

# revista mundo LOGÍSTICA

Artigo  
publicado  
na edição 82

MAI/JUN 2021



Realidade aumentada  
Veja mais em:  
[mundologistica.com.br/ra](http://mundologistica.com.br/ra)

**mundo**  
**LOGÍSTICA**

Nº 82 | ANO XIV | MAIO / JUNHO 2021 | R\$30,00  
[www.revistamundologistica.com.br](http://www.revistamundologistica.com.br)

editora  
**MAG**

ISSN 1982-1832

**ESPECIAL:**  
Demand Driven  
MRP – Caso  
de sucesso na  
ArcelorMittal

**Digitalização  
no transporte  
de cargas**

- Um passo a passo para a transformação
- A análise de quem demanda, consome e fornece

**Gigantes da logística**  
Nestor Felpi  
(Natura)

**E MAIS:**

- Fretes rodoviários nas Américas
- As revelações do lean para logística
- 7 desperdícios em logística e como evitá-los
- Logística de e-commerce e entregas em 24h

Acesse nosso site: [www.mundologistica.com.br](http://www.mundologistica.com.br)

# Demand Driven MRP para atender mercados em constante mudança

Case ArcelorMittal



**Carlos Essig**

*Engenheiro com mestrado profissional pela FGV e certificações CSCP, CPIM pela APICS e DDPP pelo Demand Driven Institute. Possui mais de 25 anos de experiência executiva em empresas como Gerdau, PepsiCo e em projetos da cadeia de suprimentos. Liderou equipes e projetos no Brasil e América Latina. Sócio da CAEMMB com foco em planejamento e gestão da cadeia de suprimentos.*

[carlos.essig@caemmb.com](mailto:carlos.essig@caemmb.com)



**Lucas Franciga**

*Engenheiro industrial com pós-graduação em Logística e Engenharia de Custos pela Universidad de Buenos Aires, e DDP pelo Demand Driven Institute. Atualmente, é gerente de desenvolvimento de processos logísticos na ArcelorMittal Brasil, com experiência de 17 anos no grupo em posições de supply chain e processos, na Europa e na Argentina.*

[lucas.franciga@arcelormittal.com.br](mailto:lucas.franciga@arcelormittal.com.br)



**Paulo Freitas**

*Mestre em Engenharia de Produção, Fellow CPIM, CSCP, DDPP, e fundador da EPCS - Educação Profissional da Cadeia de Suprimentos, empresa dedicada à educação de profissionais na área de SCM, parceiro oficial dos principais institutos de SCM. Mais de 35 anos de experiência gerenciando projetos de supply chain de ponta a ponta em indústrias de manufatura no nível regional e global, em posições executivas e de consultoria.*

[paulo.freitas@epcs.com.br](mailto:paulo.freitas@epcs.com.br)



*As mudanças aceleradas em todos os mercados têm impactado os segmentos de forma geral, assim como o aço. As cadeias de suprimentos têm sido protagonistas para trazer competitividade às empresas. Fazer o planejamento do suprimento de materiais, e a gestão de atendimento da demanda de clientes, com processos e ferramentas tradicionais podem levar a grandes esforços e a resultados abaixo do necessário, diante do cenário do mercado atual. Foi isso que a ArcelorMittal Brasil vivenciou olhando o futuro há alguns anos, percebeu que a dinâmica de mercado exigiria uma distribuição de materiais estruturada, ágil, eficaz e ao mesmo tempo simples de planejar e gerir. A escolha pela solução Demand Driven MRP (DDMRP) gerou excelentes resultados e permitiu melhorar os níveis de atendimento mesmo durante a pandemia. Além disso, a metodologia traz agilidade e eficácia no suprimento de materiais em redes de distribuição complexas, como as que seguem o conceito omnichannel, que está se tornando realidade na distribuição da ArcelorMittal, com lojas de varejo físicas e on-line.*

#### **POR QUE ADOTAR A ABORDAGEM DEMAND DRIVEN MRP?**

No início de 2017, Lucas Franciga, um dos autores, apresentou a metodologia Demand Driven MRP (DDMRP) dentro da ArcelorMittal no Brasil. Com o apoio de Leandro Bustamante, gerente geral de logística, iniciaram a jornada para mudar a forma de planejar materiais e distribuí-los na complexa cadeia de suprimentos da ArcelorMittal.

