

# PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO DE UM PROCESSO DE REVISÃO E MANUTENÇÃO DE DADOS MESTRES PARA O PLANEJAMENTO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS EM UMA EMPRESA DO SEGMENTO DE AGRONEGÓCIO

**Marcela Marinho Muraro**

Orientador: José Benedito Silva Santos Júnior  
Universidade Estadual de Campinas - Unicamp  
Laboratório de Aprendizagem em Logística e Transportes - LALT

## RESUMO

O aumento da competitividade e surgimento de novas tecnologias no mercado traz um cenário de consumidores mais exigentes logo, as organizações buscam cada vez mais se destacarem integrando suas áreas e criando um conceito de gestão integrada, coordenada e colaborativa do negócio. O objetivo deste estudo é desenvolver uma proposta de revisão dos processos de manutenção de dados mestres no sistema APS, buscando aperfeiçoar a qualidade, consistência e confiabilidade das informações no processo de planejamento de uma empresa no setor do agronegócio, gerando potencial de economias e aumento de eficiências operacionais. A proposta foi desenvolvida através de uma abordagem de pesquisa exploratória e conta com o desenvolvimento de uma ferramenta em Excel, com programação VBA, para identificação de inconsistências de dados e obtenção de pré-análises com propostas de correções. Com esta proposta de implementação do processo de gerenciamento de dados, a organização como um todo será beneficiada qualitativamente e quantitativamente trazendo tomadas de decisões mais rápidas e eficientes além de redução de custos de produção.

## ABSTRACT

The competitiveness increase and new technologies appearance in business market brings a scenario of demanding consumers so, organizations increasingly seek to stand out integrating their areas and creating an integrated, coordinated and collaborative business management concept. The objective of this study is to develop a proposal to review master data maintenance processes in the APS system, seeking to improve the information's quality, consistency and reliability in the planning process of a company in the agribusiness sector, generating potential savings and increase operational efficiencies. The proposal was developed through an exploratory research approach and counts on the development of an Excel tool, using VBA programming, in order to identify inconsistencies and obtain pre-analyzes with proposed corrections. Implementing the data management process proposal, the organization as a whole will benefit qualitatively and quantitatively by making faster and more efficient decision-making and reducing production costs.

## 1. INTRODUÇÃO

O aumento da competitividade e surgimento de novas tecnologias no mercado traz um cenário de consumidores mais exigentes tanto em relação à qualidade do produto quanto ao serviço prestado. Essas características devem ser entendidas como oportunidade de melhorias pelas empresas principalmente na área de operações. Christopher (2010) define uma cadeia de suprimentos como *“uma rede de organizações conectadas e interdependentes, em regime de cooperação mútua, para controlar, gerenciar e aperfeiçoar o fluxo de matérias primas e informação dos fornecedores para os clientes finais”*.

Logo, as organizações buscam cada vez mais se destacarem integrando suas áreas e criando um conceito de gestão integrada, coordenada e colaborativa do negócio. Iniciando no planejamento estratégico, que possui um horizonte de planejamento de longo prazo e esta voltada à alta administração da empresa, passando pelo planejamento tático que possui um horizonte de planejamento de médio prazo até, por fim, chegar ao planejamento operacional que possui um horizonte de planejamento de curto prazo.

Com os investimentos relacionados a tecnologia da informação é possível aprimorar a visão holística da cadeia de suprimentos a fim de atingir e satisfazer o planejamento estratégico da empresa e atender os clientes com eficácia, levando em consideração custos, qualidade e prazos. Os investimentos em novos softwares de informação proporcionam diversas funcionalidades e suportam toda a base de atividades da empresa, no entanto torna-se necessária um gerenciamento efetivo de todos esses dados nos diversos setores da organização a fim de evitar problemas a níveis operacionais, táticos e estratégicos.

Para manter a qualidade e integridade dos dados, é necessário realizar programas para treinamentos de usuários de maneira que haja entendimento completo dos efeitos que um dado incorreto pode gerar na cadeia como um todo, além da importância de mantê-los atualizados evitando problemas e custos para a organização (VOSBURG, 2001).

### **1.1. Objetivo**

Implementar processos de revisão e organização da estrutura de dados mestres que suportam o processo de planejamento no sistema *Enterprise Resource Planning* (ERP) e *Advanced Planning System* (APS). Esta proposta tem por finalidade melhorar a qualidade de parâmetros e informações no processo de planejamento de uma empresa do segmento de agronegócio, especializada em soluções inovadoras para produção animal, que desenvolve produtos como núcleos, premixes e especialidades para o segmento de pets, aves, bovinos de corte e leite, suínos, peixes, camarões, caprinos, ovinos e ingredientes.

### **1.2. Problema da pesquisa**

A empresa do estudo atende todo o Brasil, com principal foco na região centro-oeste, através de suas três unidades fabris e três centros de distribuição estrategicamente localizados. Em relação ao ano passado a companhia sofreu redução no IDOs (Dias de Inventário) devido a falta de antecipação na construção de estoques de produtos acabados para atendimentos dos clientes e consequente aumento na aderência de produção devido ao uso exagerado e não planejado de horas extras para atingimento do plano.

Esses resultados são causados, principalmente, pela falta de um processo estruturado de gerenciamento da *master data* (dados mestres) dentro do sistema APS – *Advanced Planning & Scheduling* como versões de produção e prioridades de produção desatualizadas, gerando efeitos indesejados no processo de planejamento e custos adicionais à operação.

### **1.3. Justificativa**

A revisão dos parâmetros no sistema tem potencial de melhorar a comunicação entre diversas áreas da companhia possibilitando um planejamento de recursos de longo prazo mais acurado, com corretas alocações de capacidade das linhas de produção e consequente redução de despesas não planejadas como horas extras aos sábados, que vinham ocorrendo com uma frequência 100% maior se comparada ao mesmo período do ano passado.

