

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL - UFRGS  
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS - FCE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO - PPGA

**COMPETITIVIDADE EM  
INDÚSTRIA DE TECNOLOGIA MADURA:  
O CASO DA BRAHMA CONTINENTAL**

**Zandra Balbinot**

**ORIENTADORA: Edi Madalena Fracasso, Doutora**

Porto Alegre (RS), 1996

**BANCA EXAMINADORA**

**FERNANDO BINS LUCE, Doutor**

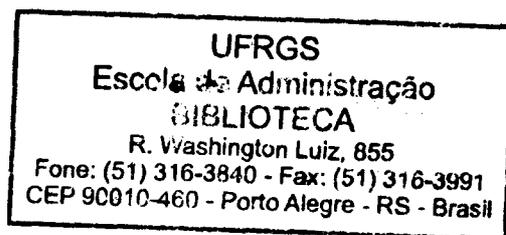
Professor Examinador

**ISAK KRUGLIANSKAS, Doutor**

Professor Examinador

**PAULO ANTÔNIO ZAWISLAK, Doutor**

Professor Examinador



## RESUMO

A tecnologia é um importante fator na obtenção de competitividade. Desta forma, para uma empresa participante de um setor de concorrência acirrada, com um mercado em constante mudança, onde o consumidor começa a ser mais exigente e a tecnologia é madura, a inovação tecnológica torna-se vital para que a mesma mantenha sua posição competitiva. Este é o caso das cervejarias.

Com o intuito de inovar, uma empresa pode utilizar várias esferas tecnológicas. Para cada nível de tecnologia -- de ponta, em desenvolvimento ou madura -- existem diferentes esferas a serem utilizadas para a empresa obter sua vantagem competitiva.

Assim, o presente estudo procurou descrever as esferas tecnológicas utilizadas pela empresa Brahma Continental e a contribuição de cada uma delas na consecução dos objetivos da empresa. O estudo concluiu que as tecnologias

de produção e de marketing, embora influentes, não são tão importantes quanto as tecnologias organizacional e de distribuição na obtenção de vantagem competitiva. Estudos posteriores poderão verificar se esta conclusão aplica-se às demais indústrias de tecnologia madura.

**Faculdade Ciências Económicas  
BIBLIOTECA**

**ABSTRACT**

Technology is an important factor to obtain competitive advantage. Therefore for a firm of a high competitive and technology mature industry with unstable demand and a clientele that begins to be selective, technological innovation is essential to assure its competitiveness. That's the breweries' case.

In order to innovate, a firm can use many types of technology. For each technological level -- emerging, developing or mature technology -- there are different types of technology to be used in order to achieve a competitive advantage.

Therefore, this study searched for the main technologies that are used by Brahma Continental and their contribution to achieve firm's goals. It was found that technologies of production and marketing were not as influent as the

technologies of distribution and organizational technology in promoting a competitive advantage.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que ajudaram para a realização deste projeto.

Em especial gostaria de agradecer aos incansáveis colaboradores: minha conselheira e orientadora, professora Edi Madalena Fracasso, e ao meu segundo orientador, professor Paulo Antônio Zawislak.

Também agradeço aos professores Fernando Bins Luce e Jaime Evaldo Fensterseifer pela contribuição que deram a este trabalho e ao professor Isak Kruglianskas por aceitar participar da banca examinadora desta dissertação.

Pela gentileza e carinho demonstrados, agradeço a toda equipe Brahma Continental.

Finalmente, aos meus pais, entrego mais esta conquista.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>2 TECNOLOGIA E INOVAÇÃO.....</b>	<b>7</b>
2.1 Técnica e tecnologia.....	8
2.2 As esferas tecnológicas.....	12
2.3 A evolução da tecnologia .....	17
2.4 O processo de inovação .....	26
2.5 Fontes de tecnologia.....	31
2.5.1 <i>Fontes internas de tecnologia</i> .....	33
2.5.2 <i>Fontes externas de tecnologia</i> .....	38

2.5.3 <i>Transferência de tecnologia</i> .....	39
<b>3 TECNOLOGIA E VANTAGEM COMPETITIVA</b> .....	<b>44</b>
3.1 Tecnologia de ponta .....	45
3.2 Tecnologia em desenvolvimento.....	47
3.3 Tecnologia madura .....	48
<b>4 OBJETIVOS DO ESTUDO</b> .....	<b>52</b>
4.1 Objetivos específicos.....	52
<b>5 METODOLOGIA</b> .....	<b>54</b>
<b>6 O SETOR CERVEJEIRO E A BRAHMA</b> .....	<b>59</b>
6.1 A Brahma Continental.....	61
6.2 Ambiente externo .....	64
6.3 Diferenciais competitivos.....	65
<b>7 TECNOLOGIA ORGANIZACIONAL</b> .....	<b>68</b>
7.1 A qualidade total.....	69
7.2 Prefeituras.....	71

7.3 A “malha” da Brahma .....	74
<b>8 TECNOLOGIA DE DISTRIBUIÇÃO .....</b>	<b>79</b>
8.1 Os distribuidores.....	80
8.2 Credenciamento de distribuidores .....	82
8.3 A “puxada” do distribuidor .....	84
8.4 O preço do produto .....	86
<b>9 TECNOLOGIA DE MARKETING .....</b>	<b>89</b>
9.1 A informação de marketing .....	90
9.2 Sistema de relatórios internos.....	91
9.3 Sistema de inteligência de marketing .....	94
9.4 Sistema de pesquisa de marketing .....	97
9.5 Decisões de investimento em propaganda.....	100
<b>10 TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO .....</b>	<b>102</b>
10.1 O processo de fabricação de cerveja .....	103
10.2 Capacidade produtiva .....	107

10.3 Treinamentos .....	108
10.4 Controle de estoques.....	109
10.5 Controle da produção .....	110
<b>11 CONCLUSÃO.....</b>	<b>113</b>
<b>12 BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>123</b>

## RELAÇÃO DAS FIGURAS APRESENTADAS

Figura 1: <b>Tecnologia e Competitividade</b> .....	13
Figura 2: <b>Modelo "Curva S" e os Estágios Tecnológicos</b> .....	25
Figura 3: <b>Conceito de Inovação</b> .....	27
Figura 4: <b>Curva de Ciclo de Vida do Produto</b> .....	29
Figura 5: <b>Tipos de Fontes de Tecnologia</b> .....	32
Figura 6: <b>Participação de Mercado Brahma e Antarctica</b> .....	60
Figura 7: <b>Principais Esferas Tecnológicas da Brahma Continental</b> .....	67
Figura 8: <b>A "Malha" da Brahma</b> .....	75
Figura 9: <b>A Brahma Continental Antes e Depois da Profissionalização</b> .....	77
Figura 10: <b>Pontos de Venda</b> .....	81
Figura 11: <b>Fluxo das Informações de Marketing</b> .....	98

## 1 INTRODUÇÃO

Um por cento da participação de mercado representa, aproximadamente, 40 milhões de dólares em faturamento (Só, 1994), o produto é pouco diferenciado, os preços praticados são semelhantes. Uma situação deste tipo gera uma intensa competição pela busca do domínio de “fatias” deste mercado. Este é o contexto do setor cervejeiro no Brasil, foco do presente estudo.

Uma explicação para o acirramento da concorrência neste ramo de negócio se deve ao fato de sua tecnologia ser estabilizada. Trata-se das empresas que já atingiram uma maturidade tecnológica, ou seja, o *know-how* é conhecido e dominado pelas empresas concorrentes neste mercado. Contudo, tal estabilidade não é sinônimo de estagnação inovativa. É, outrossim, sinônimo de inovações menores.

A concorrência faz com que as empresas, inexoravelmente, precisem ser mais inovadoras a fim de, baixando preços, aumentando a qualidade do produto e/ou diferenciando-o dos demais, obter alguma vantagem competitiva sobre seus rivais. Hoje, a inovação tecnológica, em suas diferentes esferas, é condição indispensável àqueles participantes que pretendam permanecer no mercado.

Uma empresa, além de uma coleção de atividades, é também, uma coleção de tecnologias. Existem várias esferas tecnológicas: tecnologia de produto, de processo, de sistemas de informação, de marketing, de distribuição, de treinamento de pessoal, organizacional, entre outras. Cabe à empresa saber aproveitá-las no sentido de gerar alguma vantagem em relação a seu concorrente. Mesmo em um setor de tecnologia estabilizada, a atualização dos métodos, das práticas, dos conhecimentos tecnológicos é vital, enquanto qualificador competitivo.

A inovação tecnológica continua sendo importante para uma empresa de um setor de tecnologia madura, uma vez que a mesma deve tentar manter sua posição competitiva. Ao contrário dos setores de tecnologia de ponta ou em desenvolvimento, onde a inovação é mais importante em produtos ou processos, nos setores maduros, inovar significa o simples (mas eficiente) aperfeiçoamento de métodos produtivos e de novos produtos. Trata-se basicamente de acompanhar

a evolução normal dos mercados e as alterações nos anseios do consumidor. Segundo Vasconcellos (1992, p.22) “o nível de competitividade de uma empresa é cada vez mais ditado pela sua capacidade de inovar em resposta às necessidades do mercado e as investidas da concorrência” do que inovar em causa própria, como é o caso de uma estratégia tecnológica do tipo ofensiva (Freeman, 1982).

No entanto, as empresas precisam competir e para tal, necessitam alterar sua estrutura produtiva, mesmo que em pequenos avanços, que *per se* caracterizam inovações menores. Estas pequenas modificações geram mecanismos para atingir um diferencial em relação ao concorrente. Segundo Porter “há dois tipos básicos de vantagem competitiva que uma empresa pode possuir: custo baixo ou diferenciação” que pode ser atingida através de três estratégias genéricas: “liderança em custo, diferenciação e enfoque” (1985, p.11).

Desta forma, a primeira pergunta a responder é: qual o tipo de vantagem competitiva que uma empresa procura alcançar: custos baixos ou diferenciação? A partir desta resposta, que nada mais é do que o objetivo da empresa, passa a ser possível canalizar esforços tecnológicos para as principais áreas da empresa que gerarão a vantagem pretendida, ou seja, a escolha das esferas tecnológicas mais importantes para atingir seu objetivo.

Para uma empresa participante de um setor de concorrência acirrada, onde o mercado está em constante mudança e o consumidor começa a ser mais exigente, mas as tecnologias são, no geral, maduras, caso da Brahma Continental no ramo cervejeiro, identificar as esferas tecnológicas onde são realizados os maiores esforços torna-se extremamente relevante, pois é justamente através desta identificação que será possível chegar às áreas onde se pode reduzir custos ou aumentar a diferenciação.

Assim, havendo no setor cervejeiro uma concorrência extremamente acirrada e, sendo a competição, hoje, via tecnologia, é relevante saber quais são as esferas que para uma empresa de tecnologia madura geram competitividade.

Desta forma, este estudo procurará identificar as esferas tecnológicas utilizadas pela empresa Brahma Continental e a contribuição de cada uma delas na consecução dos objetivos da empresa, isto é, para a constituição de sua real vantagem competitiva.

A literatura em geral tende a contemplar as tecnologias de ponta. Nestas, as esferas tecnológicas mais utilizadas são as de produto e processo. Portanto, a relevância deste trabalho está em buscar uma outra realidade, ou seja, a da tecnologia madura onde produto e processo ficam em segundo plano,

despontando outras esferas tecnológicas, tão interessantes quanto as primeiras, no entanto, pouco citadas.

Para outras empresas de tecnologia madura, o estudo resgata pontos valiosos como, por exemplo, a tecnologia organizacional, muitas vezes esquecida como fonte de diminuição de custos. E, principalmente, a essencialidade da visão da organização como um todo que, funcionando em conjunto, de maneira a gerar sinergismos, é a grande fonte de vantagem competitiva.

O trabalho começa com uma revisão de conceitos envolvendo tecnologia e competitividade. O capítulo inicial busca definir tecnologia e sua dinâmica inovativa. Para tanto, primeiro discute-se as esferas tecnológicas, dando ênfase àquelas essenciais na tecnologia madura. Todavia, para a tecnologia ser fonte de diferencial competitivo, ela não deve ser estanque, mas dinâmica, logo, é necessário mostrar a evolução da tecnologia e seu processo de inovação. Além disso, para haver inovação nas esferas tecnológicas, deve existir alguma fonte que traga novas idéias àquelas já existentes. Trata-se das fontes de tecnologia que podem ser internas à organização (principalmente aprendizagem tecnológica) ou externas (a transferência de tecnologia).

No terceiro capítulo, é abordada a discussão central deste trabalho, qual seja, tecnologia como geradora de vantagem competitiva. Para tal, os diferentes

estágios de evolução da tecnologia e suas respectivas características são comentados a fim de verificar quais esferas tecnológicas sustentam melhor a vantagem competitiva em cada um dos estágios. A partir daí, são delineados os objetivos do estudo e a metodologia empregada para obter os resultados pertinentes à pesquisa.

A descrição do caso e sua análise são iniciadas no sexto capítulo que contextualiza a empresa Brahma Continental, mostrando o ambiente em que se encontra inserida, seus objetivos e o que julga como diferencial competitivo para as cervejarias. Os capítulos seguintes, sete, oito, nove e dez, tratam, especificamente, das esferas tecnológicas vitais, segundo a empresa, bem como, realiza uma análise de cada esfera e sua real contribuição para o alcance dos objetivos propostos pela Brahma Continental.

Finalmente, o último capítulo levanta alguns aspectos conclusivos do trabalho e apresenta sugestões para futuras pesquisas.

## **2 TECNOLOGIA E INOVAÇÃO**

Este capítulo conceitua técnica e tecnologia; mostra os diferentes tipos de tecnologia, denominados de esferas tecnológicas, bem como a evolução da tecnologia. Em seguida, passa-se à definição de inovação tecnológica e à discussão sobre o processo de inovação.

Isto tudo serve para mostrar, seguindo a definição de tecnologia, onde pode existir inovações tecnológicas (esferas tecnológicas), como podem ser obtidas (fontes de tecnologia) e de que modo isso ocorre (processo de inovação), principalmente, em empresas de tecnologia madura, a fim de que as mesmas obtenham um diferencial competitivo.

## 2.1 Técnica e tecnologia

O homem sempre procurou melhorar, ou facilitar, seu modo de viver. Para tal intento contava com duas coisas: seu cérebro, capaz de equacionar questões a serem resolvidas, bem como, acumular experiências; e a natureza ao seu alcance, fonte de matérias-primas para suas experiências. De posse destes elementos, o homem passou a **solucionar seus problemas**.

Historicamente, o homem desenvolve maneiras de melhorar, ou facilitar, a sua interface com o ambiente onde vive. O fogo, por exemplo, pode ter sido a primeira descoberta revolucionária na história humana que se tem conhecimento. A partir daí, foi possível ao ser humano aquecer-se, proteger-se dos animais selvagens, realizar tarefas à noite (luz), preparar alimentos quentes, etc. Porém, no início, quando o homem se viu frente ao fogo, ele não sabia o que fazer e nem para que servia “aquilo”. Foi preciso dominar o desconhecido. Assim, dá-se início ao desenvolvimento de técnicas para gerar e utilizar o fogo e não se queimar. Depois de dominar este instrumento, através de experiências acumuladas, o homem passa a inovar, encontrando novos usos para a descoberta.

O homem também caçava animais e colhia alimentos. No entanto, era complicado e perigoso matar um animal com as próprias mãos, ou subir em árvores para colher frutos. Com isso, surge a necessidade de criar instrumentos

para facilitar a ação: armas para caçar - lança e estilingue, por exemplo. - e ferramentas manuais para a coleta de alimentos. Deste modo, o homem vai evoluindo: fogo, agricultura, cidades, veículos de transporte (por terra, água e ar), máquinas a vapor, combustível, energia elétrica, antibióticos, bombas atômicas, computadores, engenharia genética, ...<sup>1</sup>

Assim, devido às necessidades que o homem possuía, foram sendo desenvolvidas formas de lidar com essas dificuldades, que numa primeira instância, denominam-se técnicas. Técnica pode ser definida como uma “prática que se apoia sobre regras não sistematizadas, procedentes mais de tateamentos e de um contato imediato com a realidade que de uma experiência refletida” (Perrin, 1988, p.37). Em outras palavras, técnica é um conhecimento empírico (prático) aplicado a uma determinada situação para resolver um problema. Pode também ser definida como a utilização dos recursos da natureza, ordenadamente, ou cerebralmente, para satisfazer as necessidades humanas, isto é, de uma maneira diferente da natureza.

Na técnica não há uma sistematização do conhecimento e não se sabe porque realizar determinada ação. Com a técnica apenas sabe-se que toda vez que ocorrer uma mesma situação, a fim de solucionar o problema, deve-se adotar o

---

<sup>1</sup>Usou-se assim, o exemplo do fogo para caracterizar, justamente, o processo de evolução da inovação, uma vez que o homem tem necessidade de ultrapassar problemas. Isso vale não só para o fogo, mas também, para o automóvel, entre outros.

mesmo procedimento àquele usado na experiência anterior, o qual será o procedimento “correto”<sup>2</sup>. Portanto, não há um método especificado em alguma norma que diga para tal situação, adote tal comportamento. Não existe uma sistematização, o homem usará um procedimento que já se mostrou eficiente - experiência ou empirismo - na “cura” de um problema qualquer. Trata-se do *know-how*.

Na técnica, “existe um conhecimento acumulado, e individualizado, que serve de base à ação, isto é, à realização da atividade, mas que não contém as respectivas explicações do fenômeno em si. Trata-se então de um conhecimento empírico, nascido, mantido e reproduzido na própria ação” (Zawislak, 1994, p.6).

A partir do surgimento da escrita, passou-se a descrever, sistematizar e estudar o conhecimento, com o intuito de explicar o porquê da aplicação de um método específico a um determinado problema. Desta forma, passa-se da técnica à tecnologia. Pode-se conceituar tecnologia como “um conjunto de procedimentos e de objetos que só se concretizam graças a um processo científico anterior de maturação de idéias (que podem, originalmente, ter sido idéias práticas)” (Zawislak, 1994, p.7).

---

<sup>2</sup>Não é possível garantir que determinada técnica seja correta para este ou aquele caso. A palavra foi utilizada como se fosse o pensamento daquele que desenvolveu a técnica.

Na tecnologia, além de saber o que fazer em determinada situação - *know-how* - , sabe-se também porque se deve adotar tal procedimento - *know-why*. A tecnologia é, portanto, a soma do *know-why* e do *know-how*. Está baseada no estudo e descrição do conhecimento científico e empírico, podendo ser constantemente alterada por detalhes práticos, que são as técnicas, ou novos detalhes científicos.

Tecnologia é, portanto, “a aplicação sistemática de conhecimentos organizados e científicos para a solução de tarefas práticas” (Rattner, 1980, p.57). Trata-se de um modo de fazer lógico, adquirido através da repetição (rotina) sistematizada de alguma ação, a fim de solucionar algum problema.

Segundo Haywood (1990, p.39):

“Tecnologia representa qualquer tentativa sistemática de transformar as coisas que entram em sua organização em coisas que saem da mesma. Tecnologia são todas as coisas que você faz para produzir seu produto e entregar seu serviço”.

