

## Desafios e oportunidades na gestão estratégica para as indústrias de fundição de metais no Brasil

REINALDO OLIVEIRA

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – SP - Brasil  
rjo.oliveira@yahoo.com.br

ANTONIO CÉSAR GALHARDI

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – SP - Brasil  
galhardi.antoniocesar@gmail.com

**Resumo** –Este artigo propõe uma revisão dos conceitos de gestão e estratégia para aplicação na indústria de fundição de metais no Brasil, como potencial de melhoria na competitividade. A utilização de ferramentas de planejamento na composição da estratégia empresarial possibilita às empresas observarem melhor o mercado que atuam. Conhecer a concorrência e os potenciais de melhoria interna é fundamental para o incremento dos negócios. O Brasil ocupa a sétima posição no mercado mundial de fundição de metais. Aqui são produzidos componentes de alta responsabilidade técnica. Os empresários não podem deixar de planejar, buscando sempre o aumento da competitividade. Nota-se que o tema é bastante extenso, não está esgotado neste artigo, espera-se, contudo, que o mesmo possa ser utilizado como base para estudos futuros, pesquisas na área e como auxílio na tomada de decisões por parte dos gestores.

**Palavras-chave:** Estratégia, fundição, planejamento, competitividade, decisão.

**Abstract** –*This article proposes a revision of the concepts of management and strategy for application in metal casting industry in Brazil, as a potential improvement in competitiveness. The use of planning tools in the composition of corporate strategy enables companies to better observe the market that work. Know the competition and the potential of internal improvement is critical to the growth of the business. Brazil occupies the seventh position in the global metal casting. Here are produced components of high technical responsibility. Entrepreneurs can not fail to plan, seeking always to increase competitiveness. Note that the topic is quite extensive, is not exhausted in this article, it is hoped, however, that it can be used as a basis for future studies, research in the area and as an aid in decision making by managers.*

**Keywords:** Strategy, foundry, planning, competitiveness, decision.

## 1. Introdução

O processo de fundição de metais, cujo início se deu ainda na época pré-histórica, possui por características básicas a fusão de metais e vazamento dos mesmos em moldes, com a finalidade de produzir as formas básicas requeridas, através de diferentes métodos de fundição, numa infinidade de produtos (KONDIC, 1973). Ainda para o mesmo autor a indústria de fundição pode-se dividir em dois grandes grupos, de acordo com o tipo de produto fabricado, as que produzem lingotes, os quais possuem quase sempre geometrias simples usadas frequentemente para trabalho mecânico subsequente e as que fabricam peças.

O setor de fundição de metais no Brasil é formado por cerca de 1,4 mil empresas, sendo 95% com perfil de pequeno e médio portes, que geram cerca de 68 mil empregos. A produção (peças fundidas em ferro, aço e ligas não ferrosas) se destina, principalmente, aos setores: automotivo, máquinas, equipamentos, energia, ferroviário e mineração. Em 2012, o faturamento foi de mais de US\$ 13 bilhões, com exportações totais de US\$ 1,32 bilhão (Apex-Brasil, 2013).

A produção brasileira de peças fundidas é de aproximadamente 3 milhões de toneladas anuais, o que colocou o Brasil na sétima posição do ranking entre os maiores produtores globais, com aproximadamente, 60 mil empregos diretos (BNDES: Estudo Setorial 33, p. 121-162, 2011).

Pode-se dizer que o processo de fundição de metais possui uma importância relevante para o cotidiano das pessoas. Notam-se alguns exemplos de peças fundidas no cotidiano das pessoas, tais como: as maçanetas das portas, as torneiras, os registros de água e outros mais. Muitas peças técnicas aplicadas aos automóveis e caminhões, nas máquinas agrícolas, setor ferroviário, geração de energia elétrica e eólica, máquinas pesadas, entre outros.

A indústria de fundição está constantemente confrontada com desafios. Além do aumento das demandas econômicas, especialmente em relação à mão de obra e de recursos materiais. Ainda a indústria de fundição deve atender às demandas técnicas relacionadas com a qualidade do produto, documentação e tempo de entrega (BONOLLO e ODORIZZI, 2001).

Nota-se que em função da complexidade do processo de fundição de metais, por possuírem muitas variáveis, a exigência em peças técnicas por parte dos clientes e a forte concorrência, fez com que muitas delas adotassem tecnologias de auxílio aos processos e desenvolvimento de produtos.

Um estudo, seguido de um planejamento bem elaborado são necessários, dentre outras razões, para que auxiliem a tomada de decisão da diretoria, o qual deve ser feito para médio e longo prazo, pois envolve muitas vezes investimentos de valores elevados, em equipamentos ou em tecnologia aplicada.

A competitividade das empresas de fundição de metais do Brasil pode ser afetada pelo elevado tempo de fabricação (e, portanto, entrega dos produtos), os preços finais (equação diretamente associada aos custos de fabricação) e a qualidade final do produto.

Um dos desafios das pequenas fundições reside no fato de educar o empresário para a questão da gestão como fator diferencial de sucesso, conhecer e aplicar adequadamente as ferramentas econômicas e financeiras a partir das informações do negócio tornou-se fundamental para a estratégia competitiva; bem como os custos de produção das peças por meio de informações e processos medidos para conseguir vender seus produtos a preços competitivos e com resultado (MORAES et al., 2007).