Como pontos importantes da abordagem DDMRP que o motivaram a liderar, junto com Lucas, esta jornada evolutiva, Leandro destaca: “Otimizar supply chains para trabalhar com estoques menores e ao mesmo tempo reduzir stockouts e perdas de vendas por falta de estoque. Esta é uma questão que desafia indústrias do mundo todo. Na ArcelorMittal, temos uma malha logística complexa e estruturada com objetivo de buscar atender



Leandro Bustamante

ao cliente final com qualidade e com custo competitivo e, quando conhecemos o DDMRP, identificamos uma oportunidade para rever nosso modelo de estoques e de abastecimento da nossa malha.”

Outros benefícios alcançados, bem como os principais conceitos da metodologia, são apresentados por Leandro: “Os conceitos de desacoplagem, ajustes dinâmicos, otimização do estoque, repriorização e alertas do

DDMRP têm nos ajudado em nossos objetivos. Anteriormente, o abastecimento de nossa rede de distribuição, por exemplo, era feito com base em pontos de ressurgimento – modelo tradicional empurrado. Nossa equipe redefinia os parâmetros dos pontos mínimos e máximos a cada três meses, o que claramente nos afastava da realidade do mercado. Com o DDMRP podemos revisar os parâmetros diariamente com base na demanda real e os ajustes dinâmicos (sazonalidade, ramp-up/down, restrição de capacidade e movimento de preços). Isso traz a capacidade de ajustar nossa cadeia para a demanda, para a realidade do mercado, diferentemente do modelo tradicional MRP que calculava os movimentos de estoque com base em previsões detalhadas, o que sabemos ser ineficiente nesse mundo complexo, dinâmico e volátil.”

A Figura 1 destaca a complexidade da implementação DDMRP na ArcelorMittal Brasil

#### Complexidade do sistema DDMRP (go live 11/2019):

- 235.000 posições de estoque protegidas com buffer
- 2 HUBS e 73 Centros de Distribuição

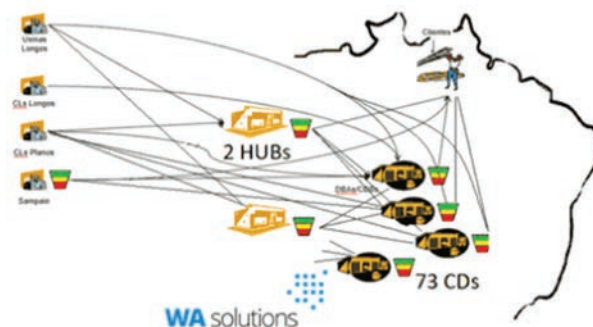


Figura 1: Figura Escopo da Implantação

#### Mais sobre DDMRP

Para um aprofundamento maior no tema, acesse o site: [epcs.com.br/certificacoes/demand-driven-institute](http://epcs.com.br/certificacoes/demand-driven-institute)  
Ou resgate, na edição nº 76 da MundoLogística, o artigo: Demand Driven MRP - adapte-se ou morra!

Lucas Franciga, gerente do projeto DDMRP na ArcelorMittal, relembra como foi o primeiro contato com Carol Ptak, coautora da abordagem DDMRP, visando uma opinião bem fundamentada que o ajudasse na escolha de onde iniciar a aplicação da metodologia, nas fábricas ou nos Centros de Distribuição (CDs): “Foi uma oportunidade única conversar com a Carol, por ter a agenda superconcorrida, entre seu primeiro curso no Brasil e palestra para executivos, só sobrou tempo para um almoço de negócios. Lembro que, sem hesitar, ela explicou que o principal motivo de se começar pela rede de distribuição está no benefício do DDMRP atenuar as causas do famoso efeito chicote, no qual as demandas do mercado, mesmo as com pequenas variabilidades, provocam grandes impactos nas programações das plantas de produção. Escolha acertada, pois, foi o que de fato aconteceu após a implementação na complexa malha de distribuição no país que conta com 73 CDs, 2 hubs e 235.000 posições de estoque protegidas com buffers (pulmões)”.