Já que tecnologia foi definida como uma aplicação de conhecimentos organizados para a solução de tarefas práticas e que ela envolve não somente uma tecnologia, mas várias, também a empresa pode ser entendida como uma grande tecnologia dividida em tecnologias menores, ou seja, o conjunto de cada

procedimento com seus objetos, os quais *per se* caracterizam tecnologias independentes. Temos assim, as diversas esferas tecnológicas de uma empresa: tecnologia de processo, organizacional, de distribuição, de marketing, de produção, entre outras.

## **2.2 As esferas tecnológicas**

Existem vários tipos de tecnologia ou esferas tecnológicas que uma empresa pode adotar: Segundo Contador (1995, p.52) existem tecnologias das mais diferentes espécies:

“tecnologia de materiais, de produto, de processo, de máquinas operatrizes, de protótipo, de embalagem, de sistemas de informação, de treinamento de pessoal, de transporte, de movimentação e armazenamento de materiais, de manutenção, de marketing, de venda, de assistência técnica, de assessoramento tecnológico”.

Para cada estágio de evolução da tecnologia, ou seja, tecnologia de ponta, em desenvolvimento e madura, algumas esferas são mais requeridas que outras, a fim de gerar um diferencial competitivo à empresa. Especificamente para o caso

de um setor de tecnologia madura, destacam-se, segundo a empresa Brahma Continental: tecnologia organizacional, tecnologia de distribuição, tecnologia de marketing e tecnologia de produção, conforme Figura 1.

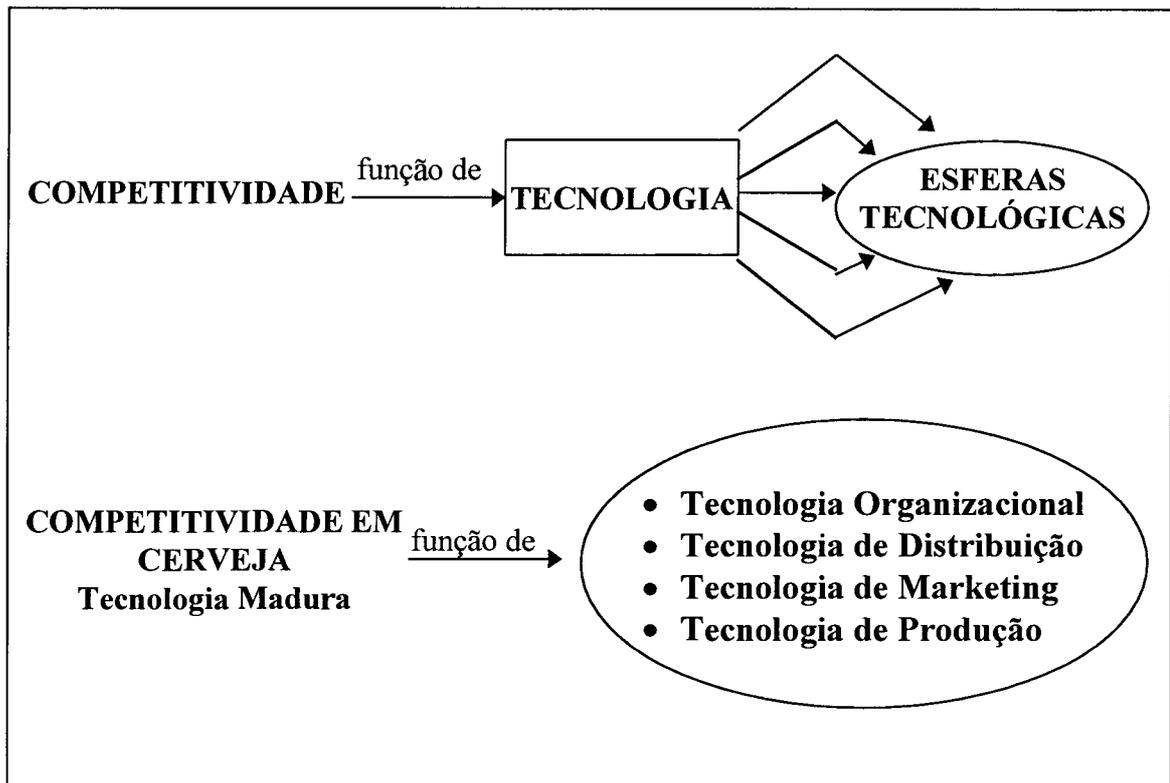


Figura 1: Tecnologia e Competitividade

A **tecnologia organizacional** é aquela que trata, basicamente, da maneira como cada empresa é administrada, ou seja, que tipo de estratégia de gestão ela adota. Em um setor de tecnologia madura, a tecnologia organizacional torna-se um dos mecanismos mais fortes na busca de uma vantagem competitiva.

Tal fato ocorre, pois a tecnologia organizacional procura gerir o potencial inovativo com que uma empresa conta, que são seus recursos humanos. Assim, as políticas empregadas, para desenvolver uma cultura organizacional, isto é, enraizar valores, levar as pessoas a “vestir a camiseta”, colaborar para o progresso da instituição à qual estão vinculados são, exatamente, um tipo de tecnologia organizacional. Este tipo de tecnologia muda de empresa para empresa e o resultado da união entre trabalhadores e seu comprometimento com a empresa pode fazer com que a inovatividade da organização como um todo aumente substancialmente. São exemplos de tecnologia organizacional os programas de Qualidade Total, programas de participação dos funcionários nas tomadas de decisão da empresa, autonomia funcional, descentralização ou centralização da tomada de decisão, trabalho sem supervisão, entre outros.

Os programas de Qualidade Total, na atualidade, tornaram-se uma tecnologia organizacional eficiente e eficaz. Com sua adoção, as empresas têm conseguido ser mais inovadoras e, por conseguinte, têm obtido diferenciais competitivos significativos.

A **tecnologia de distribuição**, especialmente, para o caso de bebidas de alto consumo -- refrigerantes e cerveja, por exemplo -- é fonte de vantagem competitiva, pois com ela, a empresa pode aprimorar o atendimento ao cliente e

gerar uma diferenciação. Além disso, tornando seus canais de distribuição mais eficientes, ela pode reduzir custos e mesmo conseguir uma diferenciação através da rapidez na entrega.

A distribuição está intimamente ligada à tecnologia organizacional, contudo, para uma melhor apresentação, optou-se por chamar tecnologia de distribuição aquilo que ocorre fora da empresa, e organizacional as tecnologias adotadas dentro da empresa (por exemplo, uma programação de entregas de uma filial para outra).

Por conseguinte, a tecnologia de distribuição envolve fatores como a qualidade do próprio distribuidor, desde depósitos até atendimento aos pontos de venda; formas de mensurar tal qualidade; planejamento do distribuidor quanto a quantidades a serem vendidas a fim de manter os pontos de venda sempre abastecidos.

Na esfera da **tecnologia de marketing**, entre as diversas tecnologias que a compõem, para fins deste estudo, será considerada, principalmente, o Sistema de Informação de Marketing. Trata-se de um instrumento estratégico de apoio à tomada de decisões. Ele, normalmente, é dividido em quatro subsistemas: de relatórios internos, de inteligência de marketing, de pesquisa e analítico.

Um subsistema de relatórios internos eficiente pode gerar subsídios para uma melhor distribuição do produto, estoque ocioso de algum distribuidor, lugares a serem tomadas medidas corretivas -- treinamento, por exemplo -- quanto a distribuidor e pontos de venda, verificar se as vendas estão crescendo, mantendo a posição ou caindo.

O subsistema de inteligência de marketing por sua vez, controla situações anormais de mercado, verifica o ambiente externo diariamente, a fim de analisar o desempenho, de forma direta, da concorrência, clientes, fornecedores, entre outros.

A pesquisa de marketing mostra como está a empresa em termos de vendas quanto à concorrência, problemas com distribuidores percebidos pelos pontos de venda e outros. É o principal sinalizador do que está ocorrendo no ambiente externo da empresa. Também é a pesquisa que repassa todas as informações coletadas para diretoria, área comercial, área de produção e para o distribuidor.

O analítico é a parte encarregada de analisar dados coletados e transformá-los em informações úteis à toda empresa.

Por fim, a **tecnologia de produção** é aqui considerada como aquela que envolve aspectos de processo, de controle de processo, estoques e manutenção.

Esta tecnologia assim considerada, é fonte de redução de custos, principalmente, devido à busca de qualidade na produção.

Uma tecnologia de produção pode ser formada ou montada por várias estratégias de gestão, isto é, modelo fordista, qualidade total e outros. A tecnologia diferenciadora de cada empresa reside na forma como cada uma combina tais estratégias a fim de atingir seu objetivo.

É notório que uma economia de escala leva à redução de custos, todavia, somente quando adotada junto com ferramentas de controle, como, por exemplo, aquelas empregadas nos programas de Qualidade Total.

Conclui-se que existem várias esferas tecnológicas, no entanto, algumas adaptam-se melhor que outras a determinados setores e, principalmente, a estágios diferenciados de evolução da tecnologia. Desta forma, torna-se importante verificar, antes de mais nada, como ocorre o processo de evolução da tecnologia e, portanto, também o processo de inovação tecnológica.

### **2.3 A evolução da tecnologia**

A tecnologia passa por diversos estágios de evolução, ou seja, ela pode ser constantemente alterada por detalhes práticos (técnicas) ou científicos. Segue

exatamente a mesma trajetória de um produto que tem seu lançamento, intensificação de suas vendas, atinge uma fase de estabilidade e depois sai do mercado. Todavia, cada um dos estágios tecnológicos de evolução apresenta características muito peculiares.

Assim, de acordo com seu grau de evolução a tecnologia pode ser: de ponta, em desenvolvimento e madura (Betz, 1987; Clark, 1985; Roussel, 1992). Para delimitar cada um dos estágios foram levados em consideração os seguintes fatores: tipo de inovação predominante, onde ocorrem as inovações, a necessidade de contínua atividade de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), quantias investidas na atividade de P&D e o nível de concorrência.

\* **Tecnologia de Ponta**: normalmente, tratam-se de uma inovação radical<sup>3</sup>, de um produto ou processo totalmente novo. Neste estágio tecnológico “produto” é, além do produto propriamente dito, também o desenvolvimento do processo de fabricação do mesmo. Assim, a inovação ocorre em produtos e no desenvolvimento de processos. Portanto, as principais esferas tecnológicas de inovação passam a ser as de produto, processo e marketing.

---

<sup>3</sup>Segundo Betz (1987), inovações radicais são aquelas que, normalmente, têm sido surpreendentes. Elas são difíceis de planejar. Freeman e Perez (1988) definem inovações radicais como eventos não contínuos e, atualmente, são resultado de atividades de pesquisa e desenvolvimento em empresas, e/ou em universidades e laboratórios governamentais. Todavia, estes mesmos autores conceituam inovação incremental como uma novidade sem efeitos dramáticos, podendo passar, muitas vezes, sem ser notada ou gravada, embora, seus efeitos sejam extremamente importantes no crescimento da produtividade.

As empresas que trabalham com tecnologia de ponta inovam radical e sistematicamente. Elas estão constantemente realizando pesquisas para desenvolver seus produtos. Tais empresas podem ser comparadas a centros de Pesquisa e Desenvolvimento, pois sua atividade essencial é pesquisar e inventar novos produtos. Por conseguinte, a concorrência é baixa, pois, ainda não houve a difusão tecnológica do mesmo. A difusão não ocorre nesta fase devido à tecnologia do “produto” (considerado enquanto produto e processo) não ser totalmente dominada.

Nestes setores se encontram as novas tecnologias que Betz (1987) qualifica como desajeitadas, caras, ineficientes e não seguras, mas que funcionam. Tratam-se de novos produtos que estão sendo desenvolvidos e testados, os quais podem causar espanto ou graça no público em geral, como foi o caso do avião em seus primórdios, todavia, para outros “tecnologistas” a reação pode ser bem diferente: “isto funciona, e eu tenho uma idéia de como fazê-lo funcionar melhor” (Betz, 1987, p.62). É a essência do próprio processo de inovação.

Assim, num primeiro estágio são feitas as descobertas e desenvolvidos os produtos. Não há, ainda, uma preocupação com a padronização do processo de produção. A atenção dada ao processo é apenas no sentido de viabilizar a

produção, e não de baixar custos. A partir do estágio seguinte de evolução da tecnologia, passa a existir uma aplicação total de esforços em torno do processo.

★ **Tecnologia em Desenvolvimento**: trata-se de produtos já conhecidos necessitando, todavia, de aprimoramentos tanto em termos de produto, bem como em termos de seu processo de produção. O processo precisa ser padronizado, ao passo que, o produto necessita de um trabalho empresarial para ser amplamente aceito e comercializado.

Aqui, a tecnologia ainda não é totalmente dominada. O produto deve ser ajustado às características do mercado. Há um intenso trabalho com vistas a obter a padronização e, conseqüente aprimoramento do processo. Assim, os esforços em P&D são voltados para a consecução de tal objetivo.

A necessidade de um centro de P&D, com vistas à criação de produtos inéditos, não é tão alta nesse estágio, haja vista que nele o produto já está pronto, sendo necessário mais desenvolvimento (basicamente engenharia) do que propriamente pesquisa. Os esforços de engenharia são fortemente requisitados para o desenvolvimento do processo de produção a fim de aprimorar produto e reduzir custos.

Assim, com um grande trabalho realizado principalmente no desenvolvimento de máquinas e aprimoramento de processos de produção, os investimentos em atividades de P&D nessa fase são altos.

O processo de inovação é composto de inovações incrementais de produto e processo. Cabe dizer que “depois da padronização do produto, a inovação continua, mas principalmente como inovação de processo”. Pois tendo o *design* do produto sido padronizado, a taxa de inovação em produto cai enquanto a taxa de inovação em processo aumenta (Hill and Utterback *apud* Betz, 1987, p.74).

No que tange à concorrência, a disputa por mercado não é intensa. Isto se deve ao fato de que cada empresa está aperfeiçoando seus produtos e processos de produção, ou seja, ainda está na fase de desenvolver novas tecnologias. Desta forma, a vantagem competitiva é facilmente alcançada, sobretudo porque os produtos ainda apresentam certas diferenças, ou em termos de qualidade, ou mesmo quanto a algum detalhe técnico. Isso ocorre, pois as empresas concorrentes possuem processos que, de alguma forma, diferem uns dos outros. Trata-se de particularidades, mas que no produto final podem levar a diferenças perceptíveis pelo consumidor.

Assim, os diferenciais competitivos são propiciados pelos diferentes processos de produção, que não estão padronizados. Em outras palavras, a

tecnologia permanece desconhecida em alguns pontos e, portanto, as empresas não oferecem o mesmo produto ao mercado (há diferenciais em termos de qualidade, custo, confiabilidade, etc.). Existe porém, uma corrida para a consecução do processo de produção mais “azeitado”, a fim de gerar um produto de qualidade superior a dos concorrentes.

Aquele que primeiro atingir o estágio desejado conseguirá um domínio parcial do mercado e uma liderança temporária. A duração de tal domínio será o tempo necessário para que as empresas concorrentes copiem a tecnologia da líder. A partir desse ponto, tem-se uma tecnologia dominada e a concorrência é alavancada exponencialmente. Chega-se ao último estágio: o de tecnologia madura. Conclui-se que na tecnologia em desenvolvimento, praticamente, todas as esferas tecnológicas são relevantes para a empresa.

\* **Tecnologia Madura**: trata-se de uma tecnologia estabilizada e de domínio público. De maneira bastante resumida, é viabilizado o acesso à tecnologia tanto de produto como de processo àquele que quiser e tiver (recursos financeiros) como obtê-la.

Como se sabe, após anos de uso, uma tecnologia passa a ser dominada, isto é, entendida e passível de ser manuseada por todos que tiverem interesse. Acaba o mistério ou segredo em *how to do* (como fazer) e em *how to use* (como

usar). Tal tipo de tecnologia é o que se está chamando de tecnologia madura, que atingiu a maturidade tecnológica.

Nessa fase de maturidade, “as inovações de processo dominam. As empresas que sobrevivem são muito grandes, dividindo o mercado entre poucos produtores. Competição é primordialmente em preço e em linhas de mercado segmentadas” (Betz, 1987, p.76). As principais esferas tecnológicas, geradoras de diferencial competitivo, neste estágio são: tecnologia organizacional, de distribuição, de marketing e, por último, de produção. Como exemplo de empresas presentes neste estágio tecnológico pode-se citar, entre outros, o setor cervejeiro.

De acordo com Roussel et al. (1992, p.19), “quando a indústria torna-se madura, o papel estratégico de P&D comumente muda para o de defender a posição competitiva ao dilatar o potencial de diferenciação de produtos ou concentrar-se na redução de custos”. Desta forma, é possível verificar o P&D com caráter reativo, isto é, solucionador de problemas, exigindo investimentos menores haja vista que uma empresa com tal estratégia não é uma líder tecnológica mas, apenas uma copiadora ou adaptadora de idéias<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup>Segundo a tipologia de Freeman (1982), uma empresa pode adotar seis estratégias para inovar: estratégia ofensiva, estratégia defensiva, estratégias imitativa e dependente, e estratégias tradicional e oportunista. Uma empresa ofensiva é aquela que busca atingir liderança de mercado através da introdução de novos produtos antes de seus concorrentes, o que mostra a necessidade de um forte centro de P&D. A defensiva é aquela que lança seus produtos depois que outras empresas. Na imitativa, a empresa copia e inova, tentando obter vantagem, melhorando os modelos já existentes, localizando erros nos inovadores

É importante mencionar que a divisão em três estágios de evolução das tecnologias está longe de ser algo estanque. Cada estágio representa um intervalo onde estão presentes tecnologias com as características descritas acima, possuindo, contudo, também características de outros estágios, porém não dominantes. Na Figura 2, é possível visualizar como se distribuem as tecnologias e identificar a existência de intervalos de predomínio de cada uma na curva.

---

iniciais. A dependente adota um papel de subordinada às empresas tecnologicamente mais desenvolvidas. As empresas tradicionais operam em um clima de concorrência acirrada, onde produto e processo pouco mudam. A empresa oportunista procura encontrar novos nichos de mercado ainda não ocupados.