Em suma, existe grande potencial de economias e aumento de eficiência apenas utilizando parâmetros e informações adequadas, consistentes e confiáveis ao longo de toda a cadeia.

## **2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1. Sistema ERP (*Enterprise Resources Planning*)**

Os Sistemas Corporativos de Gestão integrada (ERP – “Enterprise Resources Planning”) são *softwares* desenvolvidos nos anos 90 quando as empresas sentiram a necessidade de integrar seus processos internos e centralizar suas informações em um banco de dados corporativo. Entre os sistemas ERP disponíveis no mercado podemos citar desenvolvedores como, SAP, JD Edwards, Oracle, Datasul, Logix e Microsiga (SOUZA, 2000).

Segundo Corrêa et al. (2016), os módulos relacionados a operações e *Supply Chain Management* são os módulos de Previsões e Análise de Vendas, Lista de Materiais (BOM – *Bill of Materials*), Programação-Mestre (MPS – *Master Production Scheduling*), Capacidade Aproximada (RCCP- *Rough Cut Capacity Planning*), Planejamento de Materiais (MRP – *Material Requirement Planning*), Planejamento Detalhado de Capacidade (CRP - *Capacity Requirement Planning*), Compras (Purchasing), Controle de fabricação, Controle de Estoques, Engenharia, Distribuição Física (DRP – *Distribution Requirement Planning*), Gerenciamento de Transportes, Gerenciamento de Projetos, Apoio à Produção Repetitiva, Apoio à Gestão de Produção em Processos, Apoio à Programação com Capacidade Finita de Produção Discreta e Configuração de Produtos.

No contexto competitivo do mercado, as organizações utilizam a Tecnologia da Informação (TI) como principal aliada em seus processos logísticos auxiliando na qualidade e agilidade do fluxo de informações. A qualidade das informações tem papel relevante nas operações logísticas, pois aumentam a confiança, proporcionam tomadas de decisões mais assertivas e precisas, possibilitam a melhor adaptação e antecipação de problemas, além de reduzir custos e aumentar a eficiência da organização (CAXITO, 2014).

### **2.2. Ferramentas de suporte ao processo de planejamento integrado**

#### *2.2.1 Sistema APS (Advanced Planning and Scheduling)*

De acordo com o dicionário das APICS (2010), APS é qualquer tipo programa computacional que utiliza matemática avançada e algoritmos para otimização de cenários, planejamento de recursos e distribuição, previsões de demanda, programação de produção entre outros. Esse sistema oferece enorme quantidade de funções e tem como foco efetuar um planejamento objetivo e mais realístico.

O APS é um sistema que possui algumas características diferenciadas se comparadas ao RCCP, pois trabalha visando otimizar o MPS utilizando recursos como capacidade finita, planejamento em diversas plantas de produção, uso de dados transacionais e operacionais e integração de análises logísticas e operacionais de capacidade (APICS CPIM, 2013).

Além disso, Turbide (2000) destaca que o sistema APS esta interligado a todos os níveis de planejamento desde o planejamento estratégico (longo prazo) até o planejamento operacional (curto prazo). No planejamento estratégico, auxilia em decisões relacionadas a plantas, centros de distribuições e relações estratégicas da cadeia. No planejamento tático, auxilia no planejamento de recursos, cobertura de estoques num período de até 24 meses, planejamento de distribuição e estratégias de inventário. No planejamento operacional, auxilia no planejamento e sequenciamento diário de produção e visão de falta de materiais.

Por esse motivo, as companhias que almejam maior produtividade utilizam o sistema APS para alcançar rapidamente os resultados de alta qualidade de atendimento ao cliente, reduzindo *lead-times*, trazendo um planejamento realista da capacidade produtiva e otimizando seus níveis de estoque.

### **2.3. Master Data e Transactional Data (Dados Mestres e Dados Transacionais)**

A medida que as empresas implementam sistemas de informação para proporcionar maior agilidade e competição ao negócio, aumenta-se também a importância de gerenciamento de qualidade dos dados da companhia.

A *master data* é o principal e mais valioso componente da organização, pois representa toda a informação sobre o negócio, como informações sobre clientes, fornecedores, contratos, produtos, locais e toda relação entre eles assegurando eficiência, qualidade e consistência para tomadas de decisão para o negócio. (DREIBELBIS et al, 2008). Além disso, é importante destacar que todas as aplicações de uma empresa desde vendas, compras, faturamento, produção até planejamento, necessitam de combinações de dados para funcionarem corretamente, dados estes chamados de dados transacionais.

A necessidade de implantar novos softwares atrelados ao ERP, assim como o APS, que suportem determinada área da empresa e atendam seus novos requisitos traz mudanças e maior complexidade ao gerenciamento de informações. Dados que não estão alinhados no sistema levam a redundâncias e informações incorretas, portanto, a qualidade e integridade dos dados utilizados afetam a eficiência e qualidade das operações e decisões da empresa. (VOSBURG, 2001).

### **2.4. Custos Logísticos**

Chopra e Meindl (2002), afirmam que “*a cadeia de suprimentos engloba todos os estágios envolvidos, direta ou indiretamente no atendimento de um pedido de um cliente.*” Ou seja, para a empresa conseguir eficiência em sua cadeia e atender sua estratégia, deve-se estabelecer a integração e coordenação entre as diversas áreas envolvidas visando maximizar serviços para o consumidor ao mesmo tempo em que se reduzem custos logísticos. Basicamente a empresa conseguirá criar maior valor para seus clientes quando gerenciar mais adequadamente seus processos internos do que a concorrência, ganhando vantagem competitiva no mercado (CHRISTOPHER, 2010).

