

# **O DESIGN PARA A MICRO E PEQUENA EMPRESA NA REGIÃO DE BAURU: A ABORDAGEM DO PROJETO PELO DESENHO**

Claudemilson dos Santos<sup>1</sup>  
Marizilda dos Santos Menezes<sup>2</sup>

## **Resumo**

Este artigo baseia-se na dissertação de mestrado de mesmo nome e caracteriza-se como um estudo da Metodologia de Projeto sob o enfoque da Representação Gráfica aplicado ao contexto das Micro e Pequenas Empresas (MPE's) na região de Bauru - SP. Pretende-se ressaltar o desenvolvimento de projetos como fator de aumento da competitividade das MPE's através da metodologia adequada ao perfil deste tipo de empresa, possibilitando a incorporação do Design à sua estratégia. O estudo teve início com o resgate histórico do projeto, desde o início do Renascimento, passando pela Revolução Industrial até alcançar os conceitos atuais do ato de projetar. Em seguida, procurou-se caracterizar o posicionamento das MPE's no atual cenário econômico, bem como descrever suas características estruturais e funcionais. Na seqüência, desenvolveu-se um estudo procurando caracterizar a Metodologia do Projeto vinculada à sua técnica mais fundamental: o desenho. A conclusão da pesquisa deu-se com a verificação do processo de desenvolvimento de produtos em duas empresas de pequeno porte na região do município de Bauru, cujas características e potencialidades para o Design estratégico foram levantadas e discutidas.

## **Palavras chave**

Metodologia do Projeto; Micro e Pequena Empresa; Design; Representação Gráfica.

## **Abstract**

This paper is based on the same name of dissertation master's degree and is characterized as a study of the Methodology of Project under the approach of the Graphical Representation applied to the context of the Micron and Small Companies (MPE's) in the region of Bauru - SP. Is intended to stand out the development of projects as factor of increase of the competitiveness of the MPE's through the adequate methodology to the profile of this type of company, making possible the incorporation of the Design the its strategy. The study it had beginning with the historical rescue of the project, since the beginning of the Renaissance, passing for the Industrial Revolution until reaching the current concepts of the act to project. After that, was looked to characterize the positioning of the MPE's in the current economic scene, as well as describing its structural and functional characteristics. In the sequence, a study was developed looking for to characterize the Methodology of the entailed Project to its more basic technique: the drawing. The conclusion of the research was given with the verification of the process of development of products in two small business companies in the region of the city of

---

<sup>1</sup> Mestre, Departamento de Artes e Representação Gráfica – FAAC – UNESP – Bauru.  
clsantos@faac.unesp.br

<sup>2</sup> Doutora, Departamento de Artes e Representação Gráfica – FAAC – UNESP – Bauru.  
zilenezes@uol.com.br

Bauru, whose characteristics and potentialities for the strategical Design had been raised and argued.

### **Key words**

Design Methodology; Small Business; Design; Graphic Representation.

## **1. Introdução**

A representação gráfica é uma etapa importante do desenvolvimento de projetos, nela se definem o tamanho e a forma dos objetos, a estética, posicionamento dos principais sistemas funcionais, aspectos ergonômicos e outros. Além disso, diversas decisões técnicas e estratégicas são tomadas baseando-se apenas no conceito dos produtos, representados por imagens, desenhos e mais atualmente, modelados por softwares gráficos, evitando-se construir protótipos caros. Foi analisado nessa pesquisa, como esse fator evoluiu historicamente e como é tratado nos dias atuais, visando oferecer uma possibilidade de readequação desse processo para empresas de pequeno porte – classificadas como Micro e Pequenas Empresas (MPE's). Nessas empresas, o trabalho de desenvolvimento de projetos pode ser considerado estratégico para sua sobrevivência, pois se sabe que uma das formas de aumentar a competitividade é através do lançamento freqüente de produtos, mas que requer um método adequado à realidade das MPE's. Este processo, denominado Design Estratégico, consiste em inserir um plano de desenvolvimento de projetos à estratégia da empresa. Assim, foi feita uma pesquisa em campo procurando observar como a representação gráfica é relacionada ao desenvolvimento de produtos, através de um estudo da metodologia de projeto praticada em duas MPE's na região de Bauru-SP.