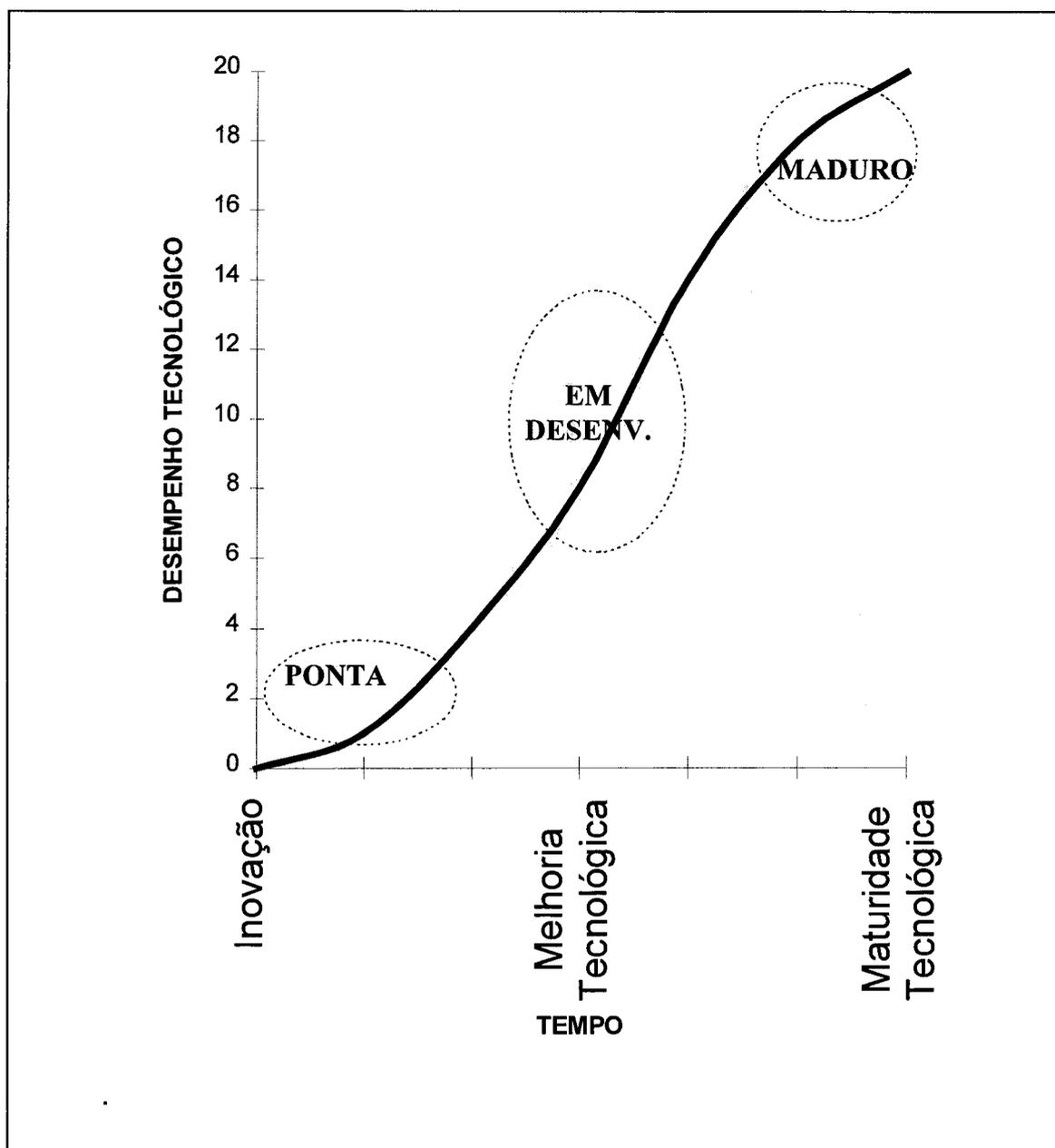


Figura 2: Modelo "Curva S" e os Estágios Tecnológicos

Fonte: Betz, 1987

Os estágios de evolução da tecnologia são, nada mais, que processos de inovação tecnológica. Como visto anteriormente, dependendo do tipo e onde ocorrem as inovações, há um tipo específico de tecnologia. Por conseguinte, o dinamismo do processo de evolução tecnológica deve ser mencionado. A próxima seção aborda a parte dinâmica da tecnologia, ou seja, seu processo de inovação.

#### **2.4 O processo de inovação**

Primordialmente, inovar é criar algo novo. Em outras palavras, trata-se de criar um “produto” totalmente novo, com as informações que se possui, ou alterar qualquer “produto”, facilitando, modificando ou aprimorando seu uso. Portanto, para inovar, é necessário possuir conhecimentos, adquiridos através de experiências empíricas ou científicas, estudos e pesquisas sobre determinado assunto.

De acordo com a corrente tecnológica, uma nova técnica ou nova tecnologia só é considerada como **inovação** se possuir valor econômico, valor de troca, ou seja, se existir alguém interessado em dar algo em troca pelo “produto”. Segundo Roberts, genericamente, inovação é a invenção mais a sua exploração econômica (1988), como mostra a Figura 3.

$$\text{INOVAÇÃO} = \text{INVENÇÃO} + \text{EXPLORAÇÃO ECONÔMICA}$$

Figura 3: **Conceito de Inovação**

Inovações são “novas combinações de recursos produtivos”. Desta forma, pode-se inovar através de cinco maneiras: introdução de nova mercadoria no mercado (tecnologia de novos produtos); novo processo produtivo (tecnologia de processo); novo mercado (tecnologia de distribuição e de marketing); nova fonte de fornecimento (tecnologia de produção); e mudanças na organização da empresa (tecnologia organizacional) (Schumpeter *apud* Clark, 1985, p.118).

➔ A introdução de uma nova mercadoria ou qualidade da mesma, diz respeito à colocação de um produto totalmente inédito ou um melhoramento daquele já existente, no mercado. Trata-se da inovação mais visível, aos “olhos” do consumidor. A inovação em um produto pode ser obtida através da tecnologia de produto (cerveja transparente), da tecnologia de processo (tempo de fermentação) ou da tecnologia de novos produtos (Pesquisa e Desenvolvimento).

Inovar em produto é bastante custoso, principalmente para empresas que possuem produtos muito semelhantes, como é o caso da cerveja. Desta forma, a indústria cervejeira no Brasil tem buscado inovar no processo de fabricação a fim

de, através de inovações incrementais, reduzir custos e aumentar a qualidade do produto.

⇒ Introduzir um novo processo produtivo na fábrica, ou seja, sem modificar o objeto de venda, alterando seu modo de fabricação, tornar o produto mais competitivo, aumentando produtividade e reduzindo perdas. Este tipo de inovação pode ser alcançado através da tecnologia de processo ou de tecnologias organizacionais. Uma das tecnologias organizacionais mais utilizada atualmente é a implementação de programas de Qualidade Total, os quais, além de reformular a mentalidade dos recursos humanos da empresa, também possui ferramentas de controle da produção, aumentando significativamente a qualidade do produto final.

⇒ Abertura de um novo mercado. Diz respeito ao prolongamento da vida útil do produto, ou seja, lançar um produto já dominado pela empresa em outro mercado. Assim, um produto em declínio no seu mercado atual, em um novo mercado poderá começar novamente a sua curva de ciclo de vida (ver Figura 4): lançamento, crescimento e declínio. Duas tecnologias são muito importantes para este caso: tecnologia de distribuição e tecnologia de marketing.

Com uma tecnologia de distribuição voltada para a qualidade do atendimento dos distribuidores aos pontos de venda, por exemplo, é possível

fazer com que novos compradores fiquem interessados em adquirir o produto. Também, propagandas mais ousadas podem levar o consumidor final a exigir o produto no ponto de venda em que compra.

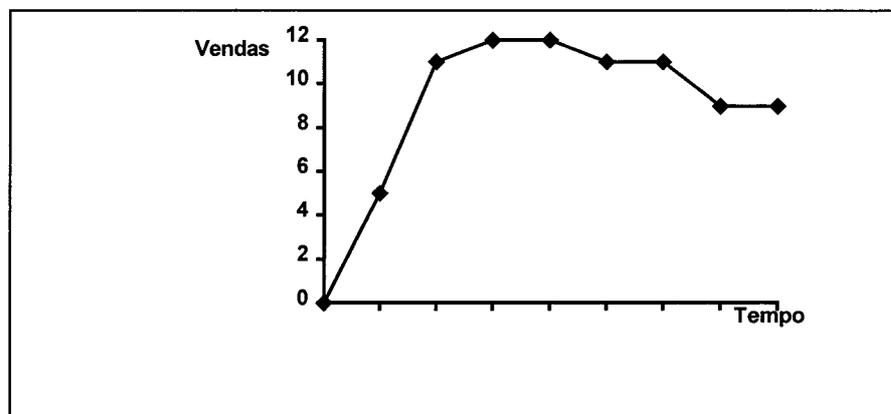


Figura 4: **Curva de Ciclo de Vida do Produto**

➤ O desenvolvimento de uma nova fonte de fornecimento, pode significar a entrada de nova tecnologia e, conseqüentemente, a geração de melhorias no produto e no processo, deixando o produto mais competitivo, ou mesmo criando um diferencial de mercado. Trata-se de uma tecnologia obtida fora da empresa. Ou seja, é a transferência de tecnologia. Um novo fornecedor pode criar uma vantagem competitiva, mesmo que parcial, para aquele que primeiro implementar a novidade. Diz-se vantagem parcial, pois, principalmente, no caso da indústria cervejeira, dependendo do tipo de tecnologia, sua difusão ocorre rapidamente.

➤ Mudanças na organização da empresa, significa nova tecnologia, podendo gerar desde diminuição de custos até qualidade na distribuição. Trata-se

de ofertar algo novo ao cliente, como, por exemplo, atendimento diferenciado, rapidez na entrega, entre outros. Em um setor de tecnologia madura, como é o caso das cervejarias, esta é uma das mais significativas tecnologias geradoras de diferencial competitivo: a tecnologia organizacional.

Em síntese, inovação é um método através do qual uma empresa desenvolve “novos produtos, processos e serviços” com fins comerciais (Betz, 1987, p.48). Com estes desenvolvimentos, tem-se um acúmulo de conhecimentos, através do qual são inventadas e desenvolvidas novas tecnologias, que possuindo valor de troca, transformam-se em inovações. Conclui-se com isso que o progresso científico é cumulativo, baseia-se em experiências adquiridas ao longo do tempo e sistematizadas, pode-se dizer que hoje, com tudo o que a ciência já conhece, torna-se muito mais fácil e rápido, ou pelo menos, possível estimar o tempo para descobrir a cura de uma nova doença.

Inovar é um processo gradual, cumulativo, formado pela aplicação de conhecimentos e idéias para resolver problemas que é, basicamente, geração de técnicas e tecnologia, a fim de assegurar a competitividade de uma empresa.

Em uma empresa, o processo de inovação tecnológica ocorre de forma gradual, através do acúmulo de experiências por parte dos trabalhadores, ou mesmo por uma cultura organizacional, como a que é gerada por programas de

gestão diferenciados, caso da Qualidade Total. Todavia, existem fontes de conhecimento, que podem ser de terceiros (externas) ou próprias (internas), e idéias (recursos humanos) que desencadeiam tal processo inovativo. São as fontes de tecnologia.

## **2.5 Fontes de tecnologia**

Como foi visto, uma empresa é composta por diferentes esferas tecnológicas. Elas estão presentes em todas as atividades da organização. O processo de inovação tecnológica destas esferas pode ocorrer através de mecanismos internos ou externos à organização, as chamadas fontes de tecnologia.

Uma empresa pode inovar através de várias fontes de tecnologia, as principais são “P&D interno, clientes, fornecedores, concorrentes, universidades, institutos privados de pesquisa, instituto de pesquisa governamentais e banco de patentes” (Vasconcellos, 1994, p.237).

Pavitt (1984) divide tais fontes em endógenas e exógenas. As primeiras seriam formadas pelos “laboratórios de P&D (pesquisa e desenvolvimento) e os “departamentos de engenharia da produção”; as outras pelos fornecedores,

clientes, e pesquisa financiada pelo governo (1984, p.355). A Figura 5 representa um resumo das fontes de tecnologia mais citadas na literatura.

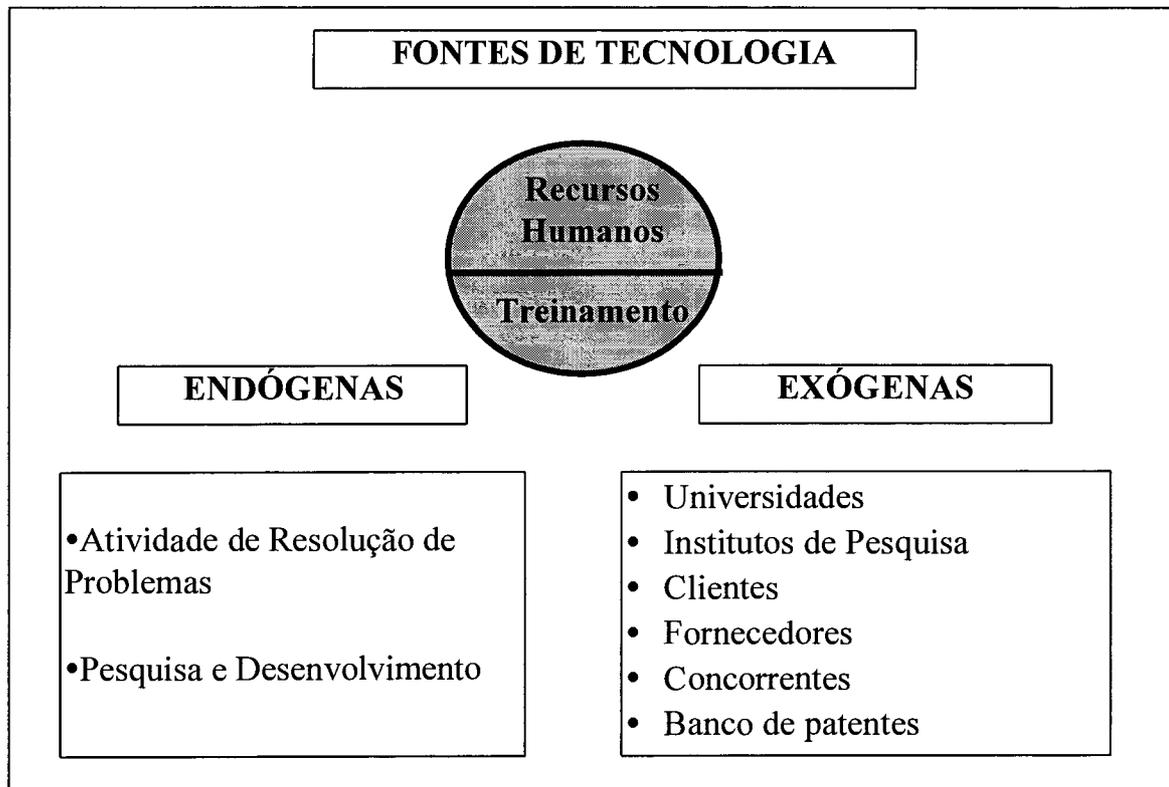


Figura 5: Tipos de Fontes de Tecnologia

Conforme a Figura 5, as fontes de tecnologia podem ser internas e externas à empresa. A primeira através do próprio esforço de criação do “cérebro” da organização: seus trabalhadores, através de adaptações, treinamento *on-the-job*, *learning-by-doing*, entre outros. A segunda pela contratação de pessoas que possuam o *know-how* sobre determinada tecnologia, treinamento *off-the-job*, compra de equipamentos e informações disponíveis no mercado, como por

exemplo, universidades, institutos de pesquisa, clientes, fornecedores, concorrentes, bancos de patentes, e outros.

Também, na Figura acima, os recursos humanos foram considerados, muito mais do que endógenos ou exógenos à organização, como adaptadores de tecnologia externa (transferência de tecnologia) e criadores de tecnologia interna. Todavia, isso só é obtido a partir de trabalhadores treinados e integrados ao conhecimento organizacional da empresa.

### **2.5.1 Fontes internas de tecnologia**

O “conhecimento organizacional” é uma fonte importante para os avanços tecnológicos, principalmente, como viabilizador e, muitas vezes, substituto das fontes externas. Este “conhecimento organizacional”, ou “banco de dados” da organização, poderia ser traduzido como o conjunto de técnicas desenvolvidas pelos funcionários de determinada empresa, durante seu trabalho, de forma puramente empírica mas, que passado de “boca em boca”, tornou-se regra na organização. Tal descoberta realizada pelo trabalhador é o chamado *learning-by-doing*, isto é, aprender fazendo.

Ou seja, “o *plus* específico que cada firma adiciona à tecnologia em uso é resultado da soma dos aprendizados informais e, eventualmente, formais dos recursos humanos ligados à firma e transformados em detalhes técnicos” (Zawislak, 1995a, p.10).

Assim, dentre as fontes de tecnologia, a mais importante são os recursos humanos, ou a maneira como a empresa conseguirá gerar um efeito sinérgico com seu quadro de pessoal, em outras palavras, como os trabalhadores em conjunto conseguirão gerar um diferencial competitivo para a organização. Trata-se da aprendizagem tecnológica.

O termo “aprendizagem”, em desenvolvimento tecnológico, conforme Bell (1984, p.187-188) pode ser visto como “diversos processos pelos quais habilidade e conhecimento são adquiridos pelos indivíduos ou pelas organizações”. Assim, aprendizagem tecnológica pode referir-se à aquisição de habilidades e conhecimento adicionais, pelos indivíduos e, através deles, pelas organizações. Falando mais especificamente em termos de estratégia de gestão, aprendizagem tecnológica é “qualquer forma que a empresa utilize para incrementar sua capacidade para gerenciar tecnologia e implementar mudanças técnicas” (Bell 1984, p.187-188).

O termo “aprendizagem” tem sido usado significando dois processos diferentes através dos quais se adquire capacidade tecnológica. No primeiro caso, refere-se ao processo de adquirir habilidades e conhecimentos através da experiência: o *learning-by-doing*. Isto é, “a execução das tarefas de produção em um período gera um fluxo de informação e entendimento que permite que a execução seja melhorada num período subsequente” (Bell, 1984, p.188-189). Em outra situação significa adquirir conhecimentos através de treinamento.

As formas de aprendizagem tecnológica, segundo Bell (1984), são aquelas baseadas no fazer e em outros mecanismos de aprendizado. As primeiras são aquelas relacionadas à execução da tarefa, como a aprendizagem pela execução da tarefa ou aprendizagem pela mudança de tarefa. O segundo tipo refere-se à busca de tecnologia fora da empresa: contratando um trabalhador, desenvolvendo o conhecimento internamente através de treinamentos ou comprando o conhecimento de outra firma (Dichter et al. 1988).

De acordo com Bell (1984) os tipos de aprendizagem tecnológica podem ser caracterizados da seguinte forma:

➤ **Aprendizagem pela execução da tarefa**, ou seja, é aprender realizando determinada atividade, a partir disto, existem mecanismos de retroalimentação que mostram se o que está sendo feito é efetivamente “bom” para o processo.

Desta forma, há um acúmulo de conhecimento sobre determinada tarefa, que pode ser aprimorada a cada execução. Tratam-se das atividades de resolução de problemas.

➤ **Aprendizagem pela mudança de tarefa** é quando se obtém conhecimento através de experiências com outras atividades, diferentes das comumente executadas. Consegue-se deste modo, traçar um paralelo entre uma e outra experiência, desenvolvendo novas idéias a respeito de um problema antigo, melhorando o atual sistema. Esta metodologia é muito utilizada nos programas de Qualidade Total, durante as atividades de pequenos grupos, quando então são discutidas diversas questões referentes a toda estrutura da empresa.

➤ **Aprendizagem pelo *feedback* da performance do sistema** é uma parte importante do aprendizado, pois mostra ao indivíduo qual foi o resultado gerado com determinada técnica empregada. Para tanto, existem mecanismos institucionalizados a fim de sinalizar o que efetivamente ocorreu. É isto o que os movimentos de Qualidade Total buscam com suas ferramentas de controle.