A partir do crescimento da internacionalização da economia intensificou-se a necessidade da reorganização dos fatores produtivos e os modos de gestão empresarial

com a finalidade de compatibilizar a organização com padrões internacionais de qualidade e produtividade (OLAVE e AMATO NETO, 2001).

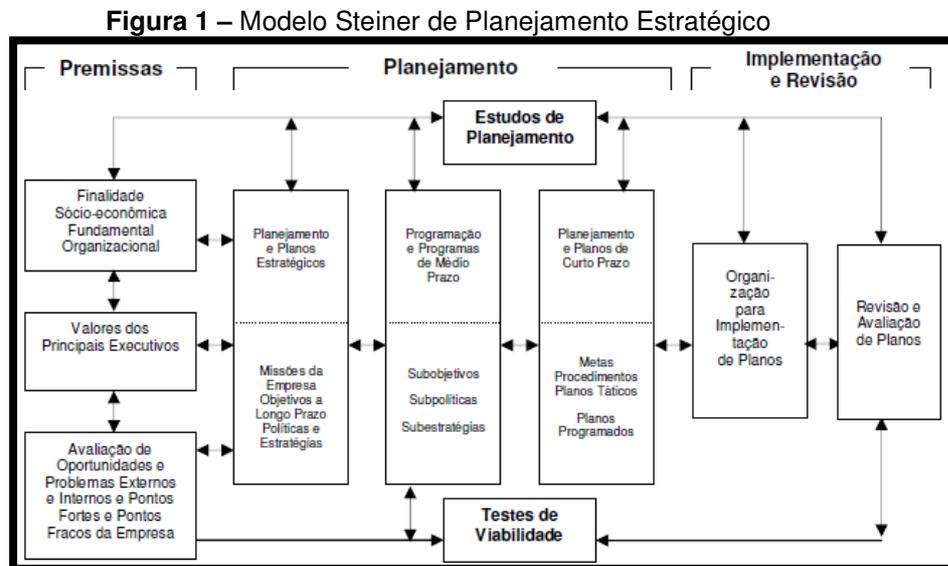
Este artigo explora os fundamentos de estratégia, com base em uma revisão bibliográfica. A proposta é associá-lo às oportunidades de aplicação no contexto das empresas de fundição de metais no Brasil, como diferenciação e melhoria na competitividade da empresa.

## 2. Referencial Teórico

Para Ansoff e McDonnell (1993), estratégia é um conjunto de regras detomada de decisão para orientação do comportamento de uma organização.

A ideia do planejamento estratégico surgiu há mais de 40 anos, no auge da expansão e diversificação dos negócios na década de 1960. Passados todos esses anos, muitos executivos acreditam que o planejamento estratégico seja teórico demais, ou mesmo superficial, confuso, pouco aplicável às suas empresas. Estarão eles certos?

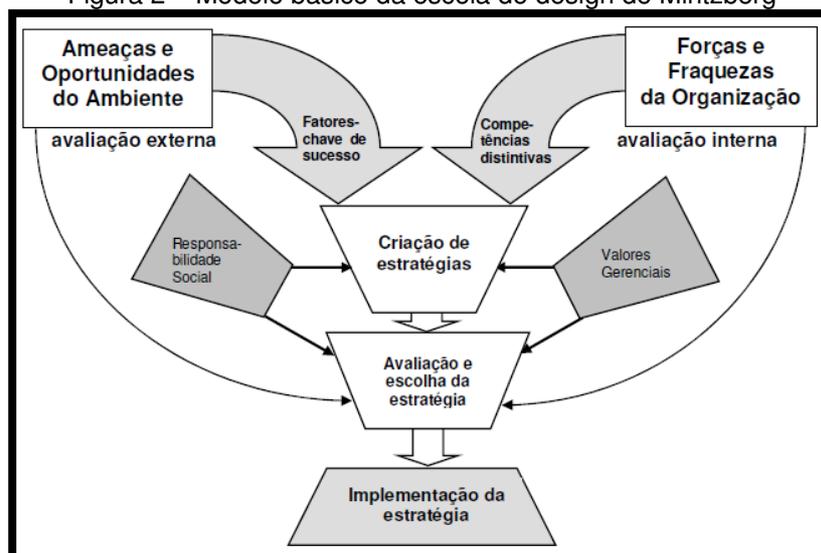
Na década de 1970, o planejamento estratégico formalizou-se. O modelo básico era SWOT e viria a consagrar o que H. Mintzberg chamaria, posteriormente, de “Escola do Design”, na verdade, uma camisa-de-força ao planejamento, consumindo-o de uma série de etapas, com estágios sequenciais formados por uma cadeia de subestratégias, isso está bem caracterizado em Steiner, citado por Mintzberget al. (2000), que descreve: “Todas as estratégias precisavam ser divididas em subestratégias para o sucesso da implantação”. A figura 1 ilustra o modelo de Steiner.



Fonte: Mintzberget al, 2000

A partir do cruzamento de oportunidades e ameaças do ambiente externo com pontos fortes e fracos do ambiente interno, são criadas as estratégias, levando em consideração, também, a responsabilidade social da organização e os valores gerenciais (PINTO, 2004). A Figura 2 ilustra o modelo básico da escola de designs, na qual a formação da estratégia é discutida como um processo de concepção. Ainda segundo o mesmo autor, essa escola cresceu em importância a partir dos trabalhos do grupo de administração geral da Harvard Business School.

