

## Estratégias e inovação na indústria de embalagens de vidro: um estudo de caso em empresa vidreira de médio porte

Edson Miranda Martins – UFSCar - Campus Sorocaba – [yassola@uol.com.br](mailto:yassola@uol.com.br)

Márcia Regina Neves Guimarães – UFSCar- Campus Sorocaba – [mrng@ufscar.br](mailto:mrng@ufscar.br)

### Resumo

O artigo analisa a existência de um processo de reorganização produtiva e a adoção de novos métodos de fabricação e gerenciamento de negócios numa indústria de embalagens de vidro de porte médio. A pesquisa, de caráter exploratório e abordagem qualitativa, tem o estudo de caso como método e busca identificar os fatores que influenciam na tomada de decisão de implementar a inovação no contexto da organização produtiva, e o impacto resultante desse processo na competitividade da empresa analisada. Percebeu-se que, atuando em ambientes competitivos, a empresa procurou desenvolver uma posição concorrencial diferenciada, mas suficientemente rentável para a geração dos investimentos necessários à sua atualização tecnológica. Verificou-se ainda que o portfólio reduzido e padronizado e a atuação em nichos específicos de mercado a torna mais flexível a grandes variações nos demais segmentos de mercado de grandes volumes, onde a escala de produção é uma variável necessária.

**Palavras-chave:** Embalagens de Vidro, Indústria Vidreira, Inovação

### Abstract

The paper analyzes the existence of a process of reorganizing production and the adoption of new methods of manufacturing and business management in a glass container company of medium size. The research, exploratory and qualitative approach has the case study as a method and seeks to identify the factors that influence the decision making to implement innovation in the context of productive organization and the resulting impact of this process on the company's competitiveness analyzed. It was noticed that, working in competitive environments, the company sought to develop a differentiated competitive position, but profitable enough to generate the necessary investments to upgrade its technology. It was also found that the reduced and standardized portfolio and operations in specific market niches makes it more flexible to changes in the other major market segments of large volumes, where the scale of production is a necessary variable.

**Keywords:** Glass Container, Glass Industry, Innovation

### 1. Introdução

Um dos grandes desafios das empresas brasileiras neste século tem sido o da inovação como estratégia para o desenvolvimento de novas competências em função da competitividade que se estabeleceu nas últimas décadas nos mercados mundiais. A estratégia significa sempre um envolvimento de mudança organizacional e atualização tecnológica, portanto, o cenário global obriga ao desenvolvimento de novas e inovadoras práticas de gestão organizacional que melhorem a situação competitiva das empresas. (MINTZBERG, 2003).

Nesse contexto, o que se busca é identificar os fatores determinantes que influenciam na tomada de decisão de implementar a inovação no âmbito da organização produtiva e o impacto da adoção dessa estratégia na competitividade da empresa analisada na presente pesquisa. A questão de fundo é: a empresa adota a estratégia de inovação como diferencial competitivo diante da concorrência?

Para tanto, por meio do estudo de caso, pretende-se analisar, de forma exploratória, aspectos referentes à fabricação de embalagens de vidro e a indústria na qual a organização se insere, Para mostrar a realização do seu objetivo, o artigo aborda primeiramente uma revisão da literatura envolvendo temas como inovação e estratégias competitivas. Em seguida, faz a descrição do método de pesquisa utilizado e, então, a partir da escolha da empresa objeto do estudo dar-se-á a apresentação dos resultados obtidos ao longo da coleta de dados e a análise diante das proposições teóricas, levantadas. Por fim, traz as considerações decorrentes dessa análise, cujos resultados, espera-se, deverão contribuir para o alargamento da literatura já existente.

## **2. Inovação, Tecnologia e Estratégias Competitivas**

Segundo Jonash e Sommerlatte (2001), existem três tipos de inovação: em produtos ou serviços; em processos e tecnologia e em negócios. A inovação em produtos ou serviços corresponde ao desenvolvimento, à produção e à comercialização de produtos ou serviços radicalmente novos, pautados pela criatividade e pela supressão de necessidades ainda não atendidas dos clientes e que podem estar fundamentados em novas tecnologias. A inovação em processos e tecnologia aponta para o desenvolvimento de novos meios de fabricação, manufatura, distribuição ou prestação de serviços e seus níveis de lucratividade, seja nos custos ou numa maior prontidão em sua elaboração. A inovação em negócios configura o desenvolvimento de novos negócios e diferentes maneiras de conduzi-los decorrendo de vantagem competitiva sobre os concorrentes, fato que, num primeiro momento, representa ganhos únicos. Para esses autores, inovar é o processo de alavancar a criatividade, para gerar valor de novas maneiras, através de novos produtos, serviços e negócios (JONASH; SOMMERLATTE, 2001).

Os conceitos de inovação estão também definidos no Manual de Oslo (1992), segundo o qual uma inovação tecnológica é considerada implementada se foi introduzida para o mercado, tratando-se de um produto, ou usada no âmbito de um processo de produção, no caso de métodos de operações industriais. Assim, a inovação pode ser incremental, quando existe melhoria no que se faz e/ou aperfeiçoamento do modo como se faz, por acrescentar novos materiais, ou desenhos ou embalagens que tornam mais práticos produtos ou ainda acrescentando utilidades diferenciadas ou melhoras evidentes que os tornam mais desejados pelos seus clientes/consumidores ou processos já anteriormente existentes, e portanto mais competitivos; ou radical, quando as novas ideias resultam em produtos ou processos totalmente novos, que antes não existiam no mercado (MANUAL DE OSLO, 1992).