## A EVOLUÇÃO DA GESTÃO DE MATERIAIS NA ARCELORMITTAL

Ao longo dos anos, a ArcelorMittal utilizou diferentes metodologias de planejamento e disponibilização de estoques para atendimento de demandas.



Figura 2: A evolução da gestão de materiais na ArcelorMittal.

A melhoria do fator de resultados/esforços, representado na curva da Figura 2, é um dos efeitos da aplicação da metodologia DDMRP.

Na primeira fase do planejamento de materiais, até 2015, a gestão era feita com sistemas tradicionais, muito dependentes de previsões detalhadas por SKU/CD/canal, com baixa acurácia. Lembrando que essas previsões definiam a reposição de estoques. Havia muitas perdas de vendas, rupturas de estoques e ao mesmo tempo,

SKUs com estoques altos, características da distribuição bimodal que será ilustrada mais à frente.

A partir de 2015, até 2019, foi adotado um sistema de Min-Max que acarretou em uma melhora de desempenho, porém, ainda não era o ideal. Além disso, exigia esforço do time de planejamento para revisar os parâmetros a cada três meses. O resultado era baixa visibilidade e capacidade de resposta para acompanhar mudanças das demandas. Os parâmetros eram calculados manualmente no Excel, processo demorado e sujeito a erros, para depois serem registrados no sistema principal alimentando um processo de ponto de reposição. A partir do registro, o sistema gerava automaticamente os pedidos de abastecimento. Não havia um sistema estruturado resultando em pouca agilidade para atender mudanças em tempo real.

A partir de 2019, entrou-se na fase atual na jornada de evolução da gestão de materiais na ArcelorMittal. De acordo com Marco Antônio de Oliveira Pinho, gerente geral de planejamento, “houve uma mudança estratégica na forma de executar o planejamento integrado de materiais. Decidimos pela adoção de um processo de planejamento integrado da produção (IBP), com abordagens mais reativas e dinâmicas, como o Block Planning para o sequenciamento de produção, acoplado ao processo geral de planejamento. Dentro dessa nova estratégia também decidimos pela adoção do Demand Driven MRP para o planejamento e o abastecimento de materiais na complexa malha de distribuição.”

O DDMRP aplicado na distribuição de materiais trouxe a agilidade para atender às mudanças crescentes de demandas, assim como uma forma mais simples e ágil para posicionar os estoques dos SKUs em níveis adequados.

Resultados do DDMRP:

- Processo mais simples de planejamento e ressurgimento de milhares de posições de estoque;

- Menos capital em estoques e maior nível de serviço aos clientes;
- Critérios claros para o ressurgimento dos 73 CDs;
- Flexibilidade e agilidade para atender mudanças de demanda real a nível de SKU;
- Independência de previsões de vendas a nível de SKU no curto prazo;
- O atendimento das demandas em tempo real é apoiado por software integrado ao SAP;
- Estoques posicionados dinamicamente para absorver variabilidade da demanda real;
- Gestão visual e por exceção facilita a atuação dos analistas das linhas de abastecimento;
- Uso do mecanismo de *fair share* para atender demandas altas com estoques escassos.

Melhores resultados de atendimento das demandas reais com menos estoques e com menor esforço do time de planejamento resumem bem os benefícios da jornada Demand Driven na ArcelorMittal.