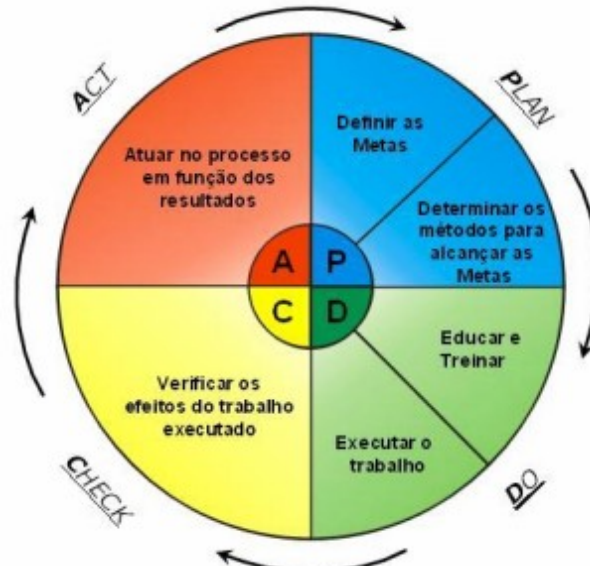
Os custos em geral estão associados a custos de processamento de pedidos, custos das falhas referentes a entregas, custos de estoques, custos de transportes, custos de armazenagem, custos referentes ao nível de satisfação do cliente, custos de lotes, custos da logística reversa, custos de administração e custos referentes a perda de mercadorias (VARGAS et al., 2016). A eficiência e sucesso das empresas dependem do seu desempenho não havendo tolerância para desperdício de tempo e custos com falhas (TERNER, 2008).

### **2.5. Ferramentas de Qualidade**

#### **2.5.1. Ciclo PDCA**

As ferramentas da qualidade são utilizadas como metodologia na solução de problemas e são amplamente empregadas nas organizações devido a facilidade e efetividade. Várias técnicas

para resolução de problemas foram criadas e todas elas geram processos de mudança e aprendizagem. Neste estudo abordaremos o ciclo PDCA (Figura 1), nomenclatura derivada do inglês, e que representa quatro fases principais do ciclo *Plan, Do, Check e Act*, em português Planejamento, Execução, Verificação e Ação.



**Figura 1.** Ciclo PDCA  
Fonte: SALGADO (2008)

- a) O planejamento consiste em localizar uma oportunidade de melhoria de resultados ou processos, analisando o comportamento dos dados históricos sob diversos pontos de vista e quantificando oportunidades. Para que por fim, estabeleça-se uma meta e respectivo plano de ação.

Para esta etapa do ciclo uma variedade de ferramentas de qualidade que são utilizadas de forma integrada para identificar a oportunidade de melhoria entre elas: *Brainstorming*, 5W2H, Diagrama de Causa e Efeito, 5 Porquês, Diagrama de Pareto, Fluxogramas, Matriz de Priorização, entre diversas outras ferramentas (MEIRELES, 2001).

- b) A execução consiste em executar as atividades de acordo com o plano de ação estabelecido e realizar um treinamento de procedimento para que as metas sejam alcançadas. (SALGADO, 2008).
- c) A fase de verificação consiste em acompanhar o desenvolvimento das atividades verificando sua efetividade. Geralmente utilizam-se outras ferramentas de controle de qualidade para o acompanhamento e controle das ações como histograma, folhas de verificação, carta de controle, entre outras. (SILVA, 2012).
- d) A ação consiste em padronizar todas as etapas estabelecidas e, caso as metas propostas não sejam alcançadas, entende-se a causa e realizam-se ações corretivas para evitar que o problema ocorra novamente, reiniciando assim um novo ciclo de planejamento (SALGADO, 2008).

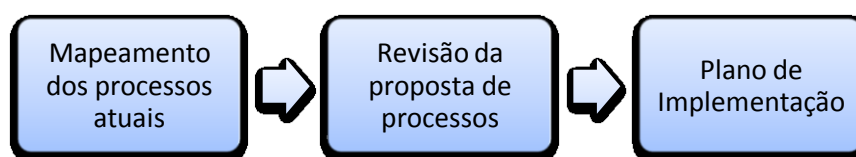
### 3. MÉTODO

#### 3.1. Abordagem metodológica

O presente estudo faz uso da pesquisa exploratória com uma aplicação prática para proporcionar maior familiaridade com o problema e conseqüentemente construir uma proposta de revisão dos processos de planejamento integrado da empresa. Segundo Gil (2008), é utilizada principalmente quando o assunto do estudo é pouco explorado, proporcionando assim uma visão geral do assunto em estudo.

A pesquisa exploratória é definida pela versatilidade e flexibilidade e tem como principal finalidade o desenvolvimento, modificação e esclarecimento de conceitos do estudo em questão. Para isso, faz uso de métodos amplos como levantamento de dados (dados históricos, documentais e bibliográficos), levantamentos de experiências e observação informal (VIEIRA, 2002).

#### 3.2. Fluxograma de passos da pesquisa



**Figura2.** Passos da Pesquisa

Fonte: Própria

##### 3.2.1. Mapeamento dos processos atuais

Constantes problemas de *master data* impactam diretamente o bom funcionamento do sistema APS e, por conseqüência, todos os níveis de processos de planejamento e rotinas dentro da área de *supply chain*. Entre os principais problemas, podemos destacar cadastros incorretos em parâmetros relacionados ao material e parâmetros relacionados a produção.

##### 3.2.2. Revisão da proposta de processos

O correto gerenciamento de dados e a retroalimentação entre os níveis de planejamentos devem encontra-se em perfeito andamento e de acordo com a realidade para que adequadas tomadas de decisões e planejamentos sejam realizados. Devido à alta complexidade do negócio, torna-se necessário aplicar uma rotina mensal de gerenciamento de dados, visto que apenas dados corretos e atualizados proporcionam informações confiáveis.