Como objeto de inovação, o Manual de Oslo (2002) concentra-se em quatro tipos de inovação: inovação de produto, inovação do processo, inovação de marketing e inovação organizacional. A inovação de marketing consiste na implementação de novos métodos de marketing, envolvendo melhorias significativas no design do produto ou embalagem, preço, distribuição e promoção. Uma inovação organizacional consiste na implementação de um novo método organizacional na prática do negócio, organização do trabalho ou relações externas. A inovação organizacional pode ter como fim aumentar o desempenho de uma empresa ao reduzir custos administrativos ou de transação, melhorar as condições no local de trabalho (e, desse modo, a produtividade do trabalho), adquirir acesso a recursos ou reduzir custos de fornecimento. As características distintivas de uma inovação organizacional numa empresa consiste na implementação de um método organizacional que não foi utilizado anteriormente pela empresa. A inovação de processo consiste na implementação de um método de produção ou distribuição novo ou significativamente melhorado. Isto inclui mudanças significativas nas técnicas de fabrico, tecnologia e equipamentos (MANUAL DE OSLO, 2002).

Inovar é adotar novas tecnologias, que aumentem a competitividade da companhia e desse modo a rapidez no desenvolvimento de novos produtos tornou-se um fator estratégico para as indústrias. A tecnologia exerce grande influência sobre as organizações devido ao fato dela determinar tanto a estrutura quanto o seu comportamento organizacional. (HAMEL; PRAHALAD, 1995)

A tecnologia tornou-se um sinônimo de eficiência e esta um critério normativo pelo qual a empresas são avaliadas pelo mercado (SCOTT; MITCHELL, 1976). O modo como é utilizada permite a flexibilização da produção, estendendo-se na aplicação de outros produtos, nos quais as máquinas, o conhecimento técnico e as matérias-primas podem ser usados para a fabricação de outros produtos ou serviços. Tecnologia intensiva consiste em diversas habilidades, especializações, técnicas variadas para modificar um único objetivo. (THOMPSON; BATES, 1957)

De outro lado, grande parte da literatura define estratégia como o planejamento dos dirigentes para obter resultados coerentes com a gestão e os objetivos da organização. (WRITHT, 1992). Numa definição mais ampla, Andrews (2001) associa-a ao desenvolvimento de políticas e planos que permitam atingir determinadas metas:

“Estratégia empresarial é o padrão das decisões em uma empresa que determina e revela seus objetivos, propósitos ou metas; produz as principais políticas e planos para a obtenção dessas metas e define a escala de negócios em que a empresa deve se envolver, o tipo de organização econômica e humana que pretende ser e a natureza da contribuição econômica e não econômica que pretende proporcionar a seus acionistas, funcionários e comunidades” (ANDREWS, 2001, p 58)

Para Thompson (2000), a estratégia consiste num conjunto de mudanças competitivas e abordagens comerciais que os gestores executam para atingir o melhor desempenho da empresa. A estratégia indica o norte, previamente traçado, a ser seguido para que se possa produzir os resultados desejados (THOMPSON, 2000)

Para poder competir e enfrentar os desafios de um mercado cada vez mais exigente, as empresas têm que investir em inovação a fim de se manterem em um cenário de alta competitividade mundial. Porter (2004) desenvolve os conceitos de estratégia competitiva nos quais o sucesso e o objetivo da estratégia passam a ser conquistar uma vantagem competitiva. Toda a estrutura de análise da indústria é interpretada desde esse ponto de vista, ainda que não haja uma teoria amplamente aceita para definir competitividade (PORTER, 2004).

A autor criou um modelo de análise mercadológica - “As 5 forças de Porter” - que identifica as forças que atuam no mercado como sendo: a rivalidade entre os concorrentes; a ameaça de entrada de novas empresas ; a ameaça de produtos e serviços substitutos; o poder dos fornecedores e o poder dos compradores (PORTER 1986).

Esse modelo de análise explica os fatores que influenciam o mercado e que afetam o comportamento de compra. Tem como principais objetivos entender o ambiente competitivo e identificar ações e estratégias futuras para se obter vantagem no mercado.

A rivalidade entre os competidores diz respeito à disputa por posições táticas que envolvem preço, propaganda, introdução de novos produtos, aumento de serviços ao consumidor ou melhora nos programas de distribuição, com o objetivo de aumentar o índice de participação da empresa em um determinado mercado. A entrada de novos concorrentes leva a uma nova conjuntura, como o desejo destes em ganhar participação no mercado. Isso pode levar à

redução dos preços e a elevação dos custos, diminuindo a lucratividade do mercado como um todo (PORTER, 1986).