Figura 2 – Modelo básico da escola do design de Mintzberg



Fonte: PINTO, 2004

A resposta a esse conjunto de preocupações veio com Michel Porter, na década de 80, quando as empresas passaram a enfrentar uma concorrência crescente e, por isso, houve a necessidade de testar a vantagem competitiva. Nessa mesma década, H. Mintzberg admitiu ser a estratégia descontínua e artesanal, enfim, uma arte que ultrapassava o formalismo que lhe fora imposto na década de 70.

Na realidade, a linha de evolução da estratégia empresarial continua em busca de uma arquitetura empresarial que permita identificar competências amplas a serem desenhadas, essas arquiteturas são estudos para o futuro, não serão abordadas neste artigo, porém não há de se descartar o seu considerado nível de relevância.

O ato de pensar passou a ser fundamental dentro de um planejamento estratégico. As pessoas sabem pensar, enxergam e vivem estrategicamente; foram treinadas para isso; é o que se espera delas. Ocorre, porém, que a maioria não é paga para pensar, e sim, para executar. Isso pode levar a resultados inesperados. Por outro lado, quem não faz plano é, perante os demais, alguém muito previsível, fácil de derrubar, de suplantar, que se desatualiza muito rapidamente cuja tendência é desaparecer.

Ter um plano não é suficiente, é preciso ter um plano com estratégia e que gere pressão crescente nas organizações, fazendo com que as pessoas pensem coletivamente, dentro da organização e que, na verdade, desenvolvam a capacidade de pensamento, aprendendo e passando a viver pensando por si no lugar do outro.

A estratégia empresarial é vista como o conjunto de objetivos, metas, diretrizes fundamentais e os planos para atingir esses objetivos, postulados de forma a definir em que atividade se encontra a companhia, que tipo de empresa ela é ou deseja ser.

Mintzberg e Quinn (1992) trabalharam com o conceito de estratégia em cinco abordagens distintas: plano, manobra, padrão, posição e perspectiva. Se olhar a estratégia sob o enfoque do plano, a teremos como um método com intenções conscientes de ação para distintas situações.

A administração estratégica, voltada ao futuro, proporciona a atuação interativa da empresa, distanciando-se cada vez mais da administração tradicional (OLIVEIRA, 1993). As recomendações indicam uma quebra de paradigma nas empresas que ainda não a praticam e a adoção de métodos que auxiliem a empresa na elaboração de um planejamento estratégico estruturado, em busca dos melhores resultados.

O crescente aumento populacional mundial gerou a necessidade de maior quantidade de produtos e maior velocidade em sua manufatura; produtos artesanais

que outrora já não satisfaziam mais a demanda. A industrialização, com o advento da Revolução Industrial, veio suprir essa necessidade. Os avanços tecnológicos, desde então, vem num crescente desenvolvimento sob a forma de novas máquinas, novos materiais e processos produtivos, chegando a níveis que seriam inimagináveis até pouco tempo atrás (FAGUNDES, 2010).

Outro aspecto importante é o que Hamel e Prahalad (1995) determinaram em seus trabalhos, onde uma organização tem de criar a perspectiva de competências essenciais. Toda equipe de gestão precisa compreender detalhadamente e participar das tarefas da administração das competências. Dizem os autores que o foco deve ser claramente determinado. Para eles, a organização frente ao seu ambiente deve conhecer e estabelecer seus caminhos, atribuindo as suas competências e cabe à gestão e sua estrutura administrá-las.

Ainda para os autores Hamel e Prahalad (1995), as tarefas de administração de competências são: identificar as competências essenciais existentes; definir uma agenda de aquisição de competências; desenvolver as competências; distribuir as competências; proteger e defender a liderança das competências.

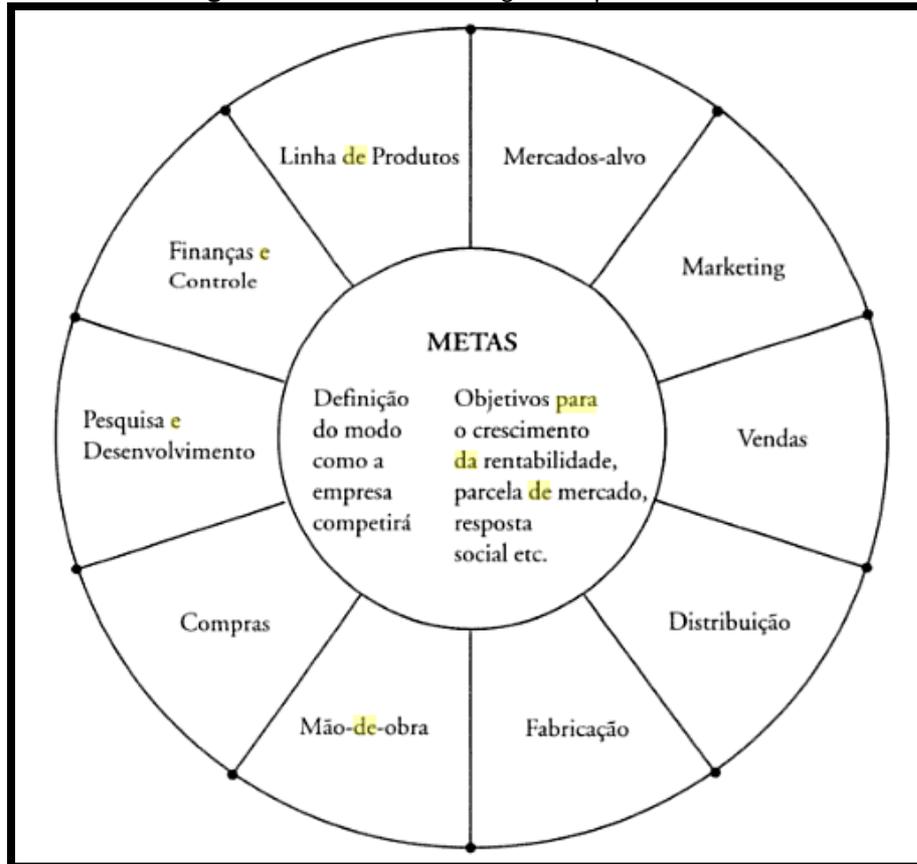
No século XX, as mudanças do ambiente tornaram-se mais complexas e variadas. O ambiente globalizado das empresas propôs intuitivamente dois caminhos: seguir as transformações da sociedade acompanhando a direção das mudanças e tendências de mercado ou procurar prever estas tendências e se antecipar a elas (BERNDT e COIMBRA, 1995).