➤ **Aprendizagem através do treinamento.** Existe o pensamento enraizado em muitas empresas de que “treinamento formal é muito mais importante como fonte de capacitação tecnológica do que as formas de aprendizagem baseadas no fazer” (Bell, 1984, p.195). Hoje, reconhece-se a

importância de ambos para a formação de uma mão-de-obra qualificada, geradora de tecnologia. O treinamento capacita a “criar, adaptar, difundir e usar tecnologia” (Caillods, 1984, p.211).

É importante sempre ter presente que a tecnologia adquirida é bastante modificada dentro da empresa. Agrega-se a ela uma outra tecnologia, que são os métodos usados pelos trabalhadores da organização, adaptando a nova tecnologia à maneira da empresa. Trata-se da diferença entre o trabalho prescrito, isto é, aquele formal, estipulado através de normas, e o trabalho real, ou seja, aquele que efetivamente acontece.

Provavelmente, os recursos humanos são a maior fonte geradora de diferencial competitivo para uma empresa, contudo, há certos conhecimentos que só podem ser obtidos externamente, ou por outra, que devem ser comprados, a fim de que a empresa possa manter-se no mesmo patamar tecnológico que suas concorrentes.

### 2.5.2 Fontes externas de tecnologia

Em um setor competitivo onde as informações são preciosas, o mercado de trabalho é uma importante fonte de tecnologia (Dichter et al., 1988). Tal tecnologia pode ser obtida da seguinte forma:

➤ Contratando um trabalhador ou consultor que possua o conhecimento desejado. Isto é muito utilizado, principalmente, entre empresas concorrentes, onde um funcionário da empresa “A”, altamente especializado e detentor de um *know-how* específico, pode ser contratado pela empresa “B”, a qual juntamente com o novo indivíduo, traz para sua organização um segredo de sucesso de “A”. As fontes, neste caso, podem ser universidades, institutos de pesquisa, clientes, fornecedores e concorrentes.

➤ Desenvolvendo o conhecimento internamente. Diz respeito ao treinamento dos recursos humanos da empresa ou à aplicação de tecnologias organizacionais, como um programa de Qualidade Total, por exemplo. Os treinamentos podem ser ministrados por vários profissionais presentes em universidades ou mesmo por clientes da empresa.

➤ Comprando o conhecimento de outra firma. Trata-se da aquisição de máquinas ou equipamentos, onde o conhecimento está embutido; aquisição do

próprio conhecimento, através de treinamento; licenciamento de patentes; entre outros.

Assim, contratando pessoas que possuam o conhecimento sobre determinada tecnologia, comprando equipamentos, ou mesmo consultando um banco de patentes, a empresa está adquirindo tecnologia externa, ou seja, ela está transferindo tecnologia.

### **2.5.3 Transferência de tecnologia**

Um assunto intimamente relacionado a fontes tecnológicas é a transferência desta tecnologia, principalmente, no que tange às fontes exógenas. A transferência envolve, pelo menos, dois elementos: aquele que vende, e aquele que compra tecnologia. Pode-se definir transferência de tecnologia como “o processo através do qual o conhecimento em alguma forma, passa de uma pessoa ou organização que o possui para outro indivíduo ou organização que o recebe” (Dichter, 1988, p.1).

A transferência de tecnologia deve ser encarada como uma estratégia competitiva. Ela é uma das diversas estratégias disponíveis no ambiente macroeconômico, para empresas que desejam manter ou expandir o mercado para

seus produtos. Como salienta Dichter (1988), para algumas empresas transferência de tecnologia é uma oportunidade, para outras uma necessidade e, enumera diversas razões para justificar esta asserção:

⇒ A necessidade das empresas de manter ou expandir seus mercados atuais. Aquele que vende tecnologia, procura novos mercados para um produto não mais vendido no mercado local, porque existe uma tecnologia substituta (não necessariamente porque o produto está ultrapassado ou obsoleto). O que compra precisa de mudanças tecnológicas que o mantenham competitivo (a nova tecnologia pode reduzir perdas, aumentar produção, melhorar qualidade dos produtos, etc.).

⇒ O alto custo da mão-de-obra em certos países, fazendo os preços de seus produtos não competitivos com os preços dos produtos de países onde o custo com mão-de-obra é inexpressivo. Neste caso, só com inovações é possível concorrer, possibilitando preços competitivos, com aumento da produtividade e qualidade dos produtos, através de ferramentas de controle.

⇒ A expectativa das empresas de que a transferência da tecnologia será lucrativa, para ambos os lados. Para o que vende com a entrada em um novo mercado, onde aumentará o tempo de vida de seu produto; e para aquele que

compra, o qual sem gastar em pesquisa e desenvolvimento poderá obter tecnologia competitiva.

Todavia, quando o assunto é aquisição de tecnologia, alguns pontos devem ser considerados. Ao adquirir tecnologia externa, a empresa terá algumas desvantagens, como por exemplo, gerar inércia na empresa para desenvolver tecnologia. Por outro lado, poderá ser extremamente vantajosa, quando estrategicamente planejada e executada, servindo como “alavanca” para o desenvolvimento de capacidade tecnológica interna.

Entre as desvantagens de se comprar tecnologia, encontra-se, essencialmente, a “dependência científico-tecnológica dos países em desenvolvimento em relação aos centros mais avançados, produtores de *know-how* e de inovações tecnológicas” (Rattner, 1980, p.82). Esta é também, a grande preocupação das organizações quanto à decisão estratégica de adquirir tecnologia em outras empresas ou gerar a sua própria.

Assim, a compra de tecnologia é uma decisão estratégica pois, ela pode significar a dependência de uma organização face à outra, e acarretar na falta de capacidade interna para fabricar o produto. Contudo, também é discutível se é vantagem para a empresa perder tempo em produzir aquilo que já está disponível

no mercado, e que significaria gastos muito maiores que simplesmente a aquisição da tecnologia.

No entanto, é incontestável, a necessidade da empresa de comprar tecnologia para permanecer atualizada, de acordo com as tendências que ocorrem no mundo e se manter no mesmo nível tecnológico de seus concorrentes. Todas as empresas, principalmente aquelas que não são líderes em pesquisa e desenvolvimento, devem estar sempre atentas aos concorrentes e às tecnologias disponíveis no mercado. Muitas empresas podem expandir mercado por ter a informação, sobre determinada tecnologia, antes de seus concorrentes.

Portanto, a compra da tecnologia é uma estratégia válida, que produz resultados muito positivos, desde que não leve à dependência do comprador em relação ao fornecedor para “desembrulhar os pacotes tecnológicos”. Desde que, também, esta não seja uma maneira de acabar com a geração de tecnologia dentro da empresa, através de centros de pesquisa e desenvolvimento, de grupos de trabalho e do próprio trabalhador no dia-a-dia.

Pode-se concluir que, transferir tecnologia, é inevitável, dentro do quadro competitivo estabelecido atualmente. Todavia, uma empresa deve saber o que comprar, sendo essencial a compra de *know-how* (treinamento e educação). Com o treinamento e a capacitação da mão-de-obra, as empresas conseguirão sair da

posição de dependentes da tecnologia exterior, para independentes estrategicamente. Ou seja, conseguirão absorver, conhecer e transformar a tecnologia adquirida num diferencial competitivo.

Assim, tendo visto que a tecnologia é um conjunto de procedimentos aplicados para a solução de tarefas práticas, que existem diferentes esferas tecnológicas na tecnologia global de uma empresa, e sabendo que a inovação tecnológica ocorre, não apenas nesta tecnologia como um todo, mas isoladamente ou pontualmente em cada uma das esferas, vê-se que em determinados setores, em função de uma tecnologia ser menos ou mais madura, a estratégia tecnológica deverá estar voltada para uma ou mais esferas de uma tecnologia. Neste sentido, é necessário reunir e entender os objetivos de uma empresa, a fim de verificar se uma ou mais dessas esferas servirá para obter competitividade. Através da análise de Porter, torna-se possível entender a noção de cadeia de valor e perceber quais esferas são geradoras de diferencial competitivo a uma empresa de tecnologia madura. Isso será visto no capítulo 3.

### **3 TECNOLOGIA E VANTAGEM COMPETITIVA**

Uma das formas mais bem-sucedidas para uma empresa obter vantagem competitiva é através da adoção de novas tecnologias. A tecnologia é, na realidade, a essência do funcionamento de todas as empresas. Sendo assim, é necessário inovar, isto é, alterar a tecnologia, em qualquer uma das esferas tecnológicas a fim de reduzir custos ou diferenciar produto e, daí alcançar um patamar competitivo sustentável. Segundo Porter (1985, p.11), “há dois tipos básicos de vantagem competitiva que uma empresa pode possuir: custo baixo ou diferenciação”. Mariotto (1991, p.42) define vantagem competitiva como:

“uma posição sustentável da empresa para enfrentar as forças da concorrência num dado ramo de negócios, de forma a superar seus rivais em termos de rentabilidade a longo prazo”.

De acordo com o modelo de Porter (1985), o principal para a compreensão da tecnologia como geradora de vantagem competitiva é um estudo da cadeia de valor. Segundo ele sendo uma empresa uma coleção de atividades, ela também é uma coleção de tecnologias. Tais tecnologias percorreriam toda a cadeia de valor da empresa afetando de um modo ou de outro o sucesso desta organização.

A tecnologia percorre toda a cadeia de valor passando pelas seguintes operações básicas: entrada de insumos, produção, distribuição, marketing e vendas e serviço. Em cada uma destas operações há muitos tipos de tecnologia, desde as mais conhecidas: de produto e processo, até a tecnologia organizacional.

Dependendo do estágio de evolução da tecnologia e de seu tipo, a relação tecnologia e vantagem competitiva ocorre de forma bastante diferenciada. É isto o que será visto nas seções a seguir.

### **3.1 Tecnologia de ponta**

Uma empresa que compete no estágio de tecnologia de ponta inova em produto e processo. O inovador nesta fase inicial possui, praticamente, um monopólio do novo produto. Assim, sua vantagem competitiva é através da diferenciação obtida pela inserção de novas tecnologias.

Basicamente, em uma tecnologia de ponta, as inovações mais importantes são em produto e processo; sendo que, as principais esferas tecnológicas a serem desenvolvidas são a tecnologia de produto, de processo e de marketing.

A **tecnologia de produto** utilizada nesta fase confunde-se com as atividades do centro de Pesquisa e Desenvolvimento. Trata-se exatamente do desenvolvimento de protótipos, ou seja, do aperfeiçoamento do produto. Portanto, tal tecnologia envolve todos os aspectos relacionados à pesquisa, geração e desenvolvimento da “mercadoria nova”.

Quanto ao processo, a **tecnologia de processo** envolvida nesta esfera destina-se a de criar uma maneira, ainda artesanal, de industrializar o produto. Ou seja, é o processo que P&D usou para chegar à novidade. Desta forma, é válido dizer que não há uma padronização de produto e método e, conseqüentemente, a cada fabricação pode-se obter um produto um pouco diferente do anterior. Com o aprimoramento do processo, que vai acontecendo conforme a empresa trilha sua curva de experiência, a padronização, logo, a difusão da tecnologia torna-se realidade.

Considera-se a **tecnologia de marketing** importante neste estágio de evolução da tecnologia devido à integração que se faz necessária entre mercado e produto. Em outras palavras, deve existir uma preocupação *a priori* quanto à

viabilidade do produto novo no mercado em que será inserido, viabilidade esta auferida em termos de satisfação de necessidades (interesse em comprar o produto) e preço (quem poderá pagar pelo produto). Quanto ao lançamento e divulgação, mais uma vez, marketing é necessário, pois poderá significar fator de sucesso ou fracasso do produto.

Assim, uma empresa de tecnologia de ponta deverá investir sua maior fatia monetária na tecnologia de produto, vindo a seguir a tecnologia de processo e por fim a tecnologia de marketing.

Todavia, dependendo do tipo da tecnologia e da vantagem competitiva que cada empresa quer obter, diferentes combinações de esferas tecnológicas existirão. Em uma tecnologia em desenvolvimento, devido às mutações que a mesma foi sofrendo na sua curva de desenvolvimento, outras esferas tecnológicas são valorizadas.

### **3.2 Tecnologia em desenvolvimento**

Da posição monopolística, detida no estágio anterior, uma empresa de tecnologia em desenvolvimento passa para um estágio mais competitivo, começa

a difusão tecnológica. A taxa de lucro cai juntamente com o preço, passando a empresa de pequena e inovativa para grande, ganhando com economia de escala.

Na tecnologia em desenvolvimento o papel das atividades de Pesquisa e Desenvolvimento volta-se para padronização, rotinas, controle de qualidade a fim de defender a posição competitiva. Nestes casos, a estratégia competitiva pode girar em torno de diferenciação mas, com certeza, redução de custos passa a ser bastante relevante.

Logo, em uma empresa com tais características, todas as esferas tecnológicas são extremamente relevantes, principalmente: tecnologia de processo, de produto, de marketing, de sistemas de informação, organizacional e de distribuição.

### **3.3 Tecnologia madura**

Já em um estágio de tecnologia madura, a tecnologia de produção passa a ser “completamente compreendida e padronizada” (Clark, 1985, p.134). Assim, as inovações que ocorrem tanto em produto como em processo passam a ser fácil e rapidamente copiadas. Trata-se apenas de inovações incrementais, ou seja, são

pequenas modificações que vão ocorrendo ao longo da fabricação do produto; como, por exemplo, aquelas que se destinam à melhoria da qualidade do produto.

Todavia, esta fase é a de maior competição entre as três citadas, tornando-se vital descobrir um diferencial competitivo, mesmo que pouco duradouro. Por conseguinte, as outras esferas tecnológicas passam a ser a chave para o sucesso, substituindo as tecnologias de produto e processo na geração de vantagem competitiva.

Dentre as esferas tecnológicas mais importantes para uma empresa de tecnologia madura, destacam-se quatro: tecnologia organizacional, tecnologia de marketing, tecnologia de distribuição e tecnologia de produção.

A **tecnologia organizacional** posiciona-se como uma das esferas mais importantes devido a seu caráter abrangente. Ela passa por todos os pontos da empresa, pois se trata da forma de gestão a ser adotada, como por exemplo uma gestão participativa. Significa, portanto, que tal tecnologia influencia todos os pontos passíveis de redução de custos, logo, para uma empresa onde as inovações em produto são raras e copiáveis e onde se busca redução de custos, a esfera organizacional figura como a principal fonte de bons resultados em termos competitivos.

A **tecnologia de marketing** é importante em quase todos os setores mas, evidentemente, nas cervejarias é essencial. A cerveja é um produto muito semelhante -- enquanto líquido sem embalagem -- e as manobras para fixar a marca na mente do consumidor, as campanhas publicitárias, as pesquisas de mercado, entre outros esforços de marketing tornam-se instrumentos potentes para gerar certa vantagem competitiva em termos de diferenciação do produto.

Quanto à **tecnologia de distribuição**, no ramo cervejeiro especificamente, trata-se de um dos principais fatores de sucesso de vendas juntamente com a tecnologia de marketing. Fazer com que o produto não falte, esteja sempre à disposição no momento da compra no maior número de lugares possíveis de realizar venda é um desafio. Devido à baixa diferenciação do produto e a uma baixa fidelidade à marca, o consumidor pode facilmente substituir uma cerveja pela outra no momento da compra, caso não encontre sua marca preferida.

Por fim, a **tecnologia de produção**, apesar de não ocupar uma posição como grande geradora de vantagem competitiva, representa um qualificador competitivo, onde aquela empresa que não possuir um patamar mínimo de desempenho, adotado pelo mercado no qual atua, não se estabelecerá.

Uma tecnologia de produção eficientemente implementada pode levar a significativas reduções de custos e aumento da qualidade do produto. Neste

sentido, ela é muito útil para a empresa. Contudo, tal tecnologia é copiada e adaptada por outras empresas de forma rápida, não gerando, por conseguinte, uma vantagem duradoura.

## **4 OBJETIVOS DO ESTUDO**

Este estudo procura descrever as esferas tecnológicas utilizadas pela Brahma Continental e a contribuição de cada uma delas na consecução dos objetivos da empresa, qual sejam: entregar produto com qualidade ao menor custo possível, reduzir reclamações, aumentar produtividade, entre outros, a fim de gerar uma vantagem competitiva.

### **4.1 Objetivos específicos**

- ❶** Identificar objetivos gerais da empresa.
  
- ❷** Verificar qual a vantagem competitiva perseguida pela empresa.

③ Identificar as esferas tecnológicas que a Brahma Continental julga mais importantes.

④ Avaliar as esferas tecnológicas da empresa, as quais delineiam os contornos da vantagem competitiva baseada na tecnologia.

## **5 METODOLOGIA**

O presente estudo constitui-se em um estudo de caso da Cervejaria Brahma Continental, uma das 15 fábricas componentes da Cervejaria Brahma. Normalmente, adota-se tal estratégia metodológica quando o problema de pesquisa envolve questões do tipo “como” ou “por quê”; quando o investigador não possui controle sobre os eventos; e, também, quando o objeto em análise é um fenômeno contemporâneo (Yin, 1994).

Ainda sobre estudo de caso, Yin (1994) apresenta algumas vantagens quando do uso deste método como, por exemplo, o emprego de múltiplas fontes de evidência: documentação, arquivos gravados, entrevistas, observação direta e observação participante.

A essência do estudo de caso é equacionar os seguintes questionamentos relativos a um conjunto de decisões: por que elas foram tomadas, como elas foram implementadas e que resultado geraram (Schramm *apud* Yin, 1994). Logo, o estudo de caso é o método mais adequado para o trabalho em questão, porque se trata do estudo de uma empresa.

A unidade de análise são as esferas tecnológicas utilizadas pela empresa Brahma Continental para a obtenção de vantagem competitiva.

A fim de atingir os objetivos propostos, o estudo contou com os seguintes instrumentos de coleta de dados: pesquisa bibliográfica, coleta documental, entrevistas e observação direta.

É importante salientar que este é um estudo do caso de uma das filiais da Cervejaria Brahma, portanto, muitas das estratégias adotadas pela unidade em questão são determinadas pela matriz. Assim, estas também serão, de certa forma, analisadas. Contudo, existe uma flexibilidade de ação de cada unidade. Ela deve utilizar os mesmos parâmetros ditados pela matriz, no entanto, a maneira de atingi-los poderá ser diferente das demais unidades.

Primeiramente, foi feita uma descrição do processo de inovação tecnológica do processo de fabricação de cerveja. Isto foi realizado da seguinte forma:

❶ Pesquisa documental: livros sobre o processo da fabricação de cerveja.

❷ Entrevistas não-estruturadas com mestres cervejeiros, a fim de descreverem o processo em si e suas nuances.

❸ Observação direta: seis visitas à área de produção da fábrica.

A fim de atingir cada um dos objetivos específicos, foram utilizadas as técnicas descritas a seguir.

**Objetivo: ➤ Identificar objetivos gerais da empresa**

❶ Pesquisa documental: formalização das estratégias, propaganda institucional interna, relatórios, jornais, revistas.

❷ Entrevistas não-estruturadas com o gerente geral.

**Objetivo: ➤ Verificar qual a vantagem competitiva perseguida pela empresa**

❶ Entrevistas não-estruturadas com gerente geral.