Produtos substitutos, por sua vez, limitam o potencial de retorno de um mercado porque estabelecem um teto para os preços dos produtos nesse mercado. Se o produto ou serviço substituto consegue mostrar um ganho na relação custo/benefício quando comparado aos atuais produtos, a ameaça que representa é ainda maior. A ameaça de um produto substituto é forte quando o ganho na relação custo/benefício do produto substituto é alto; a lucratividade desse mercado na produção de produtos substitutos é elevada e os custos de troca pelo comprador do produto são baixos (PORTER, 1986).

Os compradores influenciam o mercado ao forçar os preços para baixo, demandar maior qualidade ou mais serviços e, portanto, possuem a capacidade de acirrar a concorrência em um determinado mercado. O poder de cada grupo de compradores depende das características, do volume e da importância de suas compras em relação ao mercado total. Os fornecedores podem exercer seu poder de barganha sobre os participantes do mercado ao ameaçar aumentar os preços ou reduzir a qualidade dos produtos e serviços comprados. Poderosos fornecedores de matérias-primas chave podem apertar a lucratividade de um mercado que não está apto a repassar os aumentos no custo em seus próprios preços. As condições que tornam esses fornecedores poderosos são similares às que tornam os compradores fortes (PORTER, 1986).

A partir desse ponto, o conceito de vantagem competitiva é usado amplamente, tanto na literatura específica sobre estratégia, como em várias outras, especialmente quanto a relação entre vantagem competitiva e desempenho organizacional, como posto por Weerawardena e Mavondo (2011). Esses autores se utilizam de abordagens conceituais e empíricas para examinar a relação entre as capacidades e inovações técnicas e não-técnicas e os resultados de desempenho da empresa sob condições ambientais variáveis, isto é, a necessidade de reconfigurar a variedade de capacidades para enfrentar os desafios apresentados pelo ambiente de negócios em rápida mudança (WEERAWARDENA e MAVONDO, 2011).

## **2.1 A Indústria vidreira e o surgimento de novos materiais para embalagens: uma ameaça**

A indústria vidreira de embalagens passou, nas últimas décadas, por um processo de reestruturação de seus ativos e, especialmente, um reposicionamento de mercado em função do surgimento de novas alternativas de acondicionamento de produtos, mais práticas, integradas e baratas. Só no final do ano de 1997, a multinacional Owen-Illinois colocou à disposição do mercado brasileiro uma tecnologia mais moderna e sofisticada para a produção de embalagens de vidro : máquinas de 10 e 12 seções com tripla gota processo NNPB (Narrow Neck Press and Blow), trazendo maior agilidade, mais qualidade e uma embalagem mais leve, tornando as embalagens de vidro mais competitivas no mercado (ABRACE, 2013).

Com a ameaça de produtos substitutos, as grandes indústrias vidreiras brasileiras passaram a apostar na automação de todo o maquinário e na aceleração da transferência de *know-how* de suas matrizes no exterior para suas fábricas no Brasil. Os baixos custos de troca e os ganhos substanciais na relação custo/benefício pelo comprador foram decisivos para a substituição de embalagens de vidro por similares de PET, especialmente em indústrias de bebidas. Para a Associação Brasileira da Indústria do PET (2013), todas as classes produtos que eram exclusividade de poucos, com a simplificação das garrafas de PET resultou em produtos de alta performance, mais seguros, ambientalmente corretos, mais eficientes, eficazes e mais econômicos, ampliando sua base de consumo pelo barateamento. A relação peso/resistência/capacidade volumétrica fizeram das embalagens plásticas bens substitutos capazes de melhorarem a competitividade dos preços do produto final, considerando o volume envasado por unidade de embalagem (ABIPET, 2013).

Fabricantes de bebidas vendem bebidas e não embalagens, portanto quanto maior o volume envasado, menor o peso da embalagem na composição final dos custos (custo por ml). A logística também tem importância fundamental na opção de substituição de embalagens de vidro por outros tipos de acondicionamento em função de seu peso e da necessidade de retorno à unidade engarrafadora de origem.

A descartabilidade das demais embalagens (plástico, lata de alumínio e multicamadas) dispensa a necessidade da logística reversa que encarece o uso de recipientes de vidro, apesar da quantidade de reenvases possíveis para esse tipo de embalagem. Há tendência, em alguns segmentos às embalagens descartáveis, por não requerer grandes investimentos, como as retornáveis, e um aumento de velocidade na distribuição dos produtos (DAHER; SILVA; FONSECA, 2003).

De acordo com a Associação Brasileira de Embalagens:

A funcionalidade é um quesito que vem ganhando importância, sendo crucial em países mais desenvolvidos onde a sociedade já tem enraizados os conceitos de conveniência no preparo, consumo e manuseio da embalagem com segurança (...). Ao mesmo tempo, as sustentabilidades dos processos produtivos e no final de ciclo de vida do produto passam a ser chave para o sucesso de um produto. Frente a isso se estabeleceu no Brasil uma contundente indústria de reciclagem que se destaca pelo desenvolvimento contínuo de novas tecnologias. (como) o 'plástico verde' proveniente da cana de açúcar. (ABRE 2013)

Nesse novo cenário, marcado por novas formas de competitividade, a indústria de vidro passou a investir tanto em inovação tecnológica, como também em novas estruturas organizacionais de modo a tornar sua produção mais flexível e, assim, atender às novas demandas do mercado, procurando neutralizar novas ameaças. (OWENS-ILLINOIS DO BRASIL, 2013)

