

FELIPE CUCCHIERATTO KAHN

**MAPEAMENTO DO PROCESSO DE CRIAÇÃO E CADASTRO DE
CÓDIGOS PARA INOVAÇÕES EM UMA EMPRESA DE BENS DE
CONSUMO**

Trabalho de formatura apresentado à Escola
Politécnica da Universidade de São Paulo para
obtenção do Diploma de Engenheiro de Produção

**São Paulo - SP
2013**

FELIPE CUCCHIERATTO KAHN

**MAPEAMENTO DO PROCESSO DE CRIAÇÃO E CADASTRO DE
CÓDIGOS PARA INOVAÇÕES EM UMA EMPRESA DE BENS DE
CONSUMO**

Trabalho de formatura apresentado à Escola
Politécnica da Universidade de São Paulo para
obtenção do Diploma de Engenheiro de Produção

Orientador:
Prof. Dr. Eduardo de Senzi Zancul

**São Paulo - SP
2013**

FICHA CATALOGRÁFICA

Kahn, Felipe Cucchieratto

Mapeamento do processo de criação e cadastro de códigos para inovações em uma empresa de bens de consumo / F.C. Kahn. -- São Paulo, 2013.

112 p.

Trabalho de Formatura – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Produção.

**1.Inovação organizacional 2.Mapeamento de processos
I.Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de Produção II.t.**

A minha mãe, que sempre me
apoiou e me orientou em todas
minhas decisões e escolhas.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Eduardo de Senzi Zancul, por sua atenção e orientação ao longo deste trabalho. Também por seu auxílio e ensinamento ao longo de um projeto de Iniciação Científica realizado durante o curso de graduação.

À Rebeca Cavalcanti, por sempre ter acreditado no meu potencial.

Aos meus amigos Arthur Cruz, Anderson Nakanishi, Bruno Resende, Estevão Zeppone, Henrique Amaral, Ivan Sturion, Marcelo Canovas, Paula Nobre, Rodrigo Gastim e Thais Abdo, por me apoiarem ao longo de todo o curso de graduação e por me auxiliarem ao longo deste trabalho.

A todos integrantes do time de futebol de campo da Escola Politécnica da USP, por sempre confiarem em mim.

A empresa que me concedeu a oportunidade de realização de meu estágio. Ao meu gerente e minha coordenadora de meu estágio por me auxiliarem na realização deste trabalho.

RESUMO

O seguinte trabalho trata do mapeamento do processo de criação e cadastro de códigos de materiais e produtos acabados em um ERP (Enterprise Resource Planning) de uma empresa de bens de consumo. O trabalho foi realizado no setor de inovação da empresa dentro categoria de *Home Care*, que abrange produtos de limpeza como detergentes em pó e líquidos, para lavagem de roupa, amaciantes, e limpadores para casa. O trabalho objetivou, a partir do desenho do processo, trazer visibilidade sobre o mesmo para o time de Supply Chain Regional de atividades que ocorriam nos times locais. Os resultados do projeto foram: a adequação da rede padrão de projetos de inovação utilizada tanto na área Regional, como também na Local; criação do mapa do processo, que trouxe visibilidade para as áreas envolvidas no mesmo; implementação do processo a partir da criação e apresentação de um material de treinamento para as outras categorias; além da criação de uma ferramenta para monitoramento do fluxo de atividades do processo em questão.

Palavras-chave: Processos. Gestão por Processos. Bens de consumo. ERP. Códigos. Mapeamento. Inovações.

ABSTRACT

The following work presents the mapping of the process of codes creation and registration of materials and finished products in an ERP (Enterprise Resource Planning) of a consumer goods company. The work was carried out at the company's innovation department in Home Care category, which includes powders and liquids detergents for washing and cleaning clothes, fabric softeners and house and dish cleaners. The study aimed to bring visibility of the process to the Regional Supply Chain team. The results of the project were: the adequacy of the innovation project standard network used both in by the Regional team, as well by the local teams; create the drawing of the process, which brought visibility to the areas involved in the same; implementation of the process with the creation and presentation of a training material to other categories; and the creation of a tool for management of the flow of activities of the codes process.

Keywords: Process. Process management. Consumer goods. ERP. Codes. Mapping, Innovation.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Estrutura Organizacional.....	14
Figura 2 – Estrutura Supply Chain Regional e Local	16
Figura 3 – Estrutura R&D Regional	16
Figura 4 - Hierarquia finalização de códigos.....	20
Figura 5 – Exemplo de BOM (Bill of Material)	26
Figura 6 – Exemplo de BOM detalhada	26
Figura 7 – Composição DU	27
Figura 8 – BOM de nível I.....	28
Figura 9 – BOM de nível II	28
Figura 10 – BOM de nível III.....	28
Figura 11 – BOM de nível IV	29
Figura 12 – Objetos da estrutura de produto	29
Figura 13 – Padrões BPMN.....	34
Figura 14 - Padrões do EPC	36
Figura 15 – Exemplo de fluxograma: Diagrama de Blocos para realizar um churrasco	50
Figura 16 – Simbologia do Fluxograma Padrão ANSI.....	51
Figura 17 – Exemplo de fluxograma: Fluxograma Padrão ANSI	52
Figura 18 – Identificação do Problema.....	56
Figura 19 – Cronograma do Trabalho	57
Figura 20 – Fluxograma das atividades do Trabalho	60
Figura 21 - Tipos de Códigos	63
Figura 22 - Atividades R&D Specification Formulation - Antes do mapeamento	65
Figura 23 - Atividades Governance - Materiais - Antes do mapeamento	67
Figura 24 - Atividades – FERT – Produto Acabado - Antes do mapeamento	68
Figura 25 - Atividades do Fluxo de Materiais.....	81
Figura 26 – Atividades do Fluxo de FERT.....	82
Figura 27 - Mudanças na Rede de Projetos (R&D).....	83
Figura 28 - Mudanças na Rede de Projetos (Times Locais).....	84
Figura 29 - Documento sobre situação dos códigos - Antigo.....	88
Figura 30 - Aba "MENU" Documento Situação dos Códigos – Novo	89
Figura 31 – Aba “Gráficos Status Códigos” Documento Situação dos Códigos – Novo	90
Figura 32 - Projeto 2, Categoria 1 - Aba "MENU"	91

Figura 33 - Exemplo de Template de Situação de Códigos de um Projeto	91
Figura 34 - Tarefa finalizada "OK"	93

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Termos e Divisões	14
Tabela 2 - Cenários finalização de códigos	20
Tabela 3 – Objetivos do Projeto	21
Tabela 4 – Definições de Sistema ERP	31
Tabela 5 - Comparação BPMN x EPC	37
Tabela 6 – Definições de Processo	38
Tabela 7 – Definições de Gestão de Processos	40
Tabela 8 – Reengenharia: Quatro palavras-chave de Hammer & Champy.....	45
Tabela 9 – Diferenças entre Melhoria e Reengenharia.....	47
Tabela 10 - Descrição de Códigos.....	64
Tabela 11 - Descrição das atividades R&D Specification Formulation - Materiais	66
Tabela 12 - Áreas envolvidas no processo	70
Tabela 13 - Resultados das Entrevistas - Fluxo de Materiais.....	72
Tabela 14 - Resultados das Entrevistas - Fluxo de FERT	75
Tabela 15 – Relações entre os Fluxos de Materiais e de FERT	79
Tabela 16 - Gargalos do Fluxo	85

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SKU	<i>Stock Keeping Unit</i>
R&D	<i>Research and Development</i>
HC	<i>Home Care</i>
TIM	<i>Technology Innovation Management</i>
TPL	<i>Technical Project Leader</i>
BPR	<i>Business Process Reengineering</i>
BPMN	<i>Business Process Modeling Notation</i>
BOM	<i>Bill of Materials</i>
FERT	Produto Acabado
EPC	<i>Event-driven Process Chain</i>

SUMÁRIO

1	Introdução	13
1.1	A empresa.....	13
1.2	O estágio.....	17
1.3	O problema para solução.....	18
1.4	Estrutura do trabalho	22
2	Revisão bibliográfica.....	23
2.1	Codificação de produto	23
2.1.1	Sistemas integrados ERP e BOM.....	23
2.1.2	Formalismos de reprocesso (EPC, BPMN)	32
2.2	Mapeamento e gestão de processos.....	37
2.2.1	Definição de processo	38
2.2.2	Gestão por processos	40
2.2.3	Reengenharia de processos.....	45
2.2.4	Mapeamento de processos.....	48
3	Metodologia	55
3.1	Metodologia de coleta de dados	55
3.2	Metodologia de realização do trabalho	56
4	Análise e resultado	63
4.1	Etapa inicial.....	63
4.2	Capacitação	69
4.3	Coleta de informações.....	69
4.4	Desenho do processo.....	78
4.4.1	Desenho no microsoft project.....	78
4.4.2	Adaptação da rede de projetos de inovação	80
	As atividades inseridas na rede de projetos de inovação são aquelas abaixo do desenho e elas contemplam as atividades acima das mesmas. Em resumo as mudanças foram as seguintes:.....	83
4.5	Validação e análise.....	84
4.6	Análise final	86
4.6.1	Documentos.....	86
4.6.2	Proposição de melhorias.....	87
4.6.3	Apresentação do projeto para outras categorias da companhia.....	93
5	Conclusões	95
	Anexo I – Questionário para entrevistas	97

Anexo II – Desenho do processo de criação e cadastro de códigos	98
Anexo III – Documento “Codes Process”	101
Anexo IV – Documento “Codes Presentation”	103
Anexo V – Documento de situação de códigos (Etapas de um projeto exemplo de inovação).....	105
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	109

1 Introdução

1.1 A empresa

O seguinte trabalho foi realizado em uma empresa multinacional de bens de consumo. Por solicitação da empresa, o nome da mesma será mantido em sigilo. Desta forma, ela será referenciada como “A empresa de bens de consumo”.

O trabalho foi realizado no setor de Inovação da empresa, mais especificamente dentro da categoria de *Home Care* (Cuidados de casa) que abrange produtos de limpeza como detergentes em pó e líquidos, para lavagem de roupa, amaciantes, e outros produtos de cuidados de casa.

Assim como as principais empresas multimarcas, a empresa em questão também possui a estratégia de inovações liderada pelo departamento de Marketing. Auxiliados pelo time de Pesquisa e Desenvolvimento (*Research and Development – R&D*) e *Supply Chain*, o time de Marketing executa a liderança dos projetos de inovação com o principal desafio de identificar e atender às necessidades dos clientes e consumidores da empresa.

Sobre a estrutura organizacional da empresa, pode-se dizer que ela é matricial. Por um lado existe a divisão entre times Globais, Regionais e Locais. Por outro, existem os times de projetos onde são alocados recursos de todos os departamentos (Marketing, Supply Chain, R&D, entre outros). Os times Globais possuem tarefas de cunho mais estratégico e possuem uma visão de horizonte mais distante. Eles são responsáveis pelo início da maioria dos projetos. Existe um time global de Marketing, outro de Supply Chain, de R&D, e assim por diante. Já os times Regionais tem a responsabilidade de implementar os projetos vindos dos times globais com as necessárias adaptações para a Região (América Latina, América do Norte e Ásia Sul são exemplos de Regiões). Por fim, os times locais dos países são responsáveis por operar os projetos, ou seja, produzir, distribuir e gerenciar as inovações implementadas.

A figura 1 auxilia a entender a estrutura organizacional, os principais fluxos de informações se o time possui responsabilidade mais estratégica ou mais operacional.

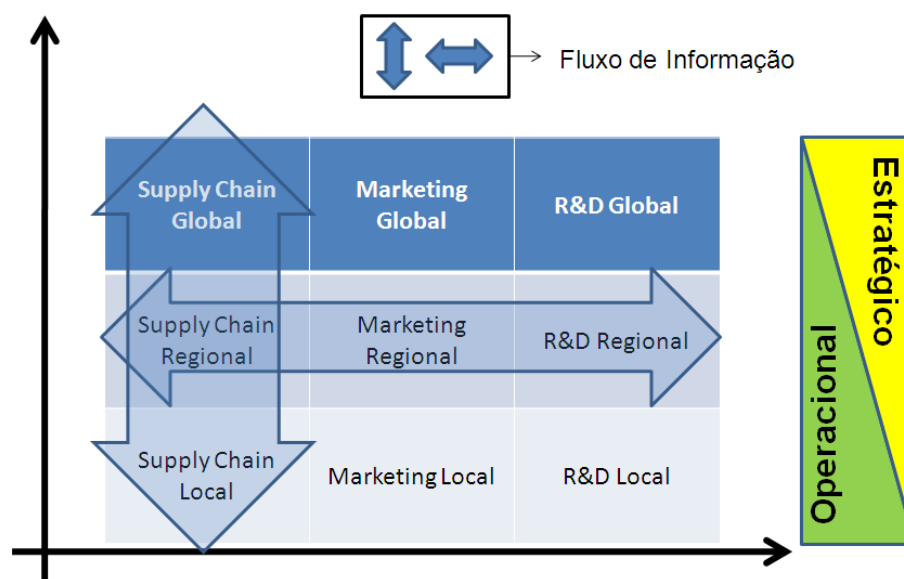


Figura 1 – Estrutura Organizacional

Fonte: Elaborado pelo autor

Ainda sobre a estrutura da empresa, é interessante detalhar o esqueleto dos departamentos clientes do projeto, Supply Chain Regional e Local, e R&D Regional. Para isso, a tabela 1 define alguns termos e divisões que serão utilizados no trabalho.

Tabela 1 – Termos e Divisões

Divisão	Exemplos
Times	Global, Regional e Local
Departamentos	Marketing, Suplly Chain, R&D
Áreas	Planejamento, Compras, Engenharia, Marketing,...
Categoria	Home Care, Personal Care.
Tecnologia	Detergentes, Amaciantes, Limpadores

Fonte: Elaborado pelo autor

Na figura 2 é possível observar as áreas de Supply Chain Regional e Local. Desse modo, temos a área de Engenharia (TIM) que, dentro de um projeto de inovação, avalia se as instalações das fábricas estão aptas a produzir a inovação. Se não, estudam os investimentos em fábrica necessários, ou CAPEX (Capital Expenditure) e implementam os mesmos.

A área de Finanças, dentro do projeto de inovação, é responsável por consolidar os custos de Supply Chain. Dentro desses custos estão inclusos: Custo de matérias primas, de conversão (custos de fábrica para produzir os SKU's da inovação) e custos de distribuição, que estão diretamente ligados ao peso dos pallets transportados. Vale ressaltar que quanto maior for o *output* de linha na fábrica, menor será o seu custo de conversão por tonelada de produto produzida, isso porque, quanto maior seu *output*, menor será o tempo utilizado para produzir uma tonelada de produto e menores serão os custos fixos de fábrica para tal. Sobre o custo de distribuição, vale ressaltar que quanto maior a densidade de determinado produto, maior será o peso no caminhão, menor será o seu custo com caminhões para transportar uma tonelada de produto. Desse modo, seguindo alguns conceitos de engenharia de produção aprendidos durante a graduação, pode-se ressaltar que nos projetos deve-se buscar o maior *output* de linha possível e otimizar a maior quantidade de carga possível por caminhões.

Se tratando da área de qualidade, essa participa ativamente de diversas etapas importantes de um projeto de inovação, desde as primeiras etapas em que são mapeados os riscos do projeto, até mesmo às últimas de liberação dos produtos para o mercado. Nas etapas iniciais do projeto, essa área lidera o mapeamento dos riscos de um projeto. Dessa forma, define, com o auxílio das outras áreas, a probabilidade de ocorrência, os impactos e a criticidade dos mesmos para determinar ações mitigadoras aos riscos. Ao longo do projeto, a área de qualidade monitora para que as diferentes áreas de projeto cumpram as ações mitigadoras dos riscos, para atingir o menor risco possível do projeto.

Outra área importante do departamento de Supply Chain Regional é a área de Compras. Dentro dos projetos de inovação, essa realiza a cotação das matérias primas dos SKU's da inovação definindo a estratégia de fornecimento, além de monitorar a situação dos fornecedores, capacidade, atrasos de materiais, entre outros problemas.

Para finalizar o departamento de Supply Chain Regional, temos a área de planejamento que é responsável por integrar todas as informações do departamento e transmiti-las diretamente para Marketing e para Supply Chain Local (via planejamento local). Além disso, essa área é responsável por montar o cronograma, ou rede de projeto, que possui as tarefas do projeto, as durações e regras de relacionamento das mesmas. Dessa forma, essa área é responsável também por dar visibilidade sobre atrasos e os impactos dos mesmos no lançamento de um projeto.

Já sobre o departamento de Supply Chain Local, é possível ressaltar a área de compras, que efetivamente faz a negociação com os fornecedores, a área de Produção que executa as atividades de fábrica como: compra e recebimento de materiais, e transformação dos mesmos em produtos acabados, para que a área de distribuição viabilize a chegada das mercadorias nos clientes. Por fim, do mesmo modo que a área de planejamento regional integra as informações do departamento de Supply Chain Regional, a área de planejamento local faz o mesmo no departamento local.

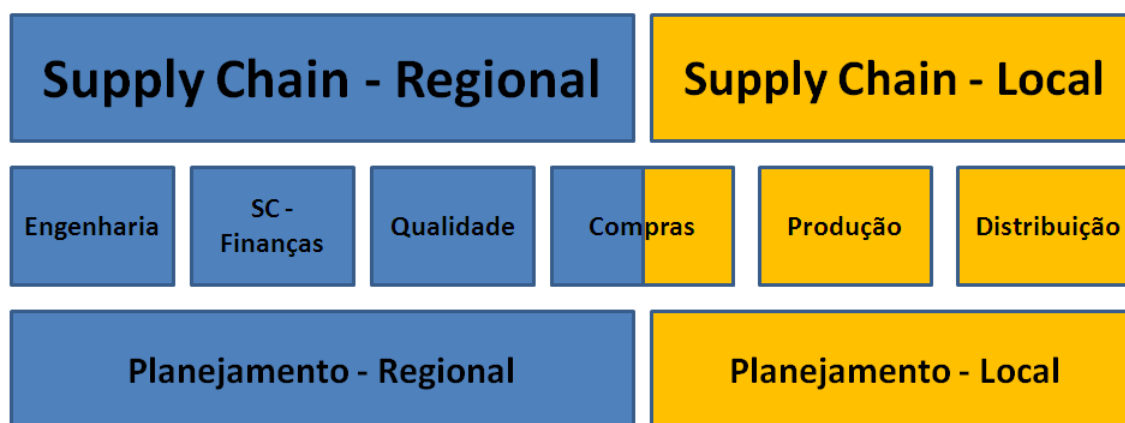


Figura 2 – Estrutura Supply Chain Regional e Local

Fonte: Elaborado pelo autor

Finalizada a estrutura de Supply Chain, é apresentada a estrutura do outro cliente do projeto a seguir, a área de R&D:

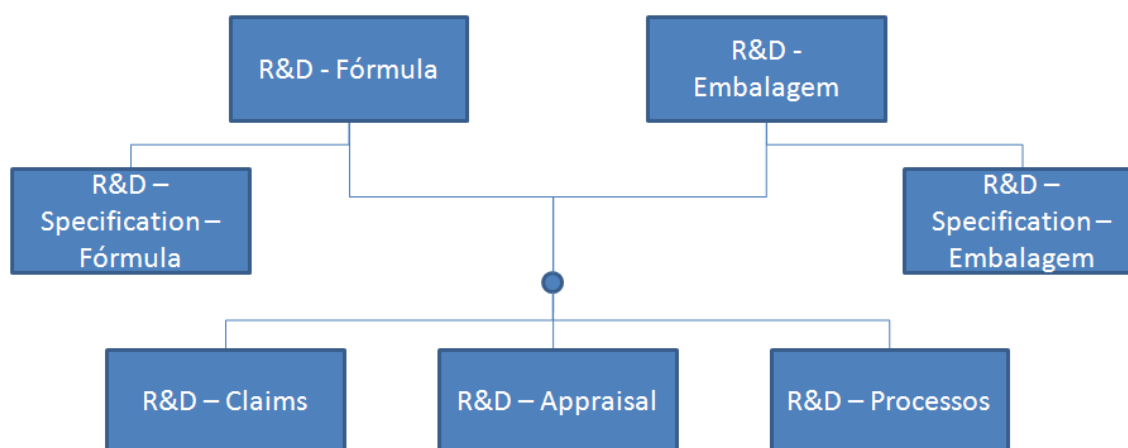


Figura 3 – Estrutura R&D Regional

Fonte: Elaborado pelo autor

Sobre o departamento de R&D, em todo projeto de inovação é definido um líder técnico de projeto ou Technical Project Leader (TPL), que é responsável por gerenciar as

principais informações desse departamento e apresentá-las para o time de projeto. Dentro dessa estrutura temos a área de R&D – Fórmula, responsável pelas atividades de pesquisa e desenvolvimento relacionadas com o tema de formulação de uma inovação, como definição das matérias primas da fórmula, por exemplo. Ainda temos a área de R&D – Pack, responsável pelas atividades de pesquisa e desenvolvimento de embalagens. São eles que analisam a necessidades da realização de alguns testes relacionados á embalagens, como testes em fábrica, testes de transporte e testes de estocagem. Além disso, ainda temos as áreas de Specifications que são responsáveis por indicar a criação dos códigos de materiais e criar as listas técnicas dos SKU's (BOM – Bill of Material). Por fim, temos as áreas de Claims, ligadas a mensagem do produto (“Limpa mais que todos”, por exemplo), de Appraisal, responsáveis por diversos testes em laboratório que validam as inovações, e Procesos, ligados ao desenvolvimento dos métodos de produção dos SKU's.

Definida a empresa, sua estrutura e seus principais departamentos e áreas, pode-se descrever um pouco sobre as características do estágio realizado na empresa. A área em que o mesmo foi realizado e as principais atividades e responsabilidades estão relacionadas na seção 1.2.

1.2 O estágio

O estágio foi realizado no setor Regional de Supply Chain de Home Care teve importância relevante, pois foi a partir do mesmo que se identificou o problema a ser tratado no projeto em questão. A posição assumida no estágio foi de Planejamento de Inovações. Dentre os 4 principais pilares de Supply Chain (Compras, Produção, Distribuição e Planejamento), aquele que é responsável por integrar as informações de todas as áreas, sinalizar os possíveis riscos dos projetos e transmitir as informações, não apenas para os *stakeholders* de Supply, mas também aos times de Supply Chain Local e Marketing Regional. Utilizando termos aprendidos no curso de Engenharia de Produção, a área de planejamento de inovações pode ser resumida como o gestor dos projetos, principalmente por controlar o cronograma, ou a rede de atividades, do projeto.

Dentro da área de planejamento, o estágio ainda teve mais uma divisão. Ela se caracterizou por Planejamento Estratégico e Planejamento de Inovação. Na primeira, foram consolidados, ao longo dos meses de estágio, relatórios com indicadores de níveis de estoque e de serviço dos países da América Latina da categoria de Home Care. A partir disso, foi

possível entender as principais métricas da companhia, além de compreender o *trade off*, ensinado no curso de engenharia de produção, entre diminuição de níveis de estoque e aumento dos níveis de serviço. Ficou claro que a todo o momento a empresa busca atender um nível de serviço alto, tentando reduzir ao máximo seus custos de estoque.

Além dos relatórios de estoques e serviços, ainda dentro do escopo de Planejamento Estratégico, foi realizado o acompanhamento de um projeto de característica VIP, que é definido como um projeto com objetivo de redução de custo de um portfólio de produtos. Nesse caso, o escopo foi a troca do material das etiquetas de determinados produtos, além da redução do tamanho dos mesmos.

Já sobre a segunda divisão, o planejamento de inovações envolveu a gestão de projetos de inovação, desde o momento no qual o projeto chega do time global ao time regional, até o momento que o mesmo é viabilizado pelos times locais. Junto a essas atividades, ainda foram adicionadas algumas responsabilidades como: atualização do relatório de situação dos projetos de inovação, e circulação do mesmo para os times de Supply Chain, trabalhos sobre cotações de fretes de envio de mercadorias, e um projeto com o objetivo de melhoria da área. Foi exatamente nesse último projeto que foi identificado o problema a ser tratado no seguinte trabalho, a falta de visibilidade do processo de criação e cadastro de códigos para inovações da categoria de Home Care.

1.3 O problema para solução

Um mês após o início do estágio na empresa de bens de consumo, foi identificado o problema a ser atacado no presente trabalho. Dentro da área de inovação, os times regionais realizam reuniões quinzenais de projetos. Nelas, as áreas que participam do projeto trazem informações relevantes para o time e o cronograma, ou rede, do projeto de inovação é atualizado. Ressalta-se que essas são as atividades mais comuns que ocorrem nas reuniões, dentre outras.

O cronograma, ou rede, de projeto é um arquivo do Microsoft Project que o time utiliza para mapear as atividades de cada área. Nele são criadas as tarefas a serem realizadas para viabilizar o projeto, as relações hierárquicas entre as mesmas e também a duração delas. Com isso, é possível verificar a data final do projeto e, conseqüentemente, o lançamento do mesmo.

No início do projeto, os tempos de durações das tarefas são mais conservadores, para analisar o cenário menos otimista. Esses tempos, mais conservadores, são chamados de tempos padrões, e no início de cada projeto, os planejadores utilizam uma “rede de projeto padrão” na qual é considerado o maior número possível de tarefas com tempos padrões.

Após participar de algumas reuniões de projeto ficou claro que um dos processos dos projetos de inovação não estava sendo representado de forma adequada na rede de projetos. As tarefas relacionadas ao processo de criação e cadastro de códigos não traziam visibilidade para o time regional. Tal processo possui atividades que ocorrem principalmente nos times locais, de modo que, para ter uma melhor representatividade das mesmas, seria necessário entrar em contato com as diversas áreas locais envolvidas no mesmo.

Outro ponto importante que foi levantado junto a um dos gerentes da área de planejamento regional foi o fato de que por diversas vezes, por não ter visibilidade desse processo, esse time não conseguia monitorar as atividades do processo, alertar sobre a urgência de finalização do mesmo em determinadas situações, além de não conseguir negociar a redução de tempo das atividades em projetos mais urgentes. Por esses motivos, por diversas vezes, esse processo gerava atraso nos lançamentos da empresa, tornando-se o gargalo dos projetos. Sem a finalização dos códigos de materiais é impossível colocar contratos de compra dos mesmos no sistema, o que impede a realização de compra de materiais. Sem a finalização dos códigos de produto acabado, a explosão para compra de materiais precisa ser feita no Microsoft Excel, o que gera um risco maior ao erro. Além disso, também não é possível produzir a inovação nesse caso. A tabela 2 e a figura 4 ilustram esse cenário.