② Entrevistas não-estruturadas com analistas de pesquisa da área de marketing e chefe da área comercial.

③ Entrevistas não-estruturadas com o coordenador da Qualidade Total.

Objetivo: ➤ **Identificar as esferas tecnológicas que a Brahma Continental julga mais importantes**

① Entrevistas não-estruturadas com gerente de produção e mestre cervejeiro e com o gerente geral. Nestas entrevistas procurou-se chegar a uma descrição das tecnologias empregadas na fábrica.

② Observação direta, realizada durante um ano, através de visitas às áreas de produção, financeira, qualidade, recursos humanos, comercial -- principalmente, a pesquisa.

Objetivo: ➤ **Avaliar as esferas tecnológicas da empresa, as quais delineiam os contornos da vantagem competitiva baseada na tecnologia**

- ❶ Comparação entre os objetivos pretendidos pela empresa e o que efetivamente ela está realizando.

No próximo capítulo dar-se-á início à análise do caso prático. Para tanto, primeiramente, será descrito o ambiente em que a empresa está inserida, a fim de demonstrar o alto grau de competitividade existente no setor cervejeiro. Em seguida, de acordo com as entrevistas realizadas será delineado um perfil da empresa: objetivos, ambiente externo e principais diferenciais competitivos.

## **6 O SETOR CERVEJEIRO E A BRAHMA**

O mercado de cervejas no Brasil é extremamente competitivo. Um ponto percentual do mesmo representa algo em torno de 40 milhões de dólares em faturamento (Só, 1994). O consumo de cerveja no Brasil é de 35 litros anuais por habitante (Só, 1994). É a bebida de maior consumo no país. O negócio da cerveja movimenta 3 bilhões de dólares ao ano. A disputa é polarizada entre as marcas de cerveja Brahma e Antarctica, que detém, juntas, mais de 60% do mercado brasileiro. Nos últimos anos esta concorrência tem-se intensificado devido à entrada no mercado de cervejarias menores e de cervejas importadas.

A competição entre Brahma e Antarctica sempre foi intensa, como mostra o quadro abaixo:

ANO	CERVEJA BRAHMA	CERVEJA ANTARCTICA
1987	33%	40%
1993	32%	27%
1995	31,9%	30,2%

Figura 6: Participação de Mercado Brahma e Antarctica

Fonte: Só (1994) e Brahma (1995)

Outras cervejas disputam a preferência do consumidor brasileiro: a Kaiser, com 11 anos de existência, vem aumentando sua participação no mercado paulatinamente, tendo triplicado sua 'fatia' de 1987 até 1994. A maioria das ações da Kaiser pertence a um *pool* de 21 fabricantes de Coca-Cola no país. Um dos principais diferenciais competitivos da cerveja Kaiser são seus canais de distribuição que são os mesmos do refrigerante Coca-Cola, considerados altamente eficientes.

A Schincariol, outro concorrente, entrou no mercado em 1990, com 0,7% do mercado. Em 1994 já contava com 4,3%. A Skol não é considerada concorrente, pois é controlada pela Brahma. Além da Skol, a Brahma adquiriu a Carlsberg, da Bahia, e a Cuiabana, do Mato Grosso. Associou-se, também, à

cearense Astra. A Antarctica, por sua vez, comprou as gaúchas Polar, Pérola e Serramalte, a maranhense Cerma e a baiana Ciquine (Só, 1994).

Em termos mundiais, a Brahma é a quinta maior cervejaria do mundo (Castanheira, 1995). Neste mercado, as quantias gastas em publicidade são muito elevadas. Em 1993, a Brahma gastou 89 milhões de dólares em publicidade e propaganda (A cerveja, 1994).

Com os dados acima foi possível visualizar quão competitivo é o mercado cervejeiro e, principalmente, quanto vale cada fatia deste mercado. Sendo assim, é relevante verificar o que a Brahma Continental espera conseguir neste mercado, ou por outra, quais são seus objetivos.

## **6.1 A Brahma Continental**

Atualmente, a Cervejaria Brahma, ligada ao Grupo Garantia, conta com 15 fábricas, sendo 13 no Brasil, uma na Venezuela e uma na Argentina. Destas, uma de suas filiais é a Brahma Continental, localizada na cidade de Porto Alegre, no estado do Rio Grande do Sul.

A Cervejaria Brahma está engajada em um Programa de Qualidade Total (PQT) desde 1990. Isso ocorreu devido à situação econômica do país naquela

época: era preciso baixar os custos de fabricação da cerveja para atender a então Ministra da Indústria e Comércio Dorothea Werneck, que exigia que se baixasse o preço da cerveja. A estratégia adotada para baixar custos foi a implementação do PQT.

Na época foram estabelecidas as seguintes diretrizes para o ano 2000:

- Reduzir reclamações do consumidor;
- Aumentar produtividade;
- Acompanhar melhorias dos processos industriais;
- Lançar novos produtos.

Sua **meta** é:

“Entregar produto com qualidade ao menor custo possível.”

A **missão** do Grupo Garantia para o ano 2000 é:

“ser o maior e melhor fabricante de bebidas do Brasil, estando entre os cinco melhores do mundo, tendo as duas principais marcas de cerveja e sendo uma temível vice-líder de refrigerantes”.

(Fonte: Coordenador da Qualidade Total)

A Brahma Continental engajou-se ao PQT em 1993. Até 1992 a fábrica encontrava-se sob ameaça de ser fechada devido a vários problemas, entre eles, representar um grande custo para a Cervejaria Brahma e não gerar a contrapartida. Devido, principalmente, a sua equipe e em seguida ao PQT, a empresa obteve avanços significativos. Encontra-se hoje em posição privilegiada: não será mais fechada, pelo contrário, será expandida e passará a ser a fábrica de ponta da Cervejaria Brahma.

A equipe da Brahma Continental é formada por 317 funcionários diretos e 115 de terceiros. Seus produtos são:

- Cerveja Brahma Chopp (garrafa de 600 ml)
  
- Chope da Brahma
  
- Malzbier
  
- Caracu (em fase de testes)

Assim, a empresa deve procurar tecnologias que façam com que ela atinja seus objetivos imediatos, com o intuito de ganhar mercado. Como as demais unidades, também a Brahma Continental apresenta aspectos do ambiente externo

regional, que de certa forma auxiliam ou dificultam no momento de alcançar seus objetivos.

## 6.2 Ambiente externo

O ambiente externo da empresa pode ser dividido, basicamente, em concorrentes, fornecedores e clientes. Além do que já foi dito a nível nacional, regionalmente, estas três forças funcionam da seguinte maneira:

➔ **Concorrentes**: a concorrência é bastante acirrada, principalmente, com a marca Antarctica --sua principal rival nacional e Kaiser. No Rio Grande do Sul as marcas que também concorrem com a Brahma são a Polar e a Schincariol.

Há “guerra de preços”, todavia, isso ocorre basicamente nos pontos de venda como os supermercados. Esporadicamente, a empresa realiza algum tipo de promoção para os distribuidores.

➔ **Fornecedores**: a Brahma Continental possui um sistema de parceria com seus fornecedores, os quais são exclusivos no fornecimento de embalagem: rolhas, vasilhames, garrafeiras e rótulos.

➔ **Clientes**: os clientes da Brahma Continental são seus distribuidores. A empresa vende direto aos distribuidores. Mesmo assim, há uma intensa preocupação com a satisfação total do consumidor final, em termos de produto e

atendimento nos canais de distribuição. Procuram produzir uma cerveja com qualidade, padronizando o sabor em todas as fábricas do grupo, para satisfazer o paladar do cliente, de forma que um gaúcho ao beber a cerveja Brahma no Ceará sinta o mesmo gosto que ao bebê-la no Rio Grande do Sul.

Assim, algumas conclusões gerais podem ser estabelecidas a partir desta contextualização. Elas dizem respeito, essencialmente, aos diferenciais competitivos que uma empresa do setor cervejeiro pode obter com determinadas esferas tecnológicas. Tais conclusões preliminares servem como base para a discussão que virá a seguir.

### **6.3 Diferenciais competitivos**

A concorrência é forte no ramo cervejeiro devido a vários fatores, o principal deles é o produto em si. Para a grande maioria do mercado consumidor não existe uma diferença significativa em termos de sabor, uma cerveja é muito parecida com a outra. Logo, a fidelidade à marca é fraca.

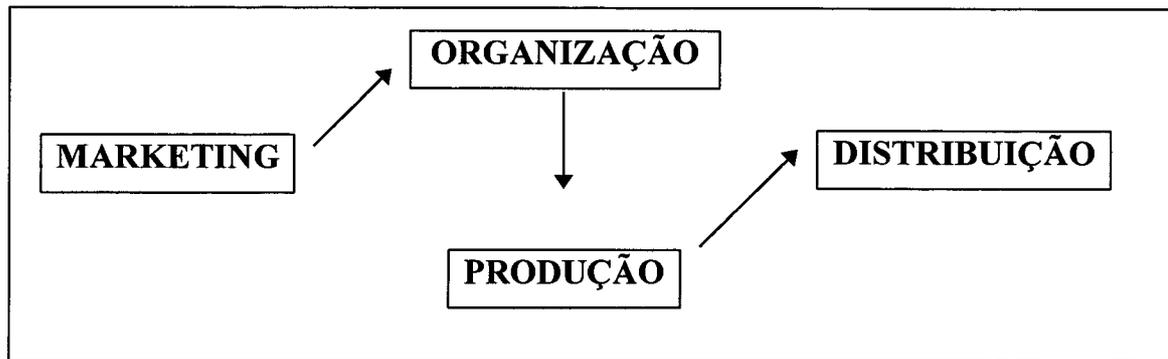
Assim, é muito importante que a cerveja esteja no lugar e no momento certo à disposição do consumidor, a fim de a fidelidade à marca, gerada por mecanismos de propaganda ou por outra forma qualquer, seja mantida. A

ausência do produto no momento da compra leva, implacavelmente, a não realização de vendas e, conseqüente perda de mercado para o concorrente.

A “guerra de preços” da cerveja é praticada, basicamente, pelos pontos de venda. Normalmente, a empresa atua com um preço fixo. Apenas em situações atípicas a empresa baixa seu preço de venda para seus distribuidores. Todavia, a preocupação com custos é intensa haja vista que daí advém sua margem de lucro.

No campo tecnológico, a tecnologia entendida como produto e processo não gera diferenciais competitivos significativos pois, por tratar-se de uma tecnologia madura, sua difusão ocorre de forma rápida. Porém, a tecnologia entendida como tudo que é feito para fabricar um produto e entregar um serviço, torna-se algo bem mais amplo e certamente fonte de vantagem competitiva.

Nas cervejarias, algumas esferas tecnológicas recebem investimentos muito altos quando comparados com outras, consideradas pela literatura (Betz, 1987) mais importantes, como é o caso da tecnologia de produto e processo. Escolheu-se quatro tecnologias para serem analisadas, levando em consideração onde a Brahma realiza maiores esforços: tecnologia organizacional, tecnologia de distribuição, tecnologia de marketing e tecnologia de produção.



**Figura 7: Principais Esferas Tecnológicas da Brahma Continental**

Assim, como mostra a Figura 7, a empresa, a partir da tecnologia de marketing, decide o que e quanto produzir. Após essa decisão, ela deve organizar-se administrativamente a fim de atingir a meta de produção. Passa a produção em si, quando deve preparar os recursos necessários para fabricar um lote determinado e processar os insumos. E, por fim, a distribuição do produto, quando então, ele chegará ao consumidor.

No decorrer da análise outras tecnologias serão mencionadas, todavia, procurou-se direcionar o estudo para aquelas em que especificamente a Brahma Continental encontra-se mais envolvida. A seguir serão descritas cada uma das esferas tecnológicas, por ordem de relevância, segundo seu gerente geral -- da mais para a menos importante -- para o caso Brahma Continental e sua contribuição na obtenção de vantagem competitiva para a empresa.

## **7 TECNOLOGIA ORGANIZACIONAL**

Como visto na seção esferas tecnológicas, tecnologia organizacional é aquela que trata da maneira como cada empresa é gerida. Desta forma, será considerado como tecnologia organizacional as estratégias de gestão que a empresa Brahma Continental utiliza para manter-se competitiva em seu mercado regional. Serão descritas as estratégias que, segundo a empresa, geraram os resultados mais relevantes.

No final dos anos 80, quando o Grupo Garantia comprou a Cervejaria Brahma, houve uma grande transformação interna: “a empresa passou de uma administração familiar para uma administração profissional”, disse o gerente geral. Isso levou a mudanças importantes na Brahma, a principal, continuou ele,

foi de que “para ser bem sucedida não bastava ter a marca Brahma mas, merecer tal marca”.

O Grupo Garantia trouxe muitas idéias e valores novos para a equipe de trabalho Brahma, entre elas: livre tráfego de idéias, meritocracia, informalidade e, acima de tudo, espírito de time.

Tudo isso gerou na Brahma Continental um clima muito positivo, o que levou a uma maior produtividade e inovatividade de seus recursos humanos. Além deste espírito Garantia, outro importante fator para chegar à liderança de mercado, como é atualmente, foi a implementação do programa de Qualidade Total.

### **7.1 A qualidade total**

A mudança de trajetória da Brahma Continental começa em 1993 com a implementação de seu Programa de Qualidade Total. Mais do que um programa, Qualidade Total significa comprometimento dos funcionários para com a empresa. Os entrevistados chamaram a isso “vestir a camiseta”.

Quanto à organização do trabalho com o Programa de Qualidade Total (PQT) houve uma redução nos níveis hierárquicos de 8 para 4. Tal redução

propiciou uma comunicação mais direta e fácil entre os níveis. Também a participação passou a ser essencial dentro deste novo prisma, através do programa “prefeituras”.

A partir da qualidade, os trabalhadores passaram a ter um melhor nível de vida. A empresa proporciona benefícios como: educação formal do trabalhador (2º e 3º graus e cursos de especialização); cesta básica; refeitório; vale-transporte; acesso livre para consumir cerveja e refrigerantes e sala de lazer.

No PQT também há um programa de melhorias, chamado de Programa das Cinco Dimensões da Qualidade (5D's) que é, basicamente, o Programa 5S's. As cinco dimensões são: seleção, organização, limpeza, conservação e auto-disciplina. Segundo o coordenador da qualidade da empresa, este programa constitui-se numa “ferramenta para mudar a mentalidade das pessoas”.

Haja vista que qualidade significa mudança de mentalidade, treinamento e educação/conscientização do trabalhador, qualidade passa a ser vital para este processo. Isto é feito através de cursos e consultorias da Fundação Christiano Ottoni; especialização em cursos técnicos; palestras e cursos internos ministrados pelos próprios supervisores e gerentes.

Outro instrumento da qualidade são as ferramentas de controle. Na Brahma Continental são utilizadas as seguintes ferramentas de controle da qualidade e métodos estatísticos:

- diagrama de pareto
  
- diagrama de causa e efeito (Ishikawa)
  
- histogramas
  
- fluxogramas
  
- cartas de controle

Assim, junto com a Qualidade, houve a implementação de um comprometimento da equipe com os objetivos da empresa. Isso ficou solidificado a partir dos programas participativos, as chamadas “prefeituras”, tecnologia exclusiva da Brahma Continental.

## **7.2 Prefeituras**

Uma tecnologia desenvolvida, especificamente, pela Brahma Continental é o sistema de participação dos funcionários na tomada de decisões. Trata-se das prefeituras.

As prefeituras são grupos formados em torno de uma área. Por exemplo, a prefeitura II é formada pela área industrial e assim por diante. Elas não reproduzem necessariamente as áreas funcionais. Cada grupo possui certa autonomia de decisão, direcionada à melhoria da qualidade e produtividade da área em questão. Não há um Círculo de Controle da Qualidade (CCQ) formalizado.

O funcionamento das prefeituras é simples: cada setor/área possui um prefeito -- não necessariamente o supervisor -- são realizadas reuniões semanais onde são discutidos todos os problemas da fábrica. É uma espécie de grupo de resolução de problemas, um grupo multifuncional que busca encontrar a melhor solução para os casos em questão.

Das decisões tomadas nas reuniões, de acordo com o coordenador da qualidade, “tudo o que não gere custos é executado imediatamente nas áreas” (algum tipo de treinamento interno, por exemplo). O que envolver dinheiro entrará no planejamento anual da empresa. Através deste planejamento, cada área saberá quando seu problema será resolvido.

Também no sistema participação de prefeituras existe um campeonato mensal da qualidade entre as áreas. A avaliação é feita segundo critérios de assiduidade, acidentes de trabalho, entre outros. A equipe vencedora ganha o

título de campeã do mês e serve como um *benchmark* para as demais. Todo este campeonato é na busca de um maior comprometimento das pessoas no processo. Além disso, a empresa adota sistema de participação dos funcionários nos lucros.

Assim, não há formação de CCQ's, mas há informalmente atividades de pequenos grupos que integram diferentes prefeituras, no sentido de resolver problemas comuns à organização.

A Brahma Continental está tentando romper com o “paradigma da centralização”, segundo o coordenador da Qualidade Total. Ela busca delegar cada vez mais poderes aos funcionários. O setor administrativo já possui autonomia para tomar suas decisões. O próximo passo é criar autonomia nos processos industriais onde “o próprio operador da máquina seja mantenedor daquela máquina”, continua ele. Desta forma, poder-se-á resolver as anomalias no momento em que elas surjam.

Existe a preocupação de integração entre todas as áreas na Brahma Continental. No início de 1996 houve, inclusive, um remodelamento de *layout* a fim de deixar todas as áreas dispostas em um mesmo setor. Assim, o pessoal da área industrial, financeira que ficavam afastados foram realocados do lado das demais área da empresa: qualidade, recursos humanos, e gerência geral.

Dentre as tecnologias organizacionais, uma extremamente importante para a Cervejaria Brahma como um todo, é a “malha” da Brahma. Ela foi enquadrada neste tópico e não em distribuição por tratar-se de uma tecnologia organizacional exclusiva da Cervejaria Brahma. É uma maneira própria de reduzir capacidades instaladas ociosas e ao mesmo tempo manter todo seu mercado abastecido.

### **7.3 A “malha” da Brahma**

Outro instrumento muito potente na área de gerenciamento da empresa chama-se “malha” da Brahma.

Um dos principais fatores de concorrência entre as grandes rivais nacionais do mercado de cerveja, Brahma e Antarctica, é a distribuição do produto. Tratando-se dos produtos que estas Companhias têm para oferecer, a que produzir em maior escala e distribuir melhor e mais rapidamente, principalmente, pelo território nacional, terá maior participação nas vendas.

Assim, entra em ação a “malha” da Brahma como ferramenta estratégica. Realizando diversos estudos logísticos, a sistemática de entrega dos produtos pelas fábricas aos distribuidores procura ajustar a oscilação da demanda à

capacidade de oferta de cada unidade fabril. Isto se dá através da otimização das rotas que ligam às fábricas aos pontos de distribuição.