## A DISTRIBUIÇÃO BIMODAL E A DISTRIBUIÇÃO IDEAL DE ESTOQUES NA ARCELORMITTAL

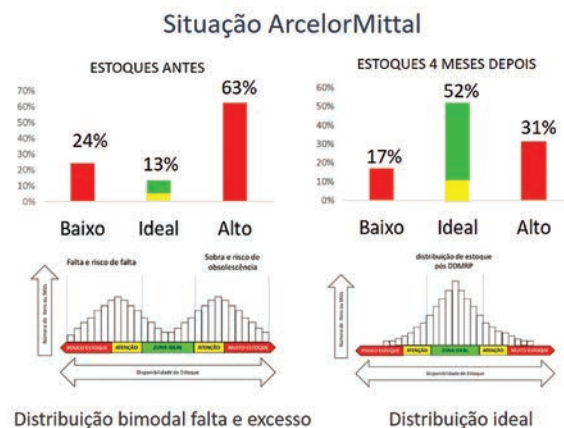


Figura 3: Migração da distribuição bimodal para a distribuição ideal dos estoques na ArcelorMittal

Uma das situações típicas em muitas cadeias de suprimentos das empresas são faltas e excessos de estoques. De um lado muitos SKUs estão com estoques baixos ou em falta. Do outro lado, muitos SKUs com estoques altos ou em excesso. Assim, poucos SKUs apresentam níveis de estoques adequados para atender as demandas. Esse efeito é chamado de distribuição bi-

modal de estoques. Na ArcelorMittal não era diferente. Antes da utilização do Demand Driven MRP os SKUs estavam com a distribuição de estoques conforme mostrado na Figura 3, com 13% dos SKUs em níveis ideais. Quatro meses depois de iniciar a utilização do Demand Driven o quadro mudou completamente, os SKUs com estoques em níveis ideais passaram para 52%, reduzindo muito os SKUs em níveis de estoques altos e baixos.

### COMO FOI IMPLANTADO O DEMAND DRIVEN MRP NA ARCELORMITTAL?

Educação e treinamento foram essenciais para suportar a mudança de mentalidade e adotar a gestão de fluxo de materiais como princípio básico do sistema de planejamento de materiais, dirigido pela demanda. Em seguida veio a seleção do provedor de tecnologia que deve estar alinhado com esta nova cultura e modo de operar da empresa. A ArcelorMittal fez uma cuidadosa análise de fornecedores de software e escolheu implementar a abordagem DDMRP com a WA Solutions, de propriedade de Juan Camilo, da Colômbia e com equipe de suporte brasileira. O próprio Juan relata a experiência: “o projeto DDMRP da ArcelorMittal passou por três fases, iniciando com a integração do ERP utilizado (SAP) com o WA, onde uma solução de webservice foi aplicada, com arquivos de leitura e escrita junto a um processo de validação de dados compartilhados com o aplicativo da WA Solutions.



Juan Camilo

Uma segunda fase foi o treinamento e capacitação da equipe na metodologia, feito em parceria com a EPCS, que treinou cerca de 25 pessoas em dois momentos distintos do projeto e treinamento na ferramenta. A equipe de consultores WA capacitou a equipe ArcelorMittal a tirar o melhor proveito do ambiente visível e colaborativo que a ferramenta proporciona. Na terceira fase ocorreu a adaptação do aplicativo às particularidades da ArcelorMittal, desenvolvendo soluções únicas, tais como Buffer-Mestre e Automação de

Motivos de Excessos ou Faltas de Estoque, contribuindo de modo fundamental para o sucesso da implementação. Nesta fase os consultores brasileiros da WA Solutions ajudam na identificação e correção de desvios de construção de Buffers, mantendo assim um processo de melhoria contínua. A abordagem DDMRP é um aprendizado constante e com melhorias de desempenho no atendimento ao cliente à medida que seus usuários fiquem mais experientes.”