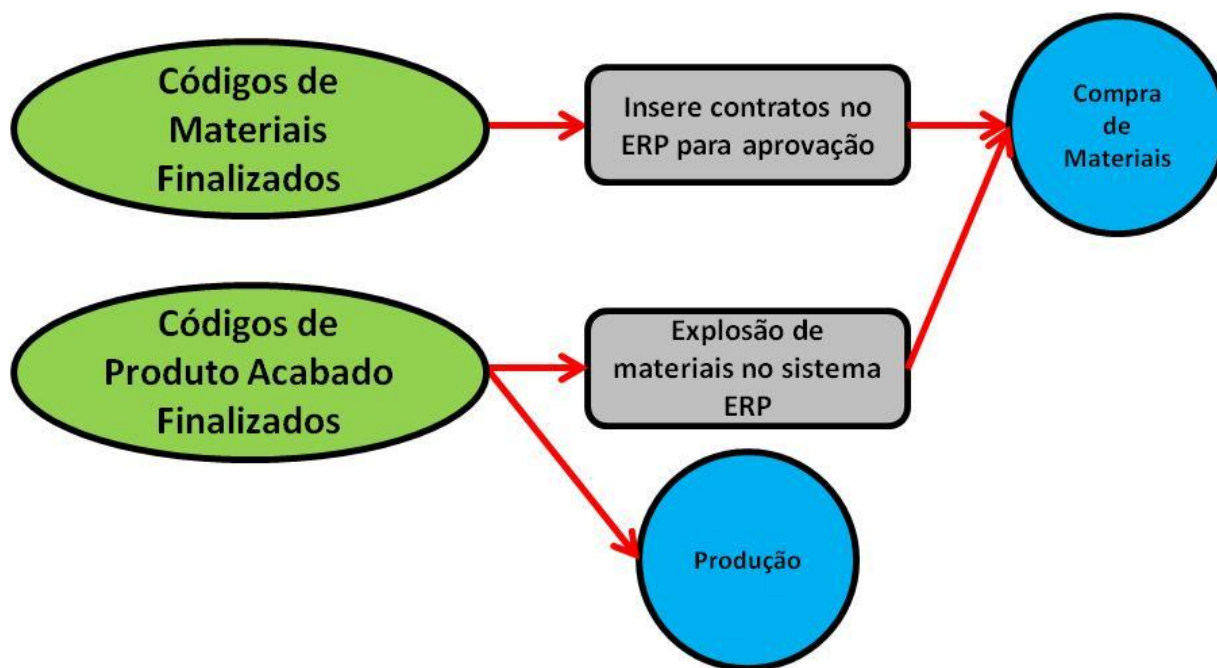


Figura 4 - Hierarquia finalização de códigos

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 2 - Cenários finalização de códigos

Situação		Resultado	
Materiais	Produto Acabado		
Não Finalizados ☹️	Não Finalizados ☹️	-Contratos no sistema	- Não é possível colocar no sistema para aprovação
		-Compra de Materiais	- Não é possível realizar
		-Explosão de Materiais	- Não é possível realizar
		-Produção	-Não é possível realizar
Finalizado 😊	Não Finalizado ☹️	-Contratos no sistema	- É possível colocar no sistema para aprovação
		-Compra de Materiais	- É possível realizar após a aprovação dos contratos
		-Explosão de Materiais	- Precisa ser feita em Microsoft Excel
		-Produção	- Não é possível realizar
Finalizado 😊	Finalizado 😊	-Contratos no sistema	- É possível colocar no sistema para aprovação
		-Compra de Materiais	- É possível realizar após a aprovação dos contratos
		-Explosão de Materiais	- Pode ser feita no sistema ERP
		-Produção	- Apta a ser realizada

Fonte: Elaborado pelo autor

Desse modo, o problema a ser estudado neste trabalho pode ser definido como: O processo de criação de códigos para novos SKU's gerava atraso nos lançamentos da empresa de bens de consumo. Esse atraso era gerado principalmente porque os gestores de projeto não tinham visibilidade sobre as atividades desse processo. O principal motivo para isso era

porque o processo não estava formalizado. Os materiais de apoio existentes não traziam clareza suficiente para o time regional.

A partir da identificação do problema foi traçado o objetivo do projeto em questão. Foi definido que o projeto teria três objetivos principais: Mapear as atividades do processo ressaltando suas relações hierárquicas, o processo seria formalizado na rede padrão de projetos com atividades que trouxessem visibilidade ao time regional, e o projeto seria implementado a partir da criação de material para treinamento e de proposições de melhoria que deixassem o fluxo do processo mais dinâmico. Na tabela 3 são apresentados os três objetivos principais do trabalho com uma breve descrição.

Tabela 3 – Objetivos do Projeto

Objetivo	Descrição
1. Mapear as atividades	A-) Identificar as áreas envolvidas no processo. B-) Realizar entrevistas com as áreas envolvidas para entender as atividades do processo e as hierarquias entre elas. C-) Desenhar o fluxo do processo.
2. Formalizar o processo	A-) Adaptar atividades do processo na rede de projeto padrão do time Regional. B-) Criar material de apresentação e treinamento sobre o processo de códigos para as outras categorias.
3. Implementação	A-) Apresentar material de treinamento e rede de projetos padrão atualizada. B-) Criar proposições de melhoria para tornar o fluxo do processo mais dinâmico.

Fonte: Elaborado pelo autor

1.4 Estrutura do trabalho

O seguinte trabalho foi estruturado cinco seções. A primeira foi caracterizada como a introdução do trabalho. Nela, inicialmente foi apresentada e descrita a empresa de bens de consumo na qual foi realizado o trabalho, assim como as áreas e departamentos da mesma. Na segunda parte dessa seção foram descritas as principais atividades do estágio realizado na empresa. Depois disso, foi possível ressaltar o problema a ser resolvido a partir deste trabalho de conclusão de curso.

Finalizada a introdução do trabalho, passa-se para a seção de revisão bibliográfica. A revisão foi dividida em duas partes, a parte de Codificação de Produto e de Mapeamento de Processos de Negócio. A primeira serviu para entender sobre processos de criação de códigos de produto em sistemas integradores de informações. Já a segunda traz conhecimentos da bibliografia sobre métodos de Mapeamento de Processos dentro de ambientes corporativos.

Depois da apresentação da revisão bibliográfica feita e dos conhecimentos adquiridos com a mesma, passa-se para a seção que resume a metodologia utilizada para o trabalho, que descreve as principais atividades realizadas no projeto. Feita a apresentação da metodologia do trabalho, é descrita em detalhes a análise que foi feita e são apresentados os resultados obtidos com a implementação do trabalho.

Por fim, apresentadas propostas para melhoria do processo e feitas as conclusões do trabalho.

2 Revisão bibliográfica

O desenvolvimento do trabalho foi feito de forma que as informações contidas no mesmo foram obtidas de duas formas diferentes, a pesquisa de bibliografias com temas relacionados à codificação de produtos e mapeamento de processo, e também a coleta de dados feita a partir de pesquisa em campo por meio de entrevistas.

Para o desenvolvimento do trabalho, a revisão bibliográfica foi dividida em três partes. Na primeira, serão descritos os principais conceitos sobre codificação de materiais e produtos acabados em sistemas integradores de informação (ERP – Enterprise Resource Planning). Já a segunda, trata sobre conceitos relacionados à gestão de processos e ferramentas importantes para a realização do mapeamento de processos em ambientes corporativos. Por fim, mas não menos importante, a terceira parte trata da questão de coleta de dados, e traz conceitos importantes sobre a criação de questionários direcionados para entrevistas.

2.1 Codificação de produto

A codificação de produtos em um sistema integrador de informações é uma etapa crucial para o lançamento de inovações no setor de bens de consumo. A todo o momento, os produtos do mercado estão se modificando. Para garantir que a produção ocorra de maneira correta e constante, é necessário que as inovações sejam devidamente cadastradas no sistema ERP da empresa. Só assim será possível minimizar o erro no momento de compra de matérias primas, a partir da explosão da lista técnica (BOM) no sistema. Além disso, sem a finalização do cadastro dos códigos não é possível realizar a produção nos centros produtivos, que utiliza do sistema integrador para fazer o plano de produção, direcionar materiais, montar a “palletização” adequada, e preparar a distribuição.

Fica clara, assim, a importância de adquirir conhecimento sobre o tema de códigos em sistemas integradores. Desse modo, será tratado na próxima seção um estudo da bibliografia focando em sistemas integrados ERP e formalismos, ou padrões, de reprocesso.

2.1.1 Sistemas integrados ERP e BOM

Uma das principais atividades relacionadas no fluxo de criação e cadastro de códigos para inovações é a criação da lista técnica dos produtos ou a BOM (Bill of Material). Dentro do sistema ERP, a BOM é responsável por organizar a hierarquia de materiais que compõem

um produto. A partir dela, é possível inserir um determinado volume de produto e explodir a quantidade de materiais necessária a ser comprada para produção. Além disso, como já foi citado, a BOM é necessária para a produção dos produtos. Ela serve como *input* inicial de uma linha de produção, de modo que os materiais são inseridos no processo a partir da lista técnica cadastrada no sistema.

Desse modo, torna-se importante a pesquisa bibliografia com o intuito de entender o conceito de lista técnica, ou BOM (Bill of Material). Além disso, também tem muita relevância entender o funcionamento de um sistema ERP para compreender a como que o mesmo se relaciona com a BOM e como é feito o cadastro da mesma no sistema. Dessa forma, será possível ter um entendimento inicial para partir para a coleta de dados em campo.

2.1.1.1 BOM

Segundo (OLIVEIRA 1999), a AMERICAN PRODUCTION AND INVENTORY CONTROL SOCIETY (APICS), em 1992, a estrutura de produto (BOM) é uma lista de todas as submontagens, componentes intermediários, matérias primas e itens comprados que são utilizados na fabricação e/ou montagem de um produto, mostrando as relações de precedência e quantidade de cada item necessário. Fica claro a partir da definição da APICS que a estrutura de matérias é de suma importância para o cálculo dos volumes de materiais necessários para a fabricação de um produto. Ela também serve para garantir o fluxo perfeito da produção, desde o encaminhamento das matérias primas para a linha de produção, passando pela execução dos processos de produção, até o momento do embarque para a distribuição.

Ainda segundo (APICS 1992), em citação de (OLIVEIRA 1999), os objetos da BOM podem ser classificados em:

- Item (*item*): qualquer matéria prima, peça, embalagem, componente, submontagem, montagem ou produto único fabricado ou comprado.
- Componente (*component*): matéria prima, peça, ou submontagem que é utilizada numa montagem de nível mais alto, ou em outro item. Esse termo pode incluir também embalagens no caso de itens finais.
- Peça (*part*): geralmente um item isolado comprado ou fabricado que é usado como componente e não é uma montagem ou submontagem, nem matéria prima.

No trabalho em questão serão adicionados mais três termos com o objetivo de maior aderência aos termos da empresa de estudo. Esses termos estão ligados a itens semi acabados do fluxo:

- CUC (*Consumer Unit Content*): Todas as matérias primas reunidas. É o produto final sem suas embalagens.
 - CU (*Consumer Unit*): É a Unidade de Consumo. Produto acabado comprado e utilizado pelo consumidor. Junção das matérias primas (CUC) com o *Primary Packs* (Embalagens primárias).
 - DU (*Distribution Unit*): Unidade de distribuição palletizada. Junção de uma ou mais Unidades de Consumo (CU's) com uma *Secondary Pack* (Embalagem secundária).
- ;

Em adição às definições anteriores, segundo (LAURINDO & MESQUITA 2000), ao se analisar um fluxo de materiais, cada ordem de produção tem especificado um conjunto de materiais para que as operações de conformação e montagem sejam executadas da forma correta. Os materiais podem ser classificados em matérias primas, componentes e produtos semi acabados. Parte desses materiais é obtida de fornecedores externos, enquanto outros são resultados de operações dentro da fábrica. A ferramenta de registro dos materiais que compõe a estrutura do produto é denominada Lista de Materiais ou BOM (*Bill of Material*).

(LAURINDO & MESQUITA 2000) ainda ressalta que além da descrição dos itens que compõem o produto, na Lista de Materiais definem-se as quantidades necessárias de cada um dos itens “filhos” para a fabricação/montagem de uma unidade do item “pai”, localizado um nível imediatamente acima na estrutura de produto.

Percebe-se assim certa semelhança entre a definição da APICS e a Dos autores. Ambos ressaltam o fato de que além de servir como uma “receita”, listando os materiais que formarão um determinado produto acabado, a lista de materiais possui a relação das quantidades desses materiais, auxiliando assim para garantir a precisão da compra de materiais.

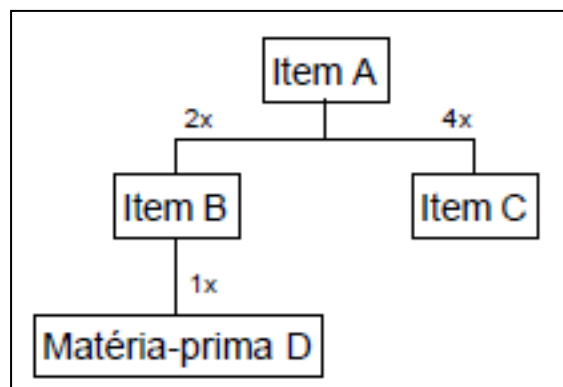


Figura 5 – Exemplo de BOM (Bill of Material)

Fonte: (OLIVEIRA 1999)

A figura 5 apresenta um exemplo simples de BOM. Nela o item A é composto por quatro unidades do item C e duas do item B. Por sua vez, o item B consome uma unidade do item D para sua fabricação.

Adaptando a figura 5 para as nomenclaturas adicionadas àquelas definidas pela APICS, temos a figura 6, que apresenta uma BOM mais detalhada.

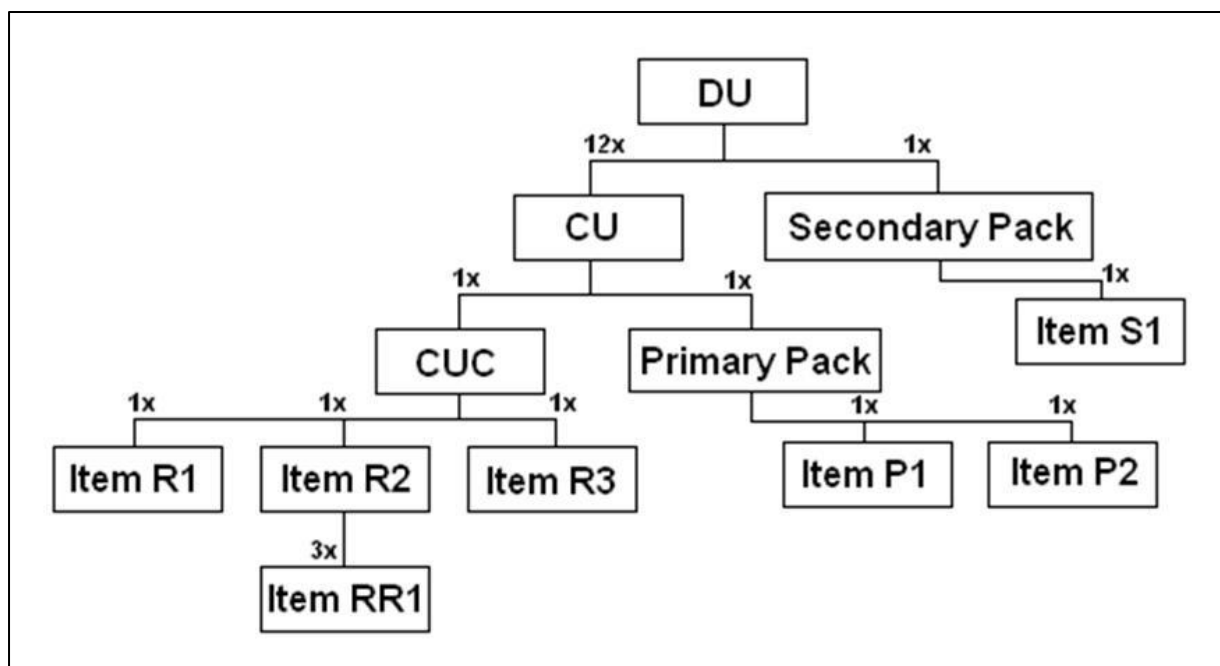


Figura 6 – Exemplo de BOM detalhada

Fonte: Elaborado pelo autor adaptado de (OLIVEIRA 1999)

Percebe-se que essa seria uma BOM com maiores detalhes. Nela o a DU é composta pelos materiais e semi produtos relacionados na Figura 7.

DU	1 Unit
Secondary Pack	1 Unit
Item S1	1 Unit
CU	12 Units
Primary Pack	12 Units
Item P1	12 Units
Item P2	12 Units
CUC	12 Units
Item R1	12 Units
Item R2	12 Units
Item R3	12 Units
Item RR1	36 Units

Figura 7 – Composição DU

Fonte: Elaborado pelo autor

Um ponto importante a ser ressaltado é o fato de que nem sempre a unidade de medida de determinado item será em Unidades. Em determinados casos, a unidade de medida de um material pode ser em Litros (L), Quilogramas (kg), entre outras. Para isso, na BOM devem ser especificadas as unidades de medida de cada material, para a explosão ser feita de forma correta.

Como foi citado por (LAURINDO & MESQUITA 2000), a BOM estabelece uma relação de pai/filho entre seus componentes. De modo que para um item pai ser produzido, serão necessários seus itens filhos ou componentes. (OLIVEIRA 1999) concorda com essa abordagem e ainda adiciona que podem existir BOM's de diversos níveis. Segundo esse autor, sempre que é estabelecida uma relação pai/filho entre um item e seus componentes diretos, a BOM formada é chamada BOM de nível simples. Uma BOM multinível é formada quando as BOM's de um nível são associadas desde as matérias primas e itens comprados até o produto final, resultando em uma BOM com dois ou mais níveis. Essa técnica é chamada de explosão (SCHLUSSEL, 1995). Além do mais, segundo (GUESS, 1985), a partir da explosão, todos os itens utilizados direta ou indiretamente na produção de um produto podem ser visualizados.

Adaptando-se a figura 6, é possível ressaltar os níveis das BOM's da DU em questão:

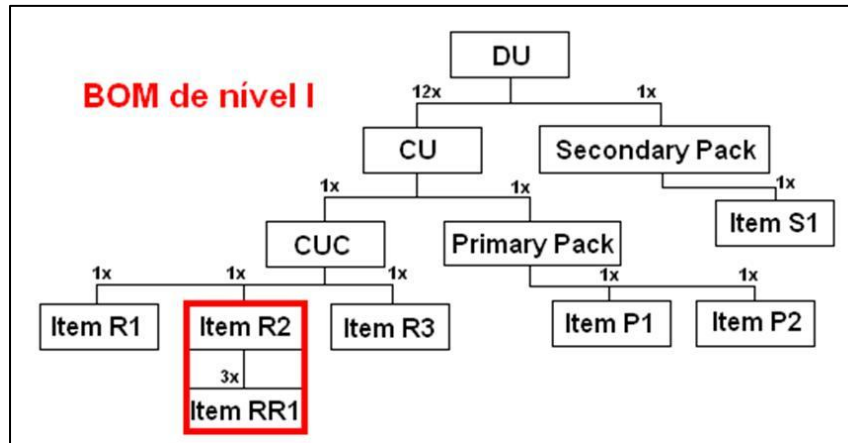


Figura 8 – BOM de nível I

Fonte: Elaborado pelo autor

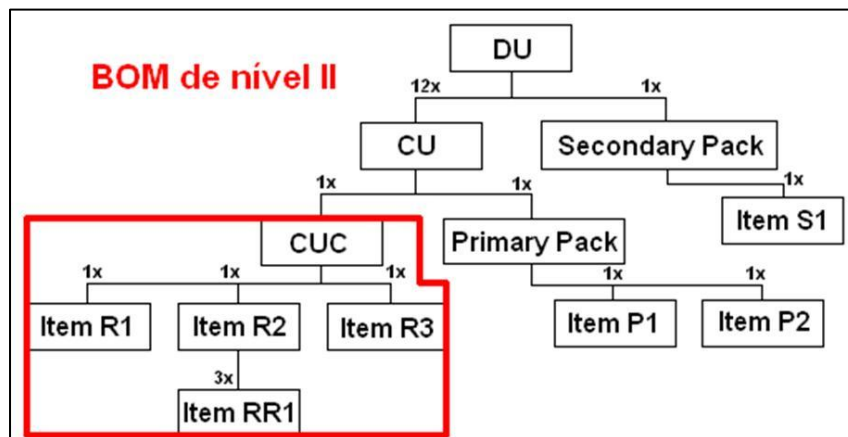


Figura 9 – BOM de nível II

Fonte: Elaborado pelo autor

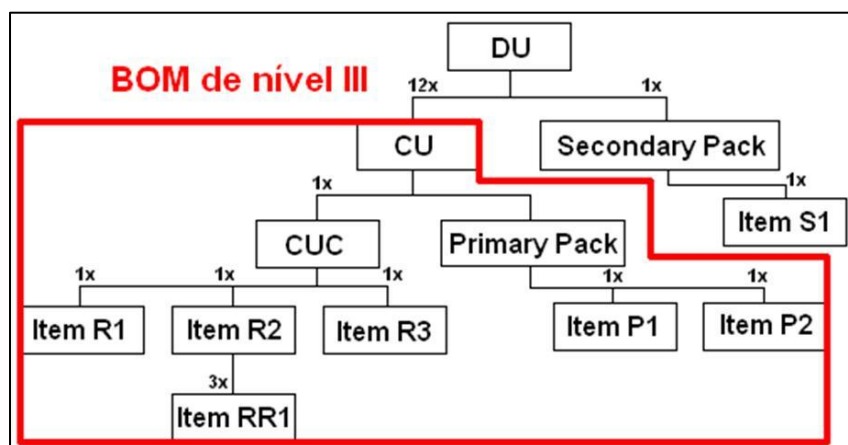


Figura 10 – BOM de nível III

Fonte: Elaborado pelo autor

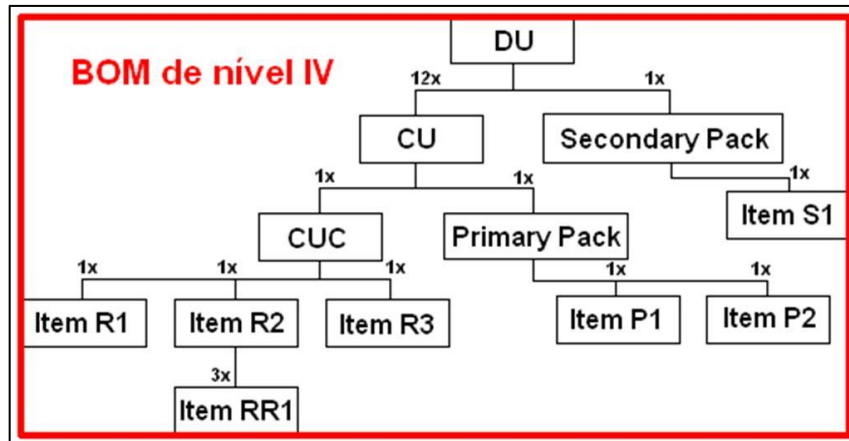


Figura 11 – BOM de nível IV

Fonte: Elaborado pelo autor

Para finalizar o entendimento sobre a BOM de determinado produto, (OLIVEIRA 1999) apresenta uma esquema que resume as relações de precedência entre os objetos da BOM. Esse esquema é apresentado na figura 11.

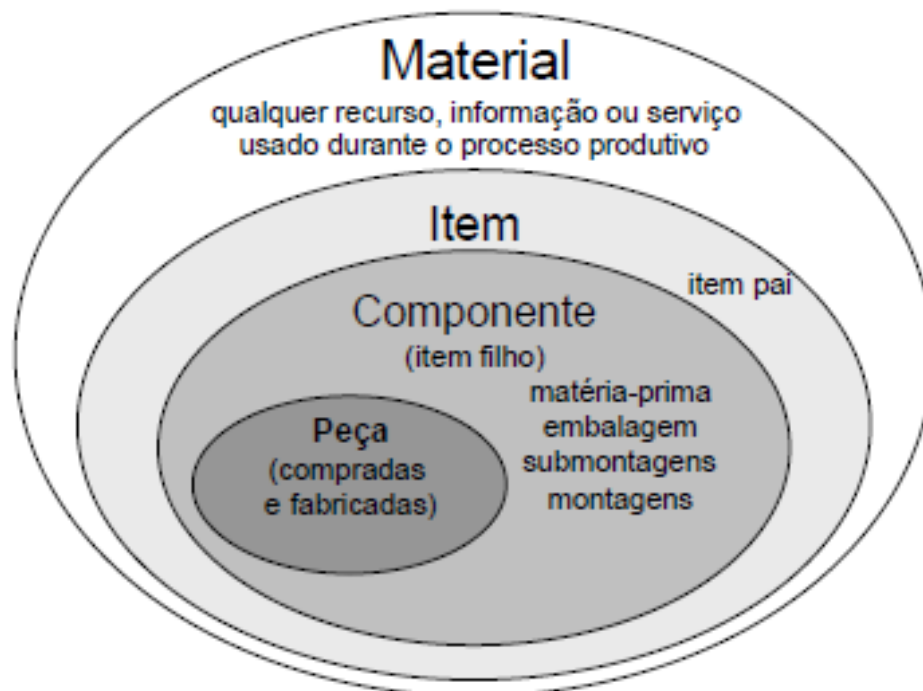


Figura 12 – Objetos da estrutura de produto

Fonte: (OLIVEIRA 1999)

2.1.1.2 Sistemas ERP

Com o objetivo de resumir um pouco da história dos sistemas de planejamento nas organizações foi utilizado como fonte de informação novamente os conceitos do artigo de (LAURINDO & MESQUITA 2000). Nele é descrita a evolução dos sistemas de planejamento e programação da produção. Segundo os autores, os sistemas MRP não consideravam adequadamente as restrições de capacidade do sistema produtivo. Desse modo, para que os planos de produção gerados fossem viáveis, tanto do ponto de vista do fluxo de materiais quanto da disponibilidade dos recursos de produção, foram desenvolvidos procedimentos para verificação da capacidade de produção. Com isso, ao conjunto básico de dados do MRP, que continha o MPS (*Master Production Scheduling*), ou Programa Mestre de Produção, o qual define as quantidades de cada produto final que se deseja produzir em cada período, dentro do horizonte de planejamento; a BOM e os Estoques, foram acrescentados os roteiros de produção (sequências e tempos das diferentes tarefas das ordens de produção) e um cadastro de centros de produção com as respectivas capacidades. Com isso, passou-se a verificar as cargas de trabalho dos centros produtivos ao longo do tempo.

Em 1981, Oliver Wight publicou o livro denominado *Manufacturing Resources Planning*, ou MRPII. Esse novo sistema, além de incorporar os módulos de verificação de capacidade dos centros produtivos, também considera outros recursos de produção, como por exemplo, os recursos humanos e orçamentários. Além disso, o MRPII adiciona mais um nível acima do MPS, o módulo “*Sales & Operations Planning*”, ou S&OP, que trabalha com o planejamento de médio prazo, de modo organizar a capacidade para atender a previsão da demanda. Outro ponto relevante do MRPII é que ele também considera o longo prazo a partir do bloco de planejamento estratégico.

