

Universidade de Brasília - UnB
Faculdade UnB Gama - FGA
Gestão da Produção e Qualidade

Relatório de Projeto

Grupo 05:

Augusto Modesto, Matheus Coelho, Paulo Ananias,
Renner Parente, Ruan Kevelin, Samantha Gil e Willian Coelho

Orientador:

Rejane Figueiredo, Dra.

Brasília, DF
Novembro de 2014



Augusto Modesto, Matheus Coelho, Paulo Ananias,
Renner Parente, Ruan Kevelin, Samantha Gil e Willian Coelho

Relatório de Projeto

Trabalho submetido durante o curso de graduação em Engenharias da Universidade de Brasília como requisito parcial para obtenção curricular da disciplina de Gestão da Produção e Qualidade.

Universidade de Brasília - UnB

Faculdade UnB Gama - FGA

Orientador: Rejane Figueiredo, Dra.

Brasília, DF

Novembro de 2014

1 Resumo

To Do (ULTIMO A SER FEITO)

Sumário

1	RESUMO	2
2	VERSIONAMENTO	7
3	CRONOGRAMA	8
4	INTRODUÇÃO	10
5	INFORMAÇÕES GERAIS	12
5.1	Integrantes do Grupo	12
5.2	Tema do Projeto	12
5.3	Ferramenta de Gestão	13
6	DADOS DO PROCESSO QPEQ	15
6.1	Definição	15
6.2	Recursos Transformadores	15
6.3	Recursos Transformados	16
6.4	Estratégia da Produção	16
6.4.1	Perspectiva Top-Down	17
6.4.2	Perspectiva Bottom-Up	17
6.4.3	Perspectiva das Exigências do Mercado	18
6.4.4	Perspectiva dos Recursos de Operação	19
7	PROJETO DE PROCESSOS	20
7.1	Definição	20
7.2	Processos em Manufatura	21
7.2.1	Processos de Projeto	21
7.2.2	Processos de Jobbing	22
7.2.3	Processos em Lotes ou Bateladas	22
7.2.4	Processos de Produção em Massa	22
7.2.5	Processos de Produção em Massa	22
7.3	Processos de Operações de Serviços	22
7.3.1	Serviços Profissionais	23
7.3.2	Loja de Serviços	23
7.3.3	Serviços de Massa	23
7.4	Aplicações	24

8	PROJETO DE PRODUTOS E SERVIÇOS	25
8.1	Definição	25
8.2	Etapas do Projeto	26
8.2.1	Geração do Conceito	26
8.2.2	Triagem	26
8.2.3	Projeto Preliminar	27
8.2.4	Avaliação e Melhoria	27
8.2.5	Prototipagem e Projeto Final	27
8.3	Aplicações	28
9	CADEIA DE SUPRIMENTOS	30
9.1	Definição	30
9.2	Aplicações	31
10	ARRANJO FÍSICOS E FLUXO	35
10.1	Definição	35
10.2	Aplicações	37
11	TECNOLOGIAS DE PROCESSO	40
11.1	Definição	40
11.1.1	Tecnologia de processamento de Materiais	41
11.1.2	Tecnologia de processamento de Informações	41
11.1.3	Tecnologia de processamento de Consumidores	41
11.2	Gerenciamento de operações e tecnologia de processo	42
11.3	Aplicações	44
11.3.1	Tecnologia de Informação e Consumidor	44
11.3.2	Reestruturação	45
12	PROJETO E ORGANIZAÇÃO DE TRABALHO	47
12.1	Definição	47
12.2	Aplicações	48
12.2.1	Divisão de Trabalho	49
12.2.2	Administração Científica	49
12.2.3	Ergonomia	49
12.2.4	Abordagens Comportamentais e Empowerment	50
12.2.5	Trabalho em Equipe e Trabalho Flexível	50
13	MELHORIAS PROPOSTAS	51
14	CONSIDERAÇÕES	52
	Referências	53

Lista de ilustrações

Figura 1 – Estado final do Trello após encerramento das atividades	14
Figura 2 – Estratégia de Produção	17
Figura 3 – Esquema representativo da Perspectiva Bottom-Up	18
Figura 4 – Inter-relacionados entre projeto de produtos e projeto de processos . .	21
Figura 5 – Tipos de processos em Manufatura	21
Figura 6 – Tipos de processos em Serviços	23
Figura 7 – Ciclo de realimentação cliente-marketing-projeto	25
Figura 8 – Etapas do projeto do produto/serviço	26
Figura 9 – Rede de Operações Produtivas	30
Figura 10 – Fluxo de informações e de produtos	31
Figura 11 – Esquema de Comunicação WOP	33
Figura 12 – Diagrama da cadeia de suprimentos Bob's - Martin Brower	34
Figura 13 – Arranjo Físico Linear	35
Figura 14 – Projeto de Arranjo Físico - Decisões a serem tomadas	36
Figura 15 – Desenho esquemático do arranjo físico do Bob's no Taguatinga Shopping	38
Figura 16 – O que suporta os resultados	40
Figura 17 – Ciclo PDCA (Plan - Planejar, Do - Fazer, Check - Checar e Act - Agir)	43
Figura 18 – Pesquisa acerca do alcance das redes de fast food via citações na inter- net em 2010, usando a ferramenta postX	45
Figura 19 – Comparação dos resultados da rede Bob's entre 1996 e 2004	46
Figura 20 – Elementos do projeto do trabalho	47
Figura 21 – Cronologia das diferentes abordagens para o Projeto de Trabalho . . .	48

Lista de tabelas

Tabela 1 – Versionamento do Documento	7
Tabela 2 – Cronograma com as Atividades Planejadas para o Projeto	9
Tabela 3 – Tabela de Integrantes do Grupo	12
Tabela 4 – Estrutura da Cadeia de Suprimentos	31

2 Versionamento

Neste tópico são apresentadas as versões geradas durante o processo de desenvolvimento do relatório. Cabe ressaltar que ao longo das atividades desenvolvidas na disciplinas, este foi gradativamente incrementado.

Descrição	Versão	Data	Responsáveis
Iniciação do Relatório	1.0	02/10/2014	Augusto Modesto e Samantha Gil
Refinamento da introdução	1.1	13/10/2014	Samantha Gil
Adição das Ferramenta de Gerenciamento	1.2	18/10/2014	Augusto Modesto
Criação do tópico Informações Gerais (e adicionados tópicos relacionados)	1.3	19/10/2014	Augusto Modesto
Adicionado Cronograma Atualizado	1.4	25/10/2014	Augusto Modesto e Samantha Gil
Adicionado Resumo	1.5	01/11/2014	Samantha Gil
Adicionado Tópico Rede de Suprimentos	1.6	03/11/2014	Ruan Kevelin
Adicionado Tópico Tecnologia de Processo	1.7	04/11/2014	Samantha Gil
Transação do relatório do Word para o Latex	2.0	05/11/2014	Augusto Modesto
Adição do Tópico Processos	2.1	06/11/2014	Willian Coelho
Adição do Tópico Produtos e Serviços	2.2	06/11/2014	Mateus Coelho
Adição do Tópico Cadeia de Suprimentos	2.3	06/11/2014	Renner Parente
Adição do Tópico Arranjos Físicos e Fluxo	2.4	06/11/2014	Augusto Modesto
Adição do Tópico Projeto e Organização do Trabalho	2.5	06/11/2014	Paulo Ananias
Refinamento dos Tópicos Adicionados	2.6	08/11/2014	Toda Equipe
Revisão do Relatório	2.7	09/11/2014	Toda Equipe
Consolidação do Relatório Final	3.0	10/11/2014	Augusto Modesto

Tabela 1 – Versionamento do documento.

3 Cronograma

Neste tópico é apresentado o cronograma detendo as atividades planejadas para cada semana. Cabe ressaltar que para o gerenciamento do cronograma, foi utilizado a ferramenta *Gantter for Google Drive* no entanto, foi gerado pelo L^AT_EX uma tabela simples para o cronograma, uma vez que, as imagens gerados pelo Gantter não possuíam boa qualidade para serem inseridas neste relatório.

¹ Esta atividade estava prevista apenas para 1 dia, mas foi atrasada em quase um mês por causa de uma série de problemas externo ao grupo.

Atividade	Dias	Início	Fim	Responsável	Resultado(s)	(%) Concl.
Consolidação do Grupo	6	24/08	29/09	Toda Equipe	Integrantes do Grupo	100
Planejamento do Projeto	8	31/08	07/09	Toda Equipe	Cronograma das atividades	100
Atividade Individual 03	4	01/09	04/09	Individual	Atividade postada no moodle	100
Atividade Individual 02	5	01/09	05/09	Individual	Atividade postada no moodle	100
Leitura complementar (Reportagens)	3	09/09	11/09	Individual	Conhecimento sobre tema	100
Visita a empresa AMBEV	1	12/09	12/09	Toda Equipe	Atividade Cancelada	0
Atividade em Grupo 03 - Atividades do Livro	4	08/09	07/09	Toda Equipe	Atividade postada no moodle	100
Atividade em Grupo 04 - Produção do Slide	7	11/08	17/09	Toda Equipe	Slide para apresentação em grupo	100
Atividade em Grupo 05 - Estudo Dirigido	8	10/08	07/09	Toda Equipe	Atividade postada no moodle	100
Estudos para apresentação em sala	6	17/08	22/09	Toda Equipe	Conhecimento tecnico para apresentação	100
Apresentação do Tema Tecnologia de Processos ¹	8	23/09	30/10	Toda Equipe	Feedback da orientadora acerca da apresentação	100
Estudo Projeto de Processos	7	21/09	27/10	Toda Equipe	Conhecimento para produção da atividade	100
Estudo Projeto de Produtos e Serviços	7	28/09	04/10	Toda Equipe	Conhecimento para produção da atividade	100
Estudo Projeto de Redes de Suprimento	7	05/10	11/10	Toda Equipe	Conhecimento para produção da atividade	100
Estudo Arranjo Físico e Fluxo	7	12/10	18/10	Toda Equipe	Conhecimento para produção da atividade	100
Estudo Tecnologia de Processos	7	19/10	25/10	Toda Equipe	Conhecimento para produção da atividade	100
Estudo Projeto e Organização de Trabalho	7	26/10	01/11	Toda Equipe	Conhecimento para produção da atividade	100
Adição dos tópicos estudados ao relatório	11	27/10	06/11	Toda Equipe	Tópicos escritos no re-	100

4 Introdução

Neste relatório são apresentadas características da rede de restaurantes *fast food* **Bob's**, mais especificamente, será tratada a franquia instalada no **Taguatinga Shopping** fazendo-se, quando necessário, algumas comparações paralelas a franquia no aeroporto de Brasília.

Além disso, este relatório está dividido em seções bem definidas ao qual são encontrados primeiramente os conceitos abordados em sala de aula e no livro base (SLACK, 2009) e, posteriormente, a relação entre conteúdo e aplicações da empresa estudada.

Ao final, é apresentado um capítulo dedicado as melhorias propostas pela a equipe desenvolvedora deste projeto, com vistas aos processos observados na franquia estudada e para rede **Bob's** de forma geral.

Na seção de anexos, é apresentado o modelo do termo de consentimento utilizado para realização da entrevista com um dos gerentes de equipe da franquia, além do questionário que foi aplicado a ele.

1. **Informações Gerais:** São apresentados os integrantes e o gestor do projeto, o tema escolhido para o projeto, além da ferramenta de gerenciamentos de atividades escolhida pela equipe;
2. **Dados do Processo QPeQ:** São apresentados os insumos de entrada e saída da rede Bob's, além de serem caracterizadas as estratégias de processos adotadas;
3. **Projeto de Processos:** Caracteriza o projetos de processos para a rede Bob's;
4. **Projeto de Produtos e Serviços:** Caracteriza os produtos e serviços oferecidos pela rede Bob's;
5. **Cadeia de Suprimentos:** Caracteriza a rede e cadeia de suprimentos do processos de produção da rede Bob's;
6. **Arranjo Físicos e Fluxo:** Caracteriza arranjo físico e o fluxo do processos de produção da rede Bob's;
7. **Tecnologias de Processo:** Caracteriza as tecnologias de materiais, informações e consumidores da rede Bob's;
8. **Projeto e Organização de Trabalho:** Caracteriza a organização do trabalho da rede Bob's

9. **Melhorias Propostas:** Descreve as diretrizes propostas pela equipe para o processo de produção das redes Bob's;
10. **Considerações:** Conclui o tema do relatório.