A estruturação desses processos com o auxílio da metodologia PDCA auxiliará na identificação de oportunidades de melhoria proporcionando maior tempo de reação para

possíveis imprevistos como quebra de linha, custos adicionais de produção, excesso de estoque, descartes, atraso de produção entre outros.

### 3.2.3. Plano de implementação

Primeiramente, é necessário direcionar ações corretivas para mitigação dos atuais impactos e posteriormente seguir com a implementação das atividades para aperfeiçoar o modelo. Um gerenciamento de dados de sucesso proporcionará uma integração de negócio mais efetiva, produtividade e colaboração organizacional trazendo maior vantagem competitiva. (LOSHIN, 1963)

Assim, para iniciar a implementação é necessário levantar todos os parâmetros necessários para o adequado funcionamento do sistema, identificar pessoas chaves que serão beneficiadas pelo processo e estarão engajadas na mudança, estruturar uma ferramenta para verificação e ajustes dos parâmetros. Todas as informações serão obtidas através de reuniões com a equipe, realizando perguntas adequadas para investigação e melhor compreensão da situação.

## 4. APLICAÇÃO PRÁTICA

### 4.1. Perfil da empresa e processo

Empresa multinacional especializada em soluções, inovações e pesquisas para a produção animal que atua próximo ao produtor rural proporcionando um negócio mais lucrativo e sustentável. Possui produção global anual de aproximadamente 18 milhões de m<sup>3</sup> de rações, núcleos, premixes e aditivos, além disso, realiza diversas pesquisas e serviços voltados para qualidade e melhoria de seus produtos. O trabalho em questão está focado na unidade do Brasil que possui três plantas de produção além de contar com três centros de distribuição.

### 4.2. Mapeamento dos processos atuais

Todo o processo de *supply chain* é suportado pelo sistema APS implantado recentemente na empresa, que oferece diversas funcionalidades para um planejamento otimizado. Apesar de utilizarmos uma ótima ferramenta de planejamento e otimização, não existe um processo estruturado para gerenciamento e manutenção contínua de parâmetros no sistema, resultando em ineficiências do processo, atrasos, erros, más decisões do negócio e consequente defasagem na interface entre os planejamentos tático e operacional.

Atualmente os usuários de diversas áreas da companhia utilizam os dados mestres e transacionais para atenderem seus objetivos, porém utilizando conceitos, parâmetros e regras ultrapassados do processo anterior à implantação do sistema APS, consequência da falta de um treinamento adequado para os usuários.

Os dados em geral representam grande importância para o adequado funcionamento do sistema de planejamento avançado e, em vista disso, levantar todos os parâmetros necessários para manter o sistema funcionando corretamente e seus respectivos responsáveis torna-se essencial. Segundo Faé e Erhart (2009), entre as informações mais relevantes para o APS estão os dados de cadastro de produtos, roteiros de produção, tempos produção, estoques, turnos de trabalho e cadastro de máquinas que geralmente encontram-se no cadastro do ERP.

**Tabela 1.** Parâmetros relevantes para o adequado funcionamento do sistema APS

<b>Cadastro de Material</b>	<b>Cadastro de Produção</b>
Tipo de produção	Lista técnica (BOM)
Estratégia MRP	Versão de produção
Estoque de Segurança	Prioridade de produção
<i>Lead time</i> de produção	Roteiro de produção
Tamanho de lote	
Valor de Arredondamento	
Bloqueio de Produção	
Bloqueio de Venda	

Fonte: Própria

Os parâmetros mencionados na Tabela 1 são de extrema importância para o processo, pois mudam constantemente à medida que as diretrizes do negócio também mudam. Um exemplo comum é a criação e desativação de produtos, ou seja, processo de *phase-in* e *phase-out*, que envolvem inúmeros dados.

- **Tipo de Produção:** Interna, Externa ou Ambas

O material produzido pela própria empresa e que possui cadastro na planta de produção é classificado como produção interna e deve possuir uma lista de materiais ativa na planta especificada. No entanto, se o material é produzido em uma planta e transferido para outra ou é adquirido externamente deve ser classificado como produção externa.

Apesar de simples, os parâmetros devem encontrar-se corretos para que o planejamento de recursos seja realizado de maneira consistente e com qualidade para as possíveis tomadas de decisões de longo prazo.

- **Estratégia MRP e Estoque de Segurança:**

A Estratégia MRP define o método de planejamento para cada tipo de produto que são divididos em *make-to-stock* (MTS), *make-to-order* (MTO), *assemble-to-order* (ATO) e *engineering-to-order* (ETO), em português, produção para estoque (MTS), produção sob pedido (MTO), montagem sob pedido (ATO) e engenharia sob pedido (ETO). No sistema existem diversas opções de parâmetros Estratégia MRP que podem ser definidos para um determinado material, porém, para este estudo abordaremos apenas dois deles que são atualmente utilizados pela companhia.

Em uma estratégia MTO, os itens não possuem estoque e só devem ser produzidos caso hajam pedidos implantados no sistema. Já em uma estratégia MTS, existe um estoque de segurança mantido devido a incertezas no processo e, portanto, são produzidos antes dos pedidos entrarem no sistema.

- ***Lead time* de produção/ aquisição:**

Para itens com produção interna é necessário levar em consideração o tempo de reposição do produto que engloba tempo de liberação de uma ordem, análise de qualidade e tempo de



produção. Já para itens com produção externa, o tempo de reposição engloba o *lead time* do fornecedor, análise de qualidade e *lead time* de transito da mercadoria.