## **2. Histórico da representação gráfica e projeto**

Historicamente pode-se constatar que a evolução do projeto vem acompanhando a evolução do desenho, e vice-versa, desde os tempos mais remotos, permanecendo com a mesma importância até os dias atuais. Observa-se a primeira evidência da construção de um edifício antecedida por um desenho em um bronze datado de 2450 a.C. A estátua, encontrada na região da antiga Babilônia, mostra um desenho bem nítido da planta de um edifício, provavelmente um forte militar. A evolução do projeto tem seqüência com os gregos e egípcios, apoiado pela evolução da matemática. O arquiteto romano Vitruvius (~27 a.C.), descreveu em sua obra “De Architectura” alguns capítulos sobre materiais, geometria euclidiana, estilos arquitetônicos e astronomia, constituindo a base de toda a tecnologia romana. Durante o período medieval, as obras e artefatos eram produzidos por artesãos, pedreiros e carpinteiros, cujo conhecimento era transmitido do mestre para o aprendiz, oralmente, sem que se fizesse uso de escolas especializadas ou qualquer registro escrito ou desenhado.

Ao final da Idade Média, alguns artesãos passaram a realizar pequenos esboços das suas idéias em pequenos papéis, pedaços de madeira, ou em placas de barro, o que foi considerado uma inovação e representou um avanço para a época, marcando o início de uma nova cultura tecnológica (ZOCCO, 2001). O processo do renascimento científico e cultural desencadeou-se a partir de então, principalmente com a emancipação do indivíduo das rígidas normas sociais e espirituais, mas também pela mudança do ambiente de ensino-aprendizado, que passou gradualmente das oficinas para as academias, fundadas especialmente para esta finalidade, por volta do século XIV. (WICK, 1989).

O início do século XVIII foi marcado por um desenvolvimento acelerado da ciência e da tecnologia, somado às transformações sociais e econômicas motivadas em parte pelo uso da força motriz do vapor para gerar riqueza. A Escola Politécnica da França (1791), pioneira na formação de engenheiros, garantiu a capacitação de profissionais para atuar neste mercado emergente, mas principalmente para servir aos propósitos militares de Napoleão Bonaparte. Assim, o desenho ganhava racionalidade pelo suporte do cálculo, caracterizando o surgimento da engenharia como é praticada nos dias atuais. O sistema de projeções mongeanas mostrou-se o método mais eficaz para a realização de desenhos dos projetos por agregar os requisitos básicos exigidos pelas técnicas desenvolvidas nos séculos XVIII e XIX: precisão, exatidão das formas, relações matemáticas no projeto.

No decorrer do século XX, rapidamente se chegou a um patamar de desenvolvimento semelhante ao atual, principalmente pela padronização nacional e internacional com o surgimento de normas específicas para desenho. Portanto, os desenhos de engenharia passaram a conter um elevado grau de abstração com a inclusão de diversos tipos de simbologia, onde somente “iniciados” em desenho técnico poderiam entender.

Assim, o Desenho contribuiu para o progresso da técnica e conseqüentemente para a evolução dos objetos na medida em que se tornou ciência através da formulação da Geometria Descritiva. O raciocínio projetual suportado pelo desenho demonstra que o avanço da técnica foi amparado pelo avanço do desenho como ciência. Pode-se arriscar a hipótese de que habilidade de construir edifícios (e por que não, de instrumentos) evoluiu com a capacidade de projetá-los.

Somente nos anos 70 é que uma nova revolução nas técnicas de desenho começou a se formar, com o advento dos programas de computador voltados à execução dos desenhos. A princípio, o maior auxílio do computador foi no sentido de automatizar tarefas repetitivas, facilitar modificações e organizar projetos. Mas essa ferramenta também torna o processo de construção geométrica das formas muito mais fácil, acelera o ciclo de projeto, uma vez que unifica o processo de projeto, aumenta a precisão dos desenhos e facilita a transmissão de informações entre os diversos setores envolvidos no projeto, entre outros fatores.

Nos dias atuais, as transformações ocorridas em função da revolução digital, alteraram os meios de produção de novos produtos, desde o projeto até a produção. O desenho, que desempenhou um papel fundamental durante a Revolução Industrial até os dias atuais, também vem sofrendo transformações radicais, porém, sua importância no processo de desenvolvimento e fabricação de produtos ainda é de extrema importância, pois cumpre a função de documentação, comunicação e o mais importante, é uma ferramenta de estruturação do raciocínio projetual, sem o qual não se obtém a eficiência funcional exigida pelos produtos e artefatos da atualidade.

Pode-se concluir que o desenho teve um papel fundamental no desenvolvimento tecnológico por estar intrinsecamente ligado ao design desde os tempos mais remotos.

### **3. A competitividade das Micro e Pequenas Empresas (MPE's)**

As MPE's têm um papel fundamental na economia do país, conseqüentemente, o aumento da competitividade destas pode trazer benefícios diretos à comunidade em que se localizam. Uma das formas de se obter aumento de competitividade é através do desenvolvimento constante de novos produtos num processo denominado Design Estratégico, que consiste em unir um plano de desenvolvimento de projetos à estratégia da empresa. Essa é uma tática já consagrada em empresas de grande porte, porém nas de pequeno porte é necessário cautela, pois não se trata apenas de desenvolver um método adequado à realidade das MPE's. Contudo, é pertinente propor a hipótese de que

essa é uma estratégia viável de ser implantada pelas MPE's, desde que seja indicada uma metodologia adequada – ou flexível o suficiente para se adequar – à realidade particular de cada MPE.