Além da ameaça representada por produtos substitutos, a embalagem de vidro, conta ainda com a ameaça de novos entrantes que Porter (1986) caracterizou como a possibilidade de entrada de novas empresas que trazem recursos geralmente substanciais, como nova capacidade de produção e um grande desejo de ganhar parcela do mercado

Apesar da necessidade de altos investimentos em instalações e insumos servir como uma barreira a novos entrantes, (Porter 1986), a AMBEV, líder no mercado de cervejas e maior consumidora de vasilhames para o produto, inaugurou em 2008, no Rio de Janeiro, uma fábrica de embalagens de vidro para suprir parte de suas necessidades totais de garrafas, com investimento da ordem de R\$ 160.000.000. Ali estão sendo produzidas garrafas retornáveis tradicionais de 660 ml, bem como as já conhecidas tipo *long neck*, (pescoço longo) mais leves e descartáveis (ABIVIDRO, 2003).

## **2.2. Percepção dos consumidores: uma vantagem competitiva do vidro**

As vidrarias contam com a percepção dos consumidores quanto à diferenciação dos produtos envasados em embalagens de vidros, especialmente quanto à nobreza, capacidade de conformação e utilização (INSITES CONSULTING, 2009). Como nenhum outro material, o vidro pode agregar valor ao produto nele envasado, considerando sua elegância e durabilidade, portanto, a preferência do público por esse tipo de embalagem pode ser considerada como um diferencial de mercado.

Estimulada por essa crença, a indústria vidreira passou a apostar em embalagens de vidro mais leves e resistentes de modo a fazer frente às vantagens das demais, especialmente considerando que o peso menor gera economia no ciclo de transporte. Embalagens descartáveis representam uma aposta antiga das vidrarias e o seu conceito (*One Way Bottles*) chegou por aqui na década de 1980, antes mesmo do domínio das garrafas de PET; o constante aprimoramento tecnológico resultou em um peso significativamente menor do que o das embalagens comuns. (DANTAS, et al, 2003)

Como posto visto por Cruz et al, (2003), esse tipo de indústria tem no investimento em inovação de produtos, métodos e processos produtivos fatores necessários para sua manutenção num ambiente altamente competitivo (CRUZ et AL, 2003)

### 3. O Método de Pesquisa

Trata-se de pesquisa do tipo descritiva e de caráter exploratório. O método foi definido como estudo de caso delimitando-se, dentro dos parâmetros propostos por Yin (2010), especialmente no que diz respeito à contemporaneidade do fenômeno e como este se relaciona com a realidade; além do que o estudo pretende analisar a motivação da tomada de uma decisão, como as mudanças são estrategicamente definidas e os resultados delas decorrentes.

A opção pela abordagem qualitativa para a coleta e análise das informações, e pelo estudo de caso como método de pesquisa se deu pela facilidade de contato com interlocutores dentro da empresa pesquisada. Neste caso, o caráter exploratório é justificado pela maior familiaridade com o problema e o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições, como posto por Gil (2002).

A partir da escolha da empresa objeto do estudo de caso deu-se o levantamento de dados para identificação das variáveis que foram qualificadas ao longo da pesquisa. Seguiu-se o mapeamento da estrutura organizacional para identificação da hierarquia da tomada de decisões estratégicas e o desenvolvimento e aplicação de entrevistas estruturadas para coleta de dados e informações necessárias ao estudo.

Todo método deve responder a pelo menos quatro exigências científicas: validade do constructo, validade externa, validade interna e confiabilidade. A validade de constructo implica no reconhecimento do pesquisador de que a técnica de entrevista é a melhor forma de abordar o seu objeto de estudo, enquanto que a validade interna se refere à consistência dos procedimentos internos de pesquisa, que, no caso da pesquisa qualitativa, e da entrevista pode ser obtida pela construção de modelo teórico que expressa a estrutura de sentido dos significados declarados pelos participantes (YIN, 2010).

Nesta pesquisa foram utilizadas as técnicas de entrevistas semi estruturadas, através de questionários; análise documental e observações diretas em campo. O roteiro para as entrevistas incluiu questões relacionadas às características gerais da empresa pesquisada, bem como fatores de influência, internos e externos, para a inovação, além de questões relativas à adoção de estratégias de produção que pudessem ser identificadas como diferencial competitivo diante da concorrência e quais seus condicionantes para a tomada de decisão de inovar. As entrevistas realizadas foram realizadas, via e-mail e através de contatos telefônicos com o Diretor de Marketing da empresa pesquisada.

### 4. Apresentação e análise dos resultados

#### 4.1. O objeto de estudo

Este estudo tem como base uma indústria de médio porte, de capital 100% nacional, com atuação no fornecimento de embalagens de vidro destinadas ao envase de bebidas alcoólicas e alimentos, com capacidade total de transformação acima de 200 toneladas de vidro/dia, que

responde pela fabricação de aproximadamente 210 milhões de garrafas/ano, cerca de 10% do mercado interno desse segmento.