- **Tamanho do lote e Valor de Arredondamento:** Tamanho máximo do lote, tamanho mínimo do lote e tamanho da embalagem

O tamanho mínimo do lote indica a quantidade mínima necessária para abrir uma ordem no sistema enquanto o tamanho máximo do lote indica a quantidade máxima desta ordem, não permitindo quantidades superiores a esta (CORRÊA et al., 2016). Caso o tamanho do lote máximo e mínimo não sejam múltiplos do valor de arredondamento (tamanho da embalagem), a explosão da lista técnica não ocorrerá no sistema. Esse tipo de situação pode prejudicar extremamente a operação como um todo, pois no sistema não haverá necessidade de compra e/ou produção de determinado item podendo ocasionar a falta do mesmo.

- **Bloqueio de Produção:** Com ou sem bloqueio de produção

Todos os materiais que não serão mais produzidos, seja por desativação de linha ou substituição de produto, devem possuir um parâmetro de bloqueio adequado, *forecast* zerado e lista técnica deletada para evitar sua produção.

- **Bloqueio de Venda:** Com ou sem bloqueio de venda

Todos os materiais que são de uso interno exclusivamente ou não são mais comprados e/ou vendidos na companhia devem possuir um parâmetro de bloqueio adequado. Caso contrário, durante o planejamento no sistema APS, o *forecast* e a explosão de materiais serão calculados incorretamente para este material.

- **Lista Técnica (BOM):** Específica para cada tipo de produto acabado

A lista técnica traz todos os materiais que compõe o produto acabado e, portanto, esta lista deve estar sempre atualizada para os diversos materiais em cada uma das plantas de produção cadastradas no sistema. Para itens inativos é necessário deletar as listas técnicas pois, caso contrário problemas de abastecimento podem ocorrer por consequência.

- **Versão de produção**

Alguns dos produtos produzidos pela companhia podem ter mais de uma versão de produção, ou seja, podem ser produzidos em mais de uma linha de produção. Em vista disso, os itens com bloqueio de produção e/ou venda não devem possuir versões de produção ativas.

- **Prioridade de produção**

O sistema APS prioriza a produção de itens de acordo com os parâmetros escolhidos previamente, ou seja, o sistema pode, por exemplo, priorizar a de um cliente em detrimento do outro. Porém, é importante realizar a revisão semestral desses parâmetros a fim de evitar que qualquer tipo alteração nas diretrizes do negócio possa interferir no processo de produção.

- **Roteiro de Produção**

O roteiro de produção descreve cada uma das etapas do processo de produção de cada um dos produtos finais, levando em consideração os recursos (equipamentos) envolvidos em cada etapa e a sequência em que devem acontecer no processo. Além disso, estão também relacionadas com o *lead time* de cada uma das etapas, com a planta de produção, com a lista técnica e com a versão de produção do material. A revisão semestral e ou pontual neste caso é de extrema importância, pois ajustes de equipamentos e melhorias nos *lead times* de alguns dos processos acontecem visando a melhor eficiência de produção.

Em suma, os parâmetros identificados na Tabela 1 devem ser gerenciados continuamente para assegurar a integridade de dados, que é essencial para que os dados transacionais também sejam analisados e reportados de maneira significativa (KOPCKE, 2018).

### **4.3. Diagnóstico da qualidade dos principais parâmetros e dados mestres**

Alguns parâmetros críticos para o funcionamento do processo foram priorizados e revisados na maior planta de produção da empresa, entre os parâmetros analisados estão o tamanho máximo e mínimo do lote de produção, o tamanho da embalagem e versões de produção. No total foram avaliados aproximadamente 1.800 cadastros de *master data* de SKUs dos quais, 1.400 encontravam se inconsistentes, ou seja, 77% da *master data* encontrava-se inconsistente.

Essas inconsistências traziam diversos tipos de problemas como, não explosão da lista técnica no sistema APS gerando consequentes problemas de planejamento, como não geração de requisição de compras e ordens de produção, a falha na interface entre o sistema ERP e o sistema fabril e geração de *set-offs* (perdas de processo).

Toda inconsistência foi ajustada e atualizada para os padrões atuais, possibilitando assim uma redução de *set-offs*, a otimização de tamanho de lotes, melhoria da verificação das ordens planejadas, acuracidade de dados e informações geradas pelo sistema e por fim, a reorganização das versões de produção, pois houve reajuste de versões de produção em prioritária e opcional, o que possibilitou um planejamento de recursos mais acurado com corretas alocações de capacidade.

Os benefícios observados estão relacionados com apenas uma das três plantas de produção e com dois dos diversos parâmetros apresentados. Porém, com o cronograma de revisão proposto e a ferramenta em Excel aplicada para todas as plantas de produção, espera-se alcançar benefícios ainda mais expressivos e relevantes para toda a companhia.