Apesar dos benefícios dos sistemas MRPII, eles não atendiam por completo as necessidades das empresas do mercado. A demanda por sistemas ERP surge quando os sistemas MRPII não satisfaziam totalmente as necessidades das empresas. Segundo (LAURINDO & MESQUITA 2000), isto se devia à limitação da abrangência desses sistemas e também às dificuldades de integração com outros sistemas das empresas. Portanto, no início da década de 90 como evolução dos sistemas MRPII, surgem os sistemas ERP (*Enterprise Resources Planning*).

Ao pesquisar a literatura, é possível encontrar diversas definições de ERP. Dentre as encontradas serão retratadas algumas delas na tabela 4.

Tabela 4 – Definições de Sistema ERP

SILVA & PESSÔA 1999	ERP é um sistema aplicativo que serve como uma infra estrutura básica para toda a empresa. Ele integra processos de gerenciamento e de negócios, proporcionando uma visão global da organização.
CORRÊA, GIANESI & CAON 1999	Uma evolução dos sistemas MRPII na medida em que, além do controle dos recursos diretamente utilizados na manufatura (materiais, pessoas e equipamentos), também permitem controlar os demais recursos da empresa utilizados na produção, comercialização, distribuição e gestão.
Pesquisa DELLOITE 1998	Um pacote de <i>software</i> de negócios que permite a uma companhia automatizar e integrar maioria de seus processos de negócio, compartilhar práticas e dados comuns através de toda a empresa e produzir e acessar informações em tempo real.
TechEnciclopedia 1999	Um sistema de informações integrado que serve a todos os departamentos em uma empresa. Tendo sido desenvolvido a partir de indústrias de manufatura, o ERP implica no uso de pacotes de <i>software</i> ao invés de sistemas desenvolvidos internamente ou apenas para um cliente. Os módulos do ERP podem ser capazes de interagir com outros sistemas da organização, com grau de dificuldade variável, e, dependendo do fornecedor, o ERP pode ser alterado através de programação.
HICKS 1995	O ERP está essencialmente ligado a garantir que as decisões de manufatura de uma empresa não sejam feitas sem levar em consideração seus impactos sobre a cadeia de fornecimento, tanto para frente como para trás. Indo mais adiante, as decisões de produção são afetadas e afetam todas as outras áreas da empresa, incluindo a engenharia, contabilidade e marketing. Para tomar melhores decisões é necessário levar em consideração todas estas importantes interações dentro da empresa. O <i>software</i> é o meio para conseguir esta integração dos processos de decisão.

Fonte: Elaborado pelo autor

A partir das informações retiradas das bibliografias, ficou claro que uma das principais características de um sistema ERP é a integração do mesmo para a totalidade de áreas da

empresa. Portanto, deve ser uma ferramenta de fácil acesso e flexível para diferentes pessoas e situações. Além disso, em determinados casos, ele deve automatizar a maioria dos processos de determinada área ou departamento.

Conclui-se dessa forma que, se a informação não é cadastrada de forma correta em um sistema desse porte, o problema pode tomar proporções muito maiores ao longo da cadeia. Entende-se que a etapa de cadastro de códigos em um sistema ERP é uma das cruciais para que, futuramente, ocorra a integração de informações e não ocorra nenhum problema. Portanto, se justifica o estudo para entendimento dos sistemas ERP uma vez que o processos de criação e cadastro de códigos está diretamente ligado ao mesmo.

2.1.2 Formalismos de reprocesso (EPC, BPMN)

Outro ponto importante a ser estudado para a realização deste trabalho foram os formalismos de reprocesso, ou notações de BPM (*Business Process Management* – Gestão de Processos). Para redesenhar um processo, de modo a melhorá-lo e otimizá-lo, uma ferramenta de apoio pode ser de grande utilidade. Desse modo, essa seção foca no estudo de duas notações importantes para o entendimento de mapeamento de processos: o EPC (*Event-driven Process Chain*) e o BPMN (*Business Process Modeling Notation*).

Segundo (AMORIM 2013), as notações BPMN e EPC são as mais utilizadas para realização de mapa de processos atualmente. Ele ainda ressalta que as notações de gerenciamento de processos, ou formalismos de reprocesso, são as formas utilizadas na metodologia de mapeamento de processos para se comunicar com os grandes gestores de negócio. Elas apresentam uma visão sistêmica do negócio, possibilitando um entendimento do fluxo de informações ao longo dos processos.

2.12.1 BPMN (Business Process Modeling Notation)

Segundo (CAPOTE 2011), o BPMN é a ferramenta mais utilizada hoje no mercado internacional. Grande parte dos fabricantes de *softwares* se baseia na BPMN para desenvolvimento de ferramentas. Além disso, (SABARÁ 2009) ressalta o surgimento do BPMN, criado a partir da evolução de experiências anteriores da BPMI (*Business Process Management Initiative*) e mantido pela OMG (*Organization Management Group*) que incorporou o outro grupo em 2005.

Segundo (ENGIEL 2011), algumas características podem ser ressaltadas como justificativa de esta notação ter uma boa assimilação de conteúdo:

- Representa o passo a passo de execução das atividades;
- Possibilita a inclusão de anotações no diagrama;
- Representa os fluxos de decisão através de perguntas, facilitando o entendimento da lógica do negócio;
- Representa as informações (dados) necessárias para execução da atividade.

Sobre as vantagens do BPMN, as mesmas são ressaltadas por alguns autores:

- (SILVER 2007): A capacidade de enviar mensagens e ser interrompido por elas é um ponto fundamental para o controle e gerenciamento levando em consideração o ambiente externo.
- (OMG 2010): Riqueza dos elementos estruturais que facilitam criações complexas sem perder simplicidade.
- (AMORIM 2013): Com sua linguagem de fácil compreensão nota-se uma facilidade no aprendizado e alta aceitação. A questão deste padrão são as representações de relações organizacionais, intraorganizacionais e extra organizacionais.

Sobre as desvantagens, ressaltam-se as seguintes:

- (AMORIM 2013): Por ser uma notação gráfica, a BPMN fica limitada no quesito de integração com outras ferramentas dependendo muito de sua representação textual.
- (ARAÚJO; NETO 2009): Foco exclusivo em processos, impossibilitando o manuseio em diferentes visões.

Na figura 13 são apresentados os padrões mais utilizados na notação BPMN, de modo a apresentar um entendimento mais detalhado para o trabalho.

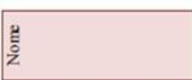










Padrão	Categoria	Denominação	Descrição
	Swimlanes	Pool ou Piscina	Usada para descrever um processo ou uma entidade. Utilizada quando o mapa de processos explicita duas entidades do negócio separados fisicamente.
		Lane ou Raia	São utilizadas para separar dentro da <i>Pool</i> , atividades relacionadas a função ou papel singular.
	Conectores	Fluxo de sequência (Sequence flow)	O fluxo de sequência é usado para mostrar a ordem em que as atividades serão processadas
		Associação	Uma associação é usada para relacionar informações com os objetos de fluxo. Textos e gráficos que não fazem parte do fluxo podem ser associados com os objetos de Fluxo
	Eventos	Eventos	ou um impacto (Resultado). Eventos são representados por círculos vazados para permitir a sinalização que identificarão os Gatilhos ou resultados .
		Evento de Início	Inicia um processo
		Evento Intermediário	Acontece durante o curso de um processo
		Evento de Fim	Finaliza o fluxo do processo
	Atividades	Atividade	Atividade é um termo genérico para o trabalho que a empresa realiza. Uma atividade pode ser atômica ou não atômica (composta). Os tipos de atividades que fazem parte de um processo de negócio são: Processos, Subprocessos e Tarefas. Tarefas e Subprocessos são representados por um retângulo arredondado. Os processos podem ser representados ou por um retângulo arredondado ou incluído dentro de um <i>pool</i> .
	Decisões	Decisões	Uma Decisão é usada para controlar as ramificações e os encontros dos Fluxos de sequência . Desta forma, ele irá determinar as ramificações, consolidações e união dos caminhos. A sinalização gráfica interna ao desenho irá indicar o tipo de comportamento da decisão
	Objetos	Objeto de dados	Objeto de Dados são considerados artefatos porque eles não têm nenhum efeito direto sobre o fluxo de sequência ou fluxo de mensagem do processo, mas eles podem fornecer informações sobre o que a atividade necessita para ser executada ou/e o que elas produzem
		Anotação	Uma anotação de texto é um mecanismo para que o modelador forneça informações adicionais para facilitar a leitura do diagrama por parte do usuário

Figura 13 – Padrões BPMN

Fonte: (AMORIM 2013)

2.1.2.2 EPC (Event-driven Process Chain)

O EPC foi desenvolvido pelos professores Scheer, Keller e Nüttgens na Universidade de Saarland em 1992. Segundo (AMORIM 2013), é uma técnica focada no controle de fluxos

de atividade e eventos junto com as relações de dependência entre elas. Outros autores fornecem as seguintes definições do EPC:

- (AALST 1998): É a representação dos processos em seus níveis lógicos, nem sempre nos níveis formais do negócio para facilitar a compreensão pelos usuários.
- (BARBARÁ 2009): É exclusivamente colado para a descrição de processos. O EPC é uma linguagem que não se restringe aos padrões de modelagem. Compreende também a análise e melhoramento de processos.

Sobre as vantagens do EPC, (BARBARÁ 2009) ressalta as principais como sendo:

- Mapeia com perfeição o fluxo de controle em processos complexos;
- Notação simples com suporte de diversos BPMS;
- Possui integração com elementos com outras visões (não exclusivamente processos).

Já sobre as desvantagens, o mesmo autor ressalta:

- Não possui uma entidade para gerir e atualizar os padrões;
- O fato de ter necessariamente um evento após cada atividade torna o mapa complexo e confuso já que diversos eventos são dispensáveis para a assimilação do processo.

Além disso, (ENGIEL 2011) ainda complementa com mais duas desvantagens:

- Notação pouco intuitiva, os padrões utilizados exigem um conhecimento prévio para compreensão;
- A navegação entre os diferentes diagramas não é intuitiva.

Na figura 14 são apresentados os padrões mais utilizados na notação EPC:

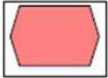




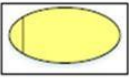

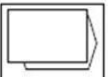



Padrão	Denominação	Descrição
	Evento	Um evento descreve qual estado que a função ou processo trabalha ou em que a função ou processo resulta.
	Função ou Atividade	A função descreve a transformação de um estado inicial para o resultado de um estado. Representa atividades, tarefas ou passos do processo. Representam unidades de trabalho de qualquer dimensão.
   EXCLUSIVO OU	Conectores Lógicos	São utilizados quando ocorre unificação ou separação de fluxos. Os conectores utilizados representam o sentido de E, OU, EXCLUSIVO (XOR)
	Unidade Organizacional	A Unidade organizacional determina qual pessoa ou organização é responsável por determinada função
	Fluxo de Controle	O fluxo de controle conecta eventos com funções, processos e operações criando cronologia lógica e sequencial entre eles.
	Caminho de Processo	O Caminho de Processos mostra a conexão a partir de um processo até outros processos.
	Sistema de Aplicação	Representam os Sistemas, Softwares utilizados no exercício das atividades
	Armazenador de informações	Os Armazenadores de informações usam objetos da realidade na sua simbologia. É um conjunto de dados que podem ser utilizados como entrada de informação servindo como base para uma função ou saída de dados produzida por uma função.
	Relacionamento	Indica a relação de precedência entre as atividades e caminhos possíveis.

Figura 14 - Padrões do EPC

Fonte: (AMORIM 2013)

Para finalizar a etapa de estudo dos formalismos de reprocesso, (CAPOTE 2011) diz que com o avanço do BPMN notações clássicas de modelagem, como o EPC, estão entrando em desuso. Dessa forma, para a realização do trabalho optou-se pela utilização dos padrões da notação do BPMN, justificada pela tabela comparativa retirada de (STEIN 2010).

Tabela 5 - Comparação BPMN x EPC

Nº	Padrão	BPMN	EPC
1	Sequência	+	+
2	Divisão paralela	+	+
3	Sincronização	+	+
4	Escolha exclusiva	+	+
5	Convergência Simples	+	+
6	Múltipla escolha	+	+/-
7	Convergência Sincronizada	+/-	+/-
8	Múltipla Convergência	+	+
9	Discriminadores	+/-	-
10	Ciclos Arbitrários	+	+
11	Terminação Implícita	+	+
12	Múltiplas Instâncias sem sincronização	+	-
13	Múltiplas Instâncias sem Experiência a Priori	+	-
14	Escolha diferida	+	-
15	Rotas Paralelas Intercaladas	+/-	-
16	Milestone	-	-
17	Cancelamento de Atividade	+	-
18	Cancelamento de Caso	+	-

Fonte: (AMORIM 2013) em uma adaptação a (STEIN 2010)

(STEIN 2010) estabelece uma relação entre os padrões das duas notações. O sinal “+” indica que a notação é capaz de descrever tal padrão, já o sinal “-” indica que a notação não suporta aquele padrão. Além disso, o sinal “+/-” significa que o conjunto oficial de elementos da notação não suporta a descrição, mas com elementos adicionais, o faz. Segundo (STEIN 2010), o BPMN tem forte influência de outra notação, o *Workflow*, característico pela expressividade na representação do processo tornando-se mais representativo que o EPC.

2.2 Mapeamento e gestão de processos

A pesquisa sobre mapeamento de processos teve como objetivo, inicialmente, entender o conceito de processo. Depois disso, passa-se para a parte onde será apresentada uma breve evolução dos quadros conceituais baseados em processos, difundidos na engenharia de produção. Dentre eles, foco será dado para a Reengenharia de Processos (BPR) e para o gerenciamento de processos. Por fim, será justificada a importância do mapeamento de um

processo para ter conhecimento do mesmo, além de apresentar indicações na bibliografia de ferramentas úteis para desenhar um processo.

2.2.1 Definição de processo

Não é uma tarefa simples entrar em um consenso sobre a definição do que seria um processo. Entretanto, é possível encontrar diversas definições de diferentes autores em (PAIM et. al. 2009). As definições têm o objetivo de nortear o entendimento mais do que dar uma definição única e irrestrita. Elas são apresentadas na tabela 6.

Tabela 6 – Definições de Processo

Autor(es)	Definição de Processo
ZARAFIAN	<p>- Uma cooperação de atividades e recursos distintos voltados à realização de um objetivo global, orientado para o cliente final, que é comum ao processo e ao produto/serviço.</p> <p>- Um processo é repetido de maneira recorrente dentro da empresa. A um processo correspondem um desempenho, que formaliza o seu objetivo global (nível de qualidade, prazo de entrega); uma organização, que materializa e estrutura transversalmente a interdependência das atividades do processo durante sua duração; uma co-responsabilidade local de cada grupo de atores ao nível de sua própria atividade.</p>
SALERNO 1999	<p>As características de um processo seriam:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uma organização estruturada, modelada em termos de trocas entre as atividades constitutivas. Essa organização se constitui pela ligação com o cliente final. • Entradas tangíveis (produtos, faturas, pedidos etc.) ou intangíveis (decisão de lançar um novo produto, demanda de investimentos etc.) • Saídas: o resultado do processo. É um ponto de partida para a construção da organização. • Recursos: não é a somatória de recursos locais, mas a utilização racional dos recursos que são, ao mesmo tempo, localmente necessários e úteis ao processo. É possível que alguns recursos fiquem dedicados a um processo, mas outros não, podendo ter um uso variado.

HAMMER & CHAMPY 1994	Um conjunto de atividades que juntas produzem um resultado de valor para um consumidor.
DAVENPORT 1993	Uma ordenação específica de atividades de trabalho através do tempo e do espaço, com um início, um fim e um conjunto claramente definido de entradas e saídas: uma estrutura para a ação.
NAGEL & ROSEMAN 1999	É uma ordenação lógica (em paralelo e/ou em série) e temporal de atividades que são executadas para transformar um objeto de negócio com a meta de concluir uma determinada tarefa.
CAULLIRAUX 1999	Conjunto de atividades (funções) estruturadas sequencialmente (requisitos e tempos). Ele deve descrever um conjunto de atividades que se inicia e que termina em clientes externos. Deve diferenciar os processos ligados às atividades meio.
ANTUNES 2006	Fluxo do objeto no tempo e no espaço. Esses objetos podem ser materiais, idéias, informações e etc.
NETTO 2006	Série de atividades que executa para atingir um dado objetivo para um dado cliente, seja interno ou externo.

Fonte: Adaptado de (PAIM et. al. 2009)

Percebe-se assim, que não existe um consenso quanto à definição de processo. Mas fica claro a partir das definições que um processo possui atividades, entradas e saídas. Além disso, geralmente envolve diferentes áreas e funções.

Antes de descrever as características do mapeamento de processos é importante ressaltar a importância do gerenciamento de processos dentro de uma organização. Segundo (PAIM et. al. 2009), podemos encontrar na academia, estudos e publicações que evidenciam o aumento da demanda por parte das organizações por conceitos, ferramentas e tecnologias que dependem da definição e do entendimento da gestão por processos. A partir do momento no qual as empresas conhecem e entendem seus processos e interfaces, elas serão capazes a responder mais rápido às mudanças internas e externas. A resposta será tão rápida quanto maior for a capacidade de a organização reestruturar seus processos.

2.2.2 Gestão por processos

A busca pela definição do conceito de gestão de processos não é tão simples, assim como a definição de processos. Por isso, a pesquisa se baseou em três fontes diferentes. A primeira foram livros que tratam do tema, a segunda foram artigos acadêmicos de autores relacionados às bibliografias encontradas nos livros, e por fim, sites da internet que descrevem sobre o tema.

Em sua obra, (PAIM et. al. 2009) realiza uma detalhada revisão sobre obras de diferentes autores. Dentre eles encontram-se os artigos acadêmicos de: (MELAN 1985), (KANE 1986), (GADD 1995), (ZAIRI; SINCLAIR 1995), (DE TORO; MCCABE 1997), (ARMISTEAD 1997), (LEE & DALE 1998), (SOMMER & GULLEDGE 2002), (LIDSAY, DOWNS; LUNN 2003), (WOLF 2006) e (LIZARELLI e colaboradores 2006). As definições de gestão de processos para cada um desses autores estão resumidas na tabela 7, retirada de (PAIM et. al. 2009).

Tabela 7 – Definições de Gestão de Processos

Autor	Definição de Gestão de Processos
MELAN (1985)	<p>Melan foi um dos pioneiros na gestão de processos na IBM da Itália. O autor apresenta características de processos de manufatura e características de processos de serviços administrativos. Um processo simples de manufatura pode ser caracterizado por</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) fronteiras bem definidas; 2) atribuição clara de responsabilidades; 3) interfaces definidas; 4) um fluxo predefinido o item sendo manufaturado; 5) um conjunto documentado de tarefas e operações de trabalho; 6) pelo menos um ponto de controle ou mensuração; 7) ciclos de tempos conhecidos; 8) procedimentos e documentação de mudanças formais; 9) um produto final tangível com valor agregado; 10) critérios claros para medir a qualidade do processo. <p>Por outro lado, o autor aponta que processos de serviços ou administrativos são mal definidos, pouco documentados e em alguns casos não mensurados. Quando a empresa não usa uma abordagem por processos, opera de forma reativa.</p> <p>Para ter sucesso, a gestão de processos demanda atenção a seis princípios básicos:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> a) Estabelecer prioridade sobre os problemas; b) Definir as fronteiras; c) Definir o processo d) Estabelecer pontos de controle; e) Implementar medidas de desempenho; f) Tomar ações corretivas.
KANE (1986)	<p>Esse artigo relata como, em 1982, a IBM começou a definir mecanismos para melhorar continuamente todos os seus processos de trabalho em resposta à percepção de que o ambiente da organização estava mudando mais rápido do que seus processos poderiam se adaptar.</p> <p>A habilidade da IBM em regular e adaptar atividades às suas necessidades de mudanças poderia ter um alto impacto em sua competitividade. Durante a análise de processos de negócios complexos e transfuncionais, alguns requerimentos para a gestão de processos foram estabelecidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) Deve ser definido um dono para cada processo para assegurar a saúde e a competitividade do processo; 2) O processo deve ser definido e documentado; 3) Métricas de desempenho e funções de controle de processos são importantes para trazer o foco para o processo como um todo; 4) Uma metodologia de processos deve ser desenvolvida para atender às necessidades e linguagens das funções envolvidas na implementação; 5) Os donos devem ser capazes de certificar, de alguma maneira formal, a saúde e a competitividade do processo que eles gerenciam. Ao atender esses requerimentos, a IBM desenvolveu uma abordagem para ter foco na qualidade.
GADD (1995)	<p>O Autor apresenta orientações para o European Quality Award e definem que a gestão de processos está relacionada a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Como os processos críticos são definidos; • Como a organização gerencia de forma sistemática seus processos; • Como o desempenho do processo é medido, com atenção aos feedbacks gerados ao longo do processo e como as métricas são utilizadas para rever processos e para definir alguma melhoria; • Como a organização estimula a inovação e a criatividade na melhoria de processos; • Como a organização implementa mudanças nos processos e avalia os seus benefícios.

<p>ZAIRI; SINCLAIR (1995)</p>	<p>Os autores desenvolvem uma das mais completas pesquisas empíricas sobre gestão de processos e seguem a linha de integração entre o movimento da qualidade total e da reengenharia.</p> <p>Zairi & Sinclair reforçam o problema, na literatura, sobre a definição de processos, visto que há uma série de diferentes termos relacionados com a gestão de processos, mas afirmam que todos têm em comum o uso do termo “processos” e a intenção de melhoria do desempenho e do projeto (desenho ou modelo) do processo.</p> <p>Os autores contribuem com a definição de ferramentas e técnicas necessárias à gestão de processos; pesquisa operacional e estudo de métodos; tecnologia da informação; gestão da mudança; <i>benchmarking</i>; engenharia industrial e foco no processo; e consumidores.</p>
<p>DE TORO; MCCABE (1997)</p>	<p>“Sobre uma estrutura de gestão de processos, os donos de processos, equipes e executores do trabalho são responsáveis por pensar e fazer enquanto projetam seu trabalho, inspecionam seus resultados e redesenham sistemas de trabalho para assegurarmelhorias”</p> <p>O dono de processos é responsável por gerenciar e melhorar os processos centrais através das unidades funcionais. Ele terá uma equipe de processos para mapear, documentar e analisar subprocessos, identificar problemas de desempenho e selecionar uma estratégia de melhoria e implementar mudanças nos processos.</p>
<p>ARMISTEAD; MACHIN (1997)</p>	<p>Os autores reforçam que há debate considerável sobre o que significa gestão dos processos e como as organizações interpretam o paradigma de processos. Afirmam que a gestão de processos não pode ser interpretada como simplesmente reengenharia, e precisa ser relacionada à gestão dos processos no dia-a-dia, e não somente a uma única mudança radical apenas. O autor entende que a gestão de processos deve responder como as organizações efetivamente gerenciam seus processos, quais abordagens são utilizadas ou foram desenvolvidas e que lições elas aprenderam e o que pode ser retirado desse aprendizado.</p>
<p>LEE & DALE (1998)</p>	<p>“Uma abordagem centrada nos consumidos para, sistematicamente gerir, mensurar e melhorar todos os processos da empresa, através do trabalho de equipes multifuncionais e da ampliação do poder dos empregados”.</p>
<p>SOMMER & GULLEGE (2002)</p>	<p>Tratam da gestão de processos no setor público. Para os autores, a gestão de processos envolve documentar o processo para entender como o trabalho flui ao longo do processo; atribuir propriedade ao processo para estabelecer responsabilidade gerencial sobre o processo; gerenciar os processos para otimizar algumas métricas do processo; melhorar o processo para aprimorar a qualidade do</p>

	<p>produto ou as métricas do desempenho do processo.</p> <p>Sommer & Gullege destacam que, para o setor público, a definição permanece, mas o benefício muda para “aumentar a efetividade e a eficiência alcançáveis pela reestruturação em torno dos processos transversais às funções”.</p>
LINDSAY; DOWNS; LUNN (2003)	<p>Os autores reforçam o problema da definição de processos como restrição para o desenvolvimento de técnicas. A gestão de processos “objetiva melhorias no desempenho mensurável das atividades”.</p> <p>A principal contribuição desse artigo está na percepção de que a gestão de processos lida não só com definições estáticas de desenhos de processos, mas também com a natureza interminável da gestão contínua dos processos, que sempre irão mudar e que, em alguns casos são previsíveis e, em outros, são ainda desconhecidos.</p>
WOLF (2006)	<p>Célia Wolf apresenta uma pesquisa que teve uma amostra de 348 participantes. A gestão de processos teve os seguintes percentuais de entendimento dos participantes da pesquisa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metodologia de cima para baixo projetada para organizar, gerenciar e medir a organização com base nos processos centrais da organização – 40%; • Abordagem sistemática para analisar, redesenhar, melhorar e gerenciar um projeto ou programa específico de processo – 26%; • Conjunto de novas tecnologias de <i>software</i> que tornam mais fácil para a tecnologia da informação gerenciar e mensurar a execução de <i>workflows</i> de processo e aplicativos de <i>software</i> de processo – 16%; • Iniciativa para reduzir custos focada no aumento da produtividade de <i>workflows</i> de processo – (12%).
LIZARELLI e colaboradores (2006)	<p>Os autores apresentam o conceito de gestão por processos e um caso em uma organização brasileira.</p> <p>Na gestão por processos, a tendência atual não é mais exagerar a organização de uma maneira funcional, departamentalizada, e, sim, de uma maneira horizontal, integrando os diversos modelos e categorias básicas de processos. Os autores reforçam que as estruturas funcionais apresentam características indesejáveis, que comprometem o desempenho das empresas, por priorizarem as funções de cada departamento em detrimento dos processos essenciais, por adotarem o critério da otimização do funcionamento das áreas funcionais e por apresentarem estruturas hierárquicas rígidas e pesadas, o que resulta na execução de pedaços fragmentados de processos de trabalho.</p>

Após resumir as principais definições de gestão de processos dos autores, percebe-se que a maioria deles ressalta o conceito de processo e de melhoria dos mesmos. Além disso, alguns deles descrevem a necessidade de um líder de processos que mapeie, coordene, analise e identifique possíveis problemas do processo, para que, posteriormente, sejam propostas melhorias.

Segundo (PAIM et. al. 2009), as definições dos autores apresentam termos centrais que se repetem frequentemente, como: melhoria, controle, documentação, modelagem, automação, otimização, colaboração, equipes, identificação, entendimento, mensuração, simulação, implantação, continuidade, execução, análise, projetar, aprender, engenharia e inovação. Depois disso o autor realiza uma síntese dos elementos mais frequentes e propõe uma definição que consolida tais conceitos:

“Um conjunto articulado de tarefas permanentes para projetar e promover o funcionamento e o aprendizado sobre os processos”.