A “malha” se faz necessária devido ao tipo de processo de produção utilizado pelas fábricas Brahma: linha de produção fordista, com o intuito de obter ganhos de escala. Desta forma, algumas unidades fabris são especializadas em poucos produtos, sendo apenas algumas produtoras de todo “mix” de produtos Brahma. O que ocorre é uma distribuição dos produtos por todo o país (Balbinot & Henkin, 1995). Por exemplo, a cerveja Brahma Bock é fabricada apenas em Jacareí - SP e em Curitiba - PR. Estas duas fábricas produzem o suficiente para todo o consumo nacional, e assim por diante. Na Figura 8, é possível visualizar como funciona a “malha” da Brahma.

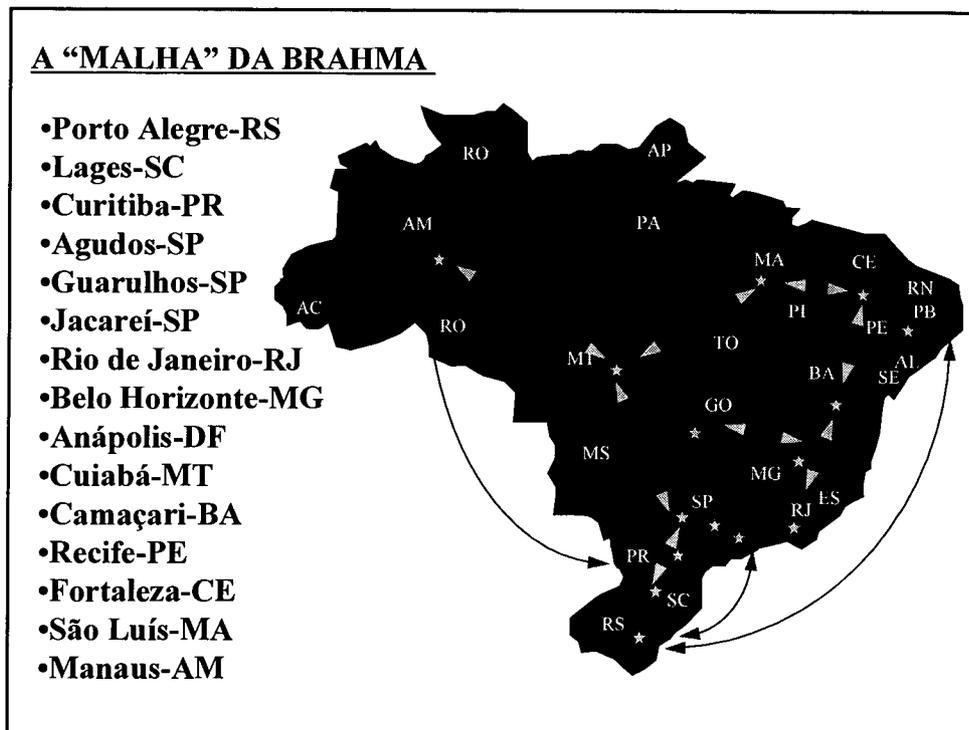


Figura 8: A "Malha" da Brahma

A "malha" também foi um sistema montado com a finalidade de otimizar a capacidade instalada de cada fábrica. Ou seja, é possível àquela fábrica que possui oscilações na demanda, como é o caso do Rio Grande do Sul durante o inverno (período de queda nas vendas), produzir em sua capacidade total pois, outras unidades que não possuem período de baixa poderão adquirir esta produção. Assim, o Nordeste, por exemplo, o qual não possui período de baixa estação, pode buscar cerveja em outra fábrica a fim de suprir uma demanda que somente sua produção não é capaz de atender.

Em síntese, pode-se dizer que a Brahma Continental, a partir da profissionalização de sua administração teve alterações significativas em sua organização. Na Figura 9 é possível observar algumas mudanças.

O QUE ERA	O QUE É HOJE
• sistema fechado	• sistema aberto
• estrutura rígida	• estrutura mais flexível
• centralização de decisões	• descentralização
• divisão do trabalho	• divisão do trabalho, com multifuncionalidade
execução da tarefa pelo trabalhador e concepção pela gerência	• trabalhador: concepção e execução da tarefa
• forte supervisão	• autonomia dos trabalhadores
• formalidade	• informalidade bem mais acentuada
• desconfiança gerência/funcionários	• geração de confiabilidade
• trabalhador sem opinião	• trabalhador criativo e participativo (inovações)

**Figura 9: A Brahma Continental Antes e Depois da Profissionalização**

Portanto, a tecnologia organizacional tanto a nível nacional -- Cervejaria Brahma -- quanto a nível regional -- Brahma Continental -- constitui-se a maior fonte de vantagem competitiva. Com ela, é possível reduzir custos através de ferramentas de controle, as quais evitam desperdícios, diminuição da capacidade

ociosa instalada com a “malha” da Brahma. Principalmente, a empresa consegue ser mais inovativa com os programas de participação de seus trabalhadores.

Quando comparada com sua maior concorrente, a Cervejaria Antarctica, vê-se que com uma administração ainda no estilo familiar, a maior rival da Brahma apresenta uma “máquina” bastante ociosa, fato este que leva a uma brusca redução em seu faturamento mensal. E, principalmente, à perda de mercado para outras marcas e mesmo a Brahma devido a sua inércia.

Não é exagero dizer que a administração Antarctica é muito semelhante à parte “o que era” apresentada na Figura 9. Segundo o gerente geral da Brahma Continental, “acredita-se que a próxima pesquisa da Nielsen mostrará uma redução da fatia de mercado da Antarctica”, e continua: “a Brahma cresceu (participação de mercado), a Kaiser cresceu, alguém perdeu”.

Assim, um dos maiores ganhos da Brahma Continental foi na mudança de sua tecnologia organizacional, tornando-se uma empresa “enxuta”, reduzindo custos e conseguindo atender melhor seu mercado. No próximo capítulo, dando continuidade à “malha” da Brahma, será descrito os mecanismos utilizados em outra esfera tecnológica geradora de diferencial competitivo na Brahma Continental: a tecnologia de distribuição.

## **8 TECNOLOGIA DE DISTRIBUIÇÃO**

A tecnologia de distribuição está intimamente ligada à tecnologia organizacional. Todavia, optou-se por esta divisão, para facilitar a descrição das esferas tecnológicas.

A Cervejaria Brahma investe na melhoria de seus canais de distribuição como forma de diferencial competitivo. Assim, o desenvolvimento da tecnologia distribuição é perseguido constantemente pela Brahma Continental. Isto significa aprimoramento de métodos e práticas e, principalmente, da eficiência dos distribuidores, elo maior da empresa com seu mercado final.

## 8.1 Os distribuidores

No princípio a Cervejaria Brahma distribuía seu produto. Hoje, entre o consumidor final e a fábrica, estão os distribuidores com seus respectivos pontos de venda. As vendas da empresa são feitas diretamente aos distribuidores, também chamados revendedores. Eles são distribuidores exclusivos da cerveja Brahma, nem mesmo a Skol pode ser ofertada por eles<sup>5</sup>. São eles os responsáveis pelo atendimento de todo o mercado varejista e atacadista.

A unidade Brahma Continental é responsável pelo abastecimento de 36 distribuidores que possuem aproximadamente 62 mil pontos de venda. Há dois revendedores responsáveis pela região de Porto Alegre, e quatro pela grande Porto Alegre. Cada distribuidor possui regiões geográficas diversas um do outro e rigidamente delimitadas.

Como os distribuidores são o único canal de ligação da Brahma com o público consumidor, é nos pontos de venda que é coletada a maior parte dos dados para a realização das pesquisas de mercado.

---

<sup>5</sup>A marca de cerveja Skol é considerada concorrente da marca Brahma em termos de distribuição, o que não ocorre a nível de fábrica (produção).

A Brahma Continental divide os pontos de venda nas seguintes categorias:

<b>①</b> Lojas de auto-serviço	Mini-mercado (até 2 caixas)
	Supermercados médios (3 a 10 caixas)
	Supermercados grandes (11 a 20 caixas)
	Hipermercados (mais de 21 caixas)
	Lojas de departamentos
<b>②</b> Tradicionais	Armazém/mercearia
	Padaria/confeitaria
	Loja de conveniência
	Postos de gasolina
<b>③</b> Bares	Boteco/bar
	Restaurante/churrascaria
	Lancheria/trailer
<b>④</b> Mercado fechado	Teatro/cinema
	Hotel/motel
	Danceteria/casa noturna
	Clube/associação
	Cantinas escolares/academias
<b>⑤</b> Mercado alternativo	Disk serviços

Figura 10: Pontos de Venda

A partir dos pontos de venda ocorre a compra do produto pelo consumidor final. Sendo assim, a relevância dos mesmos é extrema e, portanto, os distribuidores passam a ser controlados e avaliados, principalmente, pelo trabalho que realizam junto a estes pontos. Desta forma, funciona o credenciamento e descredenciamento dos revendedores.

## **8.2 Credenciamento de distribuidores**

A Brahma Continental dá grande importância ao processo de credenciamento de distribuidores. Para ser um revendedor Brahma, o interessado deverá realizar um investimento em torno de 1 milhão de dólares. Sua revenda precisa estar de acordo com o padrão Brahma de qualidade. Isso implica em termos de ativos: frota de caminhões pintados conforme a exigência da empresa, depósitos do tamanho e com a estrutura que a empresa julgue ideais, estoque de vasilhames e computadores interligados com a rede da empresa.

Após a abertura da revenda, o distribuidor será informado de qual é sua região de atendimento e o que a empresa espera dele: meta de vendas. A Brahma Continental procura profissionais, como disse o entrevistado da área de marketing: “não é mais amadorismo”. Existe uma espécie de cartilha com normas a serem seguidas pelo distribuidor. Através destas normas ele será avaliado.

A Brahma Continental realiza um *benchmarking* com os distribuidores, intitulado “Prêmio Excelência Distribuidor”, onde o revendedor recebe uma pontuação, sendo avaliado por itens como: organização interna da revenda, apresentação da revenda, depósito, equipe de vendas e remuneração de vendedores. Assim, o distribuidor Brahma é constantemente avaliado e, de acordo com seu desempenho, a empresa poderá fornecer-lhe algum tipo de treinamento.

No atendimento, há um treinamento dos vendedores para que os mesmos satisfaçam o cliente nos seguintes pontos: pontualidade na entrega; confiabilidade do produto (quanto à quantidade, qualidade, validade, transporte, reposição); assistência técnica para a instalação dos equipamentos do chope; assistência técnica no armazenamento da cerveja (observar umidade do local para não estragar o rótulo do produto; armazenar as cervejas na posição vertical evitando que a bolha de ar faça maior contato com o produto, o que levaria à diminuição do prazo de validade); verificar prateleiras e *freezer* para colocar o produto novo atrás, de forma que o mais antigo saia primeiro. Ou seja, o distribuidor deve prosseguir na filosofia de qualidade total da empresa.

O descredenciamento do distribuidor ocorre somente em último caso. Caso o distribuidor não esteja cumprindo as metas estabelecidas pela empresa quanto a

volume de vendas, qualidade do produto, atendimento ao cliente, normas de armazenagem, entre outros, a primeira atitude da Brahma Continental é fornecer meios para correção destes desvios. Isto é feito através de orientações, palestras, relatórios baseados em pesquisa e eventualmente treinamentos. Persistindo uma atuação deficiente, o distribuidor é descredenciado.

Assim, o credenciamento e descredenciamento de um distribuidor é avaliado segundo diversos critérios. Outro meio de controle é através das vendas realizadas que é feito de duas maneiras: a primeira através da “puxada” do distribuidor, ou seja, a quantidade que compra por mês; a segunda através de relatórios internos que serão vistos na tecnologia de marketing.

### **8.3 A “puxada”<sup>6</sup> do distribuidor**

A quantidade de produto “puxada” por distribuidor é negociada previamente, mês a mês com a empresa. Levando em conta séries históricas e as vendas previstas pelo distribuidor é feita uma previsão de compra para o mês seguinte.

---

<sup>6</sup>“Puxada” é o termo usado pela empresa para definir a quantidade de produto adquirida pelo distribuidor em determinado período.

Diariamente, cada distribuidor tem direito a “puxar”, dentro da programação mensal, o que foi acertado no dia anterior. Com o sistema de relatórios internos é possível verificar qual é o estoque diário do revendedor e, com isso, a quantidade que ele irá comprar naquele dia.

Tanto a previsão de vendas, como a programação diária de entregas são feitas durante uma negociação com o revendedor, quando ele mostrará à empresa seu potencial de mercado e o quanto pretende atingir em determinado mês. A Brahma Continental, de acordo com as séries históricas de vendas do mesmo dirá se é ou não viável. Caso a empresa não tenha condições de suprir a necessidade de todos os seus revendedores, ela procurará outra filial, seguindo a “malha da Brahma”, que fornecerá o que falta.

Os distribuidores Brahma estão conectados *on-line* com a Brahma Continental. Desta forma, há um controle quase instantâneo do que está ocorrendo em cada revenda. Conseqüentemente, as medidas corretivas são muito rápidas. Também, a programação da produção é facilitada haja vista que há um controle sobre o estoque das vendas.

Além da programação diária da “puxada” do distribuidor, a empresa oferece algumas vantagens aos distribuidores em termos de preço, principalmente, nas épocas de baixa estação, como no inverno.

#### **8.4 O preço do produto**

O preço da cerveja não é uniforme no país. As decisões sobre preços são tomadas regionalmente. O preço sofre modificações de acordo com a sazonalidade, ICMS, frete e mercado.

Isso é explicado devido a uma série de fatores, entre eles, a compensação que é dada a um distribuidor por atender região distante. Como o transporte da bebida é feito pelo distribuidor, a fábrica vende a preços menores aos revendedores que distribuem para cidades mais distantes da fábrica, como forma de compensar o custo adicional de frete arcado pelo distribuidor.

Estados onde a alíquota de ICMS praticada é maior, normalmente, obtêm do fabricante um preço menor. Esta é a maneira que a empresa usa para evitar que a cerveja chegue ao consumidor com preços maiores do que nos estados de menor alíquota.

As promoções feitas pela Brahma Continental podem ou não ser repassadas pelo distribuidor a seus clientes. Principalmente, no inverno a empresa baixa seus preços para o revendedor, cujos preços são tabelados ou negociados com o governo.

Logo, a preocupação com a distribuição é forte pois, a empresa sabe que a lealdade à marca no setor cervejeiro é fraca. Ou seja, falta de produto implica em não realizar vendas. Assim, a tecnologia nos canais de distribuição pode gerar um diferencial competitivo duradouro. Isso ocorre devido ao árduo trabalho que deve ser realizado junto aos mesmos para obter resultados satisfatórios, fato este que leva tempo e não é fácil ser copiado visto que lida em sua maioria com recursos humanos (equipe de vendas).

Por conseguinte, em termos de vantagem competitiva, segundo o gerente geral, “a Brahma Continental busca se diferenciar no atendimento a seus clientes”. Ou seja, muito mais do que redução de custos, a empresa busca criar um diferencial de sua marca em relação às outras através da qualidade do produto, atendimento ao cliente e, principalmente, o produto sempre presente no ponto de venda no momento da compra.

Neste sentido, apesar de uma “máquina” pesada, a Antarctica, devido ao excesso de capacidade ociosa, consegue atender seu mercado consumidor, com o produto sempre presente na prateleira no momento da compra. Todavia, não possui uma tecnologia de distribuição com vistas à diferenciação no atendimento ao cliente.

O capítulo seguinte mostrará uma das esferas tecnológicas de maior investimento financeiro da Cervejaria Brahma e de suas unidades, devido, principalmente, a representar uma fonte essencial de apoio à tomada de decisão, sem a qual seria impossível decidir acertadamente sobre uma situação tão mutável, como é o caso do setor cervejeiro. Trata-se da tecnologia de marketing.

## **9 TECNOLOGIA DE MARKETING**

De acordo com a revisão da literatura, a tecnologia de marketing é entendida, principalmente, como um sistema de informação, o qual se torna um instrumento estratégico para a tomada de decisão. As decisões relativas a marketing, em sua grande maioria, são tomadas pela matriz da Cervejaria Brahma, localizada em São Paulo. São elas: dispêndio em propaganda e campanhas publicitárias de ocasião, ampliação ou redução da linha de produtos, aumento ou redução da capacidade instalada e mudanças no rótulo ou no produto.

A autonomia da unidade Brahma Continental para tomada de decisões diz respeito a: credenciamento e descredenciamento de distribuidores, preço para distribuidores, aumento ou redução da quantidade produzida.

Pode-se dizer que a tecnologia de marketing é gerada a partir de alguns instrumentos básicos de coleta de informações: sistema de relatórios internos, sistema de inteligência, sistema de pesquisa e o sistema analítico, os quais formam juntos um sistema de informações de marketing (Kotler, 1995). Cada um deles possui funções específicas que, quando agrupadas proporcionam informações estratégicas à empresa.

A tecnologia em questão reside na maneira como a Brahma Continental usa tais informações e obtém, através das mesmas, alguma vantagem competitiva. A informação ideal é aquela que circule de forma rápida, que seja objetiva e que o ajude no momento da decisão. Assim, é importante verificar em um primeiro estágio como ocorre o fluxo de informações na empresa.

### **9.1 A informação de marketing**

As informações da Brahma Continental estão armazenadas em um banco de dados. Todas as áreas que tiverem interesse podem acessá-lo. A circulação da informação ocorre de forma rápida da seguinte forma: cada departamento recebe a parte que lhe compete. Por exemplo, à área de produção interessa saber quanto ela terá que produzir amanhã. Somente a gerência geral recebe um relatório completo das informações de toda fábrica.

O fluxo de informações é gerado da seguinte forma:

- através de um sistema *on-line* ligado aos distribuidores.
- através de pesquisas realizadas periodicamente sobre posicionamento do mercado.
- dados sobre legislação, economia do país e outros, de ordem nacional, são coletados pelo departamento de marketing da matriz, repassados à diretoria da Cervejaria Brahma, órgão centralizado, que após análises, comunica sua decisão às demais unidades.

Todavia, as informações são geradas através da coleta de dados. Este é o papel básico de um sistema de informações de marketing (SIM). Um dos principais elementos deste SIM é o seu sistema de relatórios internos, pois é ele que gera a maioria das informações diárias relativas às vendas realizadas pelos distribuidores.

## **9.2 Sistema de relatórios internos**

A Brahma Continental possui um banco de dados com informações sobre pedidos dos distribuidores, vendas realizadas, quantidade de produto em estoque,

pagamentos, recebimentos, entre outras. O sistema é alimentado diariamente com os números das vendas realizadas pelos distribuidores. Trata-se de um sistema *on-line*, ligado diretamente aos distribuidores.

Diariamente é emitido um relatório denominado “Informativo de Vendas” onde consta, entre outras informações: nome do distribuidor, vendas previstas no dia, vendas realizadas no dia, estoque anterior, estoque atual, vendas totais, vendas projetadas/mês.

O relatório diário é utilizado como meio de controlar o desempenho dos distribuidores. A empresa aconselha o revendedor a possuir um estoque de cinco dias (estoque ótimo, segundo a Brahma Continental). Com o relatório é possível verificar qual é a quantidade depositada em estoque. As medidas corretivas são aplicadas instantaneamente.

Um estoque muito alto pode significar problemas como:

- o distribuidor não está sendo efetivo em suas vendas. Deve, portanto, aumentar o esforço de sua equipe de vendas,

- o distribuidor está perdendo fatia de mercado para o concorrente.