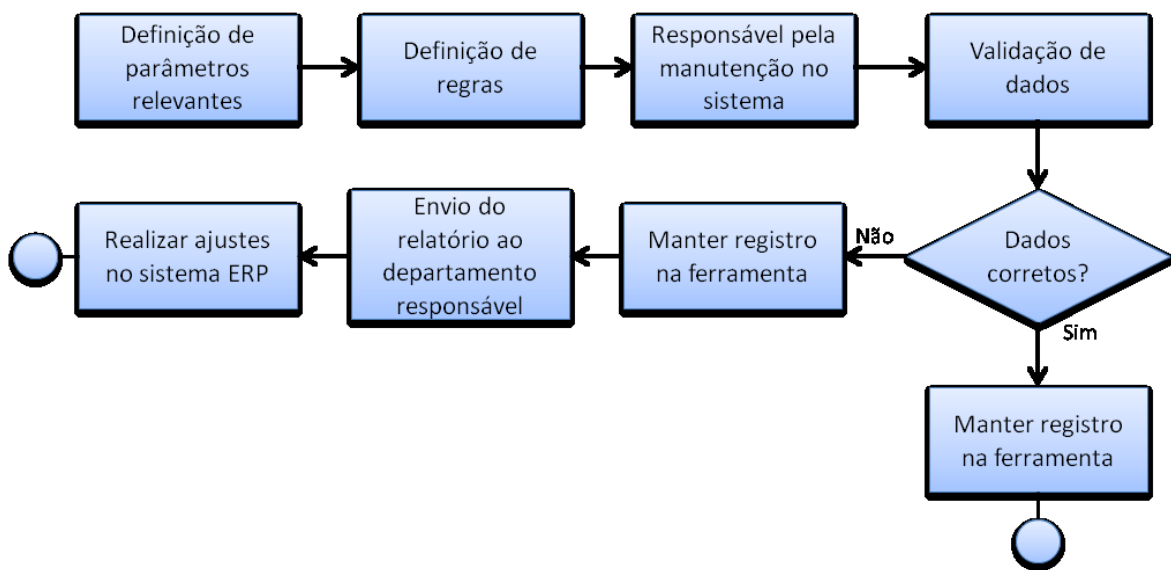
### **4.4. Elaboração e revisão do processo**

A *master data* (dados mestres) consiste em um conjunto de informações descritivas que definem categorias do negócio como, pessoas, localidade, fornecedores, custos, produtos, lista de preços entre diversos outros. Esses dados estão presentes em todos os processos e departamentos de uma empresa, na área de planejamento, produção, abastecimento, *pricing*, financeiro, marketing, vendas entre outras (LOSHIN, 1963). Em síntese, é extremamente

importante e crítica para atividades estratégicas da companhia, pois, se está incompleta ou incorreta os processos sofrem diversos problemas.

Com a implementação do APS na companhia, um ajuste de dados mestres foi solicitado para que o sistema funcionasse corretamente, porém, devido ao desenvolvimento de novas linhas de produtos, desativação de antigas linhas e constantes melhorias nos processos de produção, a manutenção dos parâmetros no sistema tornou-se mais complexa. Em vista disso, é de extrema importância que um processo seja desenvolvido e devidamente documentado.

O diagrama de processo abaixo (Figura 3) foi desenvolvido com o intuito de que a qualidade e conformidade dos dados sejam respeitadas e mantidas continuamente.



**Figura 3.** Diagrama de processo de revisão e manutenção de dados mestres

Fonte: Própria

Todos os dados relevantes para o funcionamento da área de planejamento deverão ser levantados e documentados, destacando sua relevância dentro dos processos. Após este levantamento é necessário definir regras e padrões para controle dos parâmetros de maneira que estejam completamente alinhados com as políticas da empresa. Na Tabela 2 seguem exemplo das regras de verificação e parâmetros essenciais que serão utilizados na construção e desenvolvimento da ferramenta.

Uma ferramenta em Excel, com programação VBA, será desenvolvida e realizará mensalmente e automaticamente as validações de dados do sistema, manterá um registro com o total de inconsistências encontradas e enviará um relatório aos responsáveis pela manutenção dos dados no sistema ERP para que realizem os ajustes necessários. Caso não existam ajustes, ou seja, caso os dados estejam completamente precisos e acurados, apenas um registro deverá ser mantido na ferramenta.

Todos os registros mantidos pela ferramenta servirão como métricas para medir a eficiência e efetividade do processo proposto. Após treinamento dos responsáveis pela manutenção dos parâmetros no sistema e implementação do processo, espera-se uma redução geral no número de inconsistências encontradas no sistema.

**Tabela 2.** Regras de verificação para o adequado funcionamento do sistema APS

Tipo	Parâmetros	Verificação	Comentários
<b>Todos</b>	Todos	Verificar todos os campos vazios no sistema.	Todos os campos devem ser verificados e ajustados, caso contrário todas as próximas etapas não funcionarão.
<b>Cadastro de Material</b>	Estratégia MRP	Verificar se cada material esta corretamente classificado.	- MTO: Estoque de segurança = Vazio - MTS: Estoque de segurança > 0
	Tipo de produção	Verificar se cada material esta corretamente classificado.	- Produção interna: Itens produzidos pela própria companhia. - Produção externa: Itens produzidos externamente (não são produzidos pela companhia) ou itens produzidos em uma determinada planta e transferido para outra. A planta de recebimento deve classificar o item como produção externa.
	Classificação ABCXYZ	Verificar se materiais ativos possuem a classificação (ABC) valor e (XYZ) variação de demanda/consumo.	A classificação ABCXYZ auxilia na definição de produtos MTO e MTS e conseqüente cálculo de seu estoque de segurança.
	Estoque de Segurança	Verificar se itens com Estratégia de produção MTS possuem estoque de segurança cadastrados	Ao cadastrar um estoque de segurança para o item MTS, o sistema automaticamente gera ordens de produção para satisfazer a quantidade cadastrada. Assim, não há necessidade de aguardar que um pedido seja implantado no sistema para que uma ordem de produção seja gerada.
	Lead time de produção	Verificar se itens classificados com o Tipo de Produção Interna possuem o campo preenchido.	Cada negócio possui um tempo de produção diferente que depende do tipo de produto e sua respectiva composição, tipo de equipamentos utilizados e mão-de-obra disponível.
	Tamanho de lote	Verificar se itens classificados com o Tipo de Produção Interna possuem o campo preenchido	O valor de lote mínimo e máximo devem encontrar-se de acordo com as versões de produção do material.
	Valor de Arredondamento	Verificar se o valor da embalagem do produto é múltipla do tamanho do lote.	- Valor de Arredondamento: Valor múltiplo do tamanho do lote do item gera necessidades de produção/compra no sistema.
	Bloqueio de Produção	- Bloquear todos os materiais que não são mais utilizados/produzidos/consumidos. - Desativar Lista Técnica (BOM).	O bloqueio evita que requisições e ordens sejam geradas para este material: - Bloqueio total: Bloqueio de produção e transferência entre plantas e centros de distribuição. - Bloqueio parcial: Bloqueio de produção porém, com transferência entre plantas e centros de distribuição liberadas.
	Bloqueio de Venda	Bloquear todos os materiais que não são mais vendidos.	O bloqueio evita que o item seja comercializado. Exemplo: Itens consumidos internamente e itens desativados.
<b>Cadastro de Produção</b>	Lista técnica (BOM)	- Deletar BOM em itens desativados (com bloqueio de produção). - Verificar existencia da BOM em itens ativos e com Tipo de Produção Interna.	Itens ativos que não possuem BOM não terão seus componentes quebrados no sistema.
	Versão de produção	- Deletar versões de produção em itens desativados (com bloqueio de produção). - Verificar se itens classificados com o Tipo de Produção Interna possuem o campo corretamente de acordo com as especificações.	Todo item produzido internamente deve possuir uma versão de produção e BOM atreladas para que requisições de produção.