As tarefas citadas pelo autor são as seguintes:

- Desenhar processos com o objetivo de definir ou redefinir como os processos devem ser projetados para serem melhorados e implantados.
- Gerir os processos no dia-a-dia com objetivo de assegurar a efetiva implementação dos processos e a realização de alocação de recursos para sua execução, bem como a realização de alocação de recursos para sua execução, bem como a realização de mudanças e adaptações de curto prazo.
- Promover a evolução dos processos e o constante aprendizado com o objetivo de registrar o conhecimento gerado sobre os processos e construir uma base para que seja criado conhecimento para sustentar a evolução dos processos.

Dessa forma, o autor consegue consolidar os conceitos aprendidos da literatura em uma definição central que abrange os principais conceitos da gestão de processos. A definição prova-se importante para adentrar ao estudo sobre o mapeamento do processo. Tal conceito servirá não apenas para entender a maneira na qual as informações relacionadas aos códigos fluem dentro da organização, mas também para realizar melhorias desse processo.

Outro ponto importante a ser ressaltado é o fato de que a partir do entendimento da gestão de processos, será possível verificar quais áreas participam efetivamente do fluxo de criação e cadastro de códigos.

2.2.3 Reengenharia de processos

O conceito de reengenharia de processos não é algo novo, (DAVENPORT 1994) e (HAMMER & CHAMPY 1994) propuseram esse conceito no início da década de 90. Para (HAMMER & CHAMPY 1994), a reengenharia é o repensar fundamental e a reestruturação radical dos processos empresariais que visam alcançar drásticas melhorias em indicadores críticos e contemporâneos de desempenho, tais como custos, qualidade, atendimento e velocidade. Dessa definição, o autor cita que podemos ressaltar quatro palavras-chave da reengenharia, descritas na tabela 8.

Tabela 8 – Reengenharia: Quatro palavras-chave de Hammer & Champy

REENGENHARIA: PALAVRAS-CHAVE (HAMMER & CHAMPY 1994)	
Palavra-chave	Descrição
1. FUNDAMENTAL	- A reengenharia não trata nada como verdade consagrada. Nesse caso, deve-se formular perguntas fundamentais básicas como: Por que fazemos o que fazemos? E Por que fazemos dessa forma?
2. RADICAL	- Radical nesse caso significa ir até a raiz das coisas. Não apenas introduzir mudanças superficiais, mas sim excluir o antigo. Desconsiderar todas as estruturas e os procedimentos existentes e inventar formas completamente novas de realizar trabalho.
3. DRÁSTICA	- A reengenharia não visa melhorias marginais ou de pequenas quantidades, mas sim mudanças por completo da organização e dos objetivos.
4. PROCESSOS	- A reengenharia deve ser focada na orientação da organização por processos. Os processos devem ser bem definidos como um conjunto de atividades com uma ou mais entrada e que cria uma saída de valor para o cliente.

Adaptado de (HAMMER & CHAMPY 1994)

Segundo (CARVALHO et. al.), em sua adaptação de (Hammer & Champy 1994), algumas mudanças que ocorrem com a reengenharia são descritas abaixo:

- As unidades de trabalho mudam de departamentos funcionais para equipes de processos, favorecendo o trabalho de equipe;
- Os serviços mudam de tarefas simples para trabalhos multidimensionais, onde cada membro da equipe terá pelo menos familiaridade básica com todas as etapas do processo;
- Os papéis das pessoas mudam de controlados para autorizados, adquirindo maior autonomia para a tomada de decisões;
- O enfoque das medidas de desempenho e da remuneração se altera para os resultados, levando à remuneração flexível através da participação nos resultados alcançados.
- Os valores mudam de protestos para produtivos. As pessoas trabalham pelos seus clientes, desaparecendo as discussões internas.
- As estruturas mudam de hierárquicas para niveladas. As pessoas se comunicam com quem for preciso.

Já segundo (DAVENPORT 1994), o conceito de reengenharia não difere da proposta de Hammer e Champy. Davenport e Short apenas avançam em um nível maior de detalhamento, visando facilitar sua execução. A reengenharia para eles é a adoção de alguma coisa inovadora. Ela combina uma estrutura para realização de trabalho com uma preocupação com resultados visíveis e drásticos. Envolve um distanciamento do processo para que se indague qual o seu objetivo geral e, em seguida, uma mudança criativa e radical para realizar melhorias de grande vulto na maneira pela qual esse objetivo é alcançado. Além disso, os autores ainda ressaltam que a reengenharia de processos distingue-se da “melhoria de processos”, que objetiva a um nível inferior de mudança. A tabela 9, retirada de (DAVENPORT 1994), resalta as diferenças entre os dois métodos.

Tabela 9 – Diferenças entre Melhoria e Reengenharia

	Melhoria	Reengenharia
Nível da mudança	Gradual	Radical
Ponto de partida	Processo existente	Estaca zero
Frequência da mudança	De uma vez/contínua	De uma vez
Tempo necessário	Curto	Longo
Participação	De baixo para cima	De cima para baixo
Âmbito típico	Limitado, dentro de funções	Ampla, interfuncional
Risco	Moderado	Alto
Habilitador principal	Controle estatístico	Tecnologia da informação
Tipo de mudança	Cultural	Cultural/Estrutural

Fonte: (DAVENPORT 1994)

Depois do surgimento e do interesse intenso pela reengenharia de processos do início da década de 90, o conceito de processos sofreu certa deterioração. Segundo (PAIM et. al. 2009), em paralelo a essa deterioração, as propostas do Sistema Toyota de Produção – particularmente o Controle da Qualidade Total (TQC) – continuaram a se disseminar, em muito baseados na abordagem processual, ainda que de modo aparentemente periférico, mas sem movimentos objetivos de adoção por gestão de processos. Já no início do novo século, o conceito de gestão por processos voltou a ser foco de atenção. Diversos estudos reforçam uma retomada do crescimento da demanda das organizações pelo conceito de gestão de processos.

Ainda segundo (PAIM et. al. 2009), melhorar processos é uma operação básica para as organizações responderem às mudanças que ocorrem constantemente em seu ambiente de atuação e para manter o sistema produtivo competitivo. Além disso, quanto maior a complexidade da coordenação do trabalho através do sistema produtivo, maior a necessidade de desenvolver mecanismos de conhecimento e gestão dos processos. Os benefícios obtidos pela gestão de processos ressaltados por Paim et. al. são os seguintes:

- Uniformização de entendimentos sobre a forma de trabalho através do uso dos modelos de processo para a construção de uma visão homogênea do negócio;
- Melhoria do fluxo de informações a partir de sua identificação nos modelos de processo e, conseqüentemente, do aumento do potencial prescritivo das soluções de automação do mesmo.
- Padronização dos processos em função da definição de um referencial de conformidade;

- Melhoria da gestão organizacional a partir do melhor conhecimento dos processos associados a outros eixos importantes de coordenação do trabalho, como, por exemplo, indicadores de desempenho, projeto organizacional, sistemas de informação, competências, entre outros;
- Aumento da compreensão teórica e prática sobre os processos, ampliando as possibilidades de reflexão, diálogo e ação voltada ao desenvolvimento e aprimoramento dos mesmos;
- Redução de tempo e custos dos processos, com enfoque econômico-financeiro;
- Redução no tempo de atravessamento de produtos;
- Aumento da satisfação dos clientes;
- Aumento da produtividade dos trabalhadores;
- Redução de defeitos;

A partir do cenário apresentado, prova-se a importância do conhecimento da gestão de processos dentro de uma organização. Para que essa gestão seja efetiva, é necessário conhecer os processos e quais atividades estão envolvidas no mesmo. Dessa forma, fica justificada a relevância desse trabalho, que tratará do mapeamento de um determinado processo, o processo de criação e cadastro de códigos para inovações de uma empresa multinacional de bens de consumo. Passa-se então para a etapa da pesquisa bibliográfica em torno do mapeamento de processos e das ferramentas existentes para a execução do mesmo.

2.2.4 Mapeamento de processos

Segundo (COSTA et. al. 1997), no mapeamento do processo, podemos encontrar todas as informações agrupadas. Muitas vezes, o processo pode ser simplificado ou melhorado apenas pela análise do mapa do processo. Isso justifica a terceira parte da revisão bibliográfica, devido à necessidade de uma ferramenta eficiente para desenho do processo. Além disso, Davenport ainda ressalta em sua obra que o mapeamento de processos é um misto de coordenação e gerenciamento de informações. Coordenação porque uma de suas funcionalidades é apresentar como as áreas, ou departamentos, se relacionam umas com as outras. Gerenciamento de informações porque descreve exigências, obtenção, distribuição e utilização das informações. Portanto, o mapeamento prova-se assim um procedimento útil para gerar conhecimento sobre determinado processo e também para auxiliar na melhoria do mesmo. Este trabalho considerou esses dois benefícios e os considerou em seus objetivos, de

modo que a gestão do conhecimento foi atendida a partir do segundo objetivo do trabalho, ressaltado na tabela 3 (criação de um arquivo de treinamento sobre o processo de códigos e sobre as áreas envolvidas no mesmo). Já a melhoria do processo foi atendida não apenas pela visibilidade do processo, atendida pelo mapa fluxograma do mesmo, mas também a partir de algumas propostas para a melhoria da gestão do mesmo. Dentre as propostas, é possível ressaltar a mais importante de adaptação do cronograma padrão de projetos de inovação com as atividades e relações hierárquicas fiéis ao processo de códigos.

Tratando dos mecanismos e ferramentas para realização do mapeamento, segundo (SILVA 2003), os fluxogramas são ferramentas de representação gráfica do trabalho realizado na organização, possuindo vários tipos e grau de complexidade, de acordo com o objetivo a que se destinam. Dentre os resultados obtidos com os fluxogramas o autor ressalta:

- Preparação para o aperfeiçoamento de processos empresariais (é preciso conhecer os processos para melhorá-los);
- Identificação de atividades críticas para o processo;
- Conhecimento da sequência e encadeamento das atividades dando uma visão do fluxo do processo;
- Documentação do processo para análises futuras, adequação a normas e certificações e esclarecer sobre o funcionamento para pessoas recém admitidas na organização;
- Fortalecimento do trabalho em equipe quando o desenvolvimento dos fluxogramas é feito com a participação de todos envolvidos.

Novamente é verificada a aderência da bibliografia com o problema tratado neste trabalho. Dentre os benefícios trazidos pelo desenho de um processo, a partir da criação de um fluxograma, aqueles que terão maior foco no trabalho são: o conhecimento do processo, o conhecimento da sequência e do encadeamento de atividades e a documentação do processo para esclarecer o funcionamento do mesmo para pessoas recém admitidas na organização ou na área em questão.

Após apresentar alguns benefícios advindos do desenho de um processo, (SILVA 2003) disserta sobre os tipos diferentes de fluxograma e ressalta quatro técnicas importantes para utilizar em diferentes situações:

1. Diagrama de blocos que fornece uma rápida noção do processo;

2. O fluxograma padrão da American National Standards Institute (ANSI), que analisa os inter-relacionamentos detalhados de um processo;
3. Fluxogramas funcionais, que mostram o fluxo do processo entre organizações ou áreas;
4. Fluxogramas geográficos, que mostram o fluxo do processo entre localidades.

O diagrama de blocos é o mais simples dos fluxogramas, simplesmente indica as atividades realizadas, sem nenhuma diferenciação entre elas. A principal utilidade dessa técnica é a visualização rápida do processo. Um exemplo desse tipo de fluxograma é apresentado na figura 15. Nesse caso, o processo em questão é a realização de um churrasco.

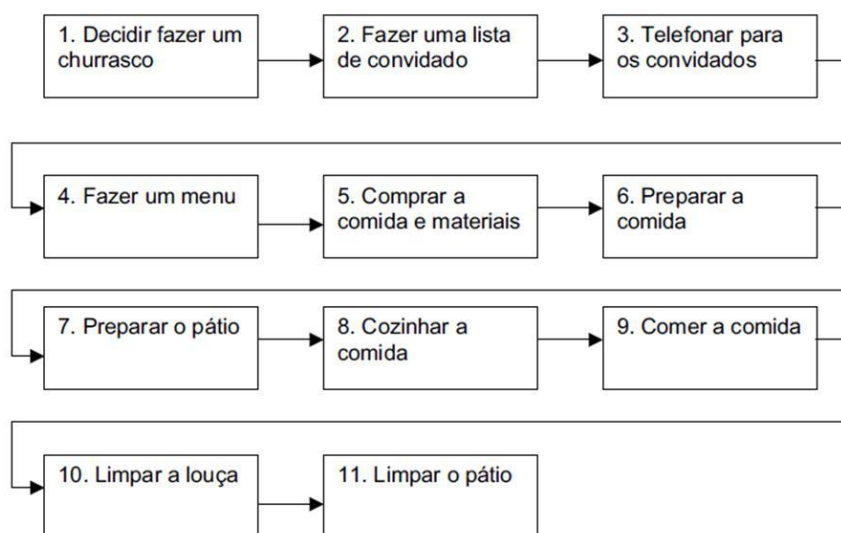


Figura 15 – Exemplo de fluxograma: Diagrama de Blocos para realizar um churrasco

Fonte: (SILVA 2003)

O fluxograma padrão da ANSI, segundo (SILVA 2003), fornece uma compreensão detalhada de um processo, que excede, em muito, aquela dada por um diagrama de blocos. Cada tarefa do processo em estudo pode ser detalhada até o ponto que o fluxograma padrão pode ser usado como parte do manual de treinamento de novos funcionários. Além disso, ele se aproxima muito da notação do BPMN, escolhida para a realização do trabalho.

Para a realização coerente de um fluxograma desse tipo é necessário conhecer não somente os programas que trabalham com esse tipo de fluxograma, mas também entender a simbologia utilizada nele. Com isso, é retratada na figura 16 a simbologia de um fluxograma padrão da ANSI. Já na figura 17, é apresentado um exemplo de fluxograma padrão da ANSI da mesma operação de realizar um churrasco.

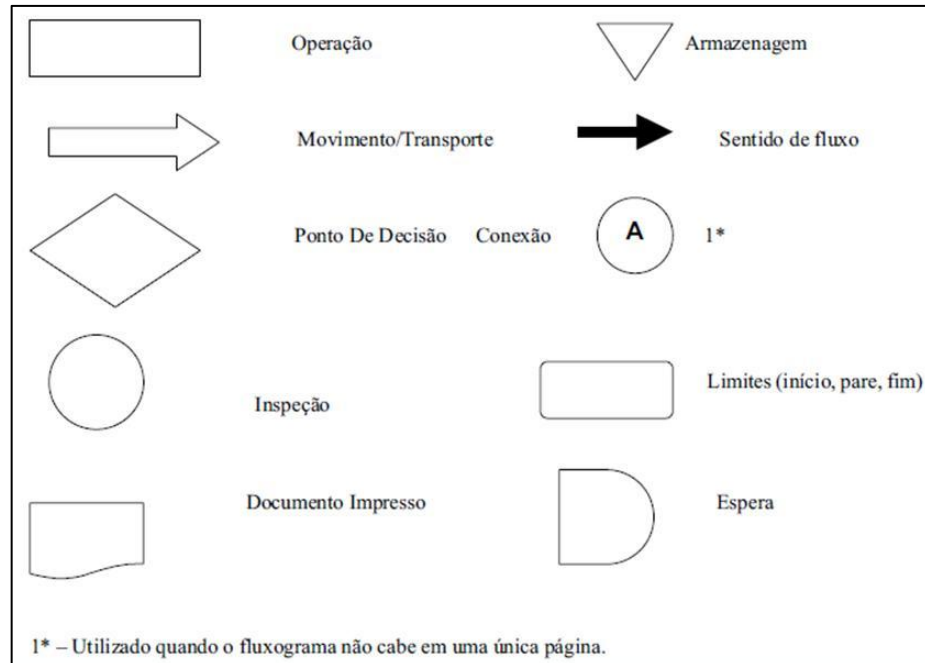


Figura 16 – Simbologia do Fluxograma Padrão ANSI

Fonte: (SILVA 2003)

É importante ressaltar que, para o fluxograma realizado nesse trabalho, foi feita a troca do símbolo de Limites pelo símbolo de Conexão. Contudo, isso não compromete o resultado do estudo.

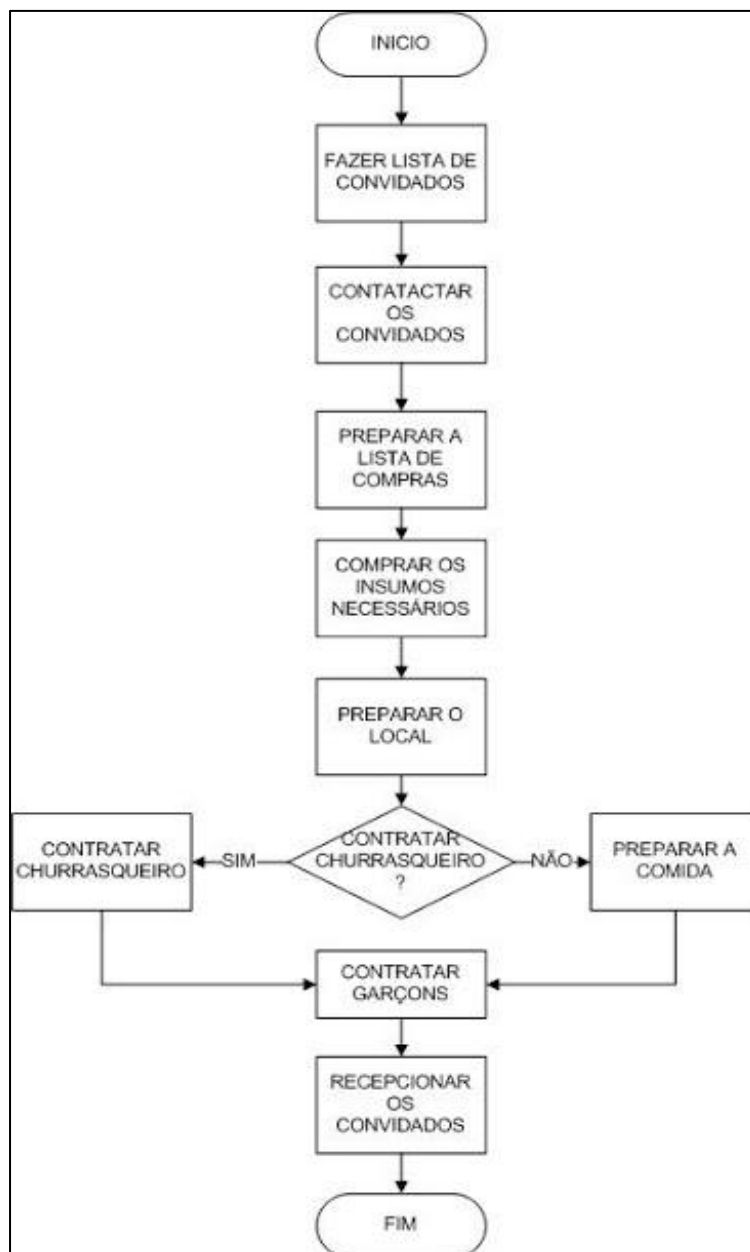


Figura 17 – Exemplo de fluxograma: Fluxograma Padrão ANSI

Fonte:

http://1.bp.blogspot.com/_1gS5Zs6PU1k/TFi9MLpWUHI/AAAAAAAAAG8/_zRs6i4iczA/s640/Desenho1.jpg

Percebe-se assim que o fluxograma padrão ANSI permite uma análise mais detalhada do processo em estudo. Além disso, contem ferramentas úteis como o ponto de decisão, por exemplo, que facilitam o entendimento do processo por aqueles que ainda não o conhecem. O ponto de decisão permite inserir uma situação condicional no fluxo.

Se tratando do Fluxograma Funcional, segundo o mesmo autor, retrata o movimento entre as diferentes áreas de trabalho, uma dimensão adicional que se torna particularmente útil

quando o tempo de ciclo é um problema. Um fluxograma funcional pode ser elaborado com blocos quanto com símbolos padrões.

Por fim, o Fluxograma Geográfico analisa o fluxo físico das atividades. Normalmente é sobreposto ao layout físico da organização. Ele auxilia na identificação de movimentos desnecessários de determinado processo.

Para o mapeamento do processo de códigos da empresa de bens de consumo em questão, foi utilizado o fluxograma padrão da ANSI com a inserção de raias divisoras de áreas de trabalho. A partir das raias, foi possível distinguir os responsáveis pelas atividades e também as interfaces entre as áreas que ocorrem ao longo do processo. Isso permite a gestão das interfaces, de modo a aproximar áreas onde o fluxo de informação é mais intenso.

Outra necessidade identificada ao longo da realização do trabalho foi a definição de uma ferramenta para desenho do processo. Dentre as bibliografias estudadas sobre esse tema, (CRUZ 2009) ressaltar alguns sistemas úteis para desenho de processos, como Corporate Modeler, Business Process Improvement, ISSO & TQM, EIA/Workflow, SmartDraw, iGrafx Process 2000, ProcessModel, WorkDraw. Já (SORDI 2009) apresenta o BPMN, como já foi descrito no item 2.1.3 do estudo bibliográfico. Em resumo, dentre as opções encontradas no mercado, o Microsoft Visio é um dos mais indicados para a ocasião, por sua facilidade e simplicidade do mesmo. Utilizou-se o fluxograma do Microsoft Visio, que possui as mesmas características do fluxograma padrão da ANSI e se aproxima muito da notação do BPMN.

3 Metodologia

3.1 Metodologia de coleta de dados

Segundo (COSTA et. al. 1997), o mapeamento de um processo é um trabalho de coleta de dados junto aos participantes do processo, que mais o conhecem, tais como operadores e encarregados. A partir de tal afirmação, fica clara a necessidade de identificação das áreas envolvidas do processo a ser mapeado. Para isso, durante o projeto, serão utilizados dois métodos de obtenção de informações, a pesquisa de bibliografias e a coleta de dados a partir de entrevistas direcionadas por questionários. Segundo PÁDUA (1997), esta integração entre duas ou mais técnicas possibilita que o estudo seja feito de maneira mais ampla e completa.

Sobre a coleta de informações realizada a partir de entrevistas, ainda segundo (PÁDUA 1997), dependendo da forma como a técnica é aplicada, as informações podem ser imprecisas e o entrevistado pode ser influenciado pelo entrevistador. Entretanto, o mesmo autor afirma que a entrevista apresenta a vantagem de possibilitar que os dados sejam analisados não só quantitativa, mas também qualitativamente, o que é fundamental para trabalhos de natureza exploratória. Ainda sobre a técnica de entrevista, (RICHARDSON 1985) ressalta a utilidade da abordagem qualitativa para situações nas quais se deseja uma maior riqueza de detalhes do que a informação quantitativa é capaz de fornecer. (MAGALHÃES 1998) acrescenta que a abordagem qualitativa possibilita que se aprenda profundamente sobre o objeto em estudo.

O trabalho em questão apresenta a necessidade de uma ferramenta para coleta de dados que garanta riqueza nos detalhes. Desse modo, comprovado pelas literaturas estudadas, a entrevista qualitativa prova-se uma técnica adequada para atingir os objetivos do trabalho. Para a estruturação de uma entrevista, (PÁDUA 1997) afirma que a mesma deve possuir um roteiro de entrevista previamente preparado com uma lista de tópicos a serem abordadas, evitando que algum ponto seja esquecido, as possibilitando uma flexibilidade na ordem em que as questões são propostas, e originando uma variedade de resposta ou mesmo outras questões.

A partir dos ensinamentos de (PÁDUA 1997), que ressalta a necessidade de um roteiro para a entrevista de caráter qualitativo, foi criado um questionário para guiar as entrevistas que pode ser encontrado no anexo I.

Por fim, a coleta de dados foi feita a partir de entrevistas marcadas e direcionadas por questionário com todas as áreas envolvidas no processo.

3.2 Metodologia de realização do trabalho

Nesta seção, será apresentada a metodologia de realização do trabalho. Serão ressaltadas as etapas necessárias para a consolidação do mapeamento do processo de códigos desde o momento da identificação do problema até a implementação do projeto, a partir da apresentação do material de treinamento para as categorias da empresa. Além disso, esse tópico apresenta os métodos de pesquisa utilizados para a identificação do problema e também para a coleta e consolidação de dados.

O trabalho iniciou-se com a identificação do problema a ser atacado, o fato de que o processo de criação de códigos estava atrasando o lançamento de novos SKU's. Ele foi descoberto a partir de uma demanda do programa de estágio da empresa. Segundo o programa, todo estagiário da empresa de bens de consumo deve realizar um projeto com objetivo de melhoria da área onde atua. Dessa maneira, ele deve, junto ao seu gerente, identificar um problema ou dificuldade a ser solucionado dentro do setor onde seu time atua.

A identificação do problema foi possibilitada a partir da participação em reuniões de times regionais de projeto. Além disso, foram realizadas reuniões com os gerentes e coordenadores da área de planejamento para entender as possíveis necessidades da área.

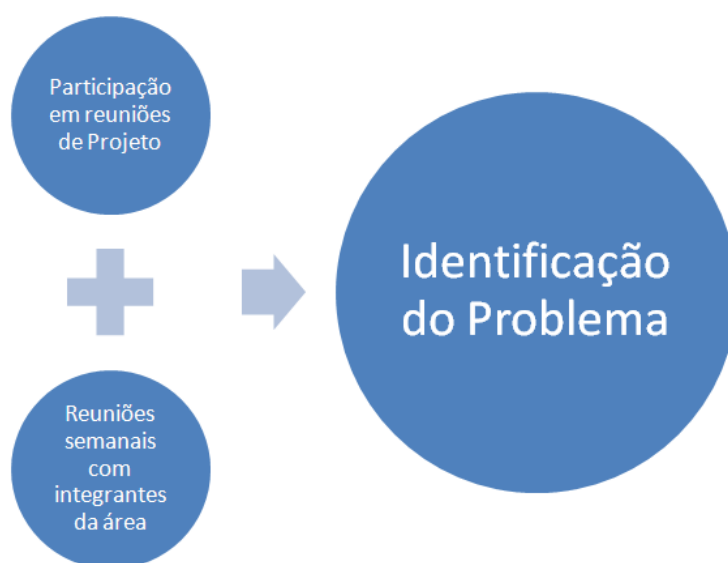


Figura 18 – Identificação do Problema

Fonte: Elaborado pelo autor

A partir da identificação do problema, passou-se para a etapa de coleta de dados. Com a finalidade de ter maior controle e gerenciamento do projeto, foi elaborado um cronograma para o projeto, com prazos limite para realização das atividades do trabalho, como mostra a figura 19.