5 Informações Gerais

Nesta seção serão abordados tópicos introdutórios aos desenvolvimento deste documento. Para isso, são apresentando nos subtópicos a seguir as informações no qual expressam a ideia do projeto inicialmente.

5.1 *Integrantes do Grupo*

O grupo é composto por 6 colaboradores e por 1 gestor. A seguir são apresentados os nomes e suas respectivas matriculas.

Nome do Integrante	Matricula
Augusto Samuel Modesto	12/0111314
Matheus Coelho	12/0129345
Paulo Ananias de Sousa	12/0131919
Renner Parente Magalhães	13/0132101
Ruan Kevelin Neves	12/0021978
Samantha de Oliveira Gil	12/0135175
Willian Ricardo Coelho	14/0166033

Tabela 3 – Tabela de Integrantes do Grupo.

Para a escolha do gestor, fora feito uma eleição para a escolha democrática do mesmo. Ao final da eleição, como representante do grupo, o **Augusto Samuel Modesto** foi eleito como o gestor do grupo.

5.2 *Tema do Projeto*

Para a escolha do tema, foram analisadas diversas temáticas. Entre as mais importantes estavam:

1. **Produção de cerveja** – Produção de cerveja na empresa AMBEV;
2. **Rede de Fast Food** – Rede de produção de hambúrgueres, milk shakes, entre outros;
3. **Produção de Latinha de refrigerante** – Produção de latinhas na distribuidora empresa AMBEV.

Levando em consideração a facilidade de informações que podem ser obtidas nas redes de Fast Food, decidiu-se a escolha dela. Então, foram levantadas duas redes diferentes de fast food, o Giraffas e o Bob's. No entanto, optou-se em escolher o Bob's como

empresa a ser estudada. Para definição do escopo para pesquisa foram escolhidas duas franquias em diferentes localidades, neste caso, as franquias no aeroporto e no Taguatinga Shopping. A escolha de diferentes franquias servirá como parâmetro de comparações entre o processo de produção de ambas permitindo assim descrever as diferenças equivalentes as suas divergentes localizações geográficas. Cabe ressaltar que, toda a pesquisa gira em torno da franquias no Taguatinga Shopping, e portanto, a outra franquias entrará apenas para comparativos nos casos em que sejam necessários.

5.3 *Ferramenta de Gestão*

Para o controle das atividades, foram analisadas duas ferramentas para gerenciamento das atividades produzidas pelo grupo. São elas:

- **Trello**;
- **ScrumMe**.

Ambas as ferramentas possuem características muito próximas trabalhando com a ideia do *Kanban* promovida pelas metodologias ágeis. Esse método permite uma fácil interação além de possuir uma curva de aprendizagem muito baixa, isso pode ser percebido ao longo da disciplina, uma vez que os integrantes conseguiram trabalhar de forma eficiente na ferramenta escolhida.

Avaliando ambas as ferramentas, pode-se perceber que ambas possuíam um bom desempenho para o gerenciamento das atividades em geral. O **ScrumMe** apresentou uma excelente ferramenta de gráficos, no qual permite-se verificar as atividades dos integrantes do grupo por meio de percentuais de trabalho, sendo possível validar quem trabalhou e quanto trabalhou. No entanto, a ferramenta escolhida foi o **Trello** por ser muito mais simplista no seu funcionamento do que a outra. Esse critério foi adotado tendo em vista que a equipe de trabalho não possuía experiência em metodologia ágeis. Logo, uma ferramenta que facilitasse a aprendizagem em sua simplicidade teria muito mais relevância do que alguns gráficos de desempenho.

A imagem a seguir ilustra o estado final da ferramenta de gerenciamento tarefas - **Trello**.

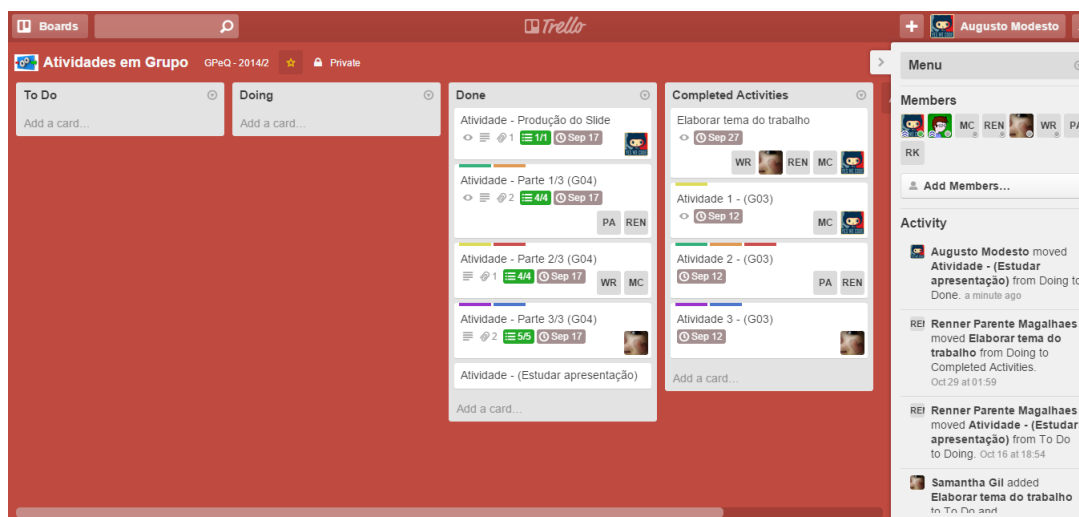


Figura 1 – Estado final do Trello após encerramento das atividades.

6 Dados do Processo QPeQ

6.1 Definição

Se qualquer departamento de produção deseja entender sua contribuição para a organização de que faz parte, deve responder a duas questões. A primeira é sobre o papel da função produção, isto é, que papel se espera que ela desempenhe dentro da empresa? Segunda, quais os objetivos de desempenho específicos utilizados pela empresa para avaliar a contribuição da produção em suas aspirações estratégicas? Ambos esses assuntos são de importância vital a qualquer operação. Sem a apreciação de seu papel dentro da empresa, as pessoas que dirigem a produção nunca podem estar seguras de que, realmente, estão contribuindo para o sucesso da empresa a longo prazo. Em nível mais prático, é impossível saber se uma operação é bem-sucedida ou não, se os objetivos de desempenho específicos em relação aos quais seu sucesso é mensurado normalmente não estão claramente explicitados. (SLACK, 2009)

6.2 Recursos Transformadores

São aqueles que agem sobre os recursos a serem transformados. Eles atuam de forma “*catalisadora*”, ou seja, fazem parte do processo de produção, mas não sofrem transformações diretamente, apenas permitem que a transformação aconteça. Os recursos transformadores, geralmente incluem:

- Instalações, ou seja, os prédios, máquinas, equipamentos, terreno etc;
- Conhecimento, representado pela tecnologia do processo de produção e a necessidade do domínio da técnica (*know-how*);
- Funcionários para operar, manter, planejar e administrar a produção.

- Contexto **Bob's**:

As instalações físicas do **Bob's** possuem características que o faz diferenciar-se de suas próprias franquias, ou seja, um quiosque do **Bob's** não possui a mesma estrutura que uma loja convencional.

Nas redes do **Bob's** a estrutura organizacional não diferem de outros restaurante *fast foods* famosos. Tem-se os gerentes de produção, funcionários de atendimento, funcionários de produção, entre outros. Como entrada, há fornecedores de carne, legumes, fritas que normalmente são distribuídas das matrizes centrais. O transporte de matérias

prima é rodoviário, o que requer um planejamento prévio para que não ocorra o atraso nas entregas.

6.3 Recursos Transformados

São aqueles que serão convertidos por meio de um processo de produção. Geralmente são um composto de:

- Matérias-primas e Componentes;
- Informações;
- Consumidores.

- Contexto **Bob's**:

São diversas as matérias primas para a produção de um sanduiche no **Bob's**. Desde a carne pré frita até a alface fresca. Não apenas para o sanduiche, mas para os diversos outros produtos oferecidos pela empresa. Ou seja, existe toda uma logística por trás até mesmo do transporte desses materiais. Principais matérias-primas utilizadas: Pão, hambúrguer, alface, tomate, queijo (diversos tipos), bacon, ovo, leite e sorvete.

O público alvo de um *fast foods* pode variar até mesmo de região, mas geralmente atende a todos (crianças, adolescentes, jovens, adultos e idosos). É normal haverem produtos especializados para determinado público, como os pratos personalizados de forma a trazer alegria a uma criança. Mas, normalmente a maioria dos produtos estão padronizados a atender as exigências das demais faixa etárias.

De modo geral, recursos transformados e transformadores tendem a compor a estrutura de produção e consumo de um bem ou serviço. Para este contexto, o **Bob's**, como uma empresa de *fast foods*, tem como objetivo a produção rápida e eficiente de seus produtos. Isso significa que boa parte de suas matérias primas possuem características de negócio que se adequam ao contexto da empresa. Por exemplo, carnes e batatas são pré fritas para que levem menos tempo para estarem prontas durante o processo de produção, sorvete são mais cremosos para produção dos *milk shakes* para não sofrer modificações na consistência do produto final entre diversas outras características.

6.4 Estratégia da Produção

A estratégia de produção é definida como um padrão de decisões e ações estratégicas que define o papel, os objetivos e as atividades da produção. Normalmente estratégias significam que decisões tem um efeito abrangente na organização ao qual a estratégia

refere-se, definem a posição da organização relativamente a seu ambiente e aproximam a organização de seus objetivos de longo prazo. No entanto, não existem um padrão universal de como essas definições estratégicas devem ser realizadas. Mas sim perspectivas que são ilustradas a seguir:



Figura 2 – Estratégia de Produção. (SLACK, 2009)

6.4.1 Perspectiva *Top-Down*

A perspectiva top-down define a característica de que a empresa deseja que as operações façam. Para o contexto do **Bob's** tem-se:

Como estratégia corporativa do grupo de serviços a especialização em fornecimento em comida rápida. Em que é caracterizado pelo atendimento e produto final rápido e de qualidade.

Como estratégia de negócio para o consumidor estão envolvidos o rápido crescimento no volume de produção, a variedade de opções ofertadas e o serviço rápido e de qualidade.

Como estratégias de operação a velocidade de produção das diversas etapas de produção, tolerância a fator de baixa qualidade do produto final, estabelecimento de um atendimento fluido.

6.4.2 Perspectiva *Bottom-Up*

A perspectiva bottom-up define a característica do que a experiência diária sugere para que as operações devam fazer. Para o contexto do **Bob's** tem-se:

Por possuírem produtos de fácil (e rápida) produção, isso permite-lhes um produto final de excepcional rapidez para os consumidores.

No entanto, preços são fixos de acordo com padrões da matriz central, o que significa que franquias não devem sobrepor este padrão.

Isso leva a empresa a se adequar a realidade de seus recursos disponíveis. Mas, que não afete a qualidade da marca de forma geral.

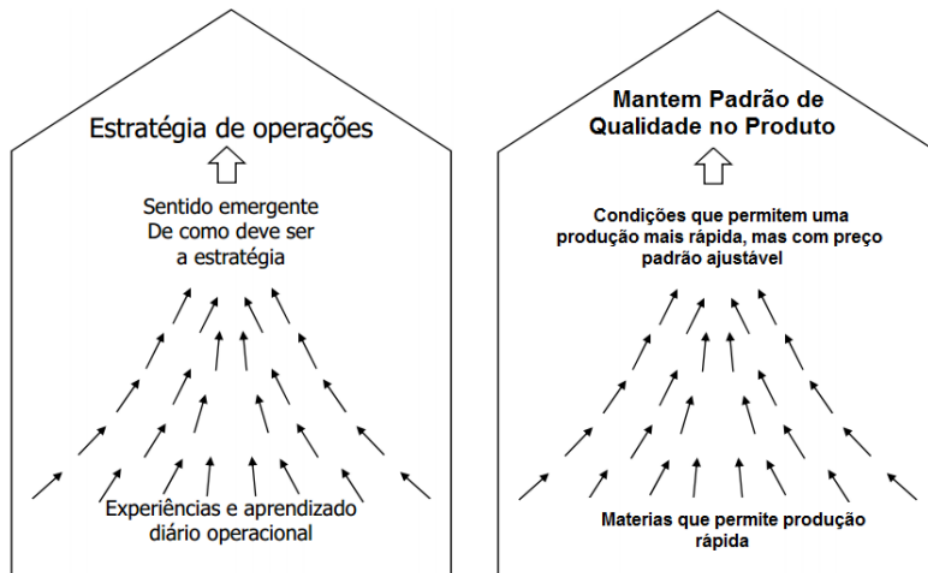


Figura 3 – Esquema representativo da Perspectiva Bottom-Up. (SLACK, 2009)

6.4.3 Perspectiva das Exigências do Mercado

A perspectiva de requisitos de mercado define a característica de que a empresa é satisfeita no mercado a que está servindo seus produtos e/ou serviços. Para o contexto do **Bob's** tem-se:

Existem requisitos que são existências dos clientes de um *fast food*, são eles: Preço mediano, alta qualidade, entrega muito rápida, produto (consumível) confiável, produto e serviço pouco inovador, ampla variedade de escolha de produto e possibilidade de flexibilidade (Quantidade).