Fonte: Própria

O processo geral foi desenhado com base na matriz RACI (Tabela 3) permitindo que os departamentos compreendam o fluxo de atividades e responsabilidades definidas no processo. Cada letra representada na matriz RACI está ligada a uma atribuição específica do

departamento em determinada atividade, Responsáveis (R), Aprovadores (A), Consultados (C) e Informados (I) conforme detalhadas abaixo (NOBRE, 2012):

- Responsável: Departamento ou pessoa responsável pela execução da tarefa.
- Autoridade: Departamento ou pessoa que responde pela atividade.
- Consultado: Departamento ou pessoa que participa de decisões relacionadas as atividades. O consultor da tarefa normalmente trata-se de alguém com alto conhecimento sobre a atividade.
- Informado: Departamento ou pessoa que deve ser informado sobre o progresso da atividade.

**Tabela 3.** RACI do processo

#	Atividade	Operações	Planj. Tático	PCP	Pmat	Logística	Cadastro	Compras	Desenvolvimento de produtos
1	Definição dos parâmetros relevantes		R	C	C			C	
2	Identificar responsáveis pelo cadastro de parâmetros no sistema	C	R	C	C	C	C	C	C
3	Definição de regras	C	R	C	C	C	C	C	C
4	Entender fluxo atual do processo	C	R	C	C	C	C	C	C
5	Elaborar e propor ajustes no fluxo atual	C	R	C	C	C	C	C	C
6	Criação de ferramenta VBA	I	R	I	I	I	A	I	I
7	Treinamento dos usuários da ferramenta		R				I		
8	Manutenção no sistema						R		

Fonte: Própria

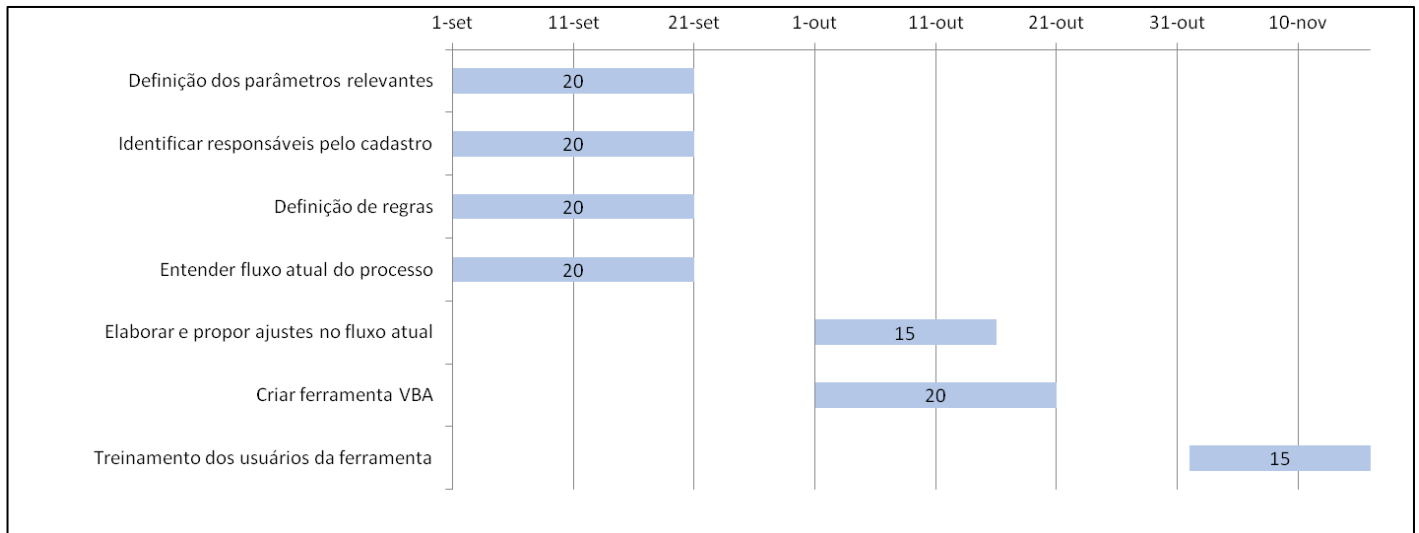
## 5. Plano de implementação

Para implementação da revisão e reestruturação do processo de gerenciamento de *master data*, é necessário focar na planta de produção que mais impacta no processo como um todo, levando em consideração a quantidade de itens cadastrados e volume diário movimentado. A princípio o processo será aplicado nesta planta e replicado posteriormente para as demais.