O número de empregados e o faturamento bruto anual são os critérios mais utilizados para definir o porte das empresas. De acordo a Circular nº 11/2010 do BNDES, empresas médias têm Receita Operacional Bruta anual superior a R\$ 16.000.000, e inferior ou igual a R\$ 90.000.000,00. Já o SEBRAE utiliza o critério por número de empregados do IBGE como forma de classificação do porte das empresas, para fins bancários, ações de tecnologia, exportação e outros. No setor industrial, médias empresas têm entre 100 e 499 empregados.

A companhia conta com máquinas automáticas para a produção de embalagens, de 10 seções e gota dupla, que à época de sua instalação, na década de 1980, representava padrão tecnológico superior ao utilizado pelos grandes fabricantes multinacionais instalados no país. No entanto, o acirramento da concorrência no setor com a utilização de materiais alternativos no processamento de embalagens, especialmente o Politereftalato de Etileno (PET), fez com que as grandes vidrarias passassem a concentrar esforços na utilização de novas tecnologias capazes de produzir embalagens de vidro com maior resistência e menor peso como defesa contra os novos entrantes.

O processo NNPB (Narrow Neck Press and Blow ou Boca Estreita Prensado e Soprado) foi adotado pela Owens-Illinois e Verallia, tornando-se a tecnologia dominante para a produção de garrafas leves, e distanciando ainda mais os grandes dos médios produtores, que se obrigam à atualização tecnológica, independentemente do segmento onde atuam.

Nesse novo cenário, a empresa pesquisada, com participação limitada a mercados específicos, se viu frente a frente com o desafio de investir cada vez mais na inovação de seus métodos e processos produtivos a fim de manter-se nesse ambiente altamente competitivo.

Diante de suas fragilidades técnicas para competir com as grandes vidrarias, restou à vidraria, objeto de nosso estudo, o caminho da inovação e do uso da criatividade em novos modelos de negócios, aproveitando-se de sua flexibilidade de produção e rapidez nas tomadas de decisões. De acordo com o que foi levantado nas entrevistas feitas, isso tem sido capaz de mantê-la ainda competitiva em mercados de grandes volumes, como fonte suplementar de fornecimento, e diferenciada em setores específicos onde suas características sejam necessárias.

#### 4.2. O mercado setorizado

O mercado vidreiro está segmentado em: embalagens (*glass containers*), produtos de uso doméstico (*tableware*), vidros técnicos (*technical glass*) e vidros planos (*flat glass*).

Para as vidrarias que produzem embalagens, os segmentos são definidos pelo tipo de produto envasado; assim, recipientes com diâmetro de bocal de até 38mm (onde se concentra nosso estudo) são classificados como: bebidas quentes (vermutes, whisky, licores, etc.); aguardentes; cervejas (retornáveis e *one way*); vinhos, champanhes; refrigerantes; alimentos de boca estreita (sucos, azeite, etc.); isotônicos (hoje quase que integralmente envasados em embalagens PET); águas minerais. Embalagens com bocal acima de 38 mm são consideradas unicamente 'alimentos'.

A embalagem de vidro não integra recipiente de envase, fechamento e identificação do produto (rótulo), o que a torna mais complexa tanto do ponto de vista de custos diretos como também da logística necessária à sua utilização. Nesse contexto, a empresa abrange uma extensa cadeia de fornecedores, como produtores de matérias-primas, fabricantes de embalagens; acessórios (rótulos, tampas, selos, lacres, etc.); tintas, colas, distribuidores,

fornecedores de sistemas de embalagem - incluindo máquinas para embalar - equipamentos e moldes.

A indústria vidreira é a única produtora de embalagens a ser enquadrada no setor de transformação primária; ou seja fabrica suas embalagens a partir de matérias-primas naturais, como a areia, e portanto depende de uma cadeia de suprimentos própria e específica, ao contrário dos demais fabricantes de embalagens que são meros convertedores de insumos como papel, papelão, cartão (derivados da celulose), filmes e matérias plásticas (derivadas de resinas plásticas), etc.

#### 4.3. Concorrentes

No presente estudo foram consideradas apenas as duas principais vidrarias do país (Owens-Illinois e Verallia) que juntas têm capacidade de produção superior a 3500 toneladas de vidro por dia, além da AMBEV, fabricante de cervejas e refrigerantes que verticalizou sua produção com a construção de uma fábrica para suprir suas necessidades de embalagens de vidro.

Owens-Illinois do Brasil possui três fábricas que produzem embalagens e utilidades domésticas, além de mineração própria para fornecimento de areia. A partir de 1997 integrou ao seu parque industrial máquinas de 10 e 12 seções, com tripla gota, em processo NNPB (Narrow Neck Press and Blow ou Boca Estreita Prensado e Soprado), trazendo maior agilidade, mais qualidade e leveza, tornando as embalagens de vidro mais competitivas no mercado. Dentre as iniciativas pioneiras da O-I está a introdução de garrafas *one-way* (não retornáveis) para cervejas e refrigerantes, além das garrafas de cerveja e cachaça 600 ml *one-way* e garrafas long neck pirogravadas. Sua capacidade instalada chega a 2480 toneladas de vidro por dia e sua participação no mercado nacional está estimada em 45%.