Diante desta realidade, as organizações que pretendem olhar para o futuro e aproveitar as oportunidades, prevenindo ameaças e procurando manter-se ativa e próspera em um mundo globalizado e altamente competitivo, deverá manter um planejamento estratégico sério, ativo, contínuo e criativo, caso contrário a administração estará apenas reagindo ao seu ambiente (TERENCE, 2002).

A partir do cruzamento de oportunidades e ameaças do ambiente externo com pontos fortes e fracos do ambiente interno, são criadas as estratégias, levando em consideração os fatores que contribuem para a competitividade do setor.

A Figura 3 apresenta um dispositivo para a articulação dos aspectos básicos da estratégia competitiva de uma empresa, em uma única página. No centro estão as metas da empresa, definidas com base no modo como a mesma deseja competir e seus objetivos econômicos e não econômicos. Os raios são as políticas operacionais com as quais a empresa busca atingir essas metas.

**Figura 3 – Rota da estratégia competitiva**

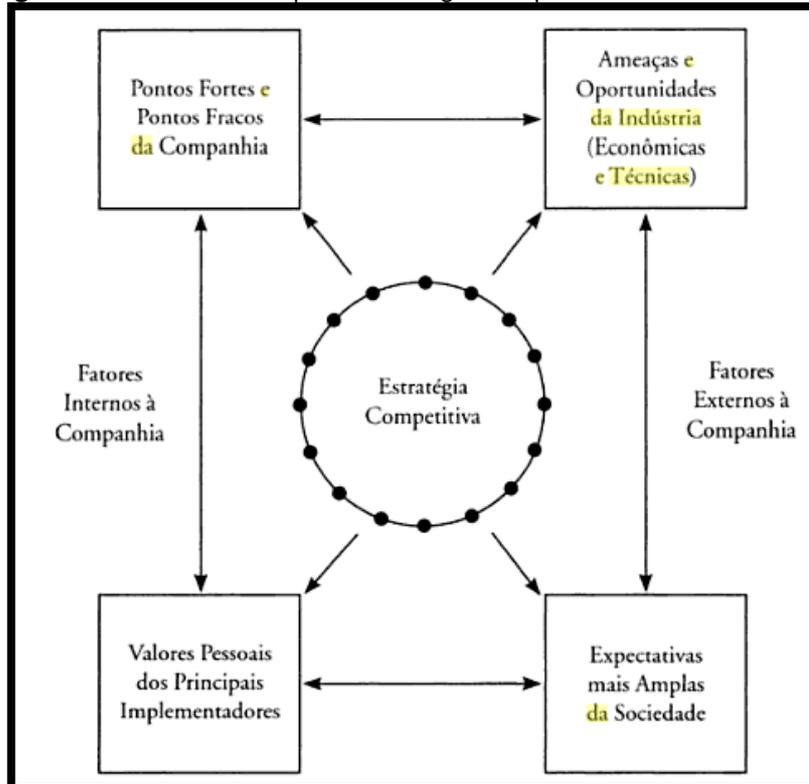


Fonte:PORTER, 2004

A Figura 4 ilustra que, no nível mais amplo, a formulação de uma estratégia competitiva envolve considerar os fatores básicos que determinam os limites daquilo que uma companhia pode realizar com sucesso. Os pontos fortes e os pontos fracos são o seu perfil de ativos e as qualificações em relação à concorrência, incluindo recursos financeiros, postura tecnológica, identificação da marca, entre outros (PORTER, 2004).

Destacado por Porter (2004), que os valores pessoais de uma organização são as motivações e as necessidades dos seus principais executivos e de outras pessoas responsáveis pela implantação da estratégia escolhida. Os pontos fortes e os fracos combinados com os valores determinam os limites internos (à companhia) da estratégia competitiva que uma companhia pode adotar com pleno êxito.