Portanto, critérios que a **Bob's** trabalha para atender relacionam-se a:

- Custo dos produtos;
- Qualidade dos produtos e serviços;
- Velocidade na produção do produto;
- Confiabilidade na matéria prima e consequentemente no produto final;
- Flexibilidade de produto, mas que forma não constante (lançamento de novos sanduíches por exemplo);

- Flexibilidade de produção;
- Flexibilidade de volume.

6.4.4 Perspectiva dos Recursos de Operação

A perspectiva de recursos da produção define a característica da forma com que a empresa herda, adquire ou desenvolve seus recursos de produção, tendo em visto a longo prazo, os impactos no sucesso da estratégia. Para o contexto do **Bob's** tem-se:

A **Bob's** tenta compreender e desenvolver seus recursos de produção, embora que muitas vezes negligenciados por algumas franquias – por isso da exigência de fiscalização delas, para o bom caráter da marca – é uma perspectiva particularmente importante a ser melhorada para elevar a estratégia da produção dessas franquias. (LAMÔNICA, 2012)

7 Projeto de Processos

7.1 Definição

Não existe uma definição precisa para “projeto” em que seja reconhecida universalmente, mas segundo (FINNESTON, 1990):

“Em minha definição, projeto é o processo conceitual através do qual algumas exigências funcionais de pessoas, individualmente ou em massa, são satisfeitas através do uso de um produto ou de um sistema que representa a tradução física do conceito. Como exemplos de produtos individuais que satisfazem a uma necessidade pública ou de mercado temos o automóvel, a televisão e o rádio, a geladeira e a lavadora de pratos, sapatos e meias, e fraldas para bebês, mas também a pintura, a escultura, a música e as muitas outras manifestações de expressão do artista etc.; e como sistemas há o telefone e a ferrovia, a rodovia e o supermercado, a orquestra, o fornecimento de utilidades (gás, água e eletricidade) e assim por diante.”

A partir dessa definição é possível ser extraído alguns pontos importante:

- O objetivo da atividade de projeto é satisfazer às necessidades dos consumidores;
- A atividade de projeto aplica-se tanto a produtos ou serviços, como em um sistema ou processo;
- A atividade de projeto é em si mesma um processo de transformação;
- O projeto começa com um conceito e termina na tradução desse conceito em uma especificação de algo que pode ser produzido.

Mas, a principal questão a ser identificada é: *qual a finalidade de projeto de processos?* Simples, é planejar os sistemas a serem utilizados para execução dos produtos/serviços desejados. O Projeto de Produtos/Serviços e o Projeto dos Processos que os produzem estão intimamente inter-relacionados, como ilustra a imagem a seguir:

Duas características intrínsecas entre são o **volume-variedade**. Esse binômio é pioneiro no que desrespeito as abordagens gerais para gerenciamentos de processos. Logo, a partir disso, define-se o tipo de processo no qual caracterizam a forma de produção do produto ou serviço. Nas próximas seções, serão abordadas esses tipos de processos.

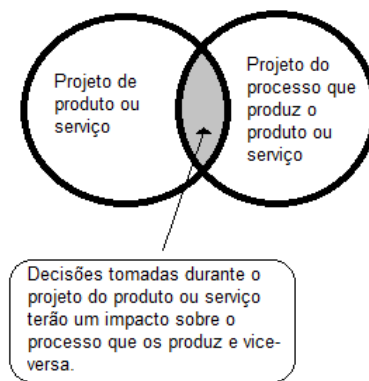


Figura 4 – Inter-relacionados entre projeto de produtos e projeto de processos.

7.2 Processos em Manufatura

A ilustração a seguir apresenta a divisão segundo (SLACK, 2009) para o processo manufaturado.

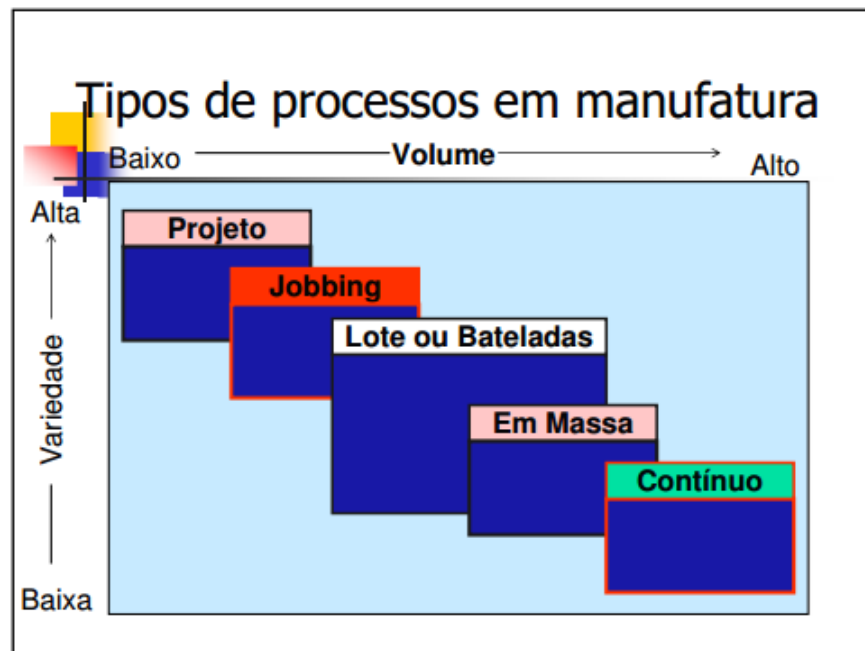


Figura 5 – Tipos de processos em Manufatura.

Na manufatura, isto é, na produção de produtos são definidos os seguintes processo:

7.2.1 Processos de Projeto

Lidam com produtos discretos, no qual são extremamente personalizados. Normalmente o tempo para produzir ou construir é longo possuindo um baixo volume é uma altíssima variedade.

Ex.: Grandes projetos – navio, edifício, túnel, viaduto, etc.

7.2.2 Processos de *Jobbing*

A produção dos produtos envolve o compartilhamento dos recursos de operação com o produto em produção. Normalmente é produzido em baixo volume e também com um alta índice de variedade.

Ex.: Técnicos especializados, restauradores de móveis, alfaiates (por encomenda), gráfica (ingressos para determinados eventos), etc

7.2.3 Processos em Lotes ou Bateladas

Para cada vez que um processo em lote produz um produto, é produzido mais do que um produto. Normalmente produz mais de um produto com um grau médio de variedade.

Ex.: Alimentos congelados especiais, fabricação de peças componentes, etc.

7.2.4 Processos de Produção em Massa

São os que produzem bens em alto volume e variedade relativamente estreita. Normalmente lidam com atividades repetitivas e produtos padronizados, além disso possuem altos volumes e baixa variedade.

Ex.: Montadoras de automóveis, fabricação de bens duráveis, confecção de pizza congelada, produção de CD's, etc.

7.2.5 Processos de Produção em Massa

Situam-se um passo além dos processos de produção em massa, pelo fato de operarem em volumes ainda maiores e em geral terem variedade ainda mais baixa. Normalmente operam por períodos de tempo muito mais longos de modo contínuo (24 horas/dia).

Ex.: Refinarias de petróleo, siderúrgicas, fábrica de papéis, hidroelétricas, etc.

7.3 Processos de Operações de Serviços

A ilustração a seguir apresenta a divisão segundo (SLACK, 2009) para o processo de prestação de serviço.

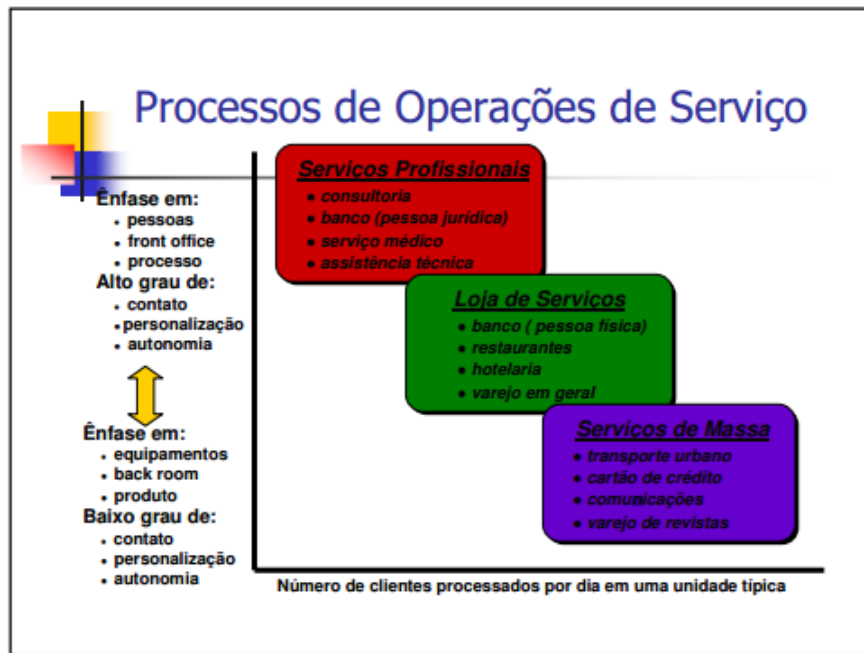


Figura 6 – Tipos de processos em Serviços.

Agora, para a prestação de serviço são definidos os seguintes processo:

7.3.1 Serviços Profissionais

Baseados em pessoas e ênfase no processo, isto é, como o serviço é prestado. Cada projeto é diferente e alta customização implicando em um atendimento personalizado.

Ex.: Consultores de gestão, advogados, arquitetos, cirurgiões, auditores, etc.

7.3.2 Loja de Serviços

Baseado no equilíbrio entre produtos e processos. Normalmente possui níveis de contato com o cliente, são customização, além de terem um volume de clientes e liberdade de decisão do pessoal que atende/presta o serviço.

Ex.: Bancos, lojas, restaurantes, operadoras de turismo e lazer, escolas, hotéis, etc.

7.3.3 Serviços de Massa

Baseado em equipamentos e ênfase no produto que é fornecido. Normalmente compreendem muitas transações de clientes que envolvem tempo de contato limitado e pouca customização.

Ex.: Supermercados, aeroportos, livrarias, emissoras de televisão, polícia, serviço público, etc.

7.4 Aplicações -



De acordo com o livro de (LAMÔNICA, 2012), no qual verifica-se a biografia da rede **Bob's**, Robert Falkenburg, criador da rede, carinhosamente chamado de Bob, possuía em seu projeto de processo se baseava em 3 diretrizes: **serviço rápido**, sempre a **melhor qualidade** no **produto** e na **limpeza**. Nos anos 50, ele sozinho cuidou de sua loja com as 3 diretrizes citadas acima e um trunfo a mais que era ouvir o seu cliente. O que ajudou muito no desenvolvimento da companhia foi a participação de Robert em todo o projeto de rede da sua loja. Ele ia em busca da qualidade, não querendo ter dependência de nada nem ninguém para que seu produto fosse o melhor do mercado. Falkenburg foi o pioneiro do *fast food* no Brasil.

Nos anos 60, Robert transfere o poder acionário da sua marca para a Libby do Brasil que posteriormente começa a ser representada pela BFFC. Ao longo dos mais de 60 anos de existência, mudaram-se os processos da companhia. Hoje a BFFC tem como carro-chefe o projeto "5P", que significa *Product, Price, Place, Promotion e People* (Produto, preço, lugar, promoção e pessoas).

Atualmente os restaurantes de *fast food* da rede da **Bob's** se encaixam nas lojas de serviço definida segundo (SLACK, 2009):

“Lojas de serviços são caracterizadas por níveis de contato com o cliente, customização, volumes de clientes e liberdade de decisão do pessoal, que as posiciona entre os extremos do serviço profissional e de massa. O serviço é proporcionado por meio de combinações de atividades dos escritórios da linha de frente e da retaguarda, pessoas e equipamentos e ênfase no produto/processo.”