A principal concorrente da O-I é a Verallia, pertencente ao grupo francês Saint-Gobain que detém 28% do mercado de embalagens de vidros, segundo a empresa. Foi a pioneira na fabricação de garrafas de vidro no Brasil e conta com fábricas em São Paulo (SP), Canoas (RS) e Porto Ferreira (SP). Juntas têm capacidade de fusão de até 1080 toneladas por dia, destinadas à produção de garrafas e potes.

#### 4.4. A tecnologia

A introdução e utilização de recipientes leves é extremamente dependente das tecnologias de formação de vidro disponíveis para o seu fabrico.

Durante muitos anos, a tecnologia de "sopro-sopro" foi o processo utilizado na produção de garrafas de vidro de conformação (vidro oco). No entanto, mais recentemente, o NNPB (Narrow Neck Press and Blow ou Boca Estreita Prensado e Soprado) tornou-se a tecnologia dominante para a produção de garrafas leves. O processo BB (Blow-Blow ou sopro-sopro), tradicionalmente utilizado pelas indústrias vidreiras, é caracterizado pela utilização de ar comprimido em duas fases de moldagem (na formação da pré-forma e na formação da embalagem final). Já no processo NNPB, uma das principais características é a possibilidade de distribuição homogênea da massa de vidro através da prensagem e sopro controlados, garantindo paredes mais finas sem perda de suas características mecânicas (DANTAS; JAIME, 2003).

Esse processo permite controle dimensional e resistência superiores aos disponíveis e garrafas mais leves e adequadas à sua finalidade e ao apelo de mercado, no entanto, apresenta inevitavelmente limitações sobre o peso mínimo que pode ser conseguido para a garrafa e depende também do design do frasco e volume. Esse processo caracteriza-se pela elevada heterogeneidade na distribuição da massa de vidro que resulta em espessura irregular das paredes do vasilhame. Novas alternativas de produção considerando a redução de peso dos

vasilhames de vidro estão sendo desenvolvidas e vão desde melhorias incrementais nas atuais tecnologias até mudanças na composição química das matérias-primas (redução de sílica) e na carga de vidro. O desenvolvimento dessas alternativas está ligada às demandas sociais (proteção dos trabalhadores e do ambiente) e necessidades operacionais dos próprios fabricantes (EUSTICE, 2008).

Como visto em Dantas et al (2003), a redução de peso das embalagens de vidro e a segmentação do mercado afiguram-se como oportunidades para a indústria vidreira devido às características do vidro, como barreira, conformação, etc, além de sua capacidade de agregação de valor ao produto nele envasado, considerando sua elegância e durabilidade; Portanto, a preferência do público por esse tipo de embalagem pode ser considerada como um diferencial de mercado, enquanto que para os fabricantes pode significar uma vantagem competitiva. A preocupação das indústrias de embalagens de vidro em agregar inovações tecnológicas ao seu produto está em conformidade com o seu objetivo de oferecer ao mercado recipientes que atendam aos requisitos de qualidade e modernidade, sem comprometimento do seu desempenho (DANTAS; JAIME, 2003).

#### **4.5. Resultados x literatura**

Verificamos do ponto de vista das práticas de produção e das estratégias de negócios que, para a empresa objeto de nosso estudo, o portfólio reduzido e padronizado e a atuação em nichos específicos de mercado (bebidas) a torna mais flexível a grandes variações nos demais segmentos de mercado de grandes volumes, caracterizado pela fabricação de produtos específicos como garrafas de design e uso exclusivo. Porém, os altos custos dos acessórios para fabricação de embalagens de vidro (máquinas, moldes e miscelânea para confecção das terminações) fazem com que os investimentos sejam constantes e a escala de produção uma variável necessária.

Nesse sentido, observou-se através dos dados coletados, que sua estratégia se encaixa tanto nos arranjos tecnológicos, como os propostos por Thompson e Bates (1957) e na adoção de novas tecnologias que aumentem a sua competitividade (HAMEL e PRAHALAD, 1995), como também se alinham com sua capacidade de criar, ajustar, aperfeiçoar e, se necessário, substituir o seu modelo de negócio, para que suas capacidades dinâmicas sejam definidas como a capacidades de construir, integrar, reconfigurar e combinar as mudanças ambientais com suas rotinas e recursos organizacionais de modo a enfrentar questões como a competitividade (WEERAWARDENA; MAVONDO, 2011).

O desenvolvimento da garrafa padrão utilizada pelas cervejarias brasileiras foi um passo importante para a empresa em estudo consolidar-se no setor de embalagens de vidro, como fornecedor suplementar para a maioria das cervejarias de pequeno e médio portes.

Atuando complementarmente num mercado que cresceu de 6,5 bilhões de litros/ano em 1994 para 13,3 bilhões de litros/ano em 2011, conforme dados da Receita Federal, a companhia conseguiu manter sua capacidade de produção com baixa ociosidade e seus preços alinhados à média do mercado e com margens positivas. Nesses mercados é possível praticar preços competitivos, com margens compatíveis com os investimentos necessários, diante do desinteresse (ou impossibilidade) das grandes vidrarias em atender mercados de baixo volume, especialmente em função do surgimento de inúmeras marcas e cervejarias regionais (SECRETARIA DARECEITA FEDERAL – SICOBÉ, 2013)

A empresa tem foco na rapidez das tomadas de decisões e na flexibilidade de sua produção em função de sua estrutura enxuta e altamente profissionalizada. A fabricação de embalagens padronizadas permite agilidade na substituição de itens de produção em função da ‘puxada’ do forno ser mais homogênea, ao contrário das grandes vidrarias que precisam movimentar

vários elementos e considerar fatores de produção para cada mudança do item a ser produzido.