Atividade	Prazo	Status	Responsável
Kick off	4/mar	DONE	FELIPE KAHN
Apresentar a rede padrão de inovações	5/mar	DONE	COORDENADORA WL1D
Criar cronograma inicial do projeto	6/mar	DONE	FELIPE KAHN
Capacitação			
Agendar Treinamento de mapeamento de processos	5/mar	DONE	FELIPE KAHN
Treinamento de mapeamento de processos	11/mar	DONE	COORDENADORA WL1D
Pesquisas externas	13/mai	DONE	FELIPE KAHN
Entendimento do Processo			
Alinhamento SC - Inovação Local	7/mar	DONE	COORDENADORA WL1D
Alinhamento SC - Planning Local	8/mar	DONE	COORDENADORA WL1D
Entrevista (1) - R&D - Fórmula	25/mar	DONE	COORDENADORA WL1D
Entrevista (2) - R&D - Pack	25/mar	DONE	FELIPE KAHN
Entrevista (3) - National Procurement	25/mar	DONE	COORDENADORA WL1D
Entrevista (4) - Governance	28/mar	DONE	FELIPE KAHN
Entrevista (5) - Planning Local (MRP)	28/mar	DONE	FELIPE KAHN
Entrevista (6) - Planning Local (Line Scheduling)	28/mar	DONE	FELIPE KAHN
Entrevista (7) - Procurement Regional	1/abr	DONE	COORDENADORA WL1D
Entrevista (8) - R&D - Specifications	1/abr	DONE	COORDENADORA WL1D
Entrevista (9) - Custos	1/abr	DONE	FELIPE KAHN
Entrevista (10) - Fiscal Planning	1/abr	DONE	FELIPE KAHN
Entrevista (11) - Fiscal Parâmetros	1/abr	DONE	FELIPE KAHN
Entrevista (12) - Jurídico	1/abr	DONE	FELIPE KAHN
Entrevista (13) - RIO	1/abr	DONE	FELIPE KAHN
Entrevista (14) - Trade Marketing	1/abr	DONE	FELIPE KAHN
Desenho do Processo			
Desenhar o processo em Mircrosoft Visio	10/abr	DONE	FELIPE KAHN
Adaptar a Rede de projetos de Inovação	17/abr	DONE	FELIPE KAHN/COORDENADORA WL1D
Validação do Processo			
Validar o desenho do processo com as áreas	1/mai	DONE	FELIPE KAHN
Analisar gargalos do processo	8/mai	DONE	FELIPE KAHN
Análise Final			
Análise As Is X Should Be	22/mai	DONE	FELIPE KAHN/COORDENADORA WL1D
Criação de documento detalhado do processo	13/jun	DONE	FELIPE KAHN/COORDENADORA WL1D
Criação de apresentação para reunião de X-Category	13/jun	DONE	FELIPE KAHN
Apresentar Projeto na reunião de X-Category	14/jun	DONE	FELIPE KAHN

Figura 19 – Cronograma do Trabalho

Fonte: Elaborado pelo autor

O cronograma do projeto foi dividido em seis partes. Na primeira, foram criadas as atividades de início do projeto como: a apresentação da rede padrão de projetos de inovação e a criação do cronograma do projeto para melhor gerenciamento do mesmo.

A segunda parte do cronograma foi de capacitação, nela foi feito um treinamento interno junto à coordenadora da área com o tema de mapeamento de processos. O treinamento teve como objetivo a apresentação de conceitos e ferramentas fundamentais para a execução do mapeamento de processos. Os principais temas tratados foram: visão sistêmica da organização e ferramentas para mapeamento de processos. Paralelamente ao treinamento, foram estudadas as seguintes bibliografias:

- CHRISSIS, M. B. et al, 2006: Para aprender sobre modelos e técnicas de mapeamento de processos.
- ALLWEYER, T., 2008: Para entender sobre modelagem de processos.
- Kirchmer, M., 2009: Para aprender outros tipos de modelos de mapeamento de processos, além de obter conhecimentos sobre a reestruturação de um processo.

A terceira parte ressalta o início das atividades de cunho mais prático. Primeiramente, foi determinado o número de áreas envolvidas no processo de criação e cadastro de códigos. Para isso, foi feita uma consulta com o gerente do time de Governance, o time que é o principal responsável pelo cadastro dos códigos. Eles atuam como o um gestor de projeto desse processo.

Depois disso foi elaborado um questionário para as entrevistas e as mesmas foram realizadas com o intuito de coletar informações sobre as atividades e vínculos do processo.

Com a finalização da etapa de coleta de informações, foi possível desenhar o processo, com o auxílio da ferramenta Microsoft Visio. O Visio possui ferramentas que facilitam o desenho do processo e conta com os blocos, ou figuras, padrões para desenhar um fluxograma. Após o desenho do processo, foi possível seguir para um dos objetivos finais do projeto, a adaptação da Rede Padrão de Projetos de Inovação da área.

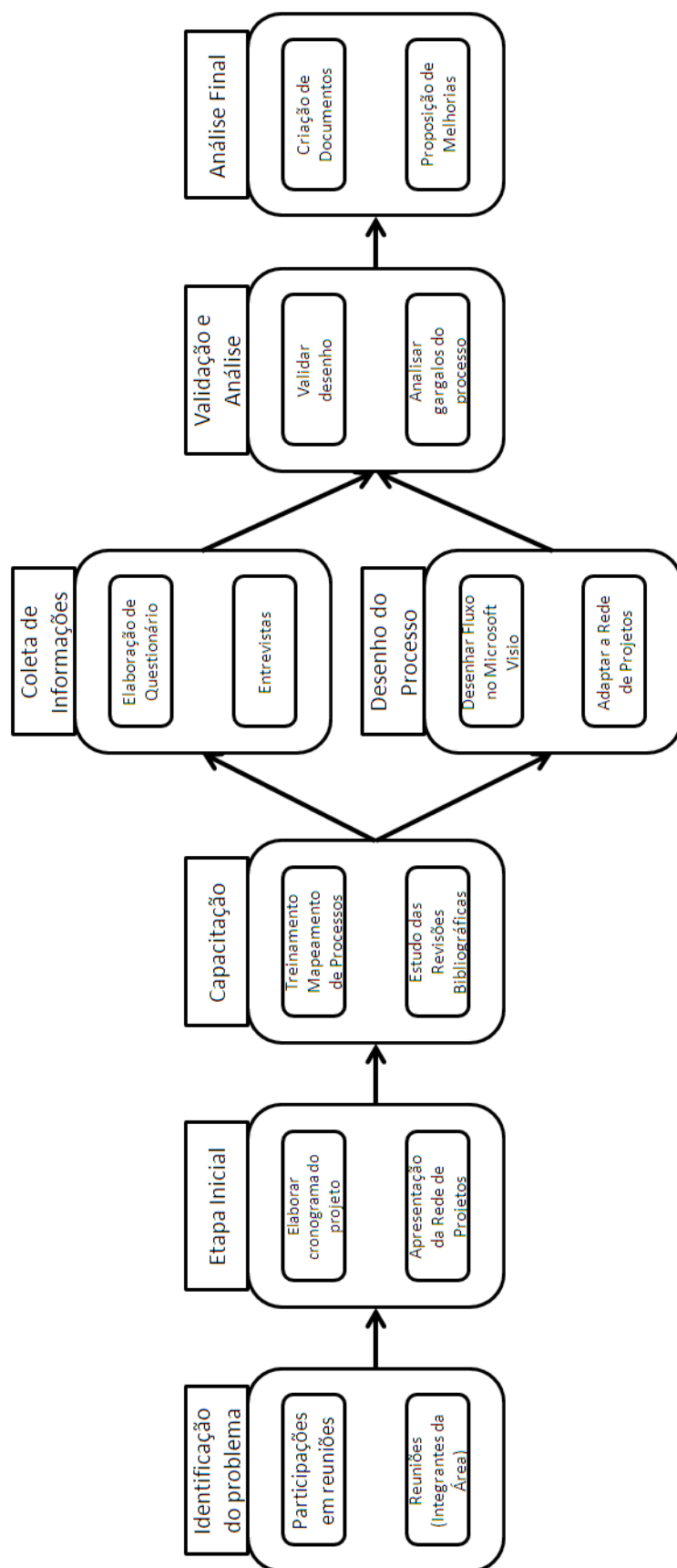
Na quinta parte do cronograma, foram feitas a validação do fluxo desenhado, a partir de novas entrevistas com as áreas envolvidas, e também foram analisados os gargalos do processo, com o objetivo de propor melhorias que acelerassem os mesmos.

Por fim, a última parte do cronograma trata da análise final do projeto. Nela foram contempladas a comparação entre como se encontrava a rede de projetos de inovação antes do projeto, e como ela ficou após a realização do mapeamento; a criação de um documento para entendimento do processo de códigos, tanto para novos entrantes da área conhecerem o

processo, como também para servir de treinamento de pessoas da área; e a criação de um documento resumido do processo para ser apresentado para outras categorias da companhia.

Figura 20 – Fluxograma das atividades do Trabalho

Fonte: Elaborado pelo autor



Na figura 20, encontra-se um fluxograma resumo das atividades do projeto. O trabalho seguiu o fluxo de modo que, inicialmente foi identificado o problema a ser atacado, depois se verificou quais áreas eram envolvidas no processo e foi elaborado um questionário para realização de entrevistas. Depois disso, as entrevistas foram realizadas, o processo foi desenhando em um fluxograma e o desenho foi validado pelas áreas envolvidas. Com o desenho pronto, foi feita análise do mesmo, foram criados os documentos finais do projeto e feitas as conclusões.

4 Análise e resultado

Apresentados o estudo bibliográfico e a metodologia de execução do trabalho, podemos passar para a etapa de execução e análise do trabalho. Esta se iniciou com a Identificação do Problema e depois seguiu para a Etapa Inicial do trabalho. Das atividades dessas etapas iniciais, apenas não foi detalhada a rede, ou cronograma padrão de projetos de inovação da empresa em questão.

4.1 Etapa inicial

Por motivos de segurança, a empresa solicitou sigilo em relação às atividades da rede padrão de inovações. Desse modo, será apresentada apenas a parte que tem relevância para o trabalho, as etapas de criação e cadastro de códigos de materiais e de produto acabado.

Antes de apresentar a rede de projetos, é importante definir os tipos de códigos relevantes para o lançamento de inovações. Eles são divididos em dois grupos, os códigos de Materiais (*Material Codes*) e códigos de Produto Acabado (*FERT codes*), como mostra a figura 21.

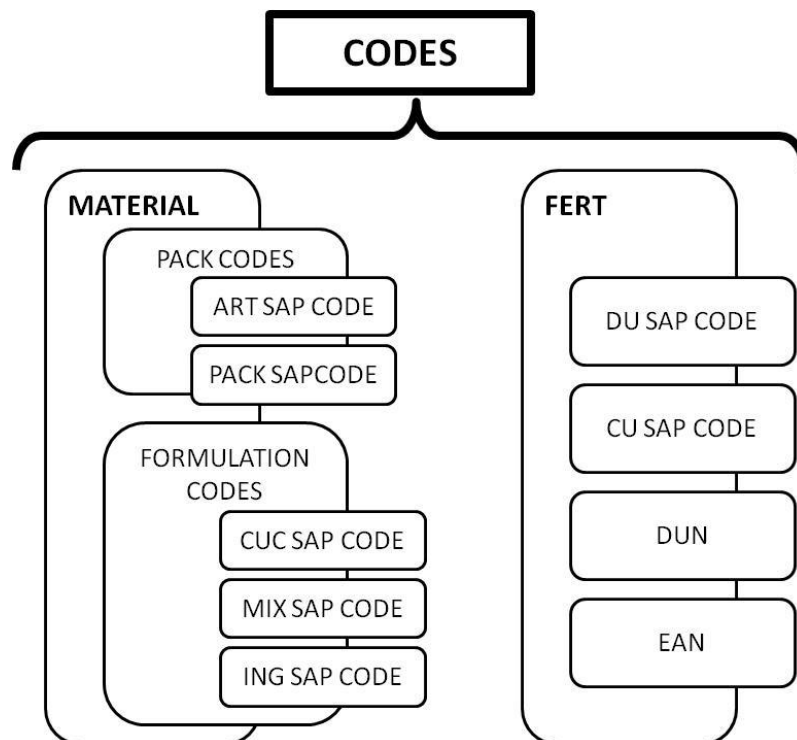


Figura 21 - Tipos de Códigos

Fonte: Elaborado pelo Autor

Percebe-se assim a aderência da estrutura e nomenclatura de alguns códigos utilizados pelo sistema ERP da empresa de bens de consumo com o estudo bibliográfico. Para ter um entendimento mais detalhado dos códigos elaborou-se a tabela 10, que apresenta a definição de cada um dos códigos.

Tabela 10 - Descrição de Códigos

Tipo de Código	Descrição
PACK SAP CODE	Código que representa um determinado material de embalagem dentro do sistema ERP. Exemplos: Tampa, Garrafa, Caixa, Frasco, Pote, Caixa, Sacola, Fardo, Rótulo, etc.
ART SAP CODE	Código que representa um determinado material de embalagem dentro do sistema e possui uma Arte atrelada ao mesmo. Exemplos: Rótulo, Pote, Sacola, Frasco, etc.
ING SAP CODE	Código que representa uma matéria prima pura no sistema ERP. Exemplos: Ácido Cítrico, Água, Perfume, Silicone, etc.
MIX SAP CODE	Código que representa uma mistura de duas ou mais matérias primas. Pode também englobar uma mesma matéria prima com duas formas distintas de recebimento. Exemplos: Ácido Cítrico a granel + Ácido Cítrico em tambor.
CUC SAP CODE	Código que representa a junção de todos os materiais de fórmula que compõem determinado produto sem nenhuma embalagem. Exemplo: Ingredientes de formulação que compõem um determinado refrigerante
CU SAP CODE	Código que representa o conjunto materiais de formulação junto à embalagem primária. Exemplo: CUC + Garrafa + Rótulo + Tampa do refrigerante
DU SAP CODE	Código que representa o Produto acabado em si. A junção da CU com a embalagem secundária.

	Exemplo: CU + Caixa + Etiqueta de Caixa
EAN	Código de barra da embalagem primária (Geralmente, possui 13 dígitos) Obs: Para controle das vendas dos clientes da empresa.
DUN	Código de barra da embalagem secundária (Geralmente, possui 14 dígitos) Obs: Para controle da empresa de bens de consumo.

Fonte: Elaborado pelo autor

Percebe-se desta forma que existem dois tipos principais de códigos, de materiais e de produto acabado. A apresentação da rede de projetos se iniciará pela parte de códigos relacionados a materiais.

O processo de códigos de materiais se inicia na área de R&D, no time de R&D Specification, mais propriamente dito. Antes do trabalho as atividades desse time no cronograma de inovações da categoria de *Home Care* eram descritas segundo a figura 22:

Task Name	Duration
4.6 Specification Management	72 days
Receive formulation	1 day
Define RM to launch (Material Format alignment)	1 day
Spec Plan	2 wks
Share Spec Plan to SM and regional Quality	1 day
Local Quality Inputs	3 wks
Signoff Specification	2 months
Input new RM specification in InterSpec	3 days
Expand RM SAP Code	1 day

Figura 22 - Atividades R&D Specification Formulation - Antes do mapeamento

Fonte: Elaborado pelo Autor

Percebe-se pela figura 22 que apenas as tarefas relacionadas aos códigos de formulação (ING, MIX, CUC) eram relacionados na rede de projetos. Essa foi uma das lacunas encontradas no cronograma de projetos ao longo do trabalho de mapeamento. Foi descoberta a necessidade de criação de atividades do time de R&D Specifications de Embalagem.

As atividades relacionadas na figura 22 são detalhadas na Tabela 11.

Tabela 11 - Descrição das atividades R&D Specification Formulation - Materiais

Tarefa ou Atividade	Descrição
Receive Formulation	Receber a Formulação final dos produtos do projeto do time de R&D Formulation
Define RM to Launch	Definir se existe alguma matéria prima nova para a empresa. Localmente, Regionalemnte e Mundialmente.
Spec Plan	Descrever as matérias primas novas com suas respectivas especificações em um documento chamado “Spec Plan”. Além disso, validar o documento com o time de R&D Formulation
Share Spec Plan to SM and Regional Quality	Compartilhar o documento “Spec Plan” com os times de Specification Global, a fim de verificar a existência das novas matérias primas regionais na esfera mundial da empresa, e de Qualidade Regional, que avaliará se todas as análises, necessárias para àqueles materiais, estão contempladas nas especificações dos mesmos.
Local Quality Inputs	São compartilhadas, se necessário, informações extras do time de qualidade para serem inseridas nas especificações dos materiais em questão.
Signoff Specification	Terminada a descrição da especificação, são solicitados os “Sign Off’s” dos materiais. O “Sign Off” é o comprometimento do fornecedor em entregar os materiais segundo a especificação acordada com a empresa. É um procedimento para garantir a qualidade de entrega dos fornecedores.
Input new RM specification in InterSpec	Terminada a descrição da especificação, as mesmas são inseridas dentro do sistema denominado “Interspec” que armazena todas as informações de especificações. É o principal sistema do time de R&D.

Expand RM SAP Code	Indicar as Expansões e/ou Criações necessárias dos códigos de materiais de formulação para os times locais.
--------------------	---

Fonte: Elaborado pelo autor

A partir das indicações do time de R&D Specification, os times locais de Governance dão início ao processo de criação (efetiva) e cadastro de códigos de materiais. As atividades dessa segunda parte do processo eram descritas pelas atividades relacionadas na figura 23.

Task Name	Duration
5. Codes	107 days
CUC SAP code	3 wks
Packaging SAP codes	3 wks

Figura 23 - Atividades Governance - Materiais - Antes do mapeamento

Fonte: Elaborado pelo autor

Percebe-se pela figura que todas as atividades relacionadas ao fluxo de criação e cadastro dos códigos de formulação (ING, MIX, CUC) eram resumidos a apenas uma linha: “CUC SAP code”. Dessa maneira, constatou-se a falta de visibilidade e clareza, por parte do time regional, das atividades que ocorriam nos times locais.

Além disso, compreende-se que todo o processo de códigos de materiais de embalagem (Pack SAP code e ART SAP code), desde as atividades de R&D Specification Pack até a finalização dos códigos pelos times de Governance locais era resumido em apenas uma atividade na rede de projetos: “Packaging SAP codes”. Nessa atividade eram englobadas tarefas como:

- Time de R&D Specification Pack receber informações sobre as embalagens da inovação;
- Time de R&D Pack formalizar via documento “Spec Plan” se existe algum material novo de embalagem;
- Colocar especificações de materiais de embalagens no Interspec, solicitar “Sign Off” para os fornecedores
- Time de R&D Specification Pack indica criação/expansão de códigos de Pack/Art,time de Governance;

- Criar/Expandir códigos de embalagem;
- Realização de vistas de diversas áreas para cadastro dos códigos no sistema SAP;
- Time de Governance faz uma última fiscalização dos códigos e considera o processo como finalizado.

Se tratando dos códigos de produto acabado, a situação é similar a dos códigos de embalagem. Nesse caso, todo o processo era representado por apenas duas atividades, representadas na figura 24.

GTIN Book	3 wks
DU SAP codes	4 wks

Figura 24 - Atividades – FERT – Produto Acabado - Antes do mapeamento

Fonte: Elaborado pelo autor

Assim como o processo de códigos de materiais, o fluxo de códigos de FERT Essas duas atividades resumiam as seguintes tarefas:

- Time de R&D Specification Pack recebe informações de palletização do time de R&D Pack e coloca as mesmas no Interspec;
- A palletização é aprovada pelo time de R&D Pack e de Distribuição;
- É criado um arquivo com as informações de palletização pelo time de R&D Specification Pack e a mesma é enviada ao time de planejamento regional,
- Time de planejamento regional cria o Book GTIN, uma ferramenta em forma de questionário que indica a necessidade ou não de criação de um novo código de barra.
- Time de planejamento regional envia o Book GTIN junto com a planilha com as informações de palletização para o time de planejamento de inovação local, que repassa os mesmos para o time de Governance;
- Time de Governance cria/expandi os códigos de FERT (DU/CU/EAN/DUN) necessários
- Seguem em paralelo a atividade do time de R&D Specification Pack de criação da lista técnica (BOM) da inovação no Interspec e a atividade de diversas áreas de realização de vistas no sistema SAP para cadastro de informações dos códigos.

- Depois que a lista técnica está finalizada e aprovada no sistema, além da finalização das vistas de diversas áreas no SAP, passa-se para a última etapa do processo de cadastro de códigos, as vistas do time de custos.
- Finalizadas as vistas de custos, o time de Governance faz uma última fiscalização dos códigos e considera o processo como finalizado.

Em resumo, a partir de todas as informações sobre a situação inicial do processo de códigos, antes da realização do trabalho de mapeamento de códigos, fica clara a existência de “lacunas”, ou etapas nebulosas, nesse processo. Isso justifica a execução do mapeamento deste processo, que tem o objetivo claro de trazer clareza ao departamento regional de Supply Chain.

4.2 Capacitação

Feita a análise da situação inicial do processo de códigos da rede de projetos de inovação, passou-se para a etapa de capacitação para realização do mapeamento do processo de códigos.

Essa capacitação foi realizada de duas formas diferentes. A primeira delas foi por meio da realização de treinamento interno na empresa com ênfase nos temas visão sistêmica da organização e ferramentas úteis para realização de mapeamento de processos. A segunda fonte de conceitos pertinentes ao tema foi a revisão bibliográfica já apresentada e explicada na seção 2 do trabalho.

A partir da etapa de capacitação, foram determinadas algumas diretrizes do projeto. Primeiramente foi definido que a forma de coleta de informações das atividades do processo em estudo. A mesma seria feita a partir de entrevistas presenciais com integrantes das áreas envolvidas no processo. Além disso, também foi selecionada a ferramenta para realização do desenho do processo. Como já foi justificado, foi escolhido o Microsoft Visio pela facilidade de acesso e de utilização.

4.3 Coleta de informações

A etapa de coleta de informações iniciou-se a partir do momento da criação do questionário para realização das entrevistas presenciais. Em paralelo a mesma, ocorria o desenho do processo detalhado na seção 4.4. Depois de definidas as questões chave do

questionário guia das entrevistas, foi necessário entender quantas e quais eram as áreas envolvidas no processo de códigos. Para isso, foram consultados gerentes dos times de R&D Formulation e Pack (Responsáveis pelo início do processo de códigos), e de Governance (Responsável pelo processo de criação e cadastro dos códigos).

Depois das consultas com os gerentes, foi definido que o processo era composto por 16 diferentes áreas. As mesmas são ressaltadas na tabela 12.

Tabela 12 - Áreas envolvidas no processo

Áreas envolvidas no processo de criação e cadastro de Códigos
R&D Pack
R&D Formulation
R&D Specification Pack
R&D Specification Formulation
Governance
R.I.O. (Regional Information Office)
Regional Procurement
National Procurement
Trade Marketing
Local Planning
Innovation Local Planning
Innovation Regional Planning
Fiscal
Legal Team
Costs
Distribution & Logistic Team

Fonte: Elaborado pelo autor

O próximo passo foi o agendamento das entrevistas com cada uma das áreas envolvidas. O período de realização de entrevistas durou aproximadamente um mês e meio e as mesmas trouxeram uma quantidade enorme de informações para serem trabalhadas no trabalho.

Um dos pontos importantes que foi entendido a partir das entrevistas foi o fato de o processo de códigos estar envolvido com dois principais sistemas. O primeiro deles, que já foi citado anteriormente, é chamado de InterSpec. Nele são realizadas três atividades principais, são enviadas as solicitações ao time de Governance para criação e/ou expansão de códigos de materiais, são criadas as especificações dos materiais, e são preparadas as listas técnicas para produção dos SKU's. Já o segundo, é o SAP (o sistema ERP da empresa). Nele são criados os códigos que representam os materiais e produtos acabados, são cadastradas as informações

necessárias para finalização dos códigos a partir das vistas das diferentes áreas, são feitas as explosões de materiais para compra dos mesmos, são colocadas as ordens de compra de materiais, e, por fim, a produção é possibilitada pelo sistema.

Outro ponto importante de se ressaltar sobre esses sistemas é o fato deles possuírem uma interface de troca de informações de duas horas. Ou seja, quando qualquer atualização é feita no InterSpec, após sua aprovação, a mesma migra após duas horas para o sistema SAP. Um exemplo é quando a lista técnica é montada. Após sua aprovação, depois de duas horas ela estará disponível para explosão no SAP.

A partir da aplicação dos questionários foram obtidas as informações apresentadas nas tabelas 13 e 14 sobre as atividades das áreas envolvidas no processo. A primeira delas trata das atividades do processo de códigos de materiais. Já a segunda, do fluxo de produto acabado.

Tabela 13 - Resultados das Entrevistas - Fluxo de Materiais

CÓDIGOS DE MATERIAIS	
Área	Descrição de Atividades
R&D Pack	<ul style="list-style-type: none"> - Define, junto ao time de projeto de inovação, os materiais de embalagem a serem utilizados no mesmo. - Envia documento formal “SpecPlan” para o time de R&D Specification Pack com especificações de materiais de embalagem e indicação da necessidade de criação de um novo código (material de embalagem novo). - Aprova especificações criadas no InterSpec pelo time de R&D Specification Pack. - Envia o código de ART para ser inserido na arte dos produtos. - Aprova códigos de PACK/ART criados.
R&D Specification Pack	<ul style="list-style-type: none"> - Cria códigos de especificação no InterSpec. - Recebe o documento “Spec Plan” de R&D Pack e solicita a criação de códigos de ART/PACK que forem necessárias para o time de RIO. - Assim que recebe a aprovação dos códigos de especificação, solicita a realização do “Sign Off” com os fornecedores para o time de Regional Procurement. - Passa o status das especificações para “current” (corrente, ou em utilização). - Passa os códigos de especificações para status “current” (corrente) no InterSpec. - Solicita expansões necessárias dos códigos de ART/PACK que forem necessárias.
R&D Formulation	<ul style="list-style-type: none"> - Define, junto ao time de projetos de inovação, os materiais de fórmula a serem utilizados no projeto. - Envia informações de especificações de materiais para o time de R&D Specification Formulation. - Aprova informações do documento “Spec Plan” criado por R&D Specification Formulation. - Aprova a lista técnica da CUC no InterSpec.