No entanto, a empresa não oferece apenas serviços. Quando observasse a essência de sua natureza, nota-se uma produção em massa de sanduíches. De fato, os restaurantes de *fast food* são caracterizados pela produção em grande escala de sanduíches e secundariamente *milk shakes*, pratos prontos entre outros. Ambas características são importantes, pois tem impactos no marketing da empresa como por exemplo no projeto 5P do **Bob's**.

O Projeto 5P foi criado depois de uma pesquisa grande e qualitativa com clientes que queriam a melhoria dos processos e produtos no **Bob's**. Tem dado certo. Nos últimos anos o **Bob's** alcançou a marca de mais de 1 milhão de litros de *milk shakes* vendidos por mês pela franquia em todo o mundo.

8 Projeto de Produtos e Serviços

8.1 Definição

O objetivo que almeja-se alcançar ao projetar produtos e serviços é a satisfação dos consumidores, de maneira que suas necessidades e expectativas - atuais e/ou futuras – sejam atendidas. Praticamente todo projeto de produtos e serviços em seu início e término com o consumidor. Primeiro, cabe a equipe de marketing buscar e compilar informações dos clientes (e, às vezes, de não-clientes) para compreender e identificar suas necessidades e expectativas e também para procurar possíveis oportunidades de mercado.

Com base nisso, a tarefa dos projetistas de produtos e serviços é analisar essas necessidades e expectativas, como interpretadas por marketing, e criar uma especificação para o produto ou serviço. Essa é uma tarefa complexa, que envolve a combinação de muitos aspectos diferentes dos objetivos operacionais de uma empresa. A especificação é então usada como informação de entrada para a operação, que produz e fornece o produto ou serviço a seus clientes. (SLACK, 2009)



Figura 7 – Ciclo de realimentação cliente-marketing-projeto.

Todavia, pode-se considerar que todos os produtos e serviços contam com três aspectos:

1. **Conceito** - Conjunto de benefícios esperados que o consumidor está comprando;
2. **Pacote** - Conjunto de "componentes" que proporcionam os benefícios definidos no conceito;
3. **Processo** - Define a relação entre os componentes dos produtos e serviços.

Tudo isso contribui e pode determinar se há um bom projeto de produtos e serviços.

8.2 Etapas do Projeto - *Do Conceito à Especificação*

Para chegar ao ponto (conceito, produto, serviço), a atividade de projeto deve passar por diversas etapas. Essas formam uma sequência aproximada, embora na prática os projetistas geralmente circulem ou retrocedam pelas etapas. Serão descritas na ordem em que ocorrem usualmente.

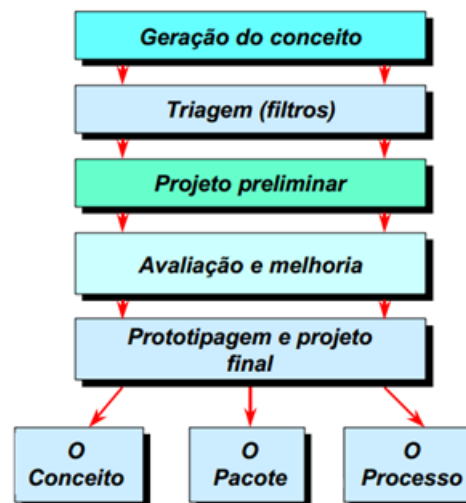


Figura 8 – Etapas do projeto do produto/serviço.

8.2.1 Geração do Conceito

Essa etapa inicia-se com ideias tanto de fontes externas quanto internas à organização, como dos consumidores a partir de grupos de foco, sugestões dos clientes e pesquisa de mercado, das ações dos concorrentes, dos funcionários e ideias da pesquisa e desenvolvimento. Essas ideias são transformadas no conceito do produto/serviço dando assim a forma, a função, o objetivo e os benefícios do produto/serviço de forma simplificada e de fácil entendimento.

8.2.2 Triagem

O conceito precisa ser aceito por toda a organização, sendo de essencial importância que ele passe por uma seleção (triagem) segundo os critérios de viabilidade (habilidade e capacidade produtivas), aceitabilidade (critérios satisfatórios) e vulnerabilidade (riscos) em cada uma das funções envolvidas, principalmente produção, marketing e finanças. Um projeto que leva em conta as qualificações da organização desde sua elaboração, é chamado por Stevenson (2001) de projeto voltado para as operações.

8.2.3 Projeto Preliminar

Após a seleção do conceito do produto/serviço aceitável e consensual, este deve ser transformado em um projeto preliminar com as especificações dos produtos e serviços e a definição dos processos. Ou seja, especificam-se os componentes do pacote, a estrutura, isto é, a ordem na qual as partes componentes do pacote devem ser reunidas, a lista de materiais, as folhas de roteiro ou processo, as máquinas e equipamentos, os fluxogramas, os tempos e movimentos de todos os processos, as normas e procedimentos de execução, inspeção e controle e o arranjo físico. Além de, especificar o mercado consumidor, a previsão de demanda, a rede de suprimentos e os custos de produção.

8.2.4 Avaliação e Melhoria

O projeto preliminar será verificado para caso ele possa ser melhorado, em termos de utilização mais econômica e facilidade, antes de começar a ser produzido e posteriormente levado ao mercado, essa é a etapa de avaliação e melhoria do projeto. As técnicas mais utilizadas em avaliação e melhoria de projeto são: desdobramento da função qualidade - QFD (assegura o atendimento das necessidades dos clientes), engenharia de valor VE (reduz custos confrontando-os com as funções) e métodos de Taguchi (testa o desempenho do projeto diante de situações adversas).

8.2.5 Prototipagem e Projeto Final

Na última etapa do projeto, depois de avaliado e melhorado, ele é transformado em um protótipo para ser testado. Esses testes são realizados em cartão/papelão ou argila e simulações em computador com protótipos virtuais (CAD - projeto auxiliado por computador), usado para criar e modificar desenhos de produtos. Há também a possibilidade de fazer testes reais com os consumidores em escala-piloto.

Dentro desse contexto global e competitivo, revela-se a importância da elaboração do projeto de produtos e serviços, que desde os aspectos iniciais da geração do conceito até o produto final e assistência ao cliente deve nortear as organizações.

Verifica-se a partir do estudo realizado que as organizações necessitam de bons projetos para angariar cada vez mais consumidores. Pois, a criação de produtos que atendam às necessidades desses, pode por ventura ser o ponto de partida para estabelecer uma vantagem competitiva, e conseqüentemente será conseguido o sucesso estratégico da empresa.

8.3 Aplicações

Como visto na parte de Projeto de Processos, o **Bob's** se enquadra em um projeto de serviços, de acordo com a definição do (SLACK, 2009). Serviços estes que baseava-se em 3 diretrizes: sempre a **melhor qualidade** no **produto** e na **limpeza**. Com o tempo toda marca sofre melhorias e aprimoramentos, sempre levando em conta a sua identidade. Identidade esta que é reforçada pelo conceito da marca.

Quando entrasse em uma unidade **Bob's** é notória a preocupação quanto à saúde de todos, especialmente com o público infantil. Existe uma política especial para esse público. Não há publicidade de alimentos ou bebidas para crianças abaixo de 12 anos, exceto com produtos cujo perfil nutricional atenda a critérios específicos baseados em evidências científicas. Hoje a rede **Bob's** acredita que a responsabilidade social, a ética, a preservação do meio ambiente e a valorização dos seus funcionários são valores essenciais para o seu crescimento. Para o **Bob's** a sua responsabilidade com a sociedade se inicia com o respeito ao público interno, dando ótimas condições de trabalho e ainda em um ambiente agradável, resultando em equipes motivadas e produtivas.

Todo esse conceito é o que a rede **Bob's** quer passar a seus clientes, desde a criança ao idoso. Inclusive por meio de políticas que respeitam esse público. Sendo por exemplo, a primeira empresa “*fast food*” em contratar profissionais da terceira idade, trocando experiências entre seus colaboradores do Projeto Melhor Idade e os jovens que ingressaram pelo programa Primeiro Emprego. Tudo isso por se preocupar com o cliente.

A rede **Bob's** oferece seus serviços por meio de uma rede compostas de: lanchonetes, quiosques, Drive Thru e um serviço especial de entrega, **Bob's Delivery**. O **Bob's** com a imagem que a maioria das pessoas conhecem surgiu em 2002, com uma estratégica redefinição. Com cardápio incrementado com novos itens e novas lojas inauguradas, os gestores decidiram cuidar da imagem da rede e do design das lojas. Comemorado em 2002, 50 anos, lançou-se o sexto logotipo da rede, o primeiro desde a fundação a ter três cores (vermelho, azul e amarelo), em vez de duas (branco e vermelho).

As lojas antigas ganharam letreiros coloridos e um mobiliário mais moderno. As novas lojas, por sua vez, passaram a ser mais compactas e aconchegantes. Com essas mudanças, o **Bob's Original**, como era chamado, a rede voltou a vender sanduíches que marcaram época e hoje não existem mais no cardápio da rede, como o de salada de ovo, além dos hambúrgueres feitos e servidos numa frigideira.

Novos conceitos de ponto-de-venda também foram introduzidos: os chamados quiosques, que têm, em média, apenas $15m^2$ e são destinados aos corredores de shopping centers e aeroportos, e o da mini-loja, uma unidade móvel produzida em aço galvanizado, de $23m^2$ para ser instalada em ruas, estacionamentos de hipermercados e praças públicas. Criou um formato especial para suas unidades exclusivas de sobremesas geladas, o

Bob's Shakes, investiu no cardápio de café da manhã e mais recentemente ampliou a linha de hambúrgueres de picanha com três novas combinações. Hoje já são 1,1 mil lojas espalhadas pelas principais cidades do país.

Neste ano, a rede anunciou uma nova estratégia de marketing, que incluiu a apresentação de uma nova identidade visual (logotipo e embalagens), a renovação do cardápio, com novos ingredientes e até diferentes tamanhos de lanches, além de uma total renovação do ambiente de suas lojas, que será efetuada aos poucos. As novas unidades, além de um *layout* mais moderno, contam com autosserviço de bebidas, possibilidade de personalização de produtos, molho à vontade e sanduíches em tamanhos P, M e G. Outra mudança que deve fazer muito sucesso neste novo conceito é o pedido “no capricho”, que permite ao consumidor aumentar a quantidade de um ingrediente de seu sanduíche - exceto carne e pão - sem nenhuma cobrança adicional.

Tudo isso para atender melhor o cliente. Servindo pratos totalmente adaptados ao paladar brasileiro. Mas, para chegar a esse resultado, foi preciso passar pela opinião do consumidor, dos empregados, etc. Foi preciso enfrentar cada uma das etapas de projeto. Ter uma forte equipe de marketing, o que levou a equipe definir novas combinações de produtos. Até mesmo o fato de estar presente em todos os estados brasileiros.

A empresa disponibiliza seu cardápio, juntamente com suas promoções, suas opções de delivery, que pode ser realizado via telefone, computador e mobile por meio de um aplicativo, fazendo da internet um forte aliado para atrair clientes de várias faixas etárias.

9 Cadeia de Suprimentos

9.1 Definição

A cadeia de suprimentos segundo (CHRISTOPHER, 2007) “é a rede de organizações envolvidas, por meio de vínculos a montante e a jusante, nos diferentes processos e atividades que produzem valor na forma de produtos e serviços destinados ao consumidor final”. Em outras palavras a cadeia de suprimentos é uma grande teia de aranha que interliga empresas por relações de oferta e demanda, no qual pressupõe uma cadeia de relacionamentos entre fornecedores e clientes, como pode ser ilustrado na imagem a seguir:



Figura 9 – Rede de Operações Produtivas.

Em um nível um pouco mais estratégico, a atividade de projeto em administração de produção deve incluir toda a rede da qual uma operação faz parte. Isso porque existem razões pelas quais facilitam todas as perspectivas do negócio. São elas:

- Ajuda a empresa a compreender como pode competir mais efetivamente;
- Ajuda a identificar ligações entre nós especialmente significativas na rede;
- Ajuda a empresa a focalizar uma perspectiva de longo prazo na rede.