Praticamente produz em regime de produção dedicada, já que na maioria das vezes fabrica uma única família de produtos, o que facilita os arranjos de tecnologia, permitindo a utilização mais eficiente dos fornos e o maior estabilidade no sistema. As inovações incrementais surgidas posteriormente devido à adoção de novas práticas produtivas também influenciam no seu desempenho operacional. Entre os anos de 2010 e 2012 a empresa obteve um crescimento da receita líquida da ordem de 26,8%, segundo o ranking das Pequenas e Médias Empresas que mais crescem no Brasil, da revista Empresas e Empreendedores, publicação da Consultoria Deloitte (2013)

Quanto às práticas organizacionais voltadas para o cliente, a empresa é certificada com a norma ISO 9000 e recentemente inaugurou uma usina de reciclagem pioneira que lhe proporciona uma substancial economia de energia. Observou-se que a empresa adota práticas comerciais flexíveis, qualidade pontualidade no atendimento e diferencia-se dos grandes fornecedores de embalagens de vidro pela capacidade de adequação dos lotes mínimos de produção.

A participação em setores específicos da indústria e a atuação limitada a nichos, trouxe uma nova visão estratégica para a empresa em decorrência da necessidade de adaptação à nova realidade. Essa adaptação passa ainda por investimentos já programados em máquinas e equipamentos visando uma produção mais eficiente e flexível; inovações tecnológicas especialmente aquelas que tenham como objetivo a redução do peso, através da diminuição da espessura das paredes das garrafas com aumento da resistência do vidro e na reciclagem do material, com redução do uso de energia.

Em 2014 a empresa deverá aumentar significativamente sua capacidade produtiva passando de 200 toneladas dia para aproximadamente 500 toneladas/dia, conforme anúncio da Diretoria Executiva.

## **5. Considerações finais**

A partir da análise dos resultados do trabalho empírico, considera-se a inovação em produtos e processos como meta a ser atingida por essa empresa para sua manutenção no mercado, além da eficácia na tomada de decisão para sua implantação e as inovações incrementais delas decorrentes, fatores que influenciam no desempenho financeiro da companhia.

Foi possível perceber também que a empresa estudada, apesar de apresentar maior dificuldade de investimento, tem na ocupação de nichos de mercado, na fidelização de clientes e no conjunto de atividades desempenhadas pela organização, desde as relações com os fornecedores e ciclos de produção e de venda até à fase da distribuição final uma oportunidade de se manter no mercado. A vantagem competitiva é, cada vez mais, fruto das potenciais de diferenciação em cada processo de negócio, otimizando o valor final que o seu produto representa para o cliente.

Nesse sentido, a empresa enfatiza aspectos como a sustentabilidade de sua produção e as propriedades do vidro em função da percepção dos consumidores quanto à diferenciação dos produtos envasados em embalagens fabricadas a partir desse material, especialmente quanto à nobreza, capacidade de conformação e utilização.

