultados financeiros, Payback menor que um ano, TIR maior que a taxa de juros pode-se considerar o projeto viável, uma vez que, os investimentos são sustentáveis ao longo do tempo. O Payback foi calculado e verificado que em menos de um ano ocorre o retorno do investimento. A TIR (taxa interna de retorno = 72.96%) é maior que a taxa de juros (15%) aplicada no mercado. Com isso, financeiramente esse projeto mostra-se viável.

Desta forma, após todas as análises expostas nesse plano de negócio, pode-se acreditar que o MRP auxiliará na redução e controle do estoque na Furukawa Argentina. Acredita-se que com a capacitação das pessoas envolvidas e o engajamento de todos no projeto será possível conseguir resultados sustentáveis no médio e longo prazo.

Portanto, após todas as explicações anteriores, pode ser validado que a implementação do MRP irá, de fato, melhorar o controle do estoque e, conseqüentemente, resultar em melhores resultados financeiros.

## 11. REFERÊNCIAS

1. MAGALHÃES, Eduardo. *Gestão da cadeia de suprimentos*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2013.
2. LEMOS, Paulo Mattos de. *Gestão estratégica de empresas*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2012.
3. BALLOU, Ronald H. *Logística Empresarial*. São Paulo: Editora Atlas, 2012.
4. WANKE, Peter. *Gestão de Estoques na Cadeia de Suprimentos*. São Paulo: Editora Atlas, 2011.
5. AMBRÓSIO, Vicente. *Plano de Marketing*. Rio de Janeiro: Editora Reichmann & Affonso Editores, 1999.
6. FURUKAWA ELETRIC CO. Disponível em <[www.furukawa.co.jp/english](http://www.furukawa.co.jp/english)>. Acesso em 15 de maio de 2015.
7. FURUKAWA INDUSTRIAL S.A. Disponível em <[www.furukawa.com.br](http://www.furukawa.com.br)>. Acesso em 15 de maio 2015.

8. ORACLE MRP User's Guide. Disponível em <[http://docs.oracle.com/cd/E18727\\_01/doc.121/e15188/T478564T478850.htm](http://docs.oracle.com/cd/E18727_01/doc.121/e15188/T478564T478850.htm) e [http://docs.oracle.com/cd/A60725\\_05/pdf/gemmsmr.pdf](http://docs.oracle.com/cd/A60725_05/pdf/gemmsmr.pdf)>. Acesso em 02 de abril 2015.
9. FUNDOS ABUTRES – AGENCIA BRASIL,. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/internacional/noticia/2014-07/argentina-nao-entra-em-acordo-com-fundos-abutres,>> .Acesso em 02 de abril de 2015.
10. FUNDOS ABUTRES – BBC. UK,. Disponível em: <[http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2014/07/140730\\_argentina\\_fundos\\_abutre\\_fn.shtml](http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2014/07/140730_argentina_fundos_abutre_fn.shtml)>. Acesso em 02 de abril de 2015.
11. FUNDOS ABUTRES – VEJA ABRIL,. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/noticia/economia/suprema-corte-dos-eua-rejeita-recurso-da-argentina-sobre-fundos-abutres>>. Acesso em 02 de abril de 2015.
12. INFLAÇÃO NA ARGENTINA – ESTADÃO BR. Disponível em: <<http://economia.estadao.com.br/noticias/geral,inflacao-argentina-cria-nova-classe-media-as-avessas,1524198>> Acesso em 02 de abril de 2015.
13. INFLAÇÃO NA ARGENTINA – G1 GLOBO. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/noticia/2014/07/calote-alta-inflacao-e-fuga-de-capital-marcam-historia-economica-argentina.html>> Acesso em 02 de abril de 2015.
14. INFLAÇÃO NA ARGENTINA – EXAME ABRIL. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/economia/noticias/argentina-em-moratoria-maior-recessao-e-inflacao-em-alta>> <<http://exame.abril.com.br/mundo/noticias/percepcao-popular-sugere-inflacao-de-37-na-argentina>> <<http://exame.abril.com.br/mundo/noticias/percepcao-popular-sugere-inflacao-de-37-na-argentina>>. Acesso em 02 de abril de 2015.
15. DESVALORIZAÇÃO CAMBIAL – ESTADÃO BR. Disponível em: <<http://economia.estadao.com.br/noticias/geral,peso-argentino-tem>>

desvalorizacao-recorde-em-12-anos-imp-,1122124>. Acesso em 01 de abril de 2015.

16. DESVALORIZAÇÃO CAMBIAL – ITAU BR. Disponível em: <<https://www.itau.com.br/itaubba-pt/analises-economicas/publicacoes/macro-visao/desvalorizacao-do-peso-argentino-impactos-na-argentina-e-no-brasil>>. Acesso em 01 de abril de 2015.
17. ARGENTINA INFORMAÇÕES ECONÔMICAS - ARSAT. Disponível em: <<http://www.arsat.com.ar/arsat-en-las-politicas-de-estado-argentino/argentina-conectada>> Acesso em 01 de abril de 2015.
18. ARGENTINA INFORMAÇÕES ECONÔMICAS – MENDOZA EDU. Disponível em: <[http://www.mendoza.edu.ar/institucional/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1817:plan-nacional-argentina-conectada-conectividad-a-internet-satelital&catid=139:direccion-de-politicas-de-integracion-digital&Itemid=1307](http://www.mendoza.edu.ar/institucional/index.php?option=com_content&view=article&id=1817:plan-nacional-argentina-conectada-conectividad-a-internet-satelital&catid=139:direccion-de-politicas-de-integracion-digital&Itemid=1307)>. Acesso em 03 de abril de 2015.
19. ECONOMIA ARGENTINA - ICTSD. Disponível em: <<http://www.ictsd.org/bridges-news/pontes/news/entendendo-a-economia-argentina-nos-dias-atuais>>. Acesso em 05 de abril de 2015.
20. CUPOS – PERFIL EDICIONES. Disponível em: <<http://www.perfil.com/ediciones/columnistas/-20122-651-0019.html>> <http://www.afip.gob.ar/djai/> >. Acesso em 01 de abril de 2015.