São essas as razões que auxiliam nas decisões tomadas para configuração de uma rede. Segundo (FILHO, 2009) A decisão de uma cadeia de suprimentos deve ser feita

a partir de uma empresa, denominada “empresa focal” ou “empresa foco”. Os membros da cadeia de suprimentos compreendem, nessa visão, todas as organizações com as quais a empresa focal interage direta ou indiretamente através de seus fornecedores ou clientes, desde o ponto de origem até o ponto de consumo. Desse modo, há três dimensões estruturais de uma cadeia de suprimentos, conforme mostra a tabela a seguir.

Dimensões	Definições
Estrutura horizontal	Número de níveis da cadeia de suprimentos.
Estrutura vertical	Número de empresas em cada nível.
Posição horizontal da empresa foco dentro da cadeia de suprimentos	A empresa focal pode estar próxima das fontes iniciais de suprimentos, próxima dos clientes finais, ou em alguma posição entre os pontos finais da cadeia.

Tabela 4 – Estrutura da Cadeia de Suprimentos. (CHOPRA, 2003)

A cadeia de suprimentos sempre representou um fundamental papel para as empresas, além de ser bastante centrada nas atividades tradicionais como: distribuição física, logística, armazenagem e estoques. De forma simplista, a imagem a seguir ilustra os fluxos de produtos e informações ao longo da rede.



Figura 10 – Fluxo de Informações e de Produtos.

9.2 Aplicações

Agora, atentando-se para a distribuição e logística, de acordo com (JUNIOR, 2013) a rede **Bob's** contém em sua totalidade mais de 620 unidades espalhadas por todos os 26 estados brasileiros e estes importantes números a tornam a rede de *fast food* com a maior cobertura geográfica no país. A rede de restaurantes **Bob's** foi de fundamental importância na criação de pontos de venda móvel, sendo uma das pioneiras no mercado

brasileiro. Implantaram inicialmente as mini lojas que eram feitas de aço com apenas 23 metros quadrados, que foram projetadas especificamente para ser colocada em qualquer lugar bastante movimentado como: praças, ruas e estacionamentos, e os chamados quiosques, atualmente com mais de 230 unidades de 15 metros quadrados, apropriadas para os corredores dos shoppings.

Ainda de acordo com (LAMÔNICA, 2012) em seu livro, O sabor de uma marca: **Bob's** 60 anos, um grande feito do **Bob's** foi unir suas lanchonetes a postos de conveniência que hoje já totalizam 52 lojas, utilizando o conceito “*store in store*”¹, a rede descobriu um potencial de lucro ainda inexplorado pelas outras redes. Além disso, possui lojas nos principais aeroportos do Brasil que atendem 24 horas. O **Bob's** possui além de tudo um moderno e sofisticado sistema de entrega de pedidos, que para ser realizado com eficiência necessita que o cliente se cadastre no site para a verificação de pedido e escolha da forma de pagamento, e também verificar se a sua residência encontra-se em uma das localidades atendidas dentro dos 12 estados que possuem o **Bob's Delivery**. O **Bob's** tem uma política justa de tempo máximo de entrega de 40 minutos para a entrega do pedido.

Para abastecer de matéria-prima toda essa rede com lojas localizadas nos mais diversos lugares e continuar progredindo, a empresa, recentemente, resolveu melhorar seu sistema de distribuição. Com essa grande melhoria todas as regiões vão ter um sistema de abastecimento com qualidade equilibrada e de alto padrão. A rede assinou um contrato com a TGB, uma grande empresa com especialidade no transporte de alimentos do tipo *fast food*. Com esse novo sistema os custos de distribuição serão reduzidos em aproximadamente 20%.

A rede de franquias tem, atualmente, a sua gestão da cadeia de suprimentos terceirizada. No ano de 2011 a empresa que passou a ter essa função foi a **Martin Brower**, empresa com o relacionamento do tipo negócio a negócio, reconhecida no mercado por trabalhar com a rede *Mc Donald's* nos Estados Unidos por mais de 50 anos.

Ela é responsável por todo processo entre os produtores de matérias primas e as lojas, fazendo a compra dos produtos, transporte, gestão de estoque, armazenamento e entrega.

“Nosso foco é oferecer sempre o melhor produto ao cliente. Optamos por uma empresa com o know-how da Martin-Brower por entendermos que o processo de distribuição e armazenamento é um fator muito importante na manutenção da qualidade dos nossos produtos.” (DETSI, 2011)

¹ Tecnicamente, *store in store* é quando se cria um espaço comercial específico de terceiros dentro do nosso chão de loja, em sinergia com o nosso negócio, visando ampliar, focalizar ou aprofundar a oferta de bens e serviços para o nosso cliente. (D.D Consultoria de Negócios, 2012.)

A empresa faz uso do sistema *WOP – Web Order Planing* uma ferramenta que equaliza os estoques e facilita a emissão de pedidos da loja para a **Martin Brower**. Esse sistema analisa o estoque do restaurante, histórico de vendas e faz uma previsão de vendas futuras, tudo para garantir o melhor aproveitamento dos estoques da loja. A ilustração a seguir apresenta fundamentalmente o funcionamento deste sistema.

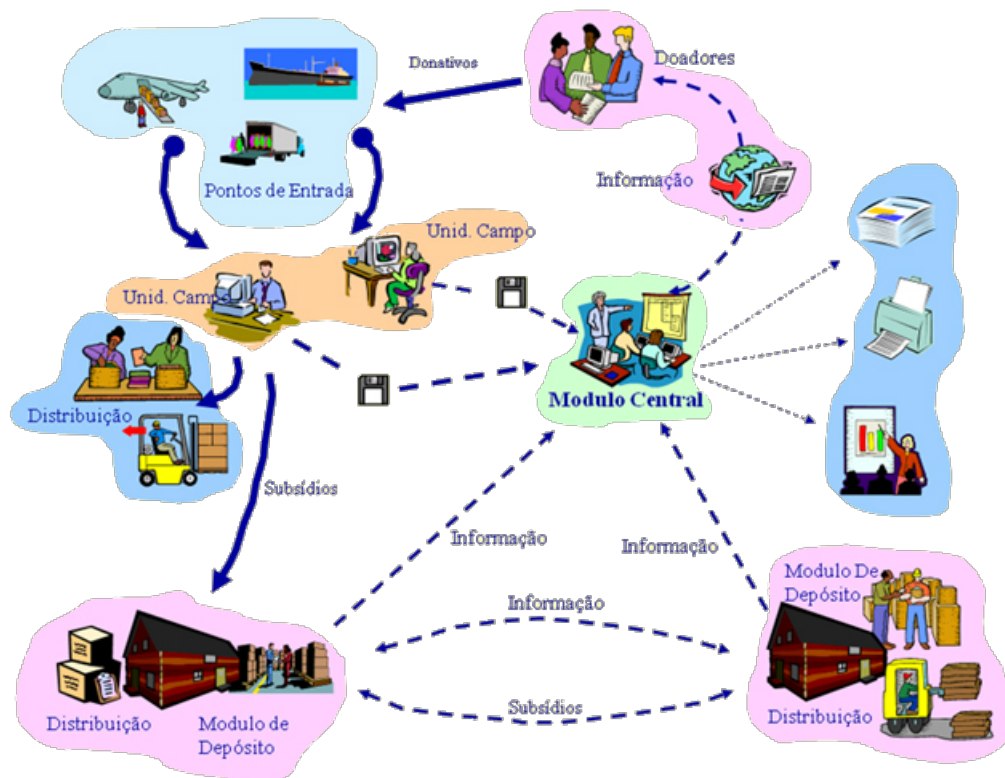


Figura 11 – Esquema de Comunicação WOP.

Por ter uma demanda com baixo erro de previsão e produtos que possuem pequeno prazo de validade, a empresa usa a estratégia de cadeias de suprimento eficientes, mantendo estoques operando no mínimo e priorizando baixo custo, qualidade constante e entrega pontual.

O diagrama a seguir ilustra uma simplificação da cadeia de suprimentos do **Bob's** e a participação da **Martin Brower** no processo.

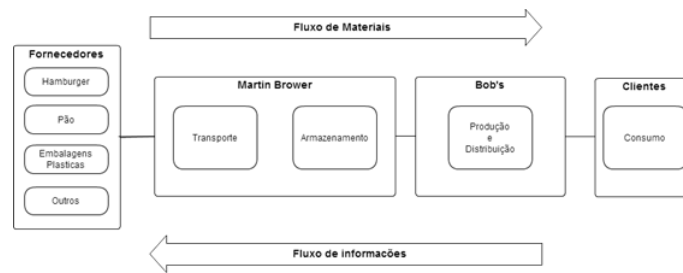


Figura 12 – Diagrama da cadeia de suprimentos **Bob's - Martin Brower**.

Com a gestão da cadeia de suprimentos terceirizada, a rede **Bob's** pode focar na inovação dos serviços e produtos, melhor atendimento e satisfação dos seus clientes.

10 Arranjo Físicos e Fluxo

10.1 Definição

O conceito de arranjo físico está ligeiramente ligado a forma física da cadeia de produção. Ou seja, o posicionamento físico dos recursos transformação. Neste sentido, ao definir um arranjo físico, está-se definindo a disposição física de onde serão colocados máquinas, pessoas, equipamentos, produtos etc.

Visualmente, o arranjo físico possui diversas formas a depender do negócio tratado, mas quando a perspectiva é aérea, é possível nitidamente perceber como ocorre seu fluxo. Como ilustra a imagem a seguir.

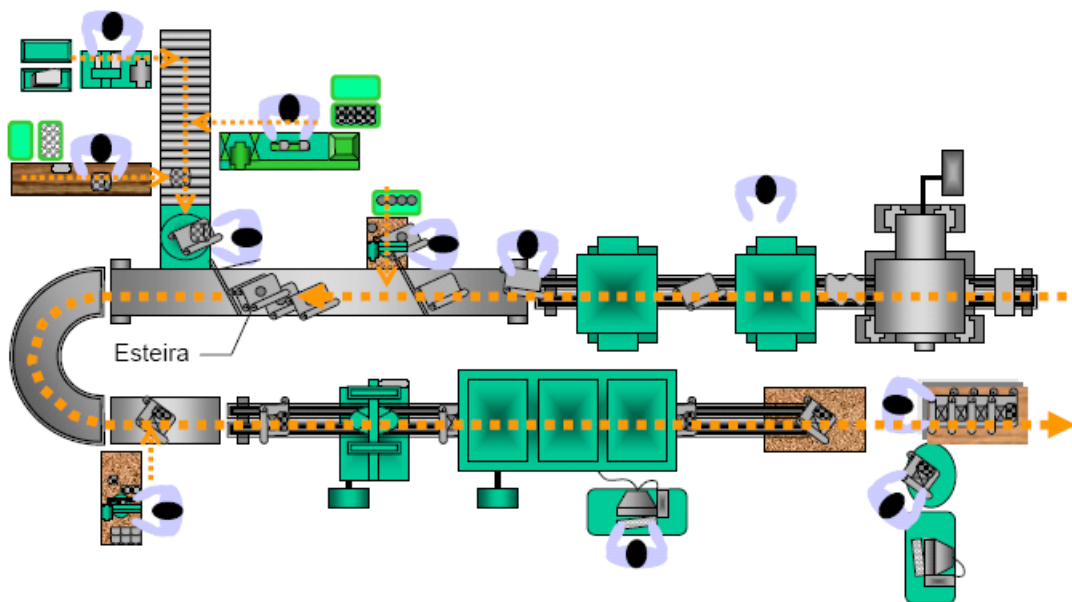


Figura 13 – Arranjo Físico Linear. (Dr. Dario I. Miyake - PRO/EPUSP)

Existem razões práticas pelas quais as decisões de arranjo físico são importantes na maioria dos tipos de produção. São elas:

1. Mudanças em um arranjo físico podem ser uma atividade difícil e longa por conta das dimensões físicas envolvidas nas máquinas e equipamentos;
2. Rearranjo¹ pode custar caro, pois sem um prévio planejamento, o processo de mudança pode interromper o funcionamento do serviço ou produção do produto levantado certamente a insatisfação dos clientes;

¹ Ato de remodelar um arranjo.

3. No caso de um arranjo físico ser modelado de forma errônea, o fluxo poderá ser alongado, ou até mesmo gerar confusão, resultando em filas durante a produção, estoque desnecessário, recursos perdidos entre outros.

De fato, gerenciar o arranjo físico de um produto ou serviço não é uma tarefa simples, exigindo um esforço para entendimento do processo de produção. A consequência de qualquer mau julgamento na definição do arranjo físico terá efeitos de longo prazo consideráveis na operação.