### ALTO DESEMPENHO COM DDMRP E MELHORIA CONTÍNUA



Figura 4: Benefícios mensuráveis poucos meses após a implementação

Marcellus Vinagre da Silva, gerente de atendimento de aços longos na ArcelorMittal, comentou sobre a melhoria do processo de planejamento e o trabalho dos analistas, agora mais focado em análises do que em apagar incêndios: “O Demand Driven MRP traz um trabalho mais intuitivo e com maior fluidez para os analistas de planejamento. Ou seja, com menos esforço eles conseguem fazer com que a disponibilidade de estoques suba e o nível agregado de estoques caia, gerando melhores resultados operacionais e financeiros, e em apenas

seis meses, a perda de vendas por falta de estoques teve uma queda de 17% enquanto os estoques caíram 19%. Até hoje, mesmo com toda a situação trazida pela pandemia, os analistas continuam obtendo resultados positivos através de melhoria contínua com relação ao dimensionamento dos buffers de estoques e ações para atuar nas causas dos desvios de estoques alinhadas às demandas reais, de forma ágil.”



Marcus Zaroni

Marcus Zaroni, gerente de Área de Abastecimento, comenta: “na jornada da melhoria contínua é importante estabelecer pequenas conquistas o tempo todo. Neste sentido, combinamos o poder da operação muito visual, típica de ambientes DDMRP, com vários indicadores de desempenho inovadores como desvios dos buffers da situação ideal (verde e amarelo) e treinamos os planejadores na busca incansável da causa raiz de cada desvio. Classificamos os desvios por tipo de causa e com isso atacamos as principais causas, reduzindo a variabilidade que o mercado naturalmente nos joga. O fluxo dos materiais se torna mais rápido e ágil, reduzindo custos e aumentando o ROI da empresa.

Um outro ponto importante é o que chamamos de “fair share” aplicado em cenários de baixa oferta e alta demanda. Conseguimos parametrizar o sistema para realizar uma distribuição justa e adequada, visando priorizar o abastecimento dos pontos em piores situações de estoque para atender a demanda”.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS. ARCELORMITTAL SE ADAPTA PARA O FUTURO

Os resultados alcançados pela ArcelorMittal ao utilizar o Demand Driven MRP foram muitos, mas é possível evoluir mais. Isso está no radar da empresa e a metodologia permite alcançar patamares de desempenho superiores.

Marco Antônio de Oliveira Pinho, compartilha a sua visão para o futuro da gestão de materiais da empresa: “Acredito que acertamos no posicionamento da crítica fronteira entre sistemas que empurram e sistemas que

puxam materiais pela cadeia de suprimento. Tomamos decisões corretas no que tange a sistemas que empurram a produção, baixando custos dos produtos, e sistemas que puxam materiais como o DDMRP para baixar os custos dos estoques distribuídos, que quando combinados resultam em maior eficácia e eficiência no atendimento aos clientes. A empresa, além de ser líder mundial em fabricação de aço, foi a primeira indústria do setor a entrar no mercado de varejo com expansão constante de lojas físicas e loja on-line, priorizando o conceito omnichannel.”

Lucas Franciga aponta os próximos passos que tornarão o DDMRP um forte pilar do omnichannel, por exemplo:

- Fortalecer as ferramentas de melhoria contínua dos analistas de gestão de materiais;
- Utilização de machine learning para alertas antecipados de desvios;
- Expansão da metodologia DDMRP para outras unidades do grupo.

Adaptabilidade, agilidade, resiliência e bons resultados. É isto que o Demand Driven MRP traz para as cadeias de suprimentos atenderem mercados em constantes mudanças. ✨



Figura 5: Loja de varejo da ArcelorMittal

## REFERÊNCIAS

- Webinar do Case Study DDMRP na ArcelorMittal [www.demanddriveninstitute.com/case-studies](http://www.demanddriveninstitute.com/case-studies)
- Demand Driven Institute - <https://www.demanddriveninstitute.com/>
- EPCS - [www.epcs.com.br](http://www.epcs.com.br)
- Mundo Logística número 76 maio/junho 2020 – Demand Driven MRP:Adapte-se ou Morra