Como uma grande quantidade de parâmetros e regras são necessárias para manter a qualidade dos dados, será elaborado um documento formal para suportar o processo, além de uma governança contínua de revisão mensal de parâmetros para evitar novos erros e inconsistências no sistema de planejamento. Para isto, será desenvolvida uma ferramenta em Excel, com programação VBA, que auxiliará no processo de identificação de erros de parâmetros na *master data*, trazendo uma pré-análise com a proposta para correção para os responsáveis.

E, por fim, um treinamento dos envolvidos no processo será realizado, visando ensiná-los sobre a importância e função específica de cada um dos parâmetros dentro do sistema e seus respectivos impactos no processo como um todo, pois serão eles os responsáveis por inserir os dados no sistema.

O cronograma de implementação do processo de revisão e manutenção de dados mestres está exemplificado na Figura 4, levando em conta o tempo de duração de cada etapa do processo em dias e suas respectivas datas de início e fim.



**Figura 4.** Cronograma de implementação

Fonte: Própria

## 6. CONCLUSÃO

Com a implementação do processo de gerenciamento de dados, a organização como um todo será beneficiada com a qualidade e consistência dos dados no sistema, trazendo tomadas de decisões mais rápidas e eficientes.

Qualitativamente o tempo despendido em ajustes de dados pontuais para realizar análises será reduzido e empregado em atividades mais importantes para o negócio. A análise de recursos a longo prazo será beneficiada com dados consistentes trazendo a real visibilidade do processo e sustentabilidade das análises.

Por outro lado, quantitativamente a redução de erros causados pela falta de um processo de gerenciamento de dados resultará em potenciais benefícios para a empresa como: aumento de 3% no volume de produção anual, ou seja, possibilidade de produzir mais com os mesmos recursos, apenas com os ajustes de versão de produção e respectivos lotes máximos de cada linha para cada item. A quantidade cadastrada no parâmetro “lotes máximos” de cada item foi somada e comparada com a quantidade de lotes máximos de produção após o ajuste, resultando um potencial aumento de 3% no volume de produção anual para companhia.

No antigo procedimento utilizado pela companhia, um valor adicional era cadastrado dentro do parâmetro lote máximo para representar o *set-off* porém, após a revisão das versões de produção e lotes máximos as perdas de processo para alguns itens serão eliminadas. Sendo assim, a quantidade cadastrada no parâmetro “lotes máximos” de cada item foi somada e comparada com a quantidade de lotes máximos de produção após o ajuste, que eliminou alguns excessos cadastrados, resultando na potencial redução de 33% no volume de *set-offs* descartados em comparação ao mesmo período do ano passado.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- APICS. *APICS Dictionary*, 13th ed., Chicago. 2010
- APICS CPIM *Master Planning of Resources Reprints*, APICS Exam Committee. 2013
- CAXITO, F.; *Logística: um enfoque prático*. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2014.
- CHOPRA, S., MEINDL, P; *Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Estratégia, Planejamento e Operações*. São Paulo. 2002.
- CHRISTOPHER, M.; *Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: Criando redes que agregam valor*. 2nd ed. Cengage Learning. São Paulo. 2010.
- CORRÊA, H.; GIANESI, I.; CAON, M.; *Planejamento, programação e controle da produção: MRP II/ERP: conceitos, uso e implementação: base para SAP, Oracle Applications e outros softwares integrados de gestão*. 5. Ed. São Paulo. 2016.
- DREIBELBIS, A., HECHLER, E., MILMAN, I., OBERHOFER, M., VAN RUN, P., WOLFSON, D.; *Enterprise Master Data Management (Paperback): An SOA Approach to Managing Core Information*. Pearson Education, 2008.
- FAÉ, C., ERHART, A.; *Desafios e tendências na aplicação de sistemas APS*. 10 Ed. *Mundo Logística*. 2009.
- GIL, A. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6 Ed. São Paulo. 2008
- KOPCKE, J.; *Master data Management: Old Problem with a New Urgency*. Disponível em: < <http://www.oracle.com/us/products/middleware/bus-int/064333.pdf>>. Acesso em: 05 jun. 2018.
- LOSHIN, D.; *Master Data Management*. 1963
- MEIRELES, M. *Ferramentas Administrativas Para Identificar Observar E Analisar Problemas: Organizações com foco no cliente*. São Paulo. 2001
- NOBRE, T.; *Práticas e Metodologias de Projetos Web*. Rio de Janeiro. 2012.
- OLESEN, L.; *Excellence in Master Data Management – Creating Value Through Simplified Data Maintenance*. Disponível em: < <https://itelligencegroup.com/wp-content/usermedia/Master-Data-Management-Excellence-A-Best-Practice-Setup-2015UK.pdf>>. Acesso em: 14 jun. 2018.
- SALGADO, L. *O sistema de excelência em gestão e sua implantação em uma empresa de mineração e construção*. Minas Gerais. 2008.
- SILVA, A. *O uso das ferramentas de qualidade como instrumento de excelência de uma organização*. Rio de Janeiro. 2012.
- SOUZA, C., ZWICKER, R. *Ciclo de vida de sistemas ERP*. São Paulo, V. 1, Nº 11, 2000.
- TERNER, G. *Avaliação da aplicação dos métodos de análise e solução de problemas em uma empresa metal-mecânica*. Porto Alegre. 2008.
- TURBINE, D. *What happened to APS?* 2000.
- VARGAS, S., COSER, T., SOUZA, M. *Mensuração dos Custos Logísticos: Estudo de Caso em uma Indústria Gráfica*. 2016.
- VIEIRA, V. *As tipologias, variações e características da pesquisa de marketing*. Rev. FAE, Curitiba. 2002.
- VOSBURG, J., KUMAR, A. *Managing dirty data in organizations using ERP: lessons from a case study*, Industrial Management & Data Systems. 2001.