**Figura 4** – Contexto em que a estratégia competitiva é formulada



Fonte: PORTER, 2004. p. 27

Os autores Teece e Pisano (1994), apontam que os vencedores nos mercados globais têm sido empresas que apresentam inovações, juntamente com a capacitação de gerenciamento para efetivamente coordenar e transferir competências internas e externas. Ainda para os mesmos autores, e destacado em Grassi (2006), para esta nova visão da empresa, a vantagem competitiva reside nas capacitações dinâmicas enraizadas em rotinas de alta performance operando internamente, inseridas nos seus processos, e condicionadas por sua história.

### 3. Metodologia

A prática do planejamento estratégico e o uso de ferramentas para aumento da competitividade no setor de fundição de metais no Brasil remetem à abordagem sistêmica da pesquisa, que promoveu uma correlação entre a teoria e a oportunidade de aplicação nas organizações de fundição. Desta forma, esta pesquisa classifica-se, quanto à natureza como uma abordagem qualitativa, exploratória, descritiva.

Quanto aos fins à mesma classifica-se como exploratória, o autor Gil (1999) indica que este tipo de pesquisa é desenvolvida com o objetivo de proporcionar visão geral acerca de determinado fato e se volta para temas pouco explorados.

Ainda segundo o mesmo autor, as pesquisas exploratórias, habitualmente, envolvem levantamento bibliográfico e documental. Torna-se difícil formular sobre os fatos e temas, hipóteses precisas e operacionalizantes.

Por meio da pesquisa bibliográfica busca-se conhecer o que existe de mais relevante sobre o tema a ser pesquisado, com base na mesma, segundo Bêni e Fernandez (2012), é possível delimitar o problema com base nas referências teóricas publicadas, além de conhecer e analisar as contribuições do passado.

Para os autores Marconi e Lakatos (2007) a pesquisa bibliográfica pode ser considerada um procedimento formal com método de pensamento reflexivo. Toda pesquisa implica o levantamento de dados de variadas fontes.

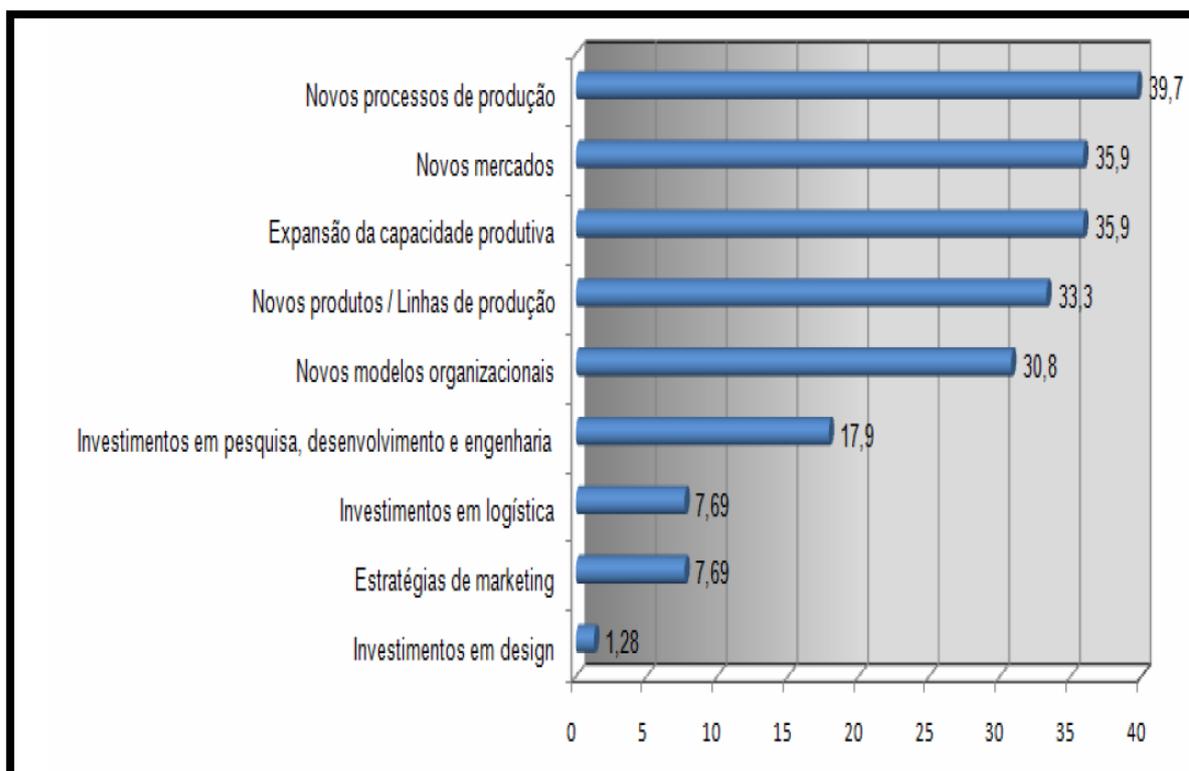
Neste estudo, destaca-se a prática da revisão bibliográfica como ferramenta de pesquisa, seja ela nos aspectos teóricos que abordam o tema da estratégia ou no foco nas empresas de fundição, revisando os autores que publicaram sobre o assunto e correlacionando os mesmos.

#### 4. O setor de fundição no Brasil – estratégia e inovação

Desde os primeiros anos do século XXI, a indústria de fundição ocupa lugar importante dentre os vários segmentos da economia, ao se caracterizar pela produção de bens intermediários em diversos setores, contribuindo desta forma, direta ou indiretamente, para o desenvolvimento do país (CASTRO e ANTONIALLI, 2005).