Segundo (SLACK, 2009), “Projetar o arranjo físico de uma operação produtiva, assim como qualquer atividade de projeto, deve iniciar-se com os objetivos estratégicos da produção [...]”, isto é válido para qualquer processo de produção, entretanto isso é apenas o ponto de partida para um processo que possui diversas etapas no qual levam ao arranjo físico final de uma operação. Para isso, existe um processo bem definido de como chegar a um arranjo. A imagem a seguir ilustra esse processo.

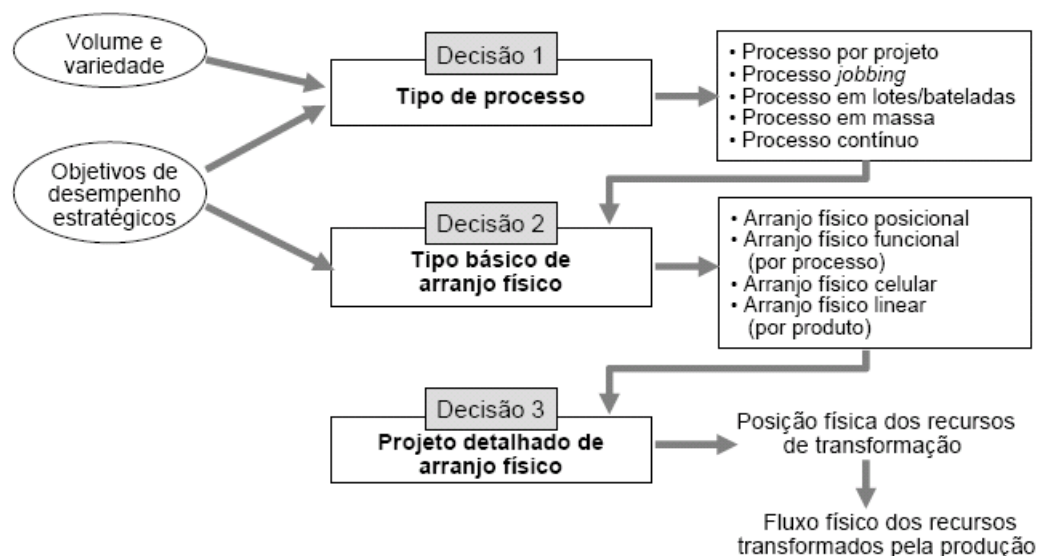


Figura 14 – Projeto de Arranjo Físico - Decisões a serem tomadas. (SLACK, 2009)

Para a primeira decisão é escolhido o tipo de processo do produto/serviço. Nesta etapa são definidas o binômio **volume-variedade**, isto é, o quanto será produzido e qual a sua diversidade de produtos. Essas duas características são fundamentais para suporte a segunda decisão, pois são elas quem facilitam a escolha da forma de como o modelo de arranjo físico será.

Para a segunda decisão é definido o tipo básico de arranjo a ser implantado. Um arranjo básico é a forma geral do arranjo de recursos produtivos da operação. De modo geral, são 4 arranjos: posicional, por processo, celular e por produto.

E por fim, para terceira decisão, são projetados os detalhamentos do arranjo físico a ser implantado. É nesta etapa que os posicionamentos dos recursos de transformação

serão especificados. Para isso, existem técnicas adequadas que não serão objeto de estudo deste relatório.

10.2 Aplicações

Visto como é definido um arranjo físico em um processo de produção seja de um serviço ou produto, pode-se agora caracterizar o arranjo físico e fluxo da empresa estudada.

O arranjo físico, ao longo da história da empresa, sofreu diversas modificações e atualmente possui um arranjo que é comumente utilizado em redes de *fast food* mundo a fora. Para chegar a composição final do arranjo, analisa-se primeiramente o tipo de processo da empresa **Bob's**.

O **Bob's** possui um tipo de processo de produção em massa. Esse processo é caracterizado pelo alto volume e por uma variedade considerável, isso se comparado ao processo de *jobbing*. Não é difícil de perceber essa característica, pois observando por exemplo o cardápio, percebe-se uma quantidade limitada de hambúrgueres como alternativas de escolha, no qual, sua produção é extremamente simples e rápida. Não satisfeitos com hambúrgueres, ainda existem diversos outros produtos como *milk shakes*, batatas fritas, saladas, pratos prontos entre alguns outros.

Uma vez definido o tipo de processo, verifica-se qual o tipo básico de arranjo físico projetado para o **Bob's**. Para isso, foi analisado o processo de produção de sanduiches da empresa. Visto a relativa baixa variedade e o alto volume de produção, o processo foi caracterizado como um arranjo físico por produto. Pois, apresentavam as características a seguir:

- Possui um baixo custo unitário para o alto volume produzido;
- Possui especialização nos seus equipamentos, ou seja, máquinas/ferramentas específicas para uma parte da produção;
- A movimentação está por parte dos recursos transformados e não dos transformadores.

Além disso, uma outra característica observada é que o processo é muito repetitivo, com um rápido poder de manutenção. Apesar dessas observações, percebeu-se também que existiam outros setores de produção, um para os *milk shakes*, outro para as batatas fritas e um outros para produção de pratos prontos e saladas. Esses setores apesar de estarem separados entre si, estão no mesmo espaço físico, subdivididos em locais distintos preparados para portar apenas os funcionários para produção do produto. O estoque fica localizado em um lugar diferente, mas próximo para evitar atrasos na produção.

Agora, estabelecido o tipo básico de arranjo físico, é possível definir a posição física dos equipamentos e estruturas de produção. Para isso, foi necessária uma visita a rede **Bob's** localizada no **Taguatinga Shopping** em Taguatinga Sul – DF. Não foi autorizado o registro por meio de fotografias da estrutura por dentro da empresa, no entanto, foi possível criar desenho esquemática de sua estrutura. Observando a imagem a seguir, é possível analisar algumas questões.

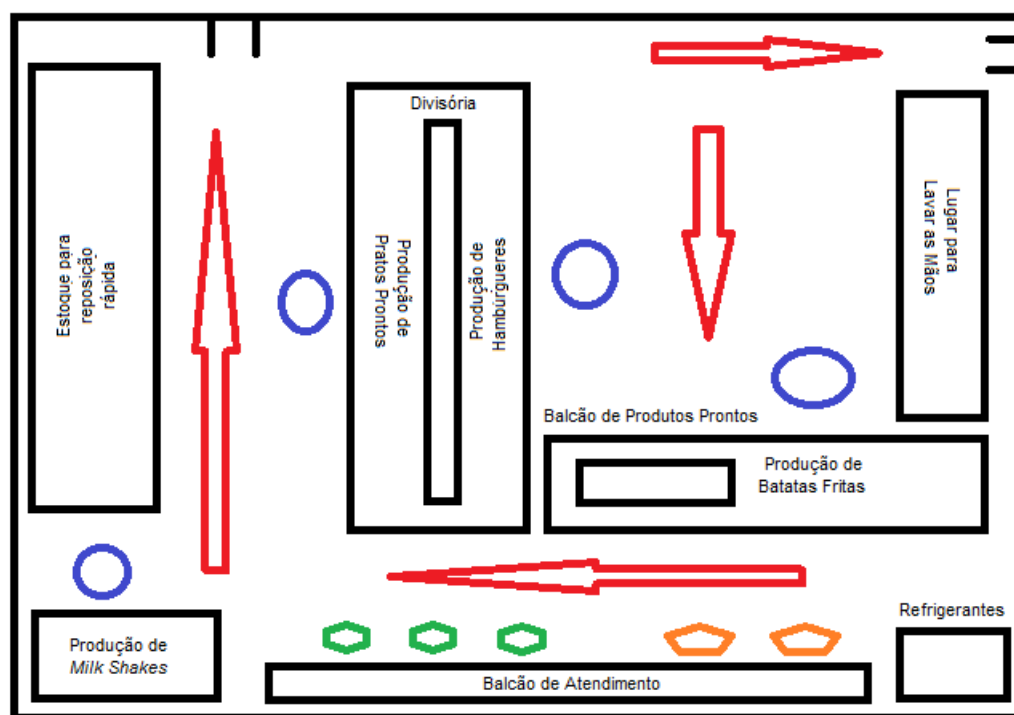
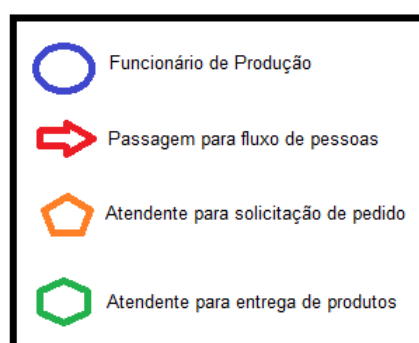


Figura 15 – Desenho esquemático do arranjo físico do **Bob's** no *Taguatinga Shopping*.

Legenda:



É possível perceber que é uma estrutura física pequena, mas que aproveita o máximo de seu espaço, explorando todos os recursos físicos possíveis. Foram identificadas duas salas, uma para guarda parte do estoque e outra como departamento financeiro e de recursos humanos (ambas as salas não puderam ser vistas durante a visita). Os ca-

minhos para fluxo de pessoas são bem estreitos, mas é possível a passagem sem muitas dificuldades.

Como regras de negócio, a empresa trabalha com dois caixas de atendimento aos clientes para solicitação de pedidos, no qual segundo o gerente, é suficiente para a demanda de cliente. Também existem três caixas de atendimento para saída de produtos prontos, ou seja, entrega dos produtos solicitados pelos clientes. Essa quantia é suficiente, pois algumas das vezes é necessário a ajuda de um funcionário para o oferecimento de um serviço ao cliente, como por exemplo, a entrega de novos talheres.

Os setores de produção são pequenos cabendo apenas um funcionário, por este motivo, ainda existe um segundo funcionário que repõe o estoque quando solicitado. Os funcionários de produção normalmente possuem um treinamento específico para produção extremamente rápida dos produtos.

Nas divisórias são acopladas prateleiras onde se encontram os recursos a serem transformados. Tais como pães, queijos, hambúrgueres fritos, papeis filmes, saladas entre outros. Existem duas espécies de estoque, uma funciona como um depósito de produtos inorgânicos como copos, pratos, talheres e alguns orgânicos como leite, potes de milho e ervilha. E também existe o estoque rápido no qual todas as manhãs é realimentado. Ele serve para reposição rápida sem a necessidade de ir ao depósito recolher os produtos, isso facilita durante o período de produção, pois evita o congestionamento dos produtos durante o processo.

É importante ressaltar que essa estrutura pode sofrer variáveis de acordo com o espaço físico disponível, isso foi um ponto importante abordado pelo gerente da franquia durante a entrevista. Outro ponto importante é que, atualmente o **Bob's** possui essa estrutura padrão para a maioria das franquias, no entanto, uma mudança anunciada para os próximos anos, prevê uma modernização no design e infraestrutura operacional das lojas. Isso significa que possíveis mudanças no arranjo físico podem vir a ocorrer nesse processo de reestruturação.

11 Tecnologias de Processo

11.1 Definição

Qualquer operação utiliza algum tipo de tecnologia de processos, visando auxiliar o processo de produção a atender uma necessidade específica de seus clientes, podendo ser um simples processador de texto ou então uma grande fábrica automatizada, ou seja, tecnologia de processos são as máquinas, equipamentos e dispositivos que ajudam a gerar um produto final, seja ele um material, uma informação ou consumidores.(SLACK, 2009)

Frequentemente, as discussões acerca do Gerenciamento de Processos são marcadas pelo ponto chave "Tecnologia", de modo que temos uma prática focada nos processos e suportada por plataformas tecnológicas, ocorrendo assim uma integração entre os fatores negócios e tecnologias.(LECOM, 2011)



Figura 16 – O que suporta os resultados.

Assim, a tecnologia auxiliará na hora de adequar os processos aos objetivos gerais da organização, gerando uma maior eficácia, eficiência e competitividade. Considerando ainda o nível de complexidade das tarefas e dinamicidade das mudanças, há uma necessidade de utilizar as tecnologias para a performance da organização, no quesito automação de atividades e na integração de sistemas, indivíduos e ações.