## Referências

- ABIPET – Associação Brasileira da Indústria de PET. Disponível em: <http://abipet.org.br/index.html?method=mostrarInstitucional&id=127> (Benefícios das Garrafas e Frascos de PET acessado em 06/07/2013
- \_\_\_\_\_ - Indústria do PET no Brasil: Mercado, Perspectivas e Reciclagem - Panorama 2013
- ABIVIDRO – Associação Técnica Brasileira das Indústrias Automáticas de Vidro. Disponível em: <http://www.abividro.org.br>. Acessado em: abril de 2013.
- ABRACE - Associação Brasileira de Grandes Consumidores Industriais e de Consumidores Livres de Energia em: <http://www.abrace.org.br/pt/institucional/associados/o-i>, acessado em 06/07/2013
- ABRE – Associação Brasileira de Embalagens. <http://www.abre.org.br/setor/apresentacao-do-setor/a-embalagem/> acessado em 06/07/2013
- AMBEV - Companhia de Bebidas das Américas – disponível em <http://www.ambev.com.br/pt-br/a-ambev/cadeia-produtiva/embalagens> acessado em 12 de março de 2013
- ANDREWS, K. R. O conceito de estratégia empresarial. In: MINTZBERG, H ;QUINN, J.B. O processo da estratégia. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2001, p.58.
- ANTONELLI, C.; The Economics of Innovation: from the Classical Legacies to the Economics of Complexity. Economics of Innovation and New technology, vol. 18, nº 7-8 2009, 611-646
- BNDES - [http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes\\_pt/Institucional/Apoio\\_Financeiro/porte.html](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/porte.html) acesso em 06/07/2013
- CRUZ, CAO; AZEREDO, CCA; BROCHADO, MR Inovação incremental: o caso da indústria do vidro no Brasil. XXIII Encontro Nac. de Eng. de Produção - Ouro Preto, MG, Brasil, ABEPRO 21 a 24 de out de 2003
- DANTAS, F.B.H e JAIME, S.B.M, Redução de peso em embalagens de vidro. Boletim informativo CETEA, julho/agosto/setembro 2003
- DAHER, C. E.; SILVA, E. P. L. S.; FONSECA, A. P. Logística Reversa: Oportunidade para Redução de Custos através do Gerenciamento da Cadeia Integrada de Valor. Anais... In: VIII Congresso Internacional de Custos. Punta del Este, 2003
- DELOITTE - <http://www2.deloitte.com/br/pt/pages/strategy/articles/pmes.html> acessado 02/08/2014
- DI SERIO, L C; VASCONCELLOS M A. Estratégia e Competitividade Empresarial: Inovação e criação de valor, São Paulo: Editora Saraiva, 2008, pags. 225 – 264
- EUSTICE, D. The Future of Glass Forming Technology for the Manufacture of Lightweight Containers Research - Glass Technology Services Ltd. 2008 disponível em <http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/Forming%20Technology%20Review%20FINAL.pdf> 1969. Acessado em 06 de julho 2013
- FARIA, A.C, PEREIRA, S.P, MARTINS, R.A. RÔMULO ADAME MARTINS – Decisões de Embalagem e a Logística Reversa: Opções Para a Sustentabilidade. Anais SIMPOI 2010
- GAITHER, N. FRAZIER, G Administração da Produção e Operações. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.
- GIL, A. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2002
- HAMEL, G. e PRAHALD, C.K. Competindo pelo futuro Rio de Janeiro: Campus, 1995.
- INSITES CONSULTING - FEVE: Consumer Preference & Packaging in Europe European Study, 2009

- JONASH, R. S. e SOMMERLATTE, T. . O Valor da Inovação: Como as empresas mais avançadas atingem alto desempenho e lucratividade. (The Innovation Premium). Campus: Rio de Janeiro, 2001
- KAWAI, S P. - Gestão como fonte de vantagem competitiva e desempenho superior - um estudo no setor de embalagens . 2014. 133 f. Dissertação (mestrado) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo. FGV – São Paulo - 2014
- KOLOTELO, J G Nível de maturidade em gerenciamento de projetos: levantamento nas indústrias no Estado do Paraná. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Ponta Grossa. Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Ponta Grossa, 2008
- MANUAL DE OSLO, Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica. Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento Departamento Estatístico da Comunidade Europeia - OCDE – 2002
- MARIOTTO, F. O conceito de competitividade da empresa: uma análise crítica. RAE - Revista de Administração de Empresas, vol. 31, n. 2, abr-jun 1991 ISSN 2178-938X [edição on-line] Disponível em <http://rae.fgv.br/rae/vol31-num2-1991/conceito-competitividade-empresa-analise-critica> acessado em 02/08/2014
- MATTOS, J.F. STOFFEL, H.R. TEIXEIRA, R.A. Mobilização Empresarial pela Inovação:cartilha: gestão da inovação. Sebrae/CNI: Brasília, 2010.
- MINTZBERG, Henry. Criando organizações eficazes: estruturas em cinco configurações. 2ed. São Paulo: Atlas, 2003. 334 p
- OWENS-ILLINOIS DO BRASIL. Disponível em <http://www.o-i.com> acessado em 06/07/2013
- PORTER, M. Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior. 2a.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004.
- \_\_\_\_\_ - Estratégia competitiva : técnicas para análise de indústrias e da concorrência.7ª Edição. Rio de Janeiro : Campus, 1986.
- SEBRAE - <http://www.sebrae-sc.com.br/leis/default.asp?vcdtexto=4154> – acesso em 06/07/2013
- SECRETARIA DA RECEITA FEDERAL - Sistema de Controle de Produção de Bebidas – SICOBE – disponível em :<http://www.receita.fazenda.gov.br/pessoajuridica/bebidas/SistContrProdSicobe.htm> acessado em 07/07/2013
- SCOTT, W G; MITCHELL, T.R T, Organization Theory: A Structural and Behavioral Analysis, Homewood, Ill, Richard D. Irwin, 1976, p.307-308.
- SINDICERV- Sindicato Nacional da Indústria da Cerveja - [www.sindicerv.com.br/](http://www.sindicerv.com.br/). Acesso em 07/07/2013
- THOMPSON, A. A. Planejamento Estratégico: elaboração, implementação e execução. São Paulo: Pioneira, 2000
- THOMPSON, James D.; BATES, Frederick L.. Technology, Organization, and Administration, , Ithaca, Business and Public Administration School, Cornell University, 1957.
- VERALLIA. Disponível em <http://www.verallia.com.br/> acessado em 06/07/2013
- YIN, Robert K. Estudo de Caso: Planejamento e métodos. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2010
- WEERAWARDENA, J. MAVONDO, F. Capabilities, innovation and competitive advantage.Industrial Marketing Journal Volume 40, Issue 8 de novembro de 2011, Pages 1220-1223
- WRIGHT, J.P.Strategic Management Text and Cases.Needham Heights, MA:Bacon,1992