<p>R&D Specification Formulation</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ao receber informações das especificações de materiais, cria o documento “Spec Plan” para ser aprovado por R&D Formulation. - Compartilha o “Spec Plan” com o time de Qualidade Regional, com o objetivo de verificar a necessidade de adição de informações nas especificações. - Logo após a aprovação do “Spec Plan” pelo time de R&D formulation, solicita o “Sign Off” dos materiais para o time de Regional Procurement. - Logo após a aprovação do “Spec Plan” pelo time de R&D Formulation, solicita a criação dos códigos de formulação (ING, MIX, CUC) para o time de RIO. - Ao receber os códigos criados e as expansões necessárias, cria a lista técnica da CUC.
<p>Governance</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ao serem criados os códigos de materiais pelo time de RIO, o time de Governance executa as expansões necessárias para os centros que utilizarão aqueles códigos. - Realiza vistas de Governance no SAP. - Recebe do time de National Procurement informações de preço do material, % de materiais importados que compõem aquele material e a classificação fiscal dos materiais nacionais (NCM). Envia estas informações para o time Fiscal. - Recebe do time de National Procurement informações de Lote Mínimo daquele material e Lead Time de entrega do mesmo. Envia estas informações para o time de Local Planning. - Para materiais importados, recebe um LAUDO (Documento para definir a classificação fiscal do material importado) do time de Legal, solicitado por National Procurement, e envia a classificação fiscal (NCM) do material importado, que consta no LAUDO, para o time de Fiscal. - Após as vistas de ICMS do time de Fiscal, faz uma última fiscalização dos códigos de materiais e finaliza o processo.
<p>R.I.O. (Regional Information Office)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ao receber a solicitação do time de R&D Specifications Pack e R&D Specifications Formulation, cria os códigos de materiais de Embalagem (PACK, ART) e de Formulação (ING, MIX, CUC).
<p>Regional Procurement</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ao receber a solicitação dos times de R&D Specifications dos “Sign Off’s”, entra em contato com os fornecedores para estes enviarem os mesmos.

	<ul style="list-style-type: none"> - Logo após a criação dos códigos de materiais, envia as seguintes informações para o time de National Procurement: Peças, % de componentes importados do material, classificação fiscal dos materiais nacionais (NCM), Lote mínimo dos fornecedores e Lead Time de entrega dos mesmos.
National Procurement	<ul style="list-style-type: none"> - Ao receber informações de Regional Procurement, as envia para o time de Governance. - Se existir algum material importado, deve ser solicitado um LAUDO para obter a classificação fiscal do material. Este LAUDO é solicitado para o time de Legal. - Assim que recebe o LAUDO do time de Legal, o envia para o time de Governance. - Assim que o time de Governance finaliza os códigos, pode inserir os contratos no SAP para aprovação dos mesmos. Após a aprovação é possível realizar a compra de materiais.
Local Planning	<ul style="list-style-type: none"> - Ao terminarem as expansões e vistas do time de Governance, recebe as informações de Lote Mínimo de fornecedor e Lead Time dos mesmos e as cadastra no sistema a partir das vistas de Local Planning no SAP.
Fiscal	<ul style="list-style-type: none"> - Assim que as vistas do time de Local Planning estão finalizadas, recebe as informações de Preços, % componentes importados dos materiais nacionais, e classificação fiscal dos materiais nacionais do time de Governance. Com essas informações, realiza as vistas de fiscal de cadastro da classificação fiscal do material (NCM) no SAP. - Para materiais importados executa a mesma operação, mas precisa aguardar a chegada do LAUDO para o time de Governance e recebimento do NCM desses materiais. - Assim que as vistas do time de custos estão finalizadas, recebe a informação de Governance de % de componentes importados do material e realizam a vista de ICMS. (Interessante ressaltar que, segundo uma legislação nova do Brasil, se a quantidade de componentes importados do material for acima de 40% do mesmo, existe um benefício fiscal do ICMS pago pelo material). Por isso, o cadastro dessas informações depende da % de componentes importados do material fornecidas pelos times de Procurement.
Legal Team	<ul style="list-style-type: none"> - Ao receber a solicitação de LAUDO de algum material, faz a negociação do LAUDO com um perito externo à companhia. - Assim que recebe o LAUDO de material, o envia para o time de Governance.

Costs	<ul style="list-style-type: none"> - Ao receber a informação da finalização das vistas de cadastro de NCM do time de Fiscal, realiza as vistas de cadastro dos custos dos materiais no SAP.
-------	--

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 14 - Resultados das Entrevistas - Fluxo de FERT

CÓDIGOS DE FERT (PRODUTO ACABADO)	
Área	Descrição das Atividades
R&D Pack	<ul style="list-style-type: none"> - Envia as informações de palletização via documento “Spec Plan” para o time de R&D Specification Pack. - Assim que R&D Specifications Pack cria os códigos de palletização no InterSpec, aprova os mesmos. - Assim que o time de Specifications Pack termina a lista técnica da CU, aprova a mesma no InterSpec. - Assim que o time de Specifications Pack termina a lista técnica da DU, aprova a mesma no InterSpec.
R&D Specification Pack	<ul style="list-style-type: none"> - Ao receber o “Spec Plan” do time de R&D Pack, cria os códigos de palletização no InterSpec. - Logo após a aprovação dos códigos de palletização pelo time de Distribution & Logistic, cria um arquivo em Microsoft Excel, denominada “UMA file”, com as informações de palletização e envia o envia para Innovation Regional Planning. - Assim que a CUC é aprovada pelo time de R&D Formulation, recebe os códigos expandidos de PACK/ART de embalagem primária, cria a lista técnica da CU (CUC + Pack primário). - Assim que a CU é aprovada pelo time de R&D Pack e, no momento em que já recebeu os códigos de embalagem secundária expandidos, cria a lista técnica da DU (CU + Pack secundário).
Distribution & Logistic Team	<ul style="list-style-type: none"> - Logo após a aprovação do time de R&D dos códigos de palletização, aprova os códigos de palletização no InterSpec.
Governance	<ul style="list-style-type: none"> - Logo após o recebimento da solicitação de criação dos códigos de FERT vinda de Innovation Local Planning, preenche uma planilha em um sistema web de interface entre as áreas de Governance e de RIO com o objetivo de criação dos códigos. - Com os códigos criados, podem executar as expansões para

	<p>os centros produtivos e de distribuição indicados e realizar as vistas de Governance.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ao receber a solicitação de LAUDO do time de Fiscal, solicita o LAUDO para o time de Legal. - Ao receber o LAUDO do time de Legal, o repassa para o time de Fiscal. - Após a última conferência do time de Custos, o time de Governance fiscaliza as informações e finaliza o fluxo de códigos de FERT.
R.I.O. (Regional Information Office)	<ul style="list-style-type: none"> - Ao receber a planilha web de solicitação de criação de códigos do time de Governance, cria os códigos de FERT (DU/CU) e (DUN/EAN). Os últimos apenas quando o Book GTIN indicar a necessidade de novos códigos de barras.
Trade Marketing	<ul style="list-style-type: none"> - Logo após as vistas do time fiscal que definem o centro onde a inovação será produzida e se ele será importado ou nacional, o time de Trade realiza as vistas com cadastro das seguintes informações: <ul style="list-style-type: none"> • Trades (clientes) que receberão o produto em questão; • Data prevista de lançamento; • Se o produto é promocional ou não; • Hierarquia de classificação do produto.
Local Planning	<ul style="list-style-type: none"> - Passa os códigos de palletização aprovados para status “current” (Corrente). - Finalizadas as vistas do time de Trade Marketing, e com as listas técnicas (CUC/CU/DU) já aprovadas, o time de planejamento cadastra as vistas no SAP com informações de rotina de produção. Essas informações indicarão em quais linhas dos centros produtivos o SKU em questão será produzido.
Innovation Local Planning	<ul style="list-style-type: none"> - Ao receber a solicitação de criação de códigos de FERT, com o Book GTIN + UMA file, verifica se já existe uma hierarquia (SCOA) adequada no sistema para os SKU’s em questão. A hierarquia serve para consolidar resultados e também para ter melhor organização dos dados no sistema. Se já existir uma hierarquia adequada, apenas a indica para o time de Governance. Se não, solicita a criação de uma hierarquia nova para o time de RIO. Assim que a mesma estiver criada a indica para o time de Governance - Após a indicação da SCOA para o time de Governance, solicita a criação/expansão dos códigos de FERT para os mesmos.
Innovation Regional Planning	<ul style="list-style-type: none"> - No momento no qual recebe o arquivo “UMA file”, cria o

	<p>“Book GTIN” (ferramenta que verifica a necessidade de um novo código de barras) e envia a solicitação de criação de código para Innovation Local Planning.</p>
Fiscal	<ul style="list-style-type: none"> - Assim que os códigos FERT são expandidos por governance, solicita o LAUDO de produto acabado para o time de Governance para obter a classificação fiscal do mesmo (NCM). - Além da solicitação do LAUDO, ao receber as expansões dos códigos também cadastra informações fiscais referentes ao centro onde o produto será produzido, e se o produto é importado ou nacional. - Ao receber o LAUDO, cadastra as informações de classificação fiscal do produto (NCM). - Depois da consolidação do custo do produto, o time de Fiscal realiza a vista de ICMS para produto acabado.
Legal Team	<ul style="list-style-type: none"> - Ao receber a solicitação de LAUDO de algum produto acabado, faz a negociação do LAUDO com um perito externo à companhia. - Assim que recebe o LAUDO de material, o envia para o time de Governance.
Costs	<ul style="list-style-type: none"> - Terminadas as vistas de Local Planning, é iniciada a etapa de vistas de custos. Nela, é consolidado o custo total do SKU no sistema SAP. - Finalizada a vista de ICMS do time de Fiscal, ocorre uma conferência dos dados por parte do time de custos.

Fonte: Elaborado pelo autor

4.4 Desenho do processo

Percebeu-se pela seção anterior que as entrevistas tiveram um resultado bem positivo. Do ponto de vista de profundidade de informações, o método se comprovou efetivo, de modo que foi possível entender determinadas atividades no detalhe. Já do ponto de vista de entendimento do fluxo, houve uma coesão entre as informações de cada área. Existiu um foco intenso em entender os predecessores e sucessores de cada área. Além disso, os entrevistados ainda foram perguntados sobre possíveis dificuldades que eles tinham ao longo do processo.

Paralelamente à etapa de realização das entrevistas, foram realizadas duas atividades do trabalho. O desenho do processo e a adaptação do cronograma de projetos de inovação da área. O objetivo disso foi o de ter o quanto antes possível o resultado sendo aplicado nos projetos de inovação para analisar os resultados dessa proposta e também para poder iniciar a etapa de validação do desenho do processo logo após o término das entrevistas.

4.4.1 Desenho no microsoft project

Sobre o desenho do processo, o resumo do mesmo pode ser visualizado no Anexo II. A versão integral do desenho por ser encontrada no CD anexado neste trabalho. Ele trouxe visibilidade sobre as principais interfaces existentes no mesmo, além da constatação da complexidade do processo. Uma das conclusões retiradas do mesmo é de que as duas áreas que possuem maior participação ativa do fluxo de códigos de materiais são os times de R&D e Governance. Já o fluxo de códigos de FERT, possui uma participação mais ativa do time de Governance e de Innovation Local Planning. Portanto, fica claro que essas áreas devem ser as principais responsáveis por garantir o fluxo do processo da maneira esperada e trazer a tona eventuais problemas.

Com o desenho do fluxo finalizado, foram identificadas as relações entre o fluxo de materiais e o de FERT. A primeira delas é o fato da necessidade de ter todos os códigos criados para se realizar a criação da lista técnica. Sem os códigos fica impossível identificar um material que vai compor um produto acabado. Além disso, antes da realização da compra de materiais, a partir da explosão da lista técnica, é necessário garantir os “Sign Off’s” dos fornecedores, de modo que os mesmos concordem em entregar os materiais dentro da especificação acordada. Por fim, identificou-se a necessidade de finalização de todos os códigos de materiais para a realização das vistas finais do time de custos no fluxo de FERT.

Sem isso, esse time fica impossibilitado de consolidar o custo total do produto acabado. Essas relações são mostradas na tabela 15.

Tabela 15 – Relações entre os Fluxos de Materiais e de FERT

Atividade	Predecessores
Criação das Listas Técnicas (BOM's)	- Códigos de FERT criados e expandidos - Códigos de materiais criados e expandidos
Vistas finais de FERT do time de Costs	- Códigos de materiais finalizados
Finalização das Listas técnicas para explosão e compra de materiais	- Sign Off's dos fornecedores

Fonte: Elaborado pelo autor

Além disso, outra conclusão retirada do desenho foi a forte interface entre os times de R&D e Governance. Eles possuem diversas tarefas que dependem uma da outra. Desta forma, fica clara a necessidade de integração dessas duas áreas para garantir a boa comunicação entre as mesmas. Outra área que precisa ter uma boa integração com o time de Governance é o time de Innovation Local Planning, devido à responsabilidade de garantir o fluxo correto do processo de códigos de FERT.

Por fim, constatou-se também que o time de R&D participa principalmente das atividades iniciais do fluxo. Desse modo, não possui visibilidade sobre o fim da cadeia. Após uma consulta com os gerentes da área de planejamento regional, confirmou-se que por diversas vezes os times de R&D discutem sobre a urgência de suas atividades por estar num momento distante do lançamento do projeto de inovação. Isso comprova a não visibilidade das atividades e prazos das atividades finais do processo deste time, além do impacto que o atraso das atividades iniciais pode causar nas finais.. Desse modo, tornou-se interessante compartilhar o trabalho realizado não apenas com os times de planejamento regional de outras categorias, mas também com os times que possuem maiores responsabilidades no processo: O time de Governance, de Planejamento de Inovação Local e, principalmente de R&D Regional, para dar visibilidade a todos do processo.

Vale ressaltar que a ferramenta utilizada, o Microsoft Project demonstrou flexibilidade de operações e facilidade de aprendizado. O trabalho provou ser uma ferramenta muito recomendada. O desenho seguiu os padrões do fluxograma ANSI com apenas uma ressalva, descrita na revisão bibliográfica de troca de um dos sinais. Além disso, o desenho foi dividido em raias que representam as áreas para ter maior visibilidade dos responsáveis por cada atividade.

4.4.2 Adaptação da rede de projetos de inovação

A etapa de adaptação da rede de projetos de inovação foi uma das mais intensas do projeto. Isso porque não era possível colocar todas as tarefas identificadas nas entrevistas porque a parte de códigos se tornaria algo não entendível e nem um pouco fácil de ser gerenciada. A rede serve como um guia das atividades do processo, então deve ser enxuta, mas de modo que os gestores da mesma, o time de planejamento regional, tenha flexibilidade em analisar diferentes cenários rapidamente. Ao mesmo tempo era necessário colocar atividades que trouxessem visibilidade do processo de códigos.

Dessa forma, as atividades do fluxo foram consolidadas em tarefas que refletissem o que estava ocorrendo no fluxo e qual seria o responsável por essa etapa. Para que, eventualmente, o gestor da rede pudesse perguntar para o mesmo a situação da tarefa. Para auxiliar o entendimento da consolidação das atividades nas tarefas que iriam ser inseridas na rede de projetos, a figura 25 mostra essa etapa para o fluxo de códigos de materiais e a figura 26 de FERT.

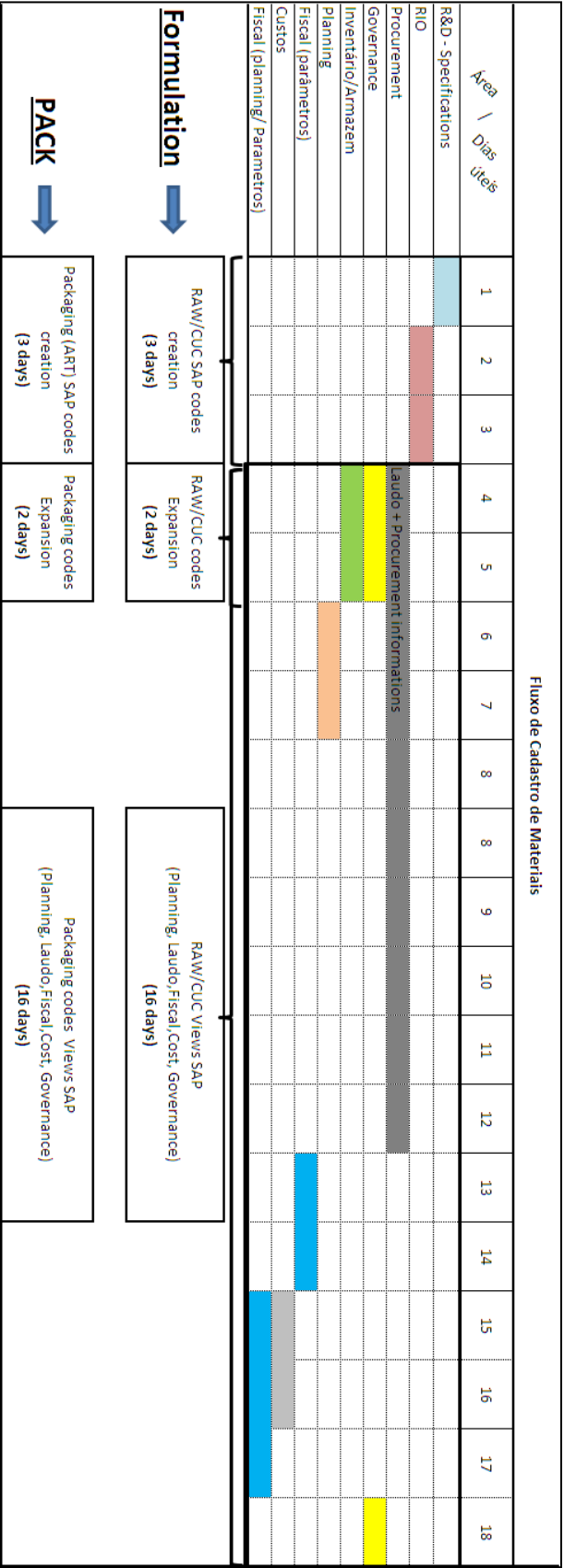


Figura 25 - Atividades do Fluxo de Materiais

Fonte: Elaborado pelo autor

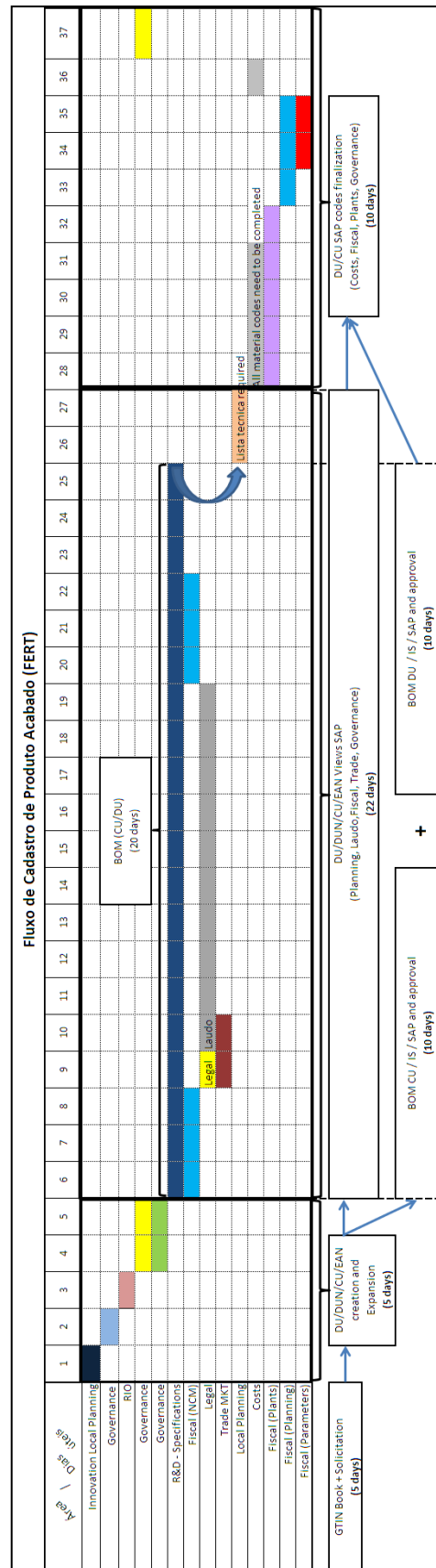


Figura 26 – Atividades do Fluxo de FERT

Fonte: Elaborado pelo autor

As atividades inseridas na rede de projetos de inovação são aquelas abaixo do desenho e elas contemplam as atividades acima das mesmas. Em resumo as mudanças foram as seguintes:

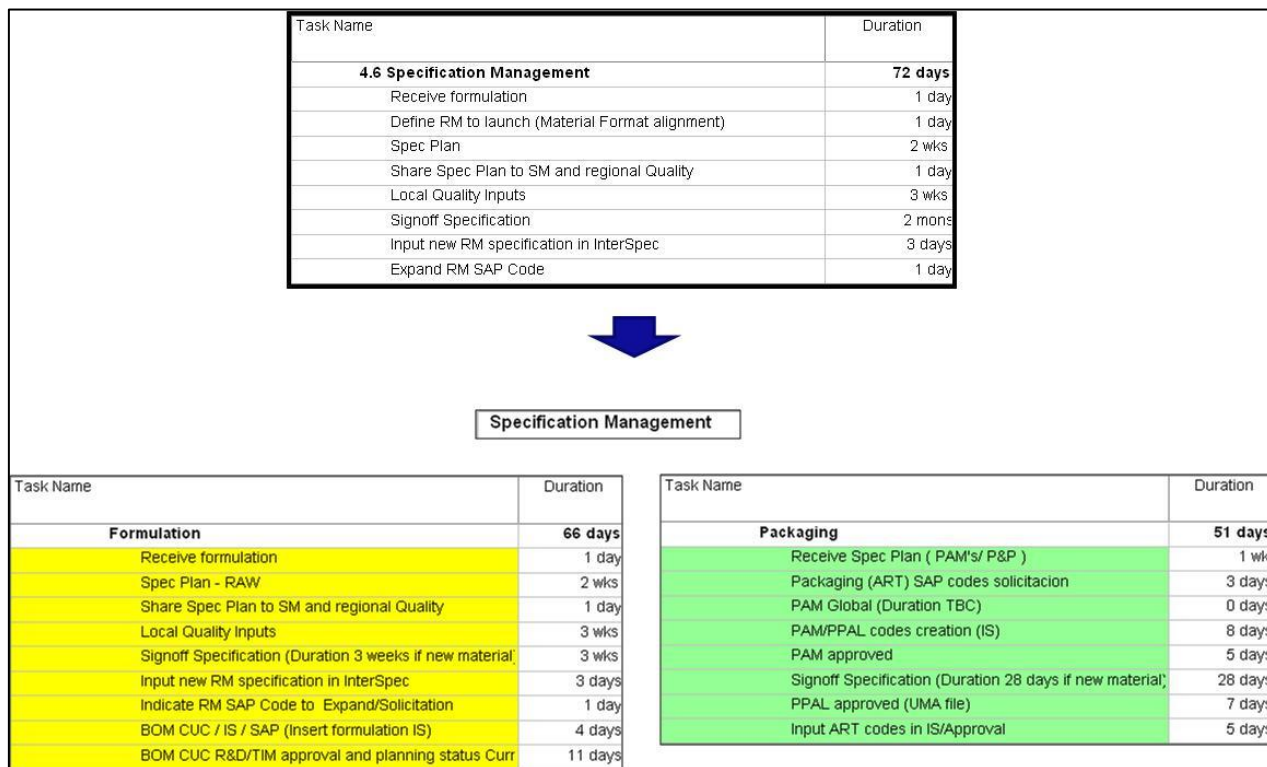


Figura 27 - Mudanças na Rede de Projetos (R&D)

Fonte: Elaborado pelo autor

Na figura 27 são apresentadas as mudanças feitas nas tarefas dos times de R&D, as tarefas iniciais do processo de códigos. Nesse caso, como já foi citado anteriormente, foram adicionadas as tarefas referentes às atividades do time de R&D Pack e R&D Specifications Pack que, antes não eram consideradas na rede de projetos. Além de trazer visibilidade, essa mudança também auxiliou o time de projetos a programar prazos para essas atividades. Em amarelo ficaram as atividades de formulação e em verde as atividades de embalagem.

Já na figura 28, são mostradas as mudanças das atividades do processo de criação e cadastro de códigos dos times locais.

Task Name	Duration
5. Codes	107 days
CUC SAP code	3 wks
Packaging SAP codes	3 wks
GTIN Book	3 wks
DU SAP codes	4 wks



Task Name	Duration
5. Codes	90 days
Materials (Raw)	21 days
RAW/CUC SAP codes creation/expansions	5 days
RAW/CUC Views SAP (Laudo, Supply Planning, Fiscal,Cos	16 days
Materials (Pack)	21 days
Packaging (ART) SAP codes creation/Expansions	5 days
Packaging codes Views SAP (Laudo, Supply Planning, Fisc	16 days
FERT (DU/CU)	78 days
GTIN Book + Solicitation	5 days
DU/DUN/CU/EAN creation and Expansion	5 days
BOM CU / IS / approval / SAP (TBC by the number of SKUs	10 days
BOM DU / IS / approval / SAP (TBC by the number of SKUs	10 days
DU/DUN/CU/EAN Views SAP (Planning, Laudo,Fiscal, Trade	17 days
DU/CU SAP codes finalization (cost, fiscal,plants,governan	10 days
CU/DU current	3 days

Figura 28 - Mudanças na Rede de Projetos (Times Locais)

Fonte: Elaborado pelo autor

Na figura 28 foram ressaltadas as atividades relacionadas a materiais de formulação em amarelo e as atividades de materiais de embalagem e de produto acabado em verde.

4.5 Validação e análise

Após a etapa de adaptação da rede de projetos, um dos objetivos do trabalho havia sido atendido. Entretanto, ainda restava validar essas alterações e utilizá-las nos projetos já correntes. Para isso, foi feita a adaptação da rede de todos os projetos de inovação da categoria de Home Care. Nesse caso, foram inseridas as novas tarefas do processo de códigos nos cronogramas dos projetos. Paralelamente, essas alterações e o desenho do fluxo foram validados, a partir de novas entrevistas, com as áreas envolvidas.

Além das conclusões tiradas do desenho do processo, descritas na seção anterior, outro ponto importante identificado com o mapeamento do processo foi o da não existência da

circulação formal de um documento que informasse a situação dos códigos dos diversos materiais e produtos dos projetos de inovação. Esta se mostrou uma oportunidade de atuação de melhoria.

Além disso, a partir da análise do fluxo, foram entendidos os principais gargalos do processo. Constatou-se que a etapa de criação das listas técnicas era uma das etapas mais críticas do fluxo. Principalmente porque a mesma depende de muitas informações. Para iniciar a etapa de criação das listas técnicas da CUC, CU e DU, é necessário ter os materiais de formulação e de embalagem já definidos no projeto de inovação, é necessário que todos os códigos de materiais e de produto acabado estejam criados e expandidos, e também ter os “Sign Off’s” dos fornecedores de materiais para a finalização das BOM’s. Desse modo, essa atividade, executada pelo time de R&D Specifications, merece atenção especial, de modo a garantir a posse de todas as informações necessárias para não gerar atraso no fluxo de atividades.