As indústrias de um modo geral planejam o modo de atuação no mercado, mas poucas consideram o desenvolvimento de produto com estratégia. Segundo o SEBRAE (1996) as estratégias competitivas da indústria são bastante diversificadas. Utilizadas em alto grau por metade ou mais das empresas destacam-se três:

- 1) aumentar o atendimento às necessidades dos clientes;
- 2) assegurar a produção dentro das especificações técnicas e;
- 3) melhorar a utilização dos insumos.

Embora o Design não seja citado entre as três principais estratégias competitivas, estas são diretamente relacionadas às práticas básicas do projeto de produtos, ainda que consideradas isoladamente não podem ser assim compreendidas. Agregando-se o Design à estratégia competitiva da empresa, estas passam a ser automaticamente incorporadas, entretanto diversos fatores fazem com que este processo seja dificultado. O maior problema reside no desconhecimento, por parte dos empresários, a respeito do significado do Design e o que se pode mudar na empresa, além de alguns preconceitos, como por exemplo, de que o Design é caro. Porém as dificuldades existem e são várias. Alguns autores (CÂNDIDO, 2000; RODRIGUES & ESCRIVÃO Filho, 2000; BRUNSTEIN & MELLO 1997) enumeram os principais fatores que podem dificultar a adoção do Design como estratégia:

- a) Descapitalização;
- b) Carência de tecnologia no parque industrial e escassez de recursos para readaptação;
- c) Despreparo gerencial;
- d) Falta de conhecimento dos custos reais de seus produtos industrializados;
- e) Falta de orientação para o mercado;
- f) Poucos investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P & D);
- g) Ausência de planejamento;
- h) Outros.

As dificuldades apresentadas acima interferem na implantação do Design na estratégia da empresa, entretanto, algumas delas podem ser causadas justamente por esta ausência.

Apesar de representar uma situação real, este panorama não pode ser generalizado. Tais dificuldades não são encontradas em todas as MPE's, podendo apresentar apenas alguns dos aspectos mencionados acima. Entre os aspectos das MPE's que favorecem a introdução do Design como fator estratégico, são listados abaixo os mais significativos. Esses fatores favorecem o surgimento de inovações, pois estão relacionadas à agilidade na implementação de decisões, flexibilidades na adaptação às mudanças, orientação para as necessidades dos clientes, entre outros. São estes os aspectos:

- a) Gestão centralizada.
- b) Estrutura leve, sem complexidade.
- c) Estreito contato pessoal entre direção, empregados, fornecedores e clientes.
- d) Integração relativamente forte na comunidade à qual pertencem os proprietários, empregados, fornecedores e clientes.

O SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas) lançou em 2002, o seu programa de Design, com o objetivo de dar suporte aos micros e pequenos empresários para inovarem em seus produtos e embalagens, para buscarem uma identidade própria e para aplicar conceitos modernos de mercado, entretanto, os programas de apoio ao desenvolvimento do Design pela MPE's, se limitam a orientar o empresário a respeito de linhas de crédito, intercâmbios, indicação de profissionais e outros assuntos administrativos. Não existe nenhum estudo ou metodologia de

desenvolvimento de produtos fornecida por estas instituições, devido à complexidade da situação.

#### **4. Metodologia de projeto e o desenho**

No tópico anterior, argumenta-se que para uma MPE desenvolver produtos com competência é necessário um método que empregue o mínimo de recurso possível. A economia necessária pode ser obtida através de sistemas de simulação de baixo custo, que vai do simples desenho à mão livre, até recursos de informática populares. Quanto mais se investe nas fases iniciais, onde as decisões são tomadas pelo exame de desenhos, mais se economiza na elaboração de protótipos. Uma das principais vantagens de se investir em ferramentas de modelagem virtual é a redução de prazos e custos de desenvolvimento de projetos.

Portanto, a Metodologia do Projeto precisa ser estudada com foco nas etapas em que predomina a representação gráfica como principal tarefa, por ser uma fase de maior potencial para interferir na redução de custos de prototipagem a fabricação de ferramentas.

Segundo LÖBACH (2000), o processo de design é tanto um processo criativo como processo de solução de problemas. É subentendida a existência de um problema que pode ser bem definido. São reunidas todas as informações sobre o problema, analisadas e relacionadas criativamente entre si. Criam-se em seguida, alternativas de soluções para o problema, que são julgadas segundo critérios estabelecidos. Por último, desenvolve-se a alternativa mais adequada. Todo esse processo pode ser dividido em quatro fases distintas, embora na prática elas ocorram simultaneamente, com constantes avanços e retrocessos.