11.1.1 Tecnologia de processamento de Materiais

Os avanços tecnológicos proporcionaram novas maneiras de processar materiais e, de acordo com (SLACK, 2009), podemos classificar em:

- **Máquinas-ferramentas de controle numérico computadorizadas:** substituição da mão de obra humana por máquinas, visando uma maior produtividade e redução dos custos;
- **Robótica:** utilização de robôs em aplicações industriais como o empilhamento, soldagem, pintura, etc;
- **Veículos guiados automaticamente:** se resume no uso de veículos automatizados para transferir materiais fisicamente;
- **Sistemas flexíveis de manufatura:** junta tecnologia em um sistema único, ou seja, é um sistema capaz de desempenhar operações mecânicas, mover peças de uma estação para outra, controlar e coordenar as atividades;
- **Manufatura integrada por computador:** “[...] monitoramento baseado em computador e controle de todos os aspectos do processo de manufatura, baseado num banco de dados comum e comunicando por meio de alguma forma de rede de computadores”. (DALE, 1986)

11.1.2 Tecnologia de processamento de Informações

- **Tecnologia de Processamento de Informação:** envolve qualquer dispositivo capaz de colher, manipular, armazenar e distribuir informação, como computadores;
- **Processamento de Informação Centralizada:** um único computador centralizado que armazenam as informações usando o processamento por lote (batch);
- **Processamento de Informações Descentralizadas:** processamento com distribuição ao longo de uma organização, sendo projetado para cada atividade específica.

11.1.3 Tecnologia de processamento de Consumidores

Classifica aquelas interações entre o consumidor e a tecnologia, podendo ser direta, como um telefone, ou mediante intermediário, como reserva de um quarto de hotel. (SLACK, 2009)

11.2 Gerenciamento de operações e tecnologia de processo

Os responsáveis pelo gerenciamento de tecnologias de processo são os gerentes da produção e os mesmos precisam ter a capacidade de se relacionarem com a tecnologia em si sabendo as melhorias que podem ser causadas nas operações, integrar a tecnologia com a produção, monitorando o desempenho e atualizar ou substituir a tecnologia em caso de necessidade.

Não é necessário que os gerentes da produção sejam expert em alguma área específica, somente que saibam aplicar os conceitos de gestão e garantia de qualidade de modo que a performance de qualquer corporação seja impulsionado, utilizando os princípios apresentados pela norma NBR ISO 9000: (LECOM, 2011)

- **Envolvimento dos indivíduos:** pelo fato de uma corporação ser composta por várias pessoas com um ou vários objetivos pré-determinados, o envolvimento dessas pessoas no processo de assimilação das políticas de qualidade é necessário para interagir e inserir as mesmas na organização, aproveitando as habilidades individuais;
- **Liderança:** os gerentes da produção ou líderes devem ser capazes de envolver as pessoas e entender a importância da gestão de qualidade e seus processos;
- **Foco no cliente:** "É recomendável que os requisitos organizacionais sejam motivados a atender e exceder as expectativas dos clientes.";
- **Relacionamento com fornecedores:** esse relacionamento deve possuir o benefício mútuo e a ampliação da capacidade de geração de valor agregado pela parceria como foco;
- **Melhoria Contínua:** a busca por uma constante melhoria no desempenho global deve ser considerado como um objetivo permanente. Um bom exemplo é o ciclo PDCA, que prevê o constante planejamento e re-planejamento de ações.



Figura 17 – Ciclo PDCA (*Plan* - Planejar, *Do* - Fazer, *Check* - Checar e *Act* - Agir).

Além desses princípios, os gerentes da produção devem ser capazes de lidar com os experts de tecnologia e realizar algumas perguntas para fazer um estudo acerca da tecnologia que será utilizada:

- O que a tecnologia é capaz de fazer? Qual a diferença entre ela e as outras tecnologias similares?
- Quais características particulares da tecnologia são usadas para realizar suas respectivas funções?
- Quais são os benefícios que a tecnologia pode oferecer?
- Quais são as limitações impostas pela tecnologia?

11.3 Aplicações

A rede **Bob's** adquire seus hambúrgueres, batata frita, sorvete, etc. por meio de seus fornecedores (JUNIOR, 2013), como foi especificado na seção logística, ainda assim é possível visualizar o impacto da tecnologia na gestão da rede.

Uma pesquisa foi realizada na franquia **Bob's** do **Taguatinga Shopping**, cujo questionário respondido se encontra na seção anexos. O consumidor realiza seu pedido no caixa, onde tem as seguintes opções de pagamento:

- Dinheiro;
- Cartão de Crédito;
- Cartão de Débito;
- Vale Ticket;
- Vale Refeição;

Sendo que o esquema de pagamento diferente de uma franquia para outra, pois algumas são realizadas pelo computador e outras pelas máquinas de cartão e o pagamento de cada franquia é individualizado, somente o faturamento final que é centralizado e interligado com a matriz do **Bob's**. Os preços são padronizados de acordo com a região, pois uma região que possui menos poder aquisitivo paga menos, portanto os preços da franquia do **Taguatinga Shopping** e do aeroporto não diferem, pois os dois se localizam no DF, que possui um custo de vida alto.

A rede dispõe de um sistema de vendas, com a finalidade de monitorar os suprimentos de uma franquia ao dar os dados necessários ou então a própria franquia solicita os suprimentos via site. Todas as franquias se comunicam por meio de um *extranet*, utilizando as novas campanhas do **Bob's**.

Para o atendimento do cliente, a franquia se dispõe de máquinas de cartão, máquinas de sorvete, saladeira, *toaster*, fritadeira, chapa, estufa de carnes, máquinas de refrigerante e suco e geladeiras, mostrando que é indispensável o uso de tecnologia nas franquias. Os produtos como hambúrguer, batata frita, etc. são adquiridos por fornecedores homologados pelo **Bob's** que sempre fazem os produtos no padrão definido pela rede e após o cliente realizar seu pedido, os sanduíches são montados nas próprias franquias conforme o pedido do cliente.

11.3.1 Tecnologia de Informação e Consumidor

Na área de gestão de processos nas últimas décadas, houve um grande impacto de uma nova tecnologia, a internet, que se tornou uma nova aliada para qualquer tipo de

negócio, visto que a empresa que utiliza a internet para divulgar seus produtos possui um alcance bem maior do que aquela empresa que não utiliza e possui seu alcance limitado. (SLACK, 2009)

A empresa de *fast food* **Bob's** possui um site, onde disponibiliza seu cardápio, juntamente com suas promoções, suas opções de *delivery*, que pode ser realizado via telefone, computador e mobile por meio de um aplicativo, e um formulário para quem quer ser franqueado, mostrando que a internet é uma forte aliada para atrair clientes de várias faixas etárias. Além disso, a empresa possui certo alcance em redes sociais, permitindo solicitar um serviço de entrega utilizando a conta do *facebook* e divulgando seus produtos por meio de uma página de *facebook* que é atualizada semanalmente.

Porém, a rede **Bob's** não é a única que utiliza a internet, na imagem abaixo se encontra um gráfico que exhibe o alcance das redes ao mostrar quais redes de *fast food* são mais citadas em redes sociais. (MITI, 2010)

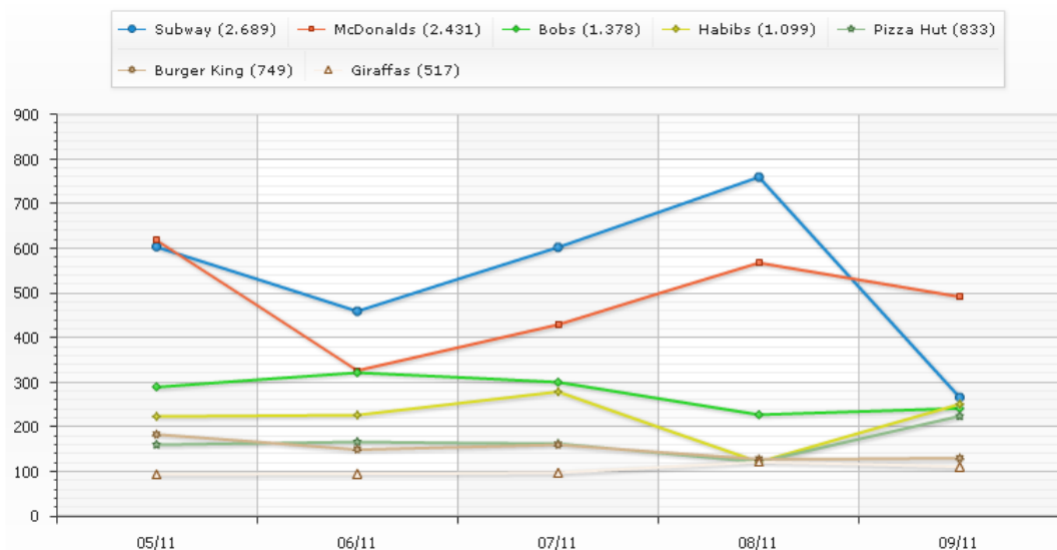


Figura 18 – Pesquisa acerca do alcance das redes de *fast food* via citações na internet em 2010, usando a ferramenta **postX**. (MITI, 2010)

Ao analisar a figura acima, é notável que **Bob's** perde para outras redes de *fast food*, mostrando que existia uma necessidade de reestruturar as táticas de marketing do **Bob's** para que a empresa possa se diferenciar em um ambiente cada vez mais competitivo.

11.3.2 Reestruturação

Apesar de perder para seus concorrentes nas redes sociais, a rede **Bob's** conseguiu adotar medidas como a reduzir a verticalização e focar na qualidade do serviço e produto final ao vender suas fábricas de hambúrguer, batata frita, sorvete e refresco, permitindo assim a obtenção dos mesmos já prontos e um maior foco nas suas campanhas de marke-

ting, treinamento de funcionários e desenvolvimento de novos produtos, alcançando uma expansão como mostrado na figura abaixo.

Resultados		1996	2004
Lojas	Total	78	369 ⁽¹⁾
	Próprias	58	64 ⁽¹⁾
	Franqueadas	20	305 ⁽¹⁾
Número de funcionários		1600	7000 ⁽¹⁾
Cidades em que estava presente		17	77 ⁽¹⁾
Total de Big Bob's vendidos por mês		200.000	1.100.000 ⁽¹⁾
Faturamento total (em milhões de reais)		85	260 ⁽²⁾
Rentabilidade das lojas (% sobre as vendas)		até 12	até 15 ⁽¹⁾

Figura 19 – Comparação dos resultados da rede **Bob's** entre 1996 e 2004. (OSMAN, 2014)

12 Projeto e Organização de Trabalho

12.1 Definição

O projeto do trabalho tem um papel pivô, pois define a forma pela qual as pessoas agem em relação a seu trabalho, define as expectativas de o que é requerido delas e influencia suas percepções de como contribuem para a organização e também define suas atividades em relação a seus colegas de trabalho e canaliza os fluxos de comunicação entre diferentes partes da operação. No entanto, sua maior importância está em auxiliar a desenvolver a cultura da organização -seus valores, crenças e pressupostos compartilhados. (SLACK, 2009)

O projeto de trabalho é composto por vários elementos que definem o trabalho das pessoas na produção, como pode ser visto na imagem a seguir.

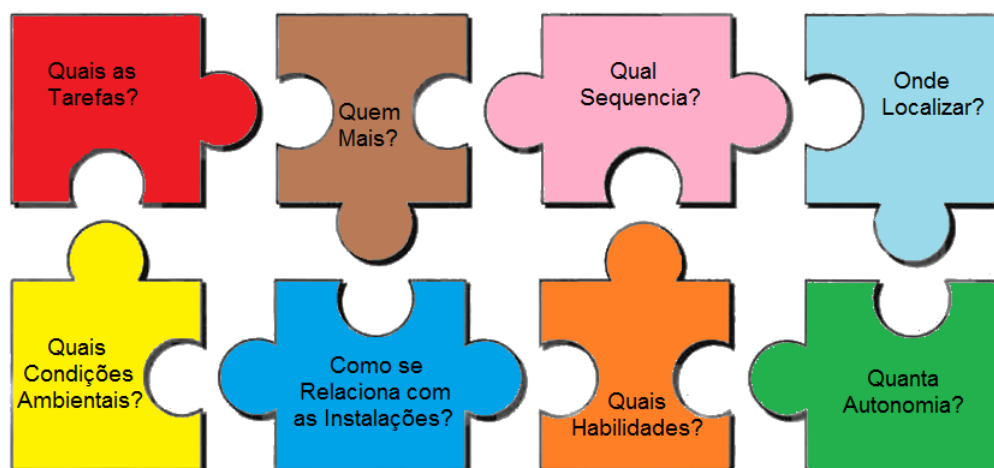


Figura 20 – Elementos do Projeto do Trabalho. (SLACK, 2009)

As diferentes respostas para cada elemento do projeto do trabalho descritas têm implicações sobre as habilidades e capacidades que as pessoas irão necessitar para desempenhar seus trabalhos efetivamente e é daqui que surge a sua importância de ser bem consolidada numa empresa. Cabe ressaltar que os objetivos de desempenho ainda possuem relevância nas decisões de projeto de trabalho, são eles:

- **Qualidade:** a habilidade do pessoal em produzir produtos e serviços de alta qualidade pode ser afetada pelo projeto de trabalho;
- **Rapidez:** algumas vezes, a velocidade de resposta é o objetivo predominante no projeto de trabalho;

- **Confiabilidade:** o projeto de trabalho deve enfatizar a confiança do fornecimento do produto/serviço;
- **Flexibilidade:** o projeto de trabalho deve permitir a flexibilidade na execução das atividades;
- **Custo:** projeto de trabalho influencia a produtividade e o custo.