Outra etapa do fluxo que merece atenção é a etapa de solicitação do LAUDO de materiais e de produto acabado. Por essa atividade ser externa à organização (o documento é solicitado para um perito externo à empresa) a negociação de prazos torna-se mais difícil. Além disso, é uma das atividades que possui um dos maiores prazos, um total de 10 dias úteis a partir da solicitação do mesmo. Portanto essa é outra atividade que merece atenção especial e pode ser considerado como um dos gargalos do processo.

Essas duas conclusões são apresentadas na tabela 16.

Tabela 16 - Gargalos do Fluxo

Atividade Gargalo	Motivos	Responsáveis
Lista Técnica (BOM)	<ul style="list-style-type: none"> - Precisa de todos os códigos já criados e expandidos da maneira correta (FERT e Materiais) - É necessário possuir todos os “Sign Off’s” dos fornecedores antes de finalizá-las 	R&D - Specifications
LAUDO	<ul style="list-style-type: none"> - Atividade externa à empresa: Torna o monitoramento da mesma mais difícil. - Duração muito longa (10 dias úteis) 	Legal Team

Fonte: Elaborado pelo autor

4.6 Análise final

A última etapa do trabalho, denominada de análise final, considerou três partes: criação documentos de treinamento para entendimento do processo, tanto para integrantes da área de planejamento regional, como também para outras áreas; proposição de melhorias para o processo de códigos de materiais, de modo a tornar o lançamento de inovações mais dinâmico; e a apresentação do projeto, focado nas alterações da rede de projetos de inovação para os times de planejamento regional das outras categorias da companhia.

Percebe-se dessa forma a consolidação dos objetivos do trabalho a partir do desenho do processo, da adaptação da rede padrão de projetos de inovação, e da proposição de melhorias para tornar o fluxo mais dinâmico.

4.6.1 Documentos

A etapa de criação de documentos representou uma fase de gestão do conhecimento do trabalho. Foi uma forma de não apenas transmitir o conhecimento adquirido com o mapeamento do processo de códigos, mas também de garantir a documentação do mesmo. Para isso, foram criados dois arquivos em forma de apresentação. O primeiro deles, um pouco mais detalhado, onde são apresentados desde o significado das siglas utilizadas no processo de códigos até a explicação de cada atividade do fluxo. O segundo foi uma apresentação mais objetiva, para pessoas que já possuem um conhecimento básico do processo de códigos e objetivam um entendimento mais profundo do assunto.

O anexos III e IV apresentam algumas partes dessa apresentação.

O arquivo mais detalhado, denominado de “Codes Process”, focou nos seguintes temas:

- Objetivos do projeto de mapeamento de códigos
 - Ter uma melhor gestão do mesmo
 - Adaptar a Rede de projetos de Inovação
 - Garantir a finalização dos códigos dentro do prazo para não gerar atraso das inovações
- Objetivos da finalização dos códigos
 - Realizar a compra de materiais a partir da explosão da lista técnica no sistema SAP

- Possibilitar a produção da inovação
- Cenário sobre a importância do processo de códigos
 - Uma média de 5000 códigos de materiais finalizados por ano.
 - Uma média de 700 códigos de FERT finalizados por ano.
- Siglas e Termos do processo
 - BOM – Lista técnica (*Bill of Material*)
 - PAM – Especificação de material
 - PPAL – Padrão de Palletização
 - DU – *Distribution Unit*
 - CU – *Consumer Unit*
 - CUC – *Consumer Unit Content*
 - DUN – Código de barras da embalagem secundária
 - EAN – Código de barras da embalagem primária
 - ART code – Código de embalagem (PACK) que possui uma arte atrelada ao mesmo
 - Book GTIN – Ferramenta de decisão sobre criação de novo código de barra
 - UMA file – Arquivo com informações de palletização
- Sistemas e Áreas envolvidas no processo
- Desenho do processo com prazos determinados
- Adaptações na rede de inovação
- Atividades do Processo

Já o segundo arquivo, “Codes Presentation”, foi baseado no primeiro, mas não considerou as explicações das siglas e as atividades do processo. Para aqueles que desejassem entender no detalhe, seria compartilhado o arquivo “Codes Process”.

4.6.2 Proposição de melhorias

A etapa de proposição de melhorias para o processo focou na busca de alternativas para tornar o fluxo mais dinâmico, de modo aumentar a velocidade das inovações.

Na seção 4.5, foi destacada a não existência de um documento formal para circulação da situação dos códigos. A partir de uma busca mais detalhada, descobriu-se que era circulado um documento em Microsoft Excel sobre a situação dos códigos internamente aos times locais. Com isso, os times regionais não conseguiam monitorar quais eram as situações mais urgentes. Era necessário sempre perguntar aos times locais a situação dos códigos de

inovações. Além de gerar atraso na cadeia, percebeu-se a necessidade de formalizar esse processo.

Após conversas com os times locais, foi possível analisar o documento que era circulado internamente nos times locais. A figura 29 traz um exemplo do mesmo.

PROJETO	CODIGO	DESCRICAO	TIPO	CENTRO	STATUS
Projeto 1	545562	XXXXXXXXXX	FERT	3164	Lista Técnica ok em 15/7 - Falta MRP e Custos
Projeto 2	559485	XXXXXXXXXX	PACK	XXXX	Fluxo iniciado 21/5 - Aguardando Cotação
	559486	XXXXXXXXXX	PACK	XXXX	Fluxo iniciado 21/5 - Aguardando Cotação
	559487	XXXXXXXXXX	PACK	XXXX	Fluxo iniciado 21/5 - Aguardando Cotação
	559488	XXXXXXXXXX	PACK	XXXX	Fluxo iniciado 21/5 - Aguardando Cotação
	559489	XXXXXXXXXX	PACK	XXXX	Fluxo iniciado 21/5 - Aguardando Cotação
	559490	XXXXXXXXXX	PACK	XXXX	Fluxo iniciado 21/5 - Aguardando Cotação
	559491	XXXXXXXXXX	PACK	XXXX	Fluxo iniciado 21/5 - Aguardando Cotação
	559492	XXXXXXXXXX	PACK	XXXX	Fluxo iniciado 21/5 - Aguardando Cotação
Projeto 3	559493	XXXXXXXXXX	PACK	XXXX	Fluxo iniciado 21/5 - Aguardando Cotação
	224219	XXXXXXXXXX	HALB	XXXX	Não possui Lista Técnica - Fluxo iniciado 5/2/13
	556598	XXXXXXXXXX	HALB	XXXX	Não possui Lista Técnica - Fluxo iniciado 18/3/13
	556578	XXXXXXXXXX	HALB	XXXX	Não possui Lista Técnica - Fluxo iniciado 18/3/13
	556584	XXXXXXXXXX	HALB	XXXX	Não possui Lista Técnica - Fluxo iniciado 18/3/13
	556587	XXXXXXXXXX	HALB	XXXX	Não possui Lista Técnica - Fluxo iniciado 18/3/13
	556589	XXXXXXXXXX	HALB	XXXX	Não possui Lista Técnica - Fluxo iniciado 18/3/13
	556592	XXXXXXXXXX	HALB	XXXX	Não possui Lista Técnica - Fluxo iniciado 18/3/13
	556595	XXXXXXXXXX	HALB	XXXX	Não possui Lista Técnica - Fluxo iniciado 18/3/13
	556596	XXXXXXXXXX	HALB	XXXX	Não possui Lista Técnica - Fluxo iniciado 18/3/13
	556676	XXXXXXXXXX	HALB	XXXX	Não possui Lista Técnica - Fluxo iniciado 18/3/13
	556677	XXXXXXXXXX	HALB	XXXX	Não possui Lista Técnica - Fluxo iniciado 18/3/13
Projeto 4	556680	XXXXXXXXXX	HALB	XXXX	Não possui Lista Técnica - Fluxo iniciado 18/3/13
	556682	XXXXXXXXXX	HALB	XXXX	Não possui Lista Técnica - Fluxo iniciado 18/3/13
	557302	XXXXXXXXXX	HALB	XXXX	Não possui Lista Técnica - Fluxo iniciado 25/3/13
	557303	XXXXXXXXXX	HALB	XXXX	Não possui Lista Técnica - Fluxo iniciado 25/3/13
	557304	XXXXXXXXXX	HALB	XXXX	Não possui Lista Técnica - Fluxo iniciado 25/3/13
	557305	XXXXXXXXXX	HALB	XXXX	Não possui Lista Técnica - Fluxo iniciado 25/3/13
	557306	XXXXXXXXXX	HALB	XXXX	Não possui Lista Técnica - Fluxo iniciado 25/3/13
	557307	XXXXXXXXXX	HALB	XXXX	Não possui Lista Técnica - Fluxo iniciado 25/3/13
Projeto 5	557309	XXXXXXXXXX	HALB	XXXX	Não possui Lista Técnica - Fluxo iniciado 25/3/13
	557310	XXXXXXXXXX	HALB	XXXX	Não possui Lista Técnica - Fluxo iniciado 25/3/13
	557311	XXXXXXXXXX	HALB	XXXX	Não possui Lista Técnica - Fluxo iniciado 25/3/13
	557299	XXXXXXXXXX	HALB	XXXX	Não possui Lista Técnica - Fluxo iniciado 25/3/13
	557300	XXXXXXXXXX	HALB	XXXX	Não possui Lista Técnica - Fluxo iniciado 25/3/13
	557301	XXXXXXXXXX	HALB	XXXX	Não possui Lista Técnica - Fluxo iniciado 25/3/13
	557308	XXXXXXXXXX	HALB	XXXX	Não possui Lista Técnica - Fluxo iniciado 25/3/13
	557312	XXXXXXXXXX	HALB	XXXX	Não possui Lista Técnica - Fluxo iniciado 25/3/13
	557313	XXXXXXXXXX	HALB	XXXX	Não possui Lista Técnica - Fluxo iniciado 25/3/13
	557314	XXXXXXXXXX	HALB	XXXX	Não possui Lista Técnica - Fluxo iniciado 25/3/13
Projeto 6	558167	XXXXXXXXXX	HALB	XXXX	Não possui Lista Técnica - Fluxo iniciado 3/4/13
	558168	XXXXXXXXXX	HALB	XXXX	Não possui Lista Técnica - Fluxo iniciado 3/4/13
	558169	XXXXXXXXXX	HALB	XXXX	Não possui Lista Técnica - Fluxo iniciado 3/4/13
	552423	XXXXXXXXXX	HALB	XXXX	Não possui Lista Técnica - Fluxo iniciado 9/1/13
	552456	XXXXXXXXXX	HALB	XXXX	Não possui Lista Técnica - Fluxo iniciado 9/1/13
	552457	XXXXXXXXXX	HALB	XXXX	Não possui Lista Técnica - Fluxo iniciado 9/1/13
	552458	XXXXXXXXXX	HALB	XXXX	Não possui Lista Técnica - Fluxo iniciado 9/1/13
	552460	XXXXXXXXXX	HALB	XXXX	Não possui Lista Técnica - Fluxo iniciado 9/1/13
	552459	XXXXXXXXXX	HALB	XXXX	Não possui Lista Técnica - Fluxo iniciado 9/1/13
	552303	XXXXXXXXXX	FERT	XXXX	Não possui Lista Técnica - Precisa de Laudo - Fluxo iniciado 8/1/13
	552221	XXXXXXXXXX	FERT	XXXX	Não possui Lista Técnica - Precisa de Laudo - Fluxo iniciado 8/1/13
	552224	XXXXXXXXXX	FERT	XXXX	Não possui Lista Técnica - Precisa de Laudo - Fluxo iniciado 8/1/13
	552223	XXXXXXXXXX	FERT	XXXX	Não possui Lista Técnica - Precisa de Laudo - Fluxo iniciado 8/1/13
	552229	XXXXXXXXXX	FERT	XXXX	Não possui Lista Técnica - Precisa de Laudo - Fluxo iniciado 8/1/13
	552286	XXXXXXXXXX	FERT	XXXX	Não possui Lista Técnica - Precisa de Laudo - Fluxo iniciado 8/1/13

Figura 29 - Documento sobre situação dos códigos - Antigo

Fonte: Elaborado pelo autor

Percebe-se não ser uma ferramenta muito “amigável”. Um integrante do time regional que não possui um conhecimento detalhado do processo de códigos, dificilmente entendia a

Se o processo ainda não está concluído e o resultado “Situação” for menor que o tempo de duração padrão do processo de códigos, isso nos fornece o *status*: “Pendente”. Já se o resultado “Situação” for maior que o tempo de duração padrão do processo de códigos, isso resulta em *status*: “Atrasado”.

Passando-se para o segundo *template*, o mesmo objetivou uma medição da eficiência do processo de códigos. Dessa maneira, são mostrados gráficos com a situação geral das categorias. Nos gráficos são encontrados a situação da totalidade dos códigos de materiais e de FERT. Na figura 31, por exemplo, verifica-se que a Categoria 1 possui 10 códigos de materiais em *status* “Atrasado” e nenhum código de FERT nesse *status*.

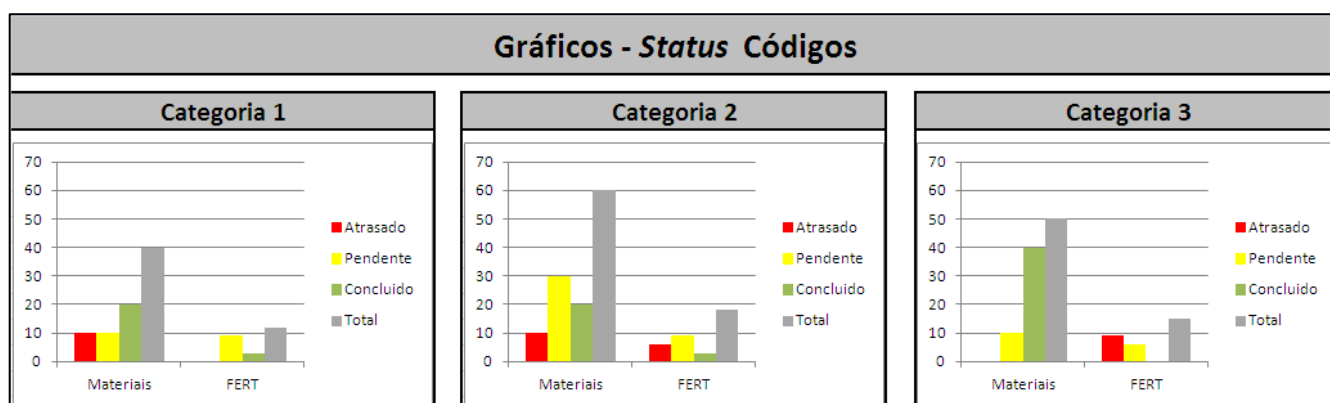


Figura 31 – Aba “Gráficos Status Códigos” Documento Situação dos Códigos – Novo

Fonte: Elaborado pelo autor

Fica claro assim, pela figura 31, que o segundo *template* traz um panorama geral da situação das categorias. Ele traz o número exato de códigos (“Total”) de Materiais e de FERT e a situação na qual se encontram os mesmos.

Por fim, o terceiro *template* foi elaborado para trazer os detalhes dos projetos. Para cada projeto deverá ser criado um *template* desses e a partir da aba “MENU”, ao selecionar o desenho da lupa em cada um dos projetos, o usuário é guiado aos detalhes desse projeto. A figura 33 traz um exemplo desse tipo de *template*. Como exemplo, ao consultar o Projeto 2 da Categoria 1, o mesmo deve ser selecionado na aba “MENU”, como indica a figura 32.




Categoria 1		
Projeto 1		Situação
Códigos de Materiais		
Códigos de FERT		
Projeto 2		Situação
Códigos de Materiais		
Códigos de FERT		
Projeto 3		Situação
Códigos de Materiais		
Códigos de FERT		

Figura 32 - Projeto 2, Categoria 1 - Aba "MENU"

Fonte: Elaborado pelo autor

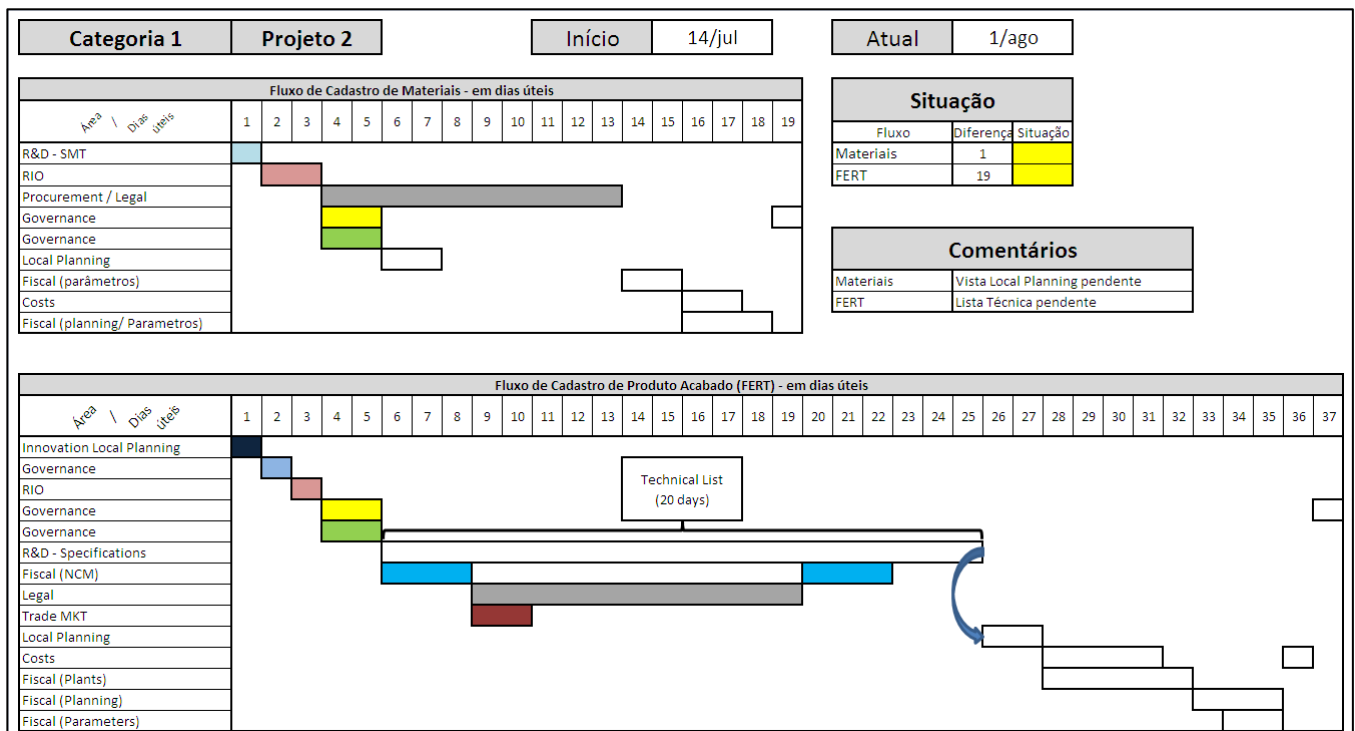


Figura 33 - Exemplo de Template de Situação de Códigos de um Projeto

Fonte: Elaborado pelo autor

No exemplo da figura 33, fica claro que, se tratando dos códigos de materiais, a situação se encontra “Pendente” por uma diferença de apenas um dia. Nesse caso, as tarefas já realizadas foram:

- Solicitação de criação/expansão dos códigos pelo time de R&D Specifications;
- Criação dos códigos pelo time de RIO;
- Expansão dos códigos pelo time de Governance;

- Envio das informações de Procurement pelo time de National Procurement;
- Solicitação e chegada do LAUDO para material importado.

Com isso, as atividades que estão pendentes são as vistas de Local Planning, de Fiscal, de Costs e a verificação final do time de Governance. Porém, as vistas Local Planning são predecessoras destas outras, de modo que o comentário do documento é: “Vistas de planning pendentes”.

Do mesmo modo, o fluxo de FERT está com situação “Pendente”, entretanto, com uma diferença de 19 dias. O mesmo já teve as seguintes tarefas já realizadas:

- Envio do “Book GTIN” e da “UMA file” pelo time de Innovation Regional Planning;
- Criação/Alocação da hierarquia SCOA pelo time de Innovation Regional Planning;
- Preenchimento da solicitação de criação de e códigos FERT via web pelo time de Governance;
- Criação dos códigos de FERT pelo time de RIO;
- Expansão dos códigos pelo time de Governance;
- Vistas iniciais do time de Fiscal;
- Solicitação e recebimento do LAUDO de FERT pelo time de Legal;
- Vistas do time de Trade Marketing;
- Cadastro da classificação fiscal (NCM) do produto acabado pelo time de Fiscal.

Portanto, a atividade pendente, que “segura” as outras é a criação e aprovação das listas técnicas pelo time de R&D Specifications.

Um ponto importante de ser ressaltado sobre a facilidade de manuseio da ferramenta é o fato de que para o time de Governance, responsável por circular a situação dos códigos dos projetos de inovação da companhia, colocar quais atividades já foram realizadas, basta selecionar a tarefa e selecionar “OK” na mesma. A figura 34 mostra um exemplo disso.

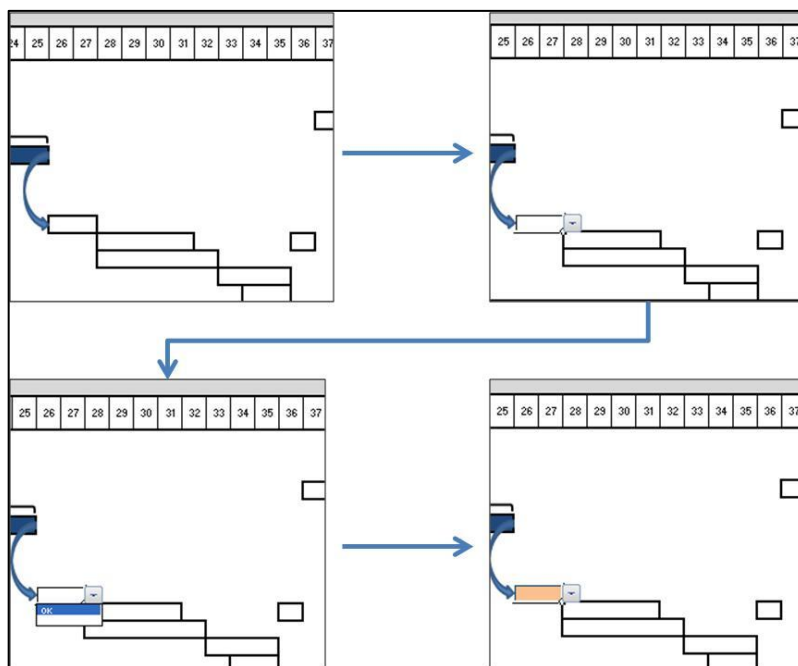


Figura 34 - Tarefa finalizada "OK"

Fonte: Elaborado pelo autor

A ferramenta foi implementada após apresentação da mesma para o time de Governance dos times locais e foram recebidos “feedbacks” positivos sobre a facilidade de uso da mesma, garantido assim o atendimento do objetivo.

Foi exemplificado no Anexo V todos os passos na utilização da ferramenta. Para efeito de entendimento, foram colocadas todas as etapas de criação e cadastro de códigos de um projeto exemplo de inovação, o Projeto 2 da Categoria 1.

4.6.3 Apresentação do projeto para outras categorias da companhia

Como já foi descrito em seções anteriores do trabalho, um dos objetivos do mesmo deveria contemplar a gestão do conhecimento gerado. Dessa forma, uma das maneiras de se atingir tal objetivo foi a apresentação do trabalho e das adaptações realizadas na rede de projetos de inovação para os times de Planejamento Regional das outras categorias da companhia em forma de um treinamento. Para a realização de tal foi apresentado o documento “Codes Presentation” de modo a contemplar os pontos mais importantes do processo de códigos.

Depois da apresentação, foram compartilhados todos os documentos criados ao longo do projeto: Rede de projetos adaptada, apresentações para treinamento e o desenho do processo.

5 Conclusões

Esta seção tem como objetivo apresentar as contribuições do trabalho para a empresa e para a academia, além de recomendar a utilização da ferramenta de mapeamento de processos não apenas para resolver os problemas do fluxo de informação dentro das organizações, mas também para gerar um conhecimento interno dos processos da mesma.

A partir da identificação do problema do trabalho, os atrasos das inovações gerados pela falta de visibilidade do processo de códigos dos times regionais, foram analisadas as possíveis ferramentas da literatura para resolução do mesmo. O mapeamento de processos se mostrou uma ferramenta de grande utilidade, uma vez que representou graficamente todas as atividades do processo e auxiliou na definição dos principais gargalos do mesmo.

Com o entendimento das atividades do processo de códigos, o cronograma padrão de projetos de inovação foi adaptado, de modo a dar maior visibilidade aos gestores de projetos, os times de planejamento de inovação regional. A nova ferramenta teve ótima aceitação pelo time, e passou a ser utilizada para os seguintes projetos. Além do auxílio ao time de planejamento, o novo cronograma de projetos ajudou no planejamento das atividades dos times de R&D Specifications, uma vez que aquelas relacionadas a desenvolvimento de códigos de materiais de embalagens não eram contempladas na rede de atividades dos projetos.

Outro benefício importante retirado do desenho do processo é que o mesmo apresenta aos integrantes do time de projeto a importância de cada atividade dentro do fluxo. Os times de R&D, que por diversas vezes discutiam sobre a necessidade de urgência de suas atividades, passaram a entender que as mesmas são fundamentais para o início do processo e os impactos que elas podem causar no fluxo como um todo. Dessa maneira, ficou comprovada a efetividade do mapeamento do ponto de vista de trazer visibilidade do processo.

Uma preocupação ao se realizar o mapeamento de um determinado processo, é a forma que o mesmo será documentado para que a informação criada não se perca. Para isso, o trabalho considerou uma etapa de criação de documentos para treinamento para interessados em conhecer o processo de códigos. Foram criados dois documentos e os mesmos foram apresentados na empresa em um fórum dos times de planejamento regionais de outras categorias.

O mapeamento também auxiliou a encontrar os principais pontos fracos do processo, aqueles onde a informação não flui com a velocidade esperada, devido ao distanciamento de áreas ou por diversos outros motivos. Dessa forma, foi criada uma ferramenta para unificar a informação entre as áreas com maior distanciamento, de modo a garantir que todos estejam alinhados sobre a situação do processo de códigos dos projetos de inovação. Para isso, uma ferramenta de divulgação da situação dos códigos dos projetos foi criada, de modo a facilitar não apenas o entendimento da informação pelos times regionais, mas que também fosse de fácil manuseio pelos times locais. A ferramenta teve boa aceitação pelos times de projeto e passou a ser circulada quinzenalmente. Com isso, garantiu-se a divulgação da situação do processo de códigos para o time Regional, possibilitando-o a gerenciar melhor esse processo.