Verificar possíveis motivos: imagem do distribuidor, problema de imagem do produto causado por imperícia do revendedor, outros.

- o distribuidor está avaliando mal o potencial de vendas de sua região.

Para o caso de estoque muito alto as medidas corretivas são:

- o distribuidor deve estimular o esforço de sua equipe de vendas.
- treinar a equipe de vendas.
- em último caso, a empresa sugere ao distribuidor que diminua a sua “puxada” e verifique o que está ocorrendo em sua área de atuação.

Estoque zero em compensação pode sugerir outros problemas:

- planejamento inadequado de vendas devido a conhecimento deficiente da área de atuação.

- está invadindo a área de outro distribuidor.

- aumento do número de consumidores. Será feito um estudo de mercado para verificar porque ocorreu tal aumento (analisar os motivos, se são sazonais ou não).

Após a avaliação do caso, para estoques zerados, a empresa tomará as medidas cabíveis. Segundo o pessoal da área de marketing, não há empolgação

nestes casos. Há, outrossim, uma avaliação criteriosa para saber o que levou à determinada situação.

Assim, o sistema de relatórios internos é vital para o controle imediato do mercado. A falta de produto, como mencionado anteriormente, pode causar diminuição de vendas, fato este prejudicial tanto para a empresa quanto para o distribuidor.

Por outro lado, existe um outro sistema que também gera informações diárias, contudo, estratégicas sobre concorrência, clientes e fornecedores. Trata-se do sistema de inteligência, vital para o monitoramento das forças de mercado.

### **9.3 Sistema de inteligência de marketing**

Trata-se do “conjunto de procedimentos e fontes usados pelos executivos para obter suas informações diárias sobre os acontecimentos relacionados ao ambiente de marketing” (Kotler, 1995, p.138). Em um setor de concorrência acirrada, este sistema é amplamente utilizado. Significa obter informações estratégicas sobre concorrência, clientes, fornecedores ou qualquer outro aspecto que possa afetar a empresa.

A principal fonte de informações são os funcionários administrativos da Brahma Continental. Durante suas atividades sociais, eles observam todo o processo que envolve a venda da cerveja: como é manuseado o produto, aceitação do mesmo, aceitação do produto da concorrência, falta de produto, geração de estímulo para comprar uma ou outra marca de cerveja e outros. É uma informação valiosa haja vista que é obtida informalmente, sem intimidações que podem ocorrer em um processo de pesquisa, utilizando o nome da empresa.

Outra forma de coleta encontra-se nos relatórios de vendas. Existe um espaço destinado a comentários e observações, onde é possível relatar acontecimentos atípicos, como por exemplo, anomalias no produto, ação dos concorrentes, reclamações, disposição de placas-propaganda, entre outros.

Uma das informações utilizadas pela Cervejaria Brahma era a coletada pelas pesquisas realizadas pela Nielsen. Entre os dados principais propiciados por esta pesquisa pode-se citar: participação das marcas de cerveja no mercado nacional, preços e desempenho das campanhas promocionais. Todavia, em 1995 o Grupo Garantia decidiu parar com a compra destas informações. De acordo com a empresa, as informações apresentadas pela Nielsen eram limitadas (não são regionalizadas) e pouco úteis para atender as suas necessidades.

Informações referentes a acontecimentos políticos, econômicos, tecnológicos e outros, segundo os entrevistados, a empresa, isoladamente, não tem uma preocupação especial. Decisões deste tipo vêm direto da matriz, que está encarregada de verificar as oscilações ambientais.

Contudo, pelo que foi observado no decorrer das entrevistas, a Brahma Continental está, na grande maioria das vezes, ciente do que acontece em seu ambiente regional: preocupação com bem-estar da vizinhança quanto à qualidade de vida, ruídos, poluição; política regional de incentivos; economia da região e as tecnologias empregadas tanto pelos seus concorrentes como, principalmente, pelas outras unidades da Cervejaria Brahma.

Para a Brahma Continental o rastreamento de tecnologias entre as unidades da Brahma é importante devido a dois motivos:

- a Cervejaria Brahma adota o *benchmarking*, ou seja, simplifiadamente, é olhar para a empresa que possui melhor desempenho em certos itens a fim de, analisando o que ela fez, conseguir fazer o mesmo em sua própria fábrica. A Brahma Continental é uma unidade muito inovativa. Ela busca idéias novas e as adapta a sua realidade, assim, permanece competitiva, oscilando entre os três primeiros lugares no *benchmarking* da Brahma em quase todos os itens.

•como a empresa recebe equipamentos de outras unidades fabris, é importante para ela saber quais unidades receberão equipamentos novos, para, por conseguinte, ela também mudar os seus por estes não mais utilizados por aquela fábrica.

O sistema de inteligência é utilizado de maneira mais esporádica que o sistema de pesquisa, o qual gera o acompanhamento e monitoramento de todas as tendências de mercado.

#### **9.4 Sistema de pesquisa de marketing**

Trata-se do sistema de marketing mais desenvolvido dentro da Brahma Continental. É encarregado de mostrar as tendências e oscilações do mercado. Segundo o analista de pesquisa, “a pesquisa é vital em um setor altamente competitivo”, como é o caso do cervejeiro. A área que cuida da pesquisa é considerada um órgão de *staff* da diretoria, ligado à área comercial da empresa.

As pesquisas podem ser diárias, programadas ou por encomenda. Diariamente, os vendedores realizam pesquisas através de questionários desenvolvidos pela empresa. Esporadicamente, algumas alterações são feitas, ou para verificar uma situação específica, ou para atualizar o questionário.

As pesquisas com o público-alvo são realizadas periodicamente. Elas seguem um cronograma definido durante o planejamento anual da empresa. As datas podem ser alteradas em função de alguma necessidade imediata.

Em função de fatores alheios às informações coletadas, algum departamento da empresa pode encomendar uma pesquisa a este órgão, tendo, todavia, que arcar com as despesas da referida pesquisa. Todos os departamentos tanto da área comercial, bem como de toda empresa são clientes do órgão de pesquisa: comunicação, gerência de operações, gerência comercial, diretoria e também os revendedores.

Existe um relatório específico, desenvolvido pela área de pesquisa, para a apresentação dos resultados. Os relatórios vão para a área comercial, diretoria, distribuidores e setor de produção; ou para outra área quando solicitado.

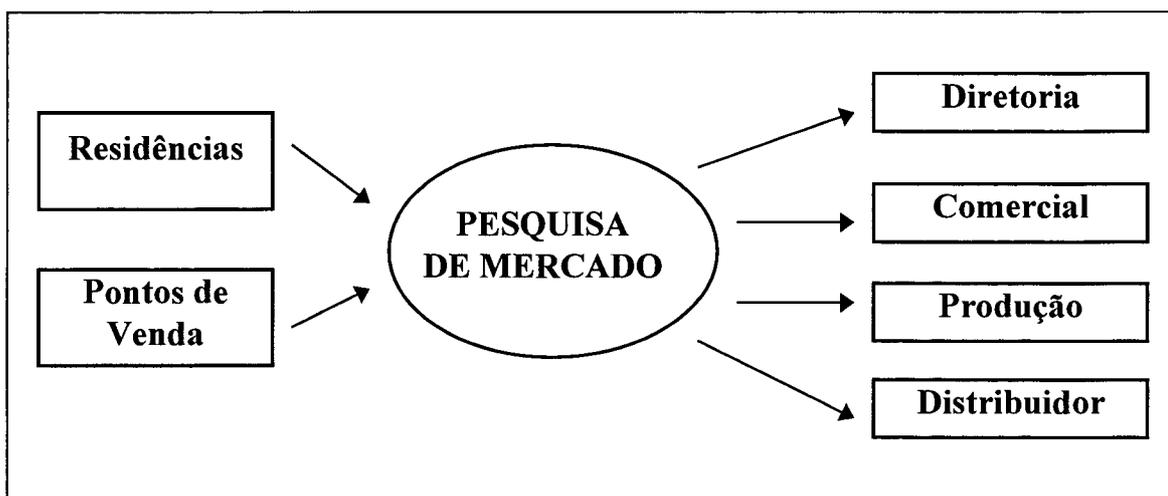


Figura 11: Fluxo das Informações de Marketing

Como mostra a Figura 11, a pesquisa de mercado é realizada tanto em residências como nos pontos de venda e, a partir da obtenção dos dados, através de um sistema analítico, eles são decodificados e transformados em informação que é repassada à diretoria geral (matriz), às áreas comercial e de produção e ao distribuidor, que poderá analisar como está o comportamento de sua fatia de mercado.

O sistema analítico, mencionado anteriormente, é amplamente utilizado pela Brahma Continental. É um sistema formado por processos estatísticos e modelos analíticos, a fim de, cruzando dados, obter informações sobre tendências futuras do mercado, analisar desempenhos, etc. A Brahma conta com um *software* específico para o tratamento dos dados, que possui diversas técnicas matemáticas em sua formação.

Além da busca e análise das informações coletadas, a tecnologia de marketing também é saber projetar gastos de propaganda, a fim de fixar a marca na mente do consumidor.

### **9.5 Decisões de investimento em propaganda**

O investimento em publicidade é definido anualmente pela matriz da Brahma, e as propagandas são veiculadas em todo o território nacional. Com frequência, também, a Brahma investe em campanhas publicitárias relacionadas a eventos nacionais, como o carnaval, a Copa do Mundo e a Oktoberfest, de Blumenau.

As somas canalizadas para propaganda têm dimensões gigantescas, representando aproximadamente 10% do faturamento da empresa: em 1990, foram investidos 34 milhões de dólares. Em 1991, a cifra subiu para 57 milhões. Em 1993, o dispêndio em publicidade foi de 89 milhões de dólares. O objetivo de um investimento tão alto é gravar na memória do consumidor a marca da cerveja Brahma. Pesquisas realizadas por agências de publicidade demonstraram que grande número de consumidores, ao pedir uma cerveja, pede pelo primeiro nome que lhes vem à memória.

Não é à toa, portanto, que as cervejarias investem pesadamente em propaganda institucional. Afinal, isso significa que seu nome será o primeiro a ser lembrado na hora em que o consumidor pedir uma cerveja.

A tecnologia de marketing no que diz respeito a sua principal rival não é geradora de vantagem competitiva, haja vista o alto investimento em propaganda

também realizado pela Antarctica. Assim, não parece que tal sistemática tenha levado a uma superioridade da marca Brahma em relação a seus concorrentes.

Por outro lado, o SIM da Brahma Continental é eficiente como ferramenta de apoio à decisão, fato este que pode levar a empresa a acertar mais nas suas decisões que suas concorrentes. Todavia, este tópico não pode ser analisado, visto que não existe informação suficiente a respeito das outras principais marcas de cerveja para saber se adotam um SIM e se o fazem, como ele funciona.

A seguir, será analisada a última das esferas tecnológicas, consideradas como vitais pela empresa: a tecnologia de produção. Sua relevância reside, principalmente, no fato de que é neste ponto está o “coração” da empresa, ou seja, seu produto.

## **10 TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO**

A tecnologia de produção envolve a parte mais sensível de toda a empresa que é seu produto. Seguindo sua definição, esta tecnologia envolve, basicamente, aspectos de processo, controle de processo e estoques e manutenção. Após anos de produção artesanal, o processo de fabricação de cerveja passou a ser industrializado a fim de propiciar economias de escala.

No processo industrial tem-se uma linha de montagem, com fluxo contínuo de produção, com controles de qualidade em vários pontos do processo, a fim de evitar desperdícios, para manter o custo baixo, e produzir uma cerveja de qualidade, indispensável para uma empresa continuar competitiva.

## 10.1 O processo de fabricação de cerveja

A seguir é descrito o processo de fabricação de cerveja, como ocorre na Brahma Continental. Trata-se da produção industrial em série.

- ❶ Cevada maltada.
- ❷ Tostação da cevada em estufas.
- ❸ Junta-se o malte e a água quente (previamente aquecida em um tanque) no tanque de mistura (este tanque possui um mecanismo igual ao de uma máquina de lavar roupas, para misturar os produtos).
- ❹ Filtragem da mistura na caldeira de filtração para obter o mosto.
- ❺ Ebulição do mosto, quando é adicionado o lúpulo. Este aquecimento possui temperaturas específicas, controladas e administradas por um aparelho eletrônico.
- ❻ Esfriamento prévio e decantação do mosto.
- ❼ Centrifugação.
- ❽ Refrigeração do mosto. A Brahma Continental possui dois tipos de refrigeração. O primeiro, mais antigo, é realizado em uma sala refrigerada, onde ficam vários tanques com cerveja. O segundo, tecnologia de última geração, é um

tanque que possui seu próprio **sistema de resfriamento**, através de serpentinas que ficam em volta do tanque.

⑨ Fermentação, quando se junta o levedo.

⑩ Maturação (de 10 a 24 dias) em **tanques especiais**, os quais possuem **controle numérico computadorizado** que emite relatórios diários sobre o produto e mantêm o mesmo na temperatura ideal, mesmo que haja oscilação da temperatura do ambiente externo.

⑪ Filtragem da cerveja.

⑫ **Embarrilamento**. Nesta fase, obtém-se o chope.

⑬ Engarrafamento (explicado após a descrição das etapas).

⑭ **Pasteurização** dos conteúdos das garrafas através de jorros de água fria e quente sucessivos. E está pronta a cerveja.

**Engarrafamento:** é realizado em uma **esteira rolante**, de fluxo contínuo. Nesta parte do processo, há **máquinas** para lavar, envasar, arrolhar, pasteurizar, rotular e colocar nos engradados as garrafas, e, ainda, a Top Tronic.

A Top Tronic, é uma máquina de **controle numérico computadorizada**. Entre suas principais funções está: detectar resíduos sólidos no interior dos cascos

(são as garrafas antes de serem envasadas com cerveja); verificar o diâmetro do “bico” do casco, pois se estiver em desacordo com os padrões, na próxima máquina - a rolhadora - a garrafa ficará “mal tampada”; verificar diâmetro do gargalo, altura e cor da casco; conta o número de garrafas; emite relatório contendo número de cascos rejeitados, discriminando a razão da rejeição. Anteriormente, este controle era feito visualmente, o que levava muito mais tempo e exigia um grande número de pessoas. Hoje, este processo é muito veloz, 99% seguro e confiável. Após acionada a máquina, ela realiza as referidas tarefas sem ajuda humana.

Assim, vê-se que o processo de fabricação de cerveja da Brahma Continental é dividida em duas etapas: a produção da cerveja -- parte líquida -- e o engarrafamento. A primeira etapa é um processo contínuo, o sistema é basicamente mecanizado, aproximadamente 80% do processo e os restantes 20% são automatizados. A mecanização exige uma elevada participação operacional direta dos trabalhadores no funcionamento e controle dos equipamentos, fato este que pode gerar um índice alto de perdas de insumos no processo. Na segunda etapa, o engarrafamento, a empresa possui uma linha rígida de montagem com fluxo contínuo de produção e 99% automatizada.

A tecnologia envolvida na fabricação da cerveja pode ser dividida em externa e interna. Na externa, estão presentes todos os equipamentos sublinhados e em negrito na descrição do processo produtivo, ou seja, é a transferência de tecnologia. Isto envolve a aquisição dos equipamentos, bem como o treinamento para sua utilização.

A tecnologia interna, geradora de diferencial competitivo, encontra-se nas modificações feitas e nas experiências adquiridas pelos recursos humanos da empresa -- aprendizagem tecnológica. São eles que determinam quando a cerveja está no ponto certo, dão idéias de como reduzir tempos de preparação, reduzir tempos de produção, criam mecanismos de controle, criam equipamentos de controle, entre outros.

Para obter uma cerveja padronizada nacionalmente, ou seja, com o mesmo sabor, a diretoria industrial da Cervejaria Brahma envia para suas unidades as diretrizes de um padrão técnico de processo (PTP) o qual deve ser seguido rigorosamente por todas. No entanto, a maneira de atingir este padrão é responsabilidade de cada fábrica. Por exemplo, de acordo com o PTP, deve-se produzir uma cerveja em uma temperatura X, oscilando entre 10°C e 20°C, mas é a fábrica que escolhe como chegará a essa temperatura, como disse o Coordenador da Qualidade: “Agora, como vou fazer? Pode ser com fogão à lenha

ou forno eletrônico”. Segundo ele, o equipamento faz diferença apenas em termos da dificuldade para chegar lá, mas é possível com os dois.

Após visto os pontos de inovação no processo de fabricação, é importante, verificar como uma empresa pode aumentar sua capacidade produtiva nestes pontos, ou mesmo produzir com maior eficiência.

## **10.2 Capacidade produtiva**

A Brahma Continental devido a sua localização no sul do país sofre a influência do clima e, portanto, a cerveja é menos consumida no período do inverno. Desta forma, durante este tempo a empresa apresenta uma capacidade ociosa. A princípio, a empresa usava este tempo ocioso para realizar paradas programadas para manutenção.

Todavia, em outras regiões do país a demanda pelo produto continua alta. Assim, a Brahma Continental passou a enviar cerveja para estes lugares, passando a produzir a total capacidade durante todo o ano. Para tanto, ela está desenvolvendo uma tecnologia própria de manutenção autônoma, ou seja, não há mais a necessidade das paradas programadas. Cada funcionário inspeciona o equipamento referente a sua função. Esta nova tecnologia chama-se programa de

qualidade de engenharia industrial. Por conseguinte, a empresa passa a utilizar todo seu potencial, diminuindo custos por paradas.

A fim de reduzir custos, além do processo produtivo, propriamente dito, máquinas e equipamentos, uma fonte vital para que isso ocorra são os recursos humanos que manuseiam tais ferramentas. A Brahma Continental tem conseguido grandes progressos quanto a isto, todavia, muito ainda há para ser feito, através de treinamentos, por exemplo.

### **10.3 Treinamentos**

Os trabalhadores da área de produção recebem constantemente treinamentos para utilizar ferramentas de controle, empregadas nos programas de qualidade, para lidar com novos equipamentos, detectar problemas, entre outros.

A Cervejaria Brahma, juntamente com a Antartica e a Kaiser, possui um convênio com o SENAI, para o treinamento de seus funcionários. No SENAI existe uma espécie de mini fábrica de cerveja, onde cada um é instruído sobre o processo como um todo e a seguir treinado em sua respectiva função.

Outras formas de treinamento são os intercâmbios realizados com cervejarias do exterior. Os funcionários são enviados durante um certo tempo

para aprender as novas tecnologias de gestão, processo de produção, de produto, entre outras, que estão sendo utilizadas por aquelas empresas. Após os cursos, estas pessoas voltam e treinam os demais utilizando a metodologia aprendida.

Através destes treinamentos novas tecnologias podem ser incorporadas em vários aspectos produtivos, um deles é no controle de estoques.

#### **10.4 Controle de estoques**

Devido ao sistema de parceria com fornecedores de embalagem, a empresa trabalha com um estoque mínimo. Este estoque tem duração para cinco dias, aproximadamente, dependendo do ritmo de produção. Para o controle de estoque ela utiliza o sistema *kanban* da seguinte forma: são colocados quatro palhetes, um verde, um amarelo e dois vermelhos, quando começar a usar o produto do primeiro vermelho é hora de repor o estoque. É importante salientar que após a adoção do programa 5S's, os itens de estoque diminuíram de 6000 para 1300.