Segundo pesquisa publicada por Fagundes (2010) as empresas de fundição no Brasil estabeleceram entre os anos de 2005 e 2010 algumas estratégias importantes de negócios – conforme ilustra a Figura 5. O destaque é para o investimento em novos processos de produção, o qual foi apontado por 39,7% das empresas entrevistadas como o mais relevante. Seguido da expansão da capacidade produtiva e da abertura de novos mercados (com 35,9%), de novos produtos / linhas de produção (com 33,3%) e novos modelos organizacionais (com 30,8%).

Figura 5 – Estratégias de negócios das empresas entre 2005 e 2010

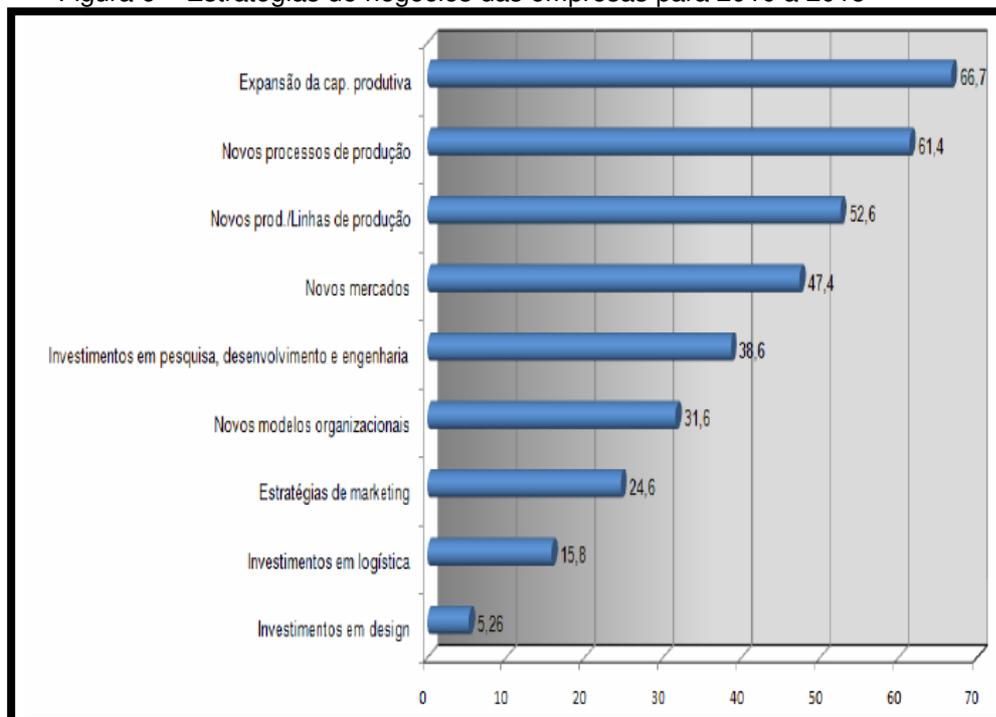


Fonte: FAGUNDES, 2010, p. 69

Segundo o mesmo autor, nos cinco anos seguintes – a partir de 2010, processo este ainda em vigor – as empresas informaram algumas estratégias de negócios, tais como: investimentos em expansão da capacidade produtiva (com 66,7%), seguida de

novos processos de produção (com 61,4%), novos produtos / linhas de produção (com 52,6%) e novos mercados (com 47,4%), conforme ilustra a figura 6.

Figura 6 – Estratégias de negócios das empresas para 2010 a 2015



Fonte: FAGUNDES, 2010, p. 70

Fagundes (2010) publicou uma análise dos investimentos em tecnologia que revelou a estratégica das empresas de fundição de metais do Brasil. As empresas que adotaram a tecnologia incorporada no processo indicaram priorizar com o uso da mesma, melhoria da qualidade dos produtos (com 77,8% das indicações), seguido da redução de custos com mão de obra (com 61,1% das indicações) e da ampliação da produção com (50% das indicações), conforme apresentado na Figura 7.

Figura 7 – Objetivo das empresas ao investir em tecnologia



Fonte: FAGUNDES, 2010, p. 71

Dentre as possibilidades pelas quais as organizações podem desenvolver para sustentar suas vantagens competitivas, Perez Júnior, Oliveira e Costa (2009) destacam dois aspectos, os quais podem ser observados pelas empresas de fundição no Brasil, são eles: baixo custo e diferenciação.

Os autores discorrem sobre a questão do baixo custo, destacando a necessidade de se observar a concorrência, para que a empresa passe a ter maior participação no mercado, sem prejudicar a qualidade.

Ainda em relação à vantagem competitiva no que se referem aos menores custos, os autores recomendam: economias de escala de produção; efeitos positivos da curva de aprendizagem; rígidos controles de custos de fabricação e despesas administrativas; sinergia da força de vendas.

A análise de Perez Júnior, Oliveira e Costa (2009) para diferenciação como fator de competitividade, explora o contexto da percepção de valor por parte do cliente que reconhece o diferencial da empresa e se torna fiel à marca. Outro ponto destacado é a diferenciação na qualidade do serviço prestado ao cliente.