Agora, com vistas as abordagens práticas do projeto de trabalho, pode dizer que há várias abordagens, no qual, ao longo dos anos diferenciaram-se entre e tem influencias em diferentes momentos. Nenhuma delas é mutuamente exclusiva, mas representam diferentes filosofias ou, pelo menos, enfatizam diferentes aspectos do projeto do trabalho. A imagem a seguir ilustra de forma cronologia a essas abordagens.

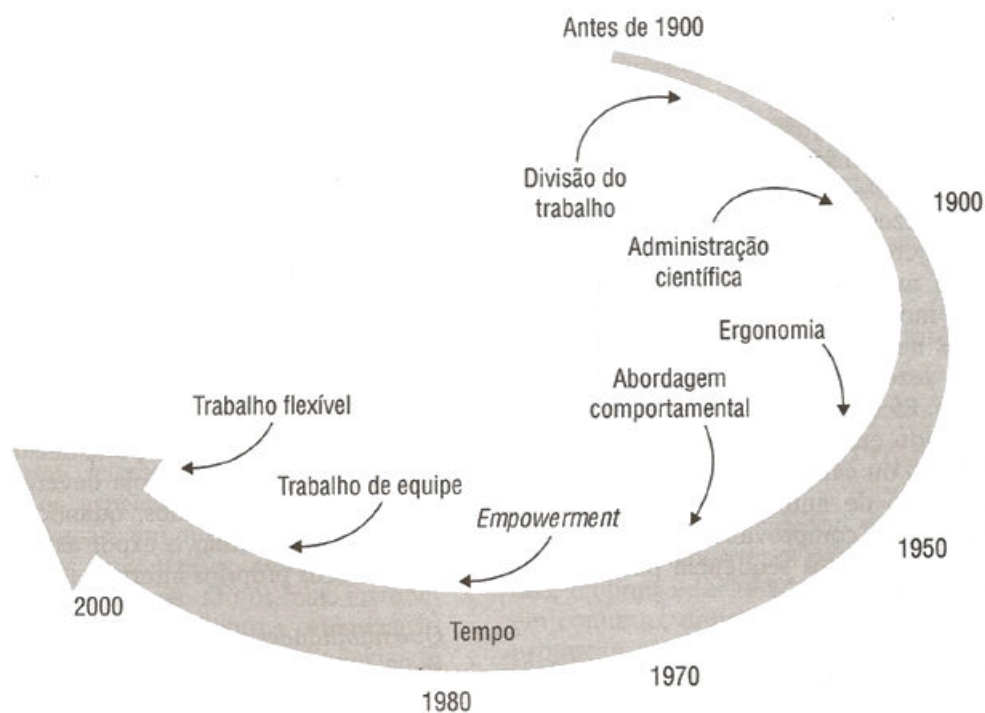


Figura 21 – Cronologia das diferentes abordagens para o Projeto de Trabalho. (SLACK, 2009)

12.2 Aplicações

A rede **Bob's** possui um departamento de recursos humanos valia segundo a entrevista com o gerente da equipe. Isso porque, todos os funcionários são bem treinados a capacitados para desempenhar suas atividades. Além disso, o **Bob's** oferece a possibilidade de plano de carreira, como é o caso do gerente de equipe que começou utilizando aquele boné e fritando muitos hambúrgueres, mas depois de alguns anos de dedicação teve sua tão sonhada promoção.

A empresa ao contratar novas funcionários, oferecem o treinamento técnico para compreensão das habilidades e capacidades necessárias para o exercício da função, e o treinamento prática coordenado por um gerente, no qual, o recém contratado na pratica as questões discutidas no treinamento técnico. O início não costuma ser imediato, pois é necessário que o funcionário obtenha uma experiência mínima necessária, isso devido a demanda de cliente, no qual exige uma certa rapidez durante a produção. Essa é uma regra de negócio estabelecida pela empresa, pois, assume-se o lado tanto do novo funcionário com o medo inerente a inexperiência, quanto ao cliente que não necessitará esperar um tempo maior a produção de um produto pelo novo funcionário.

12.2.1 Divisão de Trabalho

A empresa em si já trabalho com a produção de produtos em diferentes disposições no local físico, como observado no capítulo 10 (Arranjo Físicos e Fluxo). Existe a produção de *milk shakes*, que é diferente da produção de Sanduiches, que é diferente da produção de pratos prontos e assim por diante. Essa distribuição dá autonomia para que os funcionários possam trabalhar sem estarem preocupados uns com os outros, mas sim, com a sua função para produção do produto. Agora, a desvantagem desse sistema adotado é o grau de repetitividade da operação, ou seja, o trabalho acaba ficando monótono. Mas, para resolver este problema, a **Bob's** adota a abordagem em equipe, no qual será discutida posteriormente.

12.2.2 Administração Científica

A **Bob's** possui em sua matriz tanto em São Paulo quanto no Rio de Janeiro, equipe de administração científica, que são responsáveis pelos estudos das tendências mundiais para os *fast foods*, marketing inteligente, questões ergonômicas no trabalho, saúde coletiva entre algumas outras. Essas questões são importantes, pois de acordo com os estudos, modificações vão sendo, aos poucos, implantadas nas redes com o objetivo de atendendo melhor o cliente, e proporcionar um ambiente no mínimo agradável aos funcionários. (OSMAN, 2014)

12.2.3 Ergonomia

Para cada espaço físico a ser construído um arranjo físico do **Bob's** existe um modelo ergonômico adaptado para o mesmo. Como ilustrado no arranjo físico do **Bob's** no **Taguatinga Shopping**, as passagens para o fluxo de pessoas foram pensadas para que os funcionários passassem com o maior conforto possível de acordo com o espaço disponível. Uma questão levantada durante a entrevista com o gerente foi o calor produzido pelo cozinhamento dos produtos, pois como o espaço era relativamente pequeno com uma quantidade grande de pessoas, as condições humanas possivelmente seriam insuportáveis.

No entanto, para resolver este problema a empresa disponha de tecnologia de resfriamento do ambiente, para isso eram utilizados ar condicionados e outra tecnologia de captura do ar quente, que fica na parte superior do teto da cozinha.

Apesar das questões levantadas anteriormente serem validas, ainda foi possível perceber que a maioria dos funcionários trabalham em pé, exceção apenas para o caixa de atendimento de solicitações de pedido. Essa observação foi questionada pelo gerente justificando que, por causa das condições físicas, principalmente o espaço físico, isso não era possível, possui as cadeiras poderiam tornar os espaços para fluxo de pessoas muito menor do que já era, prejudicando o bom andamento do processo. Além do mais, os funcionários de produção dos produtos, não estão estáticos durante a produção, pois na maioria das vezes, eles precisam de pequenos deslocamentos na “*esteira de produção*” para pegar algum produto ou material.

12.2.4 Abordagens Comportamentais e *Empowerment*

A empresa possui políticas de valorização dos funcionários, inclusive plano de carreiras para os funcionários que possui destaque sem seu trabalho. O exemplo prático disso é a utilização do quadro de funcionário do mês, no qual, são elegidos os melhores funcionários do mês obedecendo uma série de critérios como produtividade, responsabilidade, faltas entre outros critérios. Com essa metodologia, o gerente de equipe acredita que é mais fácil promover a responsabilidade individual dos funcionários com relação ao trabalho, fazendo com que o desempenho geral da rede caminhe bem. Além disso, as equipes de trabalho, uma vez por semestre saem para desfrutar de um ambiente não corporativo, isso segundo o gerente, faz com que os funcionários deixem de lado o estresse as vezes acumulados durante o trabalho. (JUNIOR, 2013)

12.2.5 Trabalho em Equipe e Trabalho Flexível

Esses são dos dois pontos chaves para redes **Bob's** segundo o gerente de equipe. Todo o sistema da rede funciona com equipes funcionais com alguns papeis rotativos de acordo com as escalas montadas. Para o gerente, quando o funcionário de produção de hambúrgueres troca seu papel com o funcionário de produção de pratos prontos, as experiências em ambas as funções são distribuídas por toda a equipe, além do mais o stress produzido por ambas as funções é minimizado por essa rotatividade. Essa característica aumenta a produtividade e a satisfação por parte dos funcionários, aumenta a qualidade dos produtos produzidos e proporciona flexibilidade, pois as equipes trabalham por escalas que são organizadas de acordo com as necessidades por meio de uma reunião com os gerentes de equipes.

13 Melhorias Propostas

TO DO

14 Considerações

To Do

Referências

- CHOPRA, P. M. S. *Gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégias, planejamento e operação*. São Paulo, SP: Editora Person, 2003. Citado na página 31.
- CHRISTOPHER, M. *Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: criando redes que agregam valor*. São Paulo, SP: Thomson Learning, 2007. Citado na página 30.
- COSTA, J. C. *A gestão da cadeia de suprimentos: teoria e prática*. Porto Alegre, RS: XXV ENEGEP, 2005. Nenhuma citação no texto.
- DALE, B. *What is computer integrated manufacturing?* [S.l.]: International Journal of Operations and Production Management, 1986. Citado na página 41.
- DETSI, A. *Martin-Brower conquista logística do Bob's*. Portal Transporta Brasil, 2011. Disponível em: <<http://www.transportabrasil.com.br/2011/05/martin-brower-conquista-logistica-do-bobs/>>. Citado na página 32.
- FILHO, E. R. *Logística empresarial e cadeias de suprimentos*. São Paulo, SP: Editora IBPEX, 2009. Citado na página 30.
- FINNESTON, S. M. *Address to the Department of Education and Science Conference*. 1990. Citado na página 20.
- JUNIOR, B. C. H. *Brazil Fast Food Corporation: Internacionalização da Rede Bob's*. Rio de Janeiro, RJ: Editora TAC, 2013. Citado 3 vezes nas páginas 31, 44 e 50.
- LAMÔNICA, J. *O sabor de uma marca: Bob's 60 anos*. São Paulo, SP: Editora Lamonica Comunicação Multicanal, 2012. Citado 3 vezes nas páginas 19, 24 e 32.
- LECOM, S. *Gestão de Processos, Tecnologia e Gestão da Qualidade Total – Como e por que esta combinação transforma o cenário corporativo?* Lecom S/A., 2011. Disponível em: <<http://www.lecom.com.br/lecom/upload/noticia/WhitePaperQualityLecom2011.pdf>>. Citado 2 vezes nas páginas 40 e 42.
- MITI, I. *Redes Fast Food*. São Paulo, SP: [s.n.], 2010. Disponível em: <<http://pt.slideshare.net/FonteMITI/estudo-fastfood>>. Citado na página 45.
- OSMAN, R. *O renascimento do Bob's. Pequenas Empresas Grandes Negócios*. São Paulo, SP: [s.n.], 2014. Disponível em: <<http://revistapegn.globo.com/Empresasenegocios/0,19125,ERA817081-2991-1,00.html>>. Citado 2 vezes nas páginas 46 e 49.
- PIRES, S. *Gestão da cadeia de suprimentos: conceitos, estratégias, práticas e casos*. São Paulo, SP: Editora Atlas, 2004. Nenhuma citação no texto.
- SLACK, N. *Administração da Produção*. São Paulo, SP: Atlas, 2009. Citado 15 vezes nas páginas 10, 15, 17, 18, 21, 22, 24, 25, 28, 36, 40, 41, 45, 47 e 48.
- STEVENSON, W. *Administração das operações de produção*. Rio de Janeiro, RJ: Editora LTC, 2001. Nenhuma citação no texto.

TAYLOR, D. *Logística na Cadeia de Suprimentos: uma perspectiva gerencial*. São Paulo, SP: Pearson Addison-Wesley, 2005. Nenhuma citação no texto.