O estoque de matéria-prima (malte, água, fermento e lúpulo) é baixo, pois o fornecedor faz parte da Cervejaria Brahma o que gera maior confiabilidade na entrega devido à programação realizada em conjunto.

O estoque de produtos acabados depende da sazonalidade do produto, nos períodos de vendas altas, ele tende a zero, em outros períodos é de cinco dias em média.

Outra fonte de redução de custos é o controle da produção, propriamente dita. Com a tecnologia organizacional da Qualidade Total, vários mecanismos foram incorporados a esse controle.

### **10.5 Controle da produção**

O planejamento e controle da produção na Brahma Continental possui um alto grau de informalidade. Ao final das sextas-feiras, os coordenadores de área reúnem-se para avaliar como foi o processo e o consumo de cada setor, a fim de planejar as necessidades de insumos para a produção da semana seguinte.

Este planejamento da produção é feito com base nos Informativos de Vendas obtidos pela área comercial, a qual consegue definir quanto produzir e para quem -- o distribuidor -- diariamente. O macro planejamento mensal é feito através de negociação com distribuidores que, de acordo com suas perspectivas de mercado, dizem o quanto pretendem vender no mês seguinte. Assim, torna-se

possível saber o quanto, aproximadamente, deverá ser produzido e se haverá necessidade de “puxar” de outra fábrica certa quantidade de produto.

Para fins de controle da produção existem alguns indicadores de produtividade utilizados pela Brahma Continental: produção líquida de hectolitro/homem, consumo óleo combustível/hectolitro, quilograma-vapor/hectolitro de produção, consumo quilograma (matéria-prima)/hectolitro, entre outros. Através destes indicadores a empresa toma medidas corretivas a fim de minimizar custos, reduzindo perdas no processo produtivo.

Assim, a tecnologia de produção é trabalhada com o intuito de gerar uma máxima redução de custos, mantendo contudo a qualidade do produto. Trata-se da meta da empresa: “entregar produto com qualidade ao menor custo possível”.

O processo de produção permanece o mesmo para todas as cervejarias, sendo assim, somente através de uma tecnologia organizacional, com comprometimento de trabalhadores, é possível tornar o processo mais produtivo que o processo dos concorrentes. Quanto à tecnologia de máquinas, ela não é produzida pelas empresas e, portanto, ela é adquirida externamente, o que propicia a todos os concorrentes deste setor obterem a mesma tecnologia.

Por conseguinte, tecnologia de produção é usada muito mais como qualificador competitivo, do que geradora de vantagem competitiva. Neste

mercado, o preço do produto é muito semelhante, a vantagem competitiva seria atingida se algum dos concorrentes conseguisse uma tecnologia produtiva que diminuísse pela metade seus custos e, fizesse com que esta empresa ofertasse seu produto muito abaixo dos preços normalmente praticados. Todavia, como a tecnologia, para este caso, não é própria ela será rapidamente difundida e representará uma vantagem pouco duradoura para a empresa.

## 11 CONCLUSÃO

O presente estudo buscou identificar as esferas tecnológicas utilizadas pela empresa Brahma Continental e a contribuição de cada uma delas na consecução dos objetivos da empresa, isto é, para a constituição de uma vantagem competitiva. Analisando a situação foi possível chegar a algumas conclusões, que serão descritas a seguir.

A Brahma Continental procura conseguir uma vantagem competitiva em termos de diferenciação no atendimento a seus clientes, ou seja, em sua tecnologia de distribuição. Para tanto, utiliza várias ferramentas vitais na busca deste objetivo, a principal delas é o prêmio de excelência aos distribuidores. Isto faz com que cada distribuidor busque, utilizando sua própria criatividade, cumprir com os “padrões técnicos de processo” ditados pela empresa da melhor maneira possível.

As ações de cada distribuidor são no sentido de conservar a qualidade do produto e consolidar uma imagem sólida da marca de cerveja Brahma, ou seja, uma cerveja de alta qualidade e sempre com o mesmo sabor. A tecnologia de distribuição é uma das mais importantes para a Brahma Continental, pois ela sabe que os revendedores são seus representantes no mercado, sendo assim, suas atitudes negativas ou positivas são consideradas como praticadas pela empresa.

Por outro lado, os investimentos em distribuição também são altos devido a uma característica deste mercado que é a fraca lealdade à marca. Em outras palavras, a cerveja Brahma deve estar sempre presente quando o consumidor quiser adquiri-la, caso contrário, provavelmente, ele comprará outra marca. Para um mercado onde um ponto percentual em participação de mercado representa 40 milhões de dólares em faturamento, um erro desta natureza não pode ocorrer. Perder vendas significa deixar de ganhar muito dinheiro, e ainda, perder alguns compradores, que poderão trocar sua marca de cerveja favorita pela do concorrente.

Deve-se salientar que uma das diretrizes da empresa trata-se justamente de reduzir reclamações do consumidor, ou seja, é o programa de satisfação total do consumidor. A tecnologia de distribuição interfere diretamente na consecução

desta diretriz e, pelos esforços que a Brahma Continental realiza neste sentido, o objetivo está sendo atingido.

A empresa também possui uma meta de entregar produto com qualidade ao menor custo possível. Tanto qualidade como custo são obtidas através do trabalho intensivo em duas tecnologias a organizacional e a de produção.

A tecnologia organizacional da Brahma Continental é sedimentada no sucesso de seu programa de qualidade total por um lado e por outro, no trabalho conjunto entre todas as unidades da Cervejaria Brahma. A qualidade total possibilitou redução de custos em vários sentidos: “enxugou a máquina” diminuindo o número de funcionários de 1500 para 317; o sistema mudou de fechado para aberto, o que gerou um trabalhador mais participativo e, por conseguinte, mais criativo e inovador, começaram a surgir soluções novas mais rapidamente e mais eficientes; o trabalhador também ficou mais criativo devido ao contato com novas experiências, pois ele ficou mais multifuncional; houve queda de custos a partir da autonomia dos trabalhadores, haja vista que os tempos de interrupção (paradas) na produção tornaram-se menores, pois o próprio trabalhador pode resolver o problema; a geração de confiabilidade criou um clima positivo na empresa; a informalidade deixou os trabalhadores mais inovadores e criou novos geradores de idéias, entre outros.

Além dos benefícios já mencionados, através do uso de ferramentas de controle da produção, a Qualidade Total faz com que a empresa obtenha um produto com qualidade, minimizando perdas no processo. Trata-se, portanto, de mais um passo na direção da meta da Brahma Continental, qual seja “um produto com qualidade ao menor custo possível”. Todavia, todo este processo implica em comprometimento dos funcionários, isto significa grandes investimentos em treinamento e conscientização. Segundo os entrevistados, a Brahma Continental é uma das unidades da Cervejaria Brahma que está obtendo melhor sincronia nestes pontos. Observando de perto a fábrica, foco do estudo, vê-se que a integração entre as pessoas e departamento é bastante forte e que, de acordo com os dados históricos, já ocorria antes do programa de qualidade total haja vista que tal unidade tinha sido ameaçada de “fechar as portas” e com o esforço de sua equipe conseguiu reverter esta situação.

Outra tecnologia organizacional, específica da Brahma Continental é o programa de prefeituras. Com este tipo de participação a empresa está conseguindo aumentar o comprometimento de seus funcionários, gerando um clima positivo e inovador na empresa. Todo esse processo organizacional é muito importante no momento de reduzir custos, pois os trabalhadores estão engajados no objetivo comum e buscam dar idéias neste sentido.

Como tecnologia organizacional foi também enquadrada a “malha” da Brahma. Ela é basicamente uma tecnologia de gerenciamento de todas as unidades da Cervejaria Brahma, através dela é possível atender todos os revendedores, assim, o consumidor não fica sem o produto, o que, como dito anteriormente, é altamente prejudicial à empresa. Para a Brahma Continental, a “malha” é uma forma de manter sua capacidade produtiva total ativa durante todo o ano. Por ser uma fábrica localizada no sul do país, durante o inverno o consumo cai, fato este que levaria à diminuição da produção. Todavia, durante esta época do ano, a empresa atende a outros mercados onde o consumo permanece o mesmo.

A redução de custos não é uma vantagem competitiva para as cervejarias, trata-se de um qualificador competitivo, caso não seja praticado o preço de mercado a empresa não continuará competindo. Na Brahma Continental existe a idéia de que é importante reduzir custos ao máximo, pois assim se aumenta a margem de lucro, possibilitando investimento nas tecnologias essenciais e, por outro lado, a evolução normal do mercado cervejeiro levará a uma redução do custo do produto. Assim, a empresa busca obter redução de custos onde houver condições de fazê-lo, ou seja, utilizando principalmente as tecnologias essenciais para atingir seus objetivos.

Desta forma, outras diretrizes são perseguidas: aumentar produtividade e acompanhar melhorias dos processos industriais. Isto é realizado, essencialmente, pela tecnologia de produção. Os maiores esforços realizados são no sentido de controle da produção, controle de estoques e mensuração dos resultados pelos indicadores de produtividade. Talvez a tecnologia mais recente e de maior impacto na redução de custos seja a manutenção autônoma.

Na tecnologia de produção, o fator de sucesso na Brahma Continental, atualmente, são seus funcionários. A empresa em questão não possui os equipamentos mais sofisticados em termos de tecnologia de produção, mesmo assim, consegue atingir os índices exigidos pela Cervejaria Brahma devido à criatividade e ao clima positivo entre os trabalhadores. Existe uma constante busca pelo aperfeiçoamento de métodos, como é o caso, por exemplo da manutenção autônoma.

Por fim, a tecnologia de marketing funciona como um controle externo, onde tudo o que acontece em termos de mercado é coletado e analisado diariamente. A atuação dos distribuidores é acompanhada de perto. A Brahma Continental usa um sistema de informações de marketing estruturado e controlado pelo departamento de pesquisa da empresa. Grandes somas de dinheiro são investidas na tecnologia de marketing tanto regional, como

nacionalmente. O posicionamento diário do mercado é acompanhado atentamente. Qualquer modificação deve ser percebida imediatamente a fim de tomar medidas em termos de adaptar a empresa à nova situação. Isso ocorre, pois neste ramo perdem-se “fatias” de um mercado rapidamente.

Para fins de venda, a imagem do produto é muito importante. Na tecnologia de marketing são procuradas formas de manter e melhorar a imagem de produto com qualidade e, principalmente, vender mais. Tal tecnologia pode ser geradora de vantagem competitiva a partir do momento que, com sua estrutura diferenciada consiga obter superioridade sobre as demais marcas concorrentes.

Assim, de acordo com os dados coletados e as análises realizadas, a Brahma Continental tem conseguido sua vantagem competitiva através de formas diferenciadas de gestão, onde procura usar como principal elemento o comprometimento de seus funcionários, o trabalho de cooperação com seus distribuidores e fornecedores.

Para uma empresa de tecnologia madura, onde inovações em produto e processo não trazem nenhuma forma de vantagem competitiva haja vista que são facilmente copiadas, as tecnologias internas criadas pelo quadro de pessoal tornam-se uma poderosa arma neste sentido. A vantagem encontra-se no fato de

que não é simples criar um clima criativo e de comprometimento em uma empresa. Isso leva bastante tempo envolve altos investimentos em treinamento e em novas tecnologias de gestão. Portanto, não é um diferencial copiado rapidamente.

Por enquanto a Brahma Continental está canalizando esforços para as esferas tecnológicas essenciais na consecução de seus objetivos. Contudo, a empresa deve estar em constante contato com as novas tendências do mercado a fim de adaptar-se rapidamente a elas, intensificando esforços talvez em outras esferas que poderão tornar-se mais relevantes, como por exemplo a tecnologia de novos produtos. No Japão, a nova realidade do setor cervejeiro é bem diferente da tranquilidade brasileira. Lá as estratégias dão uma forte ênfase ao desenvolvimento de novos produtos, pois enquanto de 1964 a 1984 a taxa do lançamento de novas cervejas no mercado por ano era de 0.76, hoje, a mesma pulou para 7.6 novas cervejas por ano. As cervejas japonesas buscam características específicas em termos de sabor, imagem, mercado alvo, entre outros (Craig, 1995).

Em um mercado de elevada concorrência, em constante mudança, a tecnologia passa a ser vital na busca de uma vantagem competitiva. Em um setor de tecnologia madura, de acordo com o estudo, as tecnologias organizacionais

passam a ser as produtoras de diferenciais. Novos estudos poderão comprovar tal hipótese que parece representar a realidade para estas empresas.

Além das tecnologias organizacionais serem as grandes produtoras de diferencial competitivo, pode-se levantar outra hipótese, através deste trabalho, de que, para as empresas de tecnologia madura, a tecnologia de processo não leva a ganhos de mercado, pois tal tecnologia é, em sua maioria, fonte de transferência de tecnologia. Sendo assim, é capacitado a todos os concorrentes comprarem tal tecnologia, ocorrendo uma rápida difusão da mesma e, portanto, deixando de representar uma vantagem rapidamente.

Outro elemento a ser averiguado futuramente é um caso narrado pela experiência da equipe Brahma, segundo eles, na indústria cervejeira ser líder no lançamento de produtos implica ser líder de mercado na venda do mesmo. Trata-se de um fenômeno sem comprovação científica, mas que parece ser verdade para esta indústria. Um caso famoso é o da cerveja tipo “Bock”, a qual foi lançada primeiramente pela marca Kaiser e, logo após, seguida pelas demais. A cervejaria inovadora é até hoje líder na venda deste tipo de cerveja.

Conforme a história das cervejas, elas continuarão a ser tecnologia madura por muitos anos, obtendo sua vantagem competitiva através de tecnologias estratégicas, as quais não serão de processo e, provavelmente, nem de produto,

visto que, as cervejas-base, a típica “loirinha”, têm uma vida estimada de mais dez anos, aproximadamente, no mercado. É importante lembrar que desde 1900, este tipo de cerveja, participa da vida dos brasileiros. Todas estas afirmações necessitam de trabalhos posteriores a fim de confirmá-las para toda indústria cervejeira ou não.

Entre outras coisas, cabe alguns conselhos para as empresas participantes de uma indústria de tecnologia madura. O primeiro é do presidente de uma das maiores cervejarias do Japão, a Kirin: “Regras e organização são feitas para serem mudadas. Esta é uma das maneiras de sacudir e estimular pessoas e a companhia” (Craig, 1995, p.75). Por fim, Utterback (1994) conclui seu livro dizendo: “A questão central da mudança tecnológica não é quando ou como ela ocorrerá, mas que ela ocorrerá com toda certeza”.

## 12 BIBLIOGRAFIA

A CERVEJA põe seu dedo na Copa. **Veja**, n.23, p.94-104, 8 jul. 1994.

BALBINOT, Z. & HENKIN, C. Flexibilidade Versus Incertezas Ambientais: o caso da Brahma Continental. Trabalho apresentado na disciplina Estratégia de Produção, Dezembro, 1995.

BELL, Martin. 'Learning' and the Accumulation of Industrial Technological Capacity in Developing Countries. In: FRANSMAN, M. & KING, K. (eds.). **Technological Capability in the Third World**. London: Mcmillan, 1984.

BETZ, Frederick. **Managing Technology: competing through new ventures, innovation and corporate research**. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall, 1987.

BRAHMA consolida liderança no setor. **O Globo**, São Paulo, 26 out. 1995.

- CAILLODS, Françoise. Education, Organisation of Work and Indigenous Technological Capacity. In: FRANSMAN, M. & KING, K. (eds.). **Technological Capability in the Third World**. London: Mcmillan, 1984.
- CASTANHEIRA, Joaquim. Um casamento de gente grande. **Exame**, São Paulo, n.5, p.88-89, 1º mar. 1995.
- CLARK, Norman. **The Political Economy of Science and Technology**. Oxford: Blackwell's, 1985.
- CONTADOR, José Celso. Armas da Competição. **Revista de Administração**, v.30, p.50-64, Abr/Jun 1995.
- CRAIG, Tim. Achieving Innovation Through Bureaucracy: lessons from the Japanese brewing industry. **California Management Review**, v.32, p.62-76, Winter 1995.
- DICHTER, David et al. **A Guide to Technology Transfer for Small and Medium-Sized Enterprises**. Brookfield, Vermont: Gower Publishing Company, 1988.
- FREEMAN, Christopher. **The Economics of Industrial Innovation**. London: Pinter, 1982.
- FREEMAN, C. & PEREZ, C. Structural Crises of Adjustment, Business Cycles and Investment Behaviour. In: DOSI, G. et al. **Technical Change and Economic Theory**. London: Pinter, 1988.

HAYWOOD, Michael. Hotel operations: a strategic approach to managing technology. **Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly**, v.31, p.39-45, May 1990.

KOTLER, Philip. **Administração de Marketing: análise, planejamento, implementação e controle**. São Paulo: Atlas, 1995.

MARIOTTO, Fábio. O Conceito de Competitividade da Empresa: uma análise crítica. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v.31, n.2, p.37-52, abr./jun. 1991.

PAVITT, Keith. Sectoral Patterns of Technical Change: towards a taxonomy and a theory. **Research Policy**, New York: North-Holland, nº 13, p. 343-373, Jan. 1984.

PERRIN, Jacques. **Comment Naissent les Techniques**. Paris: Publisud, 1988.

PORTER, Michael. **Competitive Advantage: creating and sustaining superior performance**. New York: Macmillan, 1985.

PORTER, Michael. **Estratégia Competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência**. Rio de Janeiro: Campus, 1986.

RATTNER, Henrique. **Tecnologia e Sociedade: uma proposta para os países subdesenvolvidos**. São Paulo: Brasiliense, 1980.

ROBERTS, Edward. Managing Invention and Innovation. **Research Technology Management**, v.31, n.1, p.11-29, jan./fev. 1988.

ROUSSEL, Philip et al. **Pesquisa e Desenvolvimento: como integrar P&D ao plano estratégico e operacional das empresas como fator de produtividade e competitividade.** São Paulo: Makron Books, 1992.

SÓ deu a loura. **Veja**, n.8, p.74-76, 23 fev. 1994.

UTTERBACK, James. **Mastering the Dynamics of Innovation: how companies can seize opportunities in the face of technological change.** Boston: Harvard Business School Press, 1994.

VASCONCELLOS, Eduardo et al. Estratégia Tecnológica no Brasil, Japão e EUA: um estudo comparado. In: **XVIII SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA**, São Paulo, 1994. *Anais...* São Paulo, 1994, p.235-246.

YIN, Robert K. **Case Study Research: design and methods.** London: Sage Publications, 1994.

ZAWISLAK, Paulo A. A Relação entre Conhecimento e Desenvolvimento: essência do progresso técnico. **Análise**, v.5, nº2, Dezembro 1995.

\_\_\_\_\_ (a). Uma abordagem Evolucionária para a Análise de Casos de Atividade de Inovação no Brasil. **Ensaio FEE**, v.1, p.323-354, Junho 1996.

\_\_\_\_\_ (b). Gestão da Inovação Tecnológica e Competitividade Industrial: uma proposta para o caso brasileiro. In: **XIX ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**, 1995, Paraíba. *Anais...* Paraíba: ANPAD, 1995, v. I.