As críticas ao planejamento estratégico poderão ser amenizadas à medida que o desenvolvimento do processo ocorrer de forma metódica e com maior envolvimento de todos na organização, iniciando pelos níveis de comando, passando à média gerência, supervisão, coordenação e chegando aos níveis operacionais, nas organizações, em destaque as de fundição de metais no Brasil.

A inovação deve fazer parte dos processos estratégicos, para Tether (2003) a inovação é amplamente percebida pelas empresas e países como fundamental para a competitividade, porém existe frequentemente uma confusão entre inovação e as realizações que ocorrem nas empresas.

O autor destaca que a inovação é o impacto ou a consequência das realizações, contribui para a redução dos custos pelo aumento da eficiência. As empresas inovadoras possuem maior desempenho e crescem mais rapidamente que as que não inovam, isso pode ser observado pelas empresas de fundição de metais no Brasil, que desejam se destacar e ampliar sua competitividade.

Os autores Freeman e Soete (2000), destacam que a inovação tecnológica é impulsionada por descobertas científicas, mas também induzida pela demanda.

As empresas de fundição devem dar atenção ao aspecto da inovação como diferencial competitivo, assim como aponta Perez Júnior, Oliveira e Costa (2009), que destaca a diferenciação como fator de aumento da competitividade.

Já no ano de 2004, em estudo realizado nas fundições de metais do estado de Minas Gerais, segundo maior produtor de fundidos do Brasil, publicado por Prazeres (2004), a inovação tecnológica era considerada estratégica e necessária por 99% das empresas, sendo que 40% delas afirmaram que investiam em tecnologia como forma de se adaptar a um ambiente em mudança e 58% das empresas reconheceu a necessidade de realizar investimentos em inovação e admitiram que não tinham capacidade, naquele momento, de fazê-lo.

Observa-se que o assunto já tem sido abordado e discutido há mais de 10 anos, isso reforça por sua vez, a devida importância do mesmo. As empresas de fundição devem observar se estão atentas à implantação de estratégias e se estão investindo em tecnologia de forma a completar as ações e melhorar a competitividade.

Ainda para os autores Freeman e Soete (2000), o desenvolvimento da ideia de potencial econômico em novos produtos e processos exige muitas etapas de experimentação em que as possibilidades de mercado interagem com a ideia original. A pesquisa destacada na Figura 7 (FAGUNDES, 2010) destaca que quase 78% das empresas de fundição de metais no Brasil pretendem investir em tecnologia para melhoria dos processos produtivos, uma vantagem competitiva.

Isso é frequentemente observado no mercado de fundição de metais no Brasil, dado o seu elevado potencial de fabricação de componentes técnicos e exigência dos clientes finais, em destaque para o setor automobilístico, para o qual a indústria de fundição de metais no Brasil fornece o maior percentual em volume de metal, quando comparado aos demais setores da economia.

Segundo a análise de Porter (2004), a essência da formulação de uma estratégia competitiva é relacionar uma companhia ao seu ambiente, ou seja, as indústrias em que ela compete, o que reforça a importância de se observar as pesquisas publicadas por Fagundes (2010), que analisaram as indústrias de fundição de metais nos cinco anos anteriores ao estudo e nos cinco posteriores, além do apontamento a cerca do emprego da tecnologia como um diferencial competitivo neste setor.

Conforme destacam Berndt e Coimbra (1995), é uma boa oportunidade para a empresa de fundição de metais, procurar prever as tendências e se antecipar a elas. A figura 6 de Fagundes (2010) ilustra e é um bom exemplo do que as empresas pretendem para um plano em vigor, de cinco anos, iniciado em 2010.

## 5. Considerações Finais

Nota-se por meio desta pesquisa que há potencial de melhoria quando se aplica a estratégia como vantagem competitiva, nas indústrias de fundição no Brasil. Conforme destacado pelos autores,

Segundo o modelo de Mintzberg – figura 2 – a estratégia deve ser elaborada somente após uma análise dos pontos e fortes e fracos da empresa, além de uma análise externa, identificando as oportunidades e ameaças do mercado. Levando-se em conta que, segundo Fagundes (2010), mais de 66% das empresas apontaram que entre os anos 2010 e 2015 investiriam na expansão da capacidade produtiva, pode-se acreditar considerando um percentual expressivo de empresas que decidiram pela expansão da produção, que haverá maior competitividade entre as mesmas, o que requer uma diferenciação, ou seja, uma valorização dos pontos fortes de cada uma.

Esta análise pode ser melhor compreendido com base no que o próprio Fagundes (2010) publicou a cerca do uso da tecnologia incorporada nos processos produtivos nas indústrias de fundição no Brasil, as quais apontam o destaque para melhoria da qualidade dos produtos, quase 78% das indicações, fator interno que auxilia na competitividade.

A perspectiva das empresas de fundição no Brasil, em reduzir seus custos, está bastante associada à ideia de Tether (2003) que destaca esta questão ao aumento da eficiência, com uso da inovação, também visto em Prazeres (2004) em seu estudo onde 58% das empresas reconheceram a necessidade de realizar investimentos em inovação.

Conforme Bonollo e Odorizzi (2001), a indústria de fundição está constantemente confrontada com desafios. Para Olave e Amato Neto (2001) é importante a organização compatibilizar-se com padrões internacionais de qualidade e produtividade. Mesmo que estas afirmações tenham sido feitas há mais de 10 anos, nota-se por meio desta pesquisa que hoje em dia as empresas ainda buscam por melhorias constantes para competir em um ambiente empresarial cada vez mais exigente.