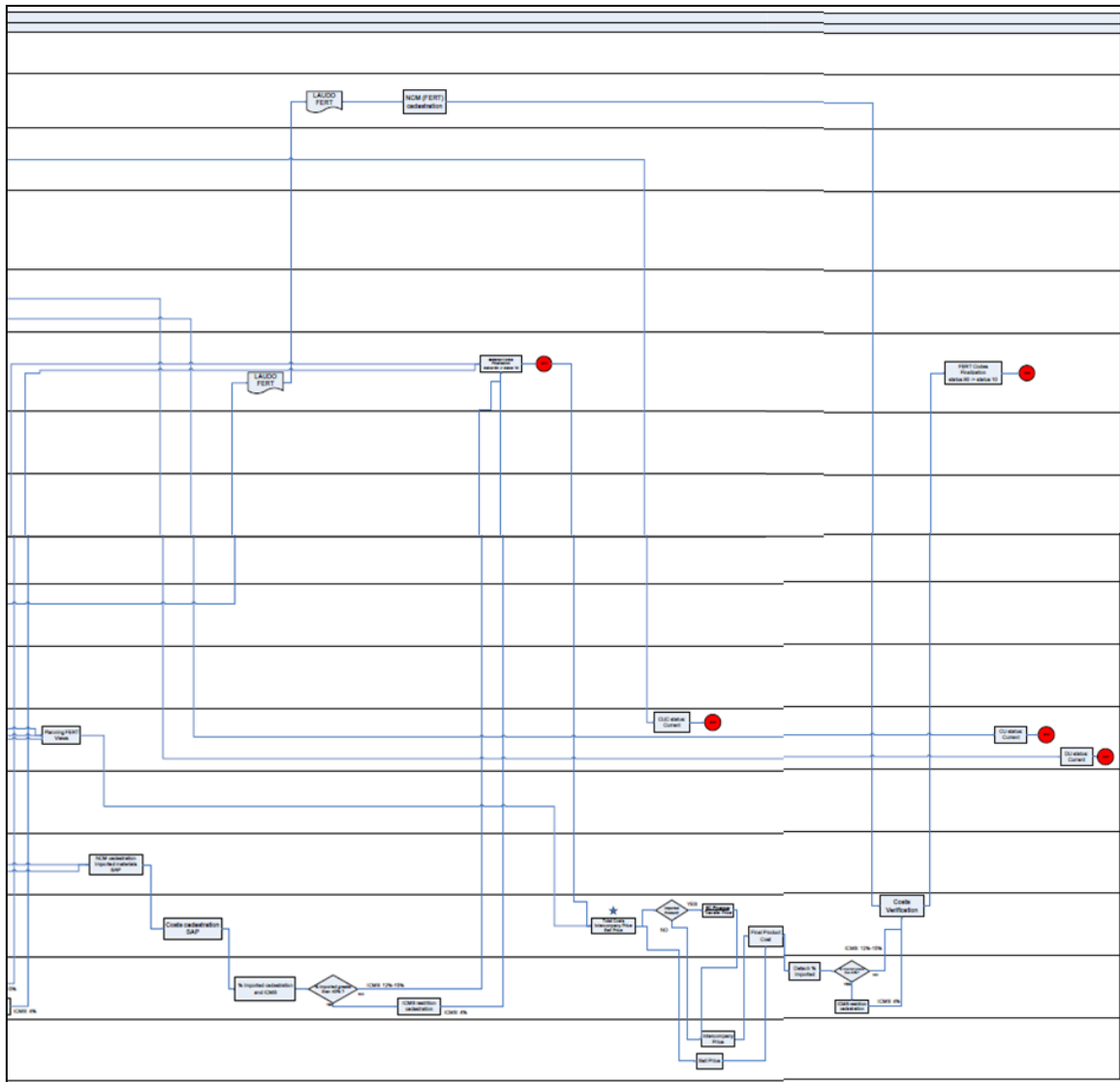
Em resumo, este trabalho se encerra e considera cumpridos os objetivos de criação de um mapeamento do processo de criação e cadastro de códigos para inovações da empresa de bens de consumo; de levar visibilidade do processo aos times de projeto, a partir da adaptação das atividades do processo no cronograma de projetos da empresa; de gestão do conhecimento gerado a partir da criação de documentos que explicam o processo e apresentação do mesmo para outras categorias da empresa; e criação de uma ferramenta unificadora de informações de fácil compreensão para auxiliar o fluxo de informações do processo.

Anexo I – Questionário para entrevistas

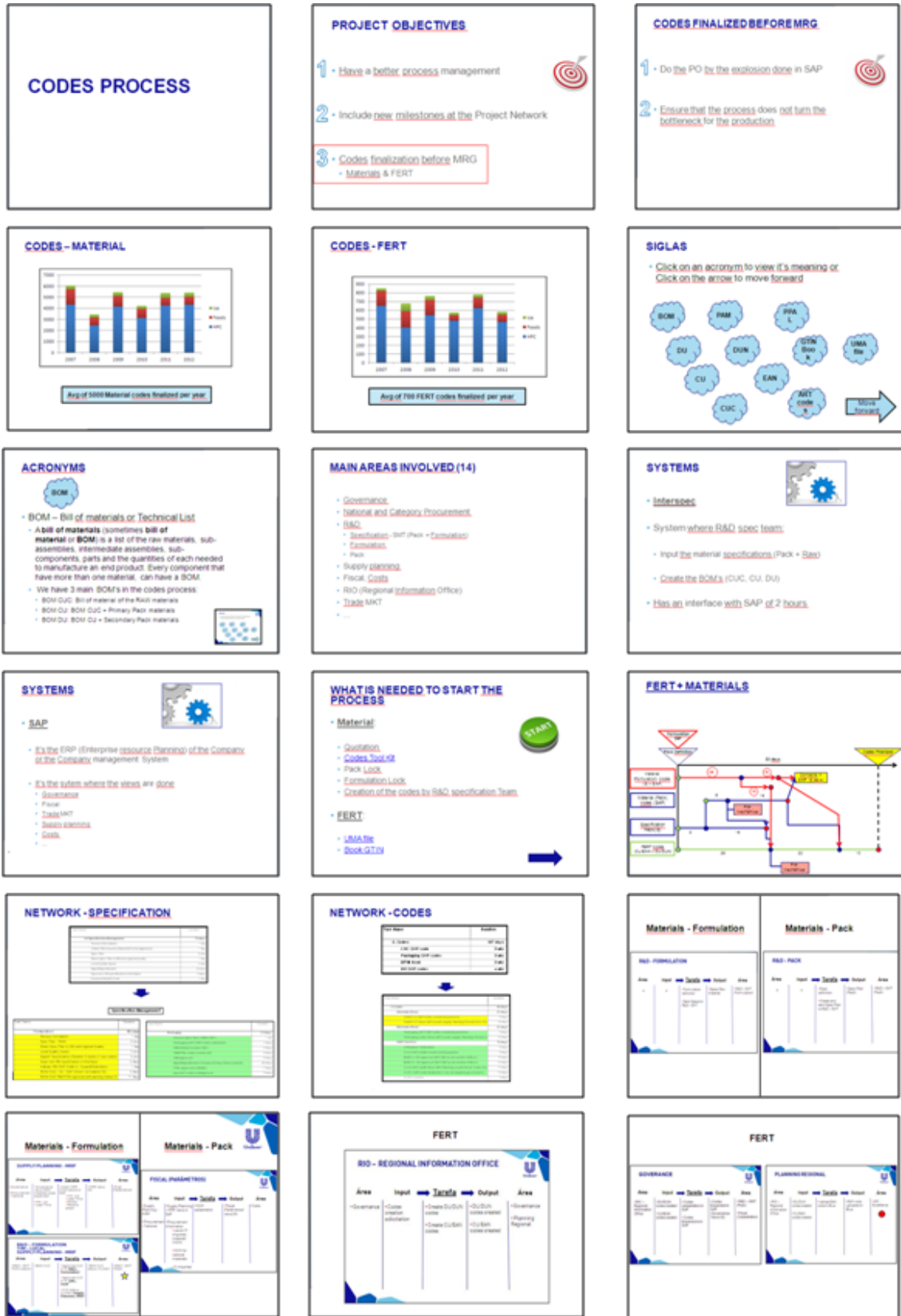
- 1-) Nome e tempo que está na empresa.
- 2-) Área de atuação na empresa.
- 3-) Quais as principais atividades que realiza no processo de criação e cadastro de códigos?
- 4-) Quais informações necessita para realizar essas atividades?
- 5-) Quais as principais saídas de suas atividades?
- 6-) Qual(is) área(s) precisam finalizar suas atividades para iniciar suas atividades?
- 7-) Qual(is) área(s) necessita(m) a finalização da(s) suas atividades para seguir o fluxo?
- 8-) Você possui alguma dificuldade durante o processo? Por quê? Quais são elas?

Anexo II – Desenho do processo de criação e cadastro de códigos

Anexo II – Desenho do processo de criação e cadastro de códigos



Anexo III – Documento “Codes Process”

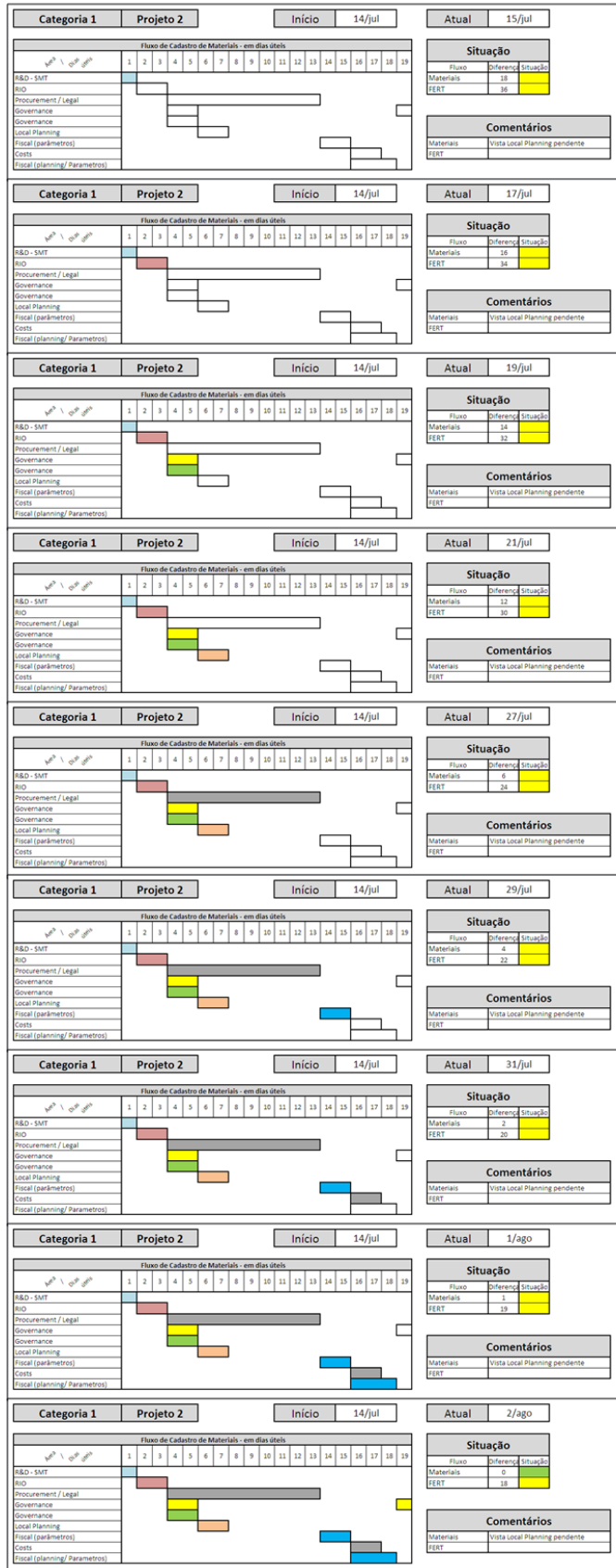


Anexo IV – Documento “Codes Presentation”



Anexo V – Documento de situação de códigos (Etapas de um projeto exemplo de inovação)

FLUXO DE MATERIAIS



Solicitação de Criação e Expansão dos códigos de materiais por R&D

Criação dos códigos de materiais pelo time de RIO

Vistas do time de Governance + Expansão dos códigos

Vistas de Local Planning

Informações de National Procurement + LAUDO (Material Import.)

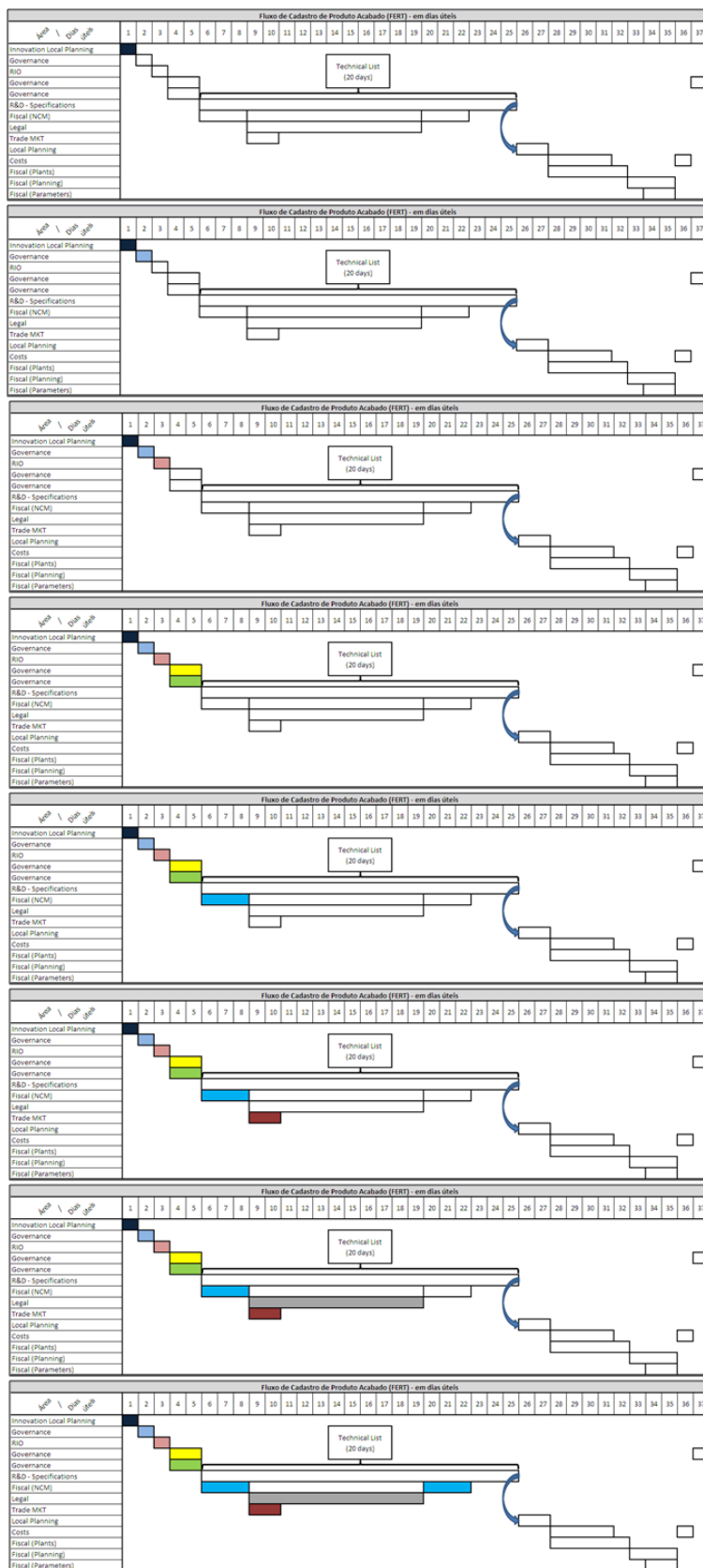
Cadastro do NCM pelo time de Fiscal

Vistas de Custos

Vistas de Fiscal (Cadastro de % Importada) + Regra ICMS

Conferência + Liberação de Governance

FLUXO DE FERT (PRODUTO ACABADO)



- Recebe: Book GTIN + UMA file
- Realiza: Alocação do SCOA +
Solicitação de criação dos códigos

Envio da planilha de
solicitação de criação de
códigos para o time de RIO

Criação dos códigos de FERT
pelo time de RIO

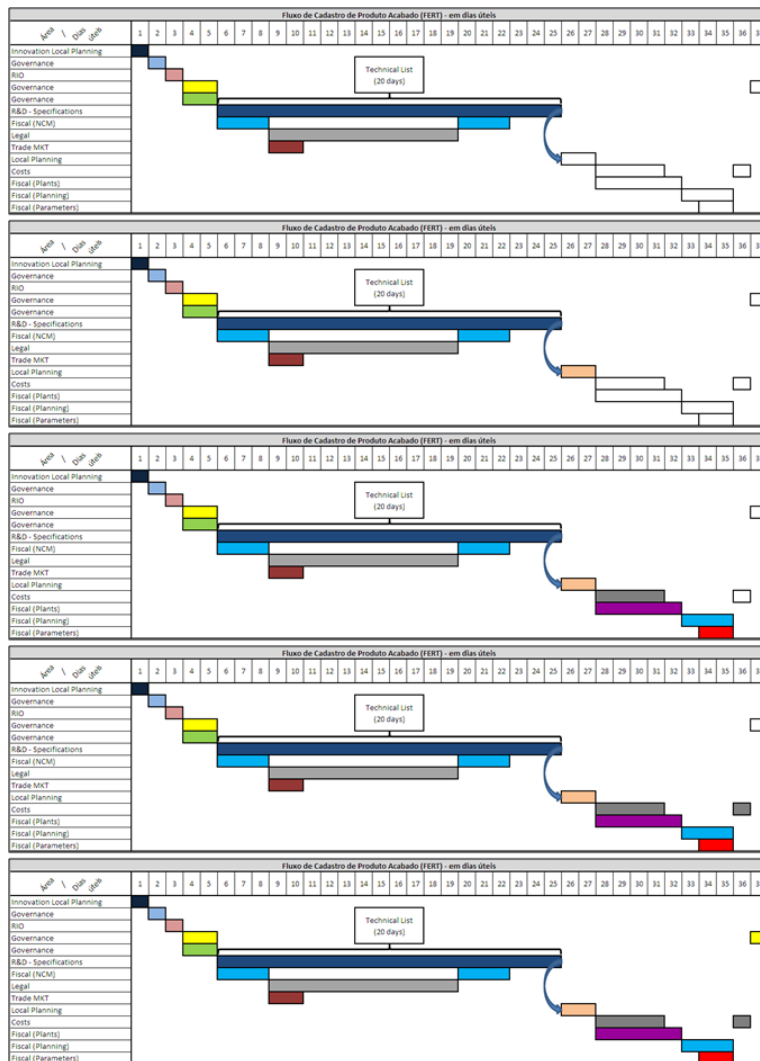
Vistas de Governance
+
Expansão dos códigos

Solicitação do LAUDO (FERT)
+
Cadastro de informações
fiscais iniciais

Vistas de Trade Marketing

Recebimento do LAUDO
(FERT)

Cadastro do NCM do FERT



Criação das Listas Técnicas
(CUC + CU + DU)

Vistas de Local Planning

Vistas de Custos e Fiscal

Consolidação final do Custo
do FERT pelo time de Custos

Conferência
+
Liberação de Governance

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AALST, V. D. W. et. al. Business Process Management Models, 1998.
- ALLWEYER, T. BPMN Business Process Modeling Notation. Norderstedt. 2008.
- AMERICAN PRODUCTION AND INVENTORY CONTROL SOCIETY (APICS) 1992. APICS Dictionary. 7.ed. Falls Church, American Production and Inventory Control Society.
- AMORIM, E. A. Event-Driven Process Chain e Business Process Management Notation, uma comparação das duas notações de Business Process Management. Brasília. 2013.
- ANTUNES Jr., J. A. V. Os paradigmas na engenharia de produção. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 2006. Cap. 2. No prelo.
- ARMISTEAD, C.; MACHIN, S. Implications of business process management for operations management. International Journal of Operations & Production Management. Bradford, UK, v. 17, n. 9, p. 886-898, 1997.
- BARBARÁ, S.; VALLE, R. Análise e Modelagem de Processos de Negócio. Foco na Notação BPMN – Business Process Modeling Notation. Atlas. São Paulo. 2009
- CAPOTE, G. Guia para formação de analistas de processos. 1ª Edição. Volume 1. Bookess, 2011.
- CARVALHO, N et. al. Uma análise do Processo de Reengenharia: O Contexto Organizacional,
- CAULLIRAUX, H; CLEMENTE, R; PAIM, R. Gestão de Processos: Pensar, Agir e Aprender. Porto Alegre. Bookman, 2009.
- CAULLIRAUX, H. B. Módulo de engenharia de processos: MBSIG. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 1999.
- CHRISSIS, M. B. et al. CMMI: Guidelines for Process Integration and Product Improvement. Boston. Addison-Wesley, 2006.
- CORRÊA, H. L., GIANESI, I. G. N. & CAON, M. Planejamento, Programação e Controle da Produção: MRP II / ERP. São Paulo, Editora Atlas, 1999.
- COSTA, N. A. A. et al. Gerenciamento de Processos – Metodologia Base para Melhoria Contínua, Santa Catarina, 1997
- CRUZ, T. Sistemas, métodos e processos: administrando organizações por meio de processos de negócios. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

DAVENPORT, T. Reengenharia de Processos: Como inovar na empresa através da tecnologia da informação. Tradução Waltensir Dutra. Rio de Janeiro. Quinta Edição. Editora Campus. 1994.

DAVENPORT, T. Natureza da reengenharia de processos. In:_____. Reengenharia de Processos. Boston: Harvard Business School Press, 1993

DELOITTE. ERP's Second Wave: Maximizing the Value of ERP-Enabled Processes. Relatório de pesquisa publicado pela Deloitte Consulting disponível em: <http://www.dc.com/whatsnew/second.html>, 1998.

ENGIEL, P. et. al. Apresentação de modelos de processos públicos – uma discussão sobre abordagens de representação de processos. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em <http://www.seer.unirio.br/index.php/monografiasppgi/article/viewFile/1778/1483>. Acesso em 03 set. 2013.

GADD, K. Business self-assessment: a strategic tool for building process robustness and achieving integrated management. Business Process Reengineering & Management Journal, v. 1, n.3, p. 66-85, 1995.

GUESS, V.C. APICS training aid: bills of material. Revised edition, Falls Church, American Production and Inventory Control Society.

HAMMER, M.; CHAMPY, J. Reengenharia: Revolucionando a Empresa em Função dos Clientes, da Concorrência e das Grandes Mudanças da Gerência. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1994.

HICKS, D. A. The ERP maze. IIE Solutions, p.13-16, 1995.

KANE, E. IBM's quality focus on the business process: a management remain competitive. Quality Progress, v. 19, n. 4, p. 24-33, 1986.

KIRCHMER, M.: Business Process Oriented Implementation of Standard Software – How to Achieve Competitive Advantage Efficiently and Effectively. 2nd edition, Berlin, New York and others 1999.

LAURINDO, F; MESQUITA, M. Material Requirements Planning: 25 anos de história – Uma revisão do passado e prospecção do futuro. São Paulo. Gestão & Produção. v. 7, n. 3, p. 320-337, dez. 2000

LEE, R.; DALE, B. Business process management: a review and evaluation. Business Process Management Journal, v. 4, n. 3, p. 214-225, 1998.

LINDSAY, A.; DOWNS, D.; LUNN, K. Business processes: attempts to find a definition. Information and Software Technology, n. 45, p. 1015-1019, 2003.

LIZARELLI, F. et. al. Gestão de processos em uma empresa do setor elétrico. GEPROS – Revista Gestão da Produção, Operações e Sistemas, ano 1, n. 2, p. 31-39, abr 2006.

MAGALHÃES, V. “Quali” surgiu como arma da propaganda. Folha de São Paulo, São Paulo, 28 jun. Caderno 1, p.13.

MELAN, E. Process management in service and administrative operations. Quality Progress, v. 18, n. 6, p. 52-59, 1985.

NAGEL, C.; ROSEMAN, M. *Process engineering*. Curso de pós-graduação à distância. Queensland (AU): Queensland University of Technology, 1999.

NETTO, C. Definindo gestão por processos: características, vantagens, desvantagens. In: LAURINDO, F.; ROTONDARO, R. (Org.) *Gestão integrada de processos e da tecnologia de informação*. São Paulo: Atlas, 2006.

OLIVEIRA, C. B. M. Estruturação, Identificação e Classificação de Produtos em Ambientes Integrados de Manufatura. São Carlos. 1999.

OMG. Business Process Management Maturity Model. Version 1.0. 2008.

PÁDUA, E.M.M. Metodologia de pesquisa: abordagem teórico-prática. São Paulo, 1997

RECKER, J. C. BPMN Modeling – Who, Where, How and Why. *BPTrends*, 5(3), pp. 1-8. (In Press), 2006

RICHARDSON, R. J. Pesquisa Social: Métodos e Técnicas. São Paulo. Atlas. 1985.

SALERNO, M. Projeto de organizações integradas e flexíveis: processos, grupos e gestão democrática via espaços de comunicação-negociação. São Paulo: Atlas, 1999.

SCHLUSSEL, B. Principles of product structuring: how to get the most of your Bill of material. In: APICS ANNUAL INTERNATIONAL CONFERENCE, Orlando, 1995.Proceedings. Falls Church, APICS. p. 101-103.

SILVA, M. E. Aula 5 – Fluxograma, Organograma Funcionograma e QDT. UFSC. Notas de aula. 2003.

SILVA, L.G. & PESSÔA, M.S.P. Gestão da Informação: uma Visão dos Sistemas ERP. VI SIMPEP – Simpósio de Engenharia de Produção, Anais, Nov. 1999.

SILVER, B. My BPMN Wish List, 2007. Disponível em <http://www.brsilver.com/wordpress/2007/11/28/my-bpmn-wish-list/>. Acesso em 03 set. 2013.

SOMMER, R.; GULLEDGE, T. Business Process Management: public sector implication. Business Process Management Journal, v. 8, n. 4, p. 364-376, 2002.

STEIN, S. EPC and BPMN a Semantic Comparison, ARIS, 2010.

TAVARES, R. S. A. Reengenharia E Estrutura Por Processos E Células: O Caso De Uma Empresa Do Setor Automotivo. Universidade de São Paulo.

TECHENCICLOPEDYA, 1999 disponível em: <http://www.techweb.com>.

WOLF, C.; HARMON, P. The state of business process management: 2006. BPTrends, 2006. Disponível em: www.bptrends.com. Acesso em 03 set. 2013.

ZAIRI, M.; SINCLAIR, D. Business process re-engineering and process management: A survey of current practice and future trends in integrated management. Business Process Re-engineering & Management Journal, v. 1, n. 1, p. 8-30, 1995.