## Referências

ANSOFF, H. I.; MCDONNELL, E. J. **Implantando a administração estratégica**. 2ª edição. São Paulo: Atlas, 1993.

Apex-Brasil. **O Brasil no mundo Inovador competitivo sustentável.** Site: <http://migre.me/faqlk>. Acessado em 24/06/2013 – 22h20.

BNDES: Estudo Setorial 33, p. 121-162, 2011. CASOTTI, Bruna Pretti; BEL FILHO, Egmar Del; CASTRO, Paulo Castor de. Indústria de fundição: situação atual e perspectivas.

BERNDT, A. e COIMBRA, R. **As organizações como sistemas saudáveis.** Revista de Administração de Empresas. FGV. São Paulo, 1995. V. 35, N. 14, p. 33-41.

BÊRNI, Duilio de Ávila; FERNANDEZ, Brena Paula Magno. **Métodos e técnicas de pesquisa – modelando as ciências empresariais.** São Paulo: Saraiva, 2012

BONOLLO, Franco e ODORIZZI, Stefano. **Numerical Simulation of Foundry Processes.** Padova: Servizi Grafici Editoriali, 2001.

CASTRO, Cíntia Yukiko Fugie de; ANTONIALLI, Luiz Marcelo. **A competitividade do setor de fundição à luz da tipologia de Porter.** Revista de Administração da FED-Minas – Volume 2. Número 2. Dezembro, 2005.

FAGUNDES, Alexandre Borges. **Mapeamento do gerenciamento das areias a verde de fundição no estado do Paraná sob a ótica da produção mais limpa: uma contribuição para o estabelecimento de estratégias.** Dissertação. Pós-Graduação, do Campus Ponta Grossa, da UTFPR. Ponta Grossa, 2010. p. 69, 70 e 71.

FREEMAN, C.; SOETE, L. **The economics of industrial innovation.** 3 ed. Cambridge, MIT Press, 2000.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 1999.

GRASSI, Robson Antônio. **Capacitações dinâmicas, coordenação e cooperação interfirmas: As visões Freeman-Lundvall e Teece-Pisano.** Estudos econômicos. v. 36, n. 3, p. 611-635. São Paulo, 2006.

HAMEL, Gary e PRAHALAD, C.K. **Competindo pelo futuro.** Campos. 19ª Edição. Rio de Janeiro, 2005.

KONDIC, Voya. **Princípios metalúrgicos de fundição.** São Paulo, Polígono, Ed. da Universidade de São Paulo, 1973. p. 3.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico.** 7ª edição revista e ampliada. São Paulo: Atlas, 2007. p. 43.

MINTZBERG, Henry; AHLSTRAND, Bruce; LAMPEL, Joseph. **Safári de Estratégia.** Porto Alegre: Bookman, 2000.

MINTZBERG, Henry; QUINN, James B. **The Strategy Process- Concepts and Contexts.** New Jersey: Prentice-Hall, 1992. cap.1, p.4-11.

MORAES, Carlos Alberto Mendes; ELY, Eliseu Eduardo; ROCHA, Lisiane Kleinkauf; SIMON, João; KESSLER, Sérgio; SILVEIRA Cláudio; GARCIA, Ana Cristina de Almeida; LORSCHETTER, Geovani; BERTI, Mara; COPETTI, Marco Aurélio. **Avaliação da gestão**

**empresarial, tecnológica e ambiental em empresas de fundição como ferramentas para aumento de competitividade no setor: o caso do projeto Fundi-RS.** CONAF – Congresso Nacional de Fundição. São Paulo, 2007.

OLAVE, Maria Elena Leon; AMATO NETO, João. **Redes de Cooperação Produtiva: uma estratégia de competitividade e sobrevivência para pequenas e médias empresas.** Gestão & Produção, São Paulo, v.8, Dez. 2001.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Planejamento estratégico: conceito, metodologia e práticas.** 7ª edição. São Paulo: Atlas, 1993.

PEREZ JÚNIOR, José Henrique; OLIVEIRA, Luis Martins de; COSTA, Rogério Guedes. **Gestão estratégica de Custos.** 6ª Edição. São Paulo: Atlas 2009. p. 293 e 294.

PINTO, Roberto Francisco. **A participação de organizações no planejamento de cidades, como estratégia de responsabilidade social corporativa.** Tese de doutorado. Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2004.

PORTER, M. **Estratégia Competitiva: Técnicas para análise de Indústria e da Concorrência.** Rio de Janeiro: Campus, 2004. p. 26 e 27.

PRAZERES, Hélvio Tadeu Cury. **Considerações preliminares e avaliação das ações estratégicas para construção do arranjo produtivo local do segmento de fundição da região centro-oeste de Minas Gerais.** XI Simpósio de Engenharia de Produção, Minas Gerais, 2004.

TEECE, D.; PISANO, G. **The dynamic capabilities of firms: an introduction.** Industrial and Corporate Change, v. 1, n. 3, 1994.

TERENCE, Ana Cláudia Fernandes. **Planejamento Estratégico como ferramenta de competitividade na pequena empresa.** São Carlos, 2002.

TETHER, B.S. **What is innovation? Approaches to distinguishing new products and processes from existing products and processes.** In: CRIC working paper n.12, Manchester, Centre for Research on Innovation & Competition, 2003.