A generalização e uma posterior implantação de um método em uma empresa deve levar em conta diversos aspectos, inclusive culturais. Um método que foi sucesso em uma empresa pode ser um fracasso em outra. As situações de projeto são muito variáveis, somado à diversidade cultural encontrada nas empresas. Neste sentido, a característica de gestão centralizada das MPE's é um aspecto positivo.

O ideal é descobrir-se a fórmula mais adequada para cada situação. Portanto, pode não ser muito útil definir uma metodologia de projeto apropriada para MPE's, mas sim, incentivar a empresa a descobrir sua própria, e cuidar para que seja implementada. Em outras palavras, é necessário à empresa, aprender a projetar a partir da implantação ou desenvolvimento de uma metodologia e aprender com um processo gradual de adaptação.

A maioria dos autores coloca o desenho como atividade secundária no desenvolvimento de projetos, remetendo-o a apenas algumas etapas da metodologia. Todas as metodologias indicam as etapas a se cumprir, mas poucos autores especificam como as etapas podem ser efetuadas. O desenho pode ser o meio de efetivar todas as etapas da metodologia com eficiência, rapidez, precisão e a um custo baixo. Bonsiepe (1984) atribui ao desenho, um papel importante no processo projetual, relacionando-o a todas as etapas de um projeto.

O desenho tem estreita ligação com a atividade de desenvolvimento de projetos, em todas as suas etapas. É visto como forma de externalizar idéias e como um método de comunicação e persuasão, tarefas comuns em todo processo de projeto. E ainda, é um importante meio de instruir o usuário final sobre como operar o produto (PIPES, 1990).

A maior parte do tempo de desenvolvimento de projetos é gasto em atividades de desenho. Pahl & Beitz (1987) estimam que 35% da mão-de-obra é empregada no desenvolvimento de layouts preliminares na fase conceitual de desenvolvimento de projetos. Back (1983) também atribui uma taxa elevada de emprego de mão-de-obra em

atividades de desenho, chegando à cerca de 30% quando se considera juntas, as tarefas de rascunhar, aperfeiçoar e desenhar.

## 5. Estudo de caso

Foi elaborado um estudo de caso em duas empresas semelhantes entre 2002 e 2003, localizadas na região de Bauru, com o objetivo de averiguar suas atitudes em relação ao processo de desenvolvimento de projetos. As duas empresas pesquisadas pertencem à região de Bauru, uma delas, denominada empresa "A", localizada neste município e a outra, chamada de empresa "B", localizada em Macatuba- SP. Ambas são classificadas como empresas de pequeno porte e foram selecionadas pela semelhança da área de atuação. A empresa "A" produz artigos em Plástico Reforçado com Fibra de Vidro (PRFV) e a empresa "B" produz artefatos em plástico termoformável.

Nas empresas pesquisadas, faz-se uso do desenho de forma bastante intensa, no entanto, o número de funcionários que domina a linguagem do desenho técnico é diferente em cada empresa. Na empresa "A", notou-se que uma pequena parte dos sujeitos pertencentes aos setores de produção e diretoria domina essa ferramenta, os outros setores possuem conhecimento mínimo ou até inexistente. Para esta empresa, a importância do conhecimento do desenho técnico por muitos funcionários é relativa, já que terceiriza boa parte das atividades de desenho e projeto.

Por outro lado, na empresa "B" existe um número maior de funcionários que conhecem desenho técnico, de forma mais distribuída por todos os setores da empresa. Apenas no setor de produção aparecem sujeitos que possuem baixo conhecimento de desenho técnico.

A utilização de desenhos pelas em diversas atividades das empresas pesquisadas, apresenta um cenário em relação à forma de encaminhamento dos projetos, a administração e produção, descrito a seguir.

Durante o projeto são definidos conceitos, elaborados detalhamentos de peças, ou ainda, ocorre a adaptação do projeto do cliente ao processo produtivo da empresa. Em relação ao orçamento, todas as atividades de cálculo de custos e definição de preços do produto são efetuadas antes da execução deste e necessárias para a negociação com o cliente. Sendo assim, as informações sobre o produto são transmitidas na forma de desenho na maioria dos casos. A exatidão dos cálculos depende da correta transmissão de informações e o desenho ainda é o melhor meio para isso, mesmo porque tais empresas não dispõem de recursos informatizados para automatizar este processo a partir de um modelo computadorizado do produto, por exemplo.

Há ainda a apresentação do projeto através de representações gráficas destinadas a visualização do produto de forma persuasiva, em que geralmente são utilizadas ilustrações, *renderings* ou concepções artísticas visando a aprovação, que marca o término e o início das etapas de desenvolvimento de projetos. Esse tipo de desenho só é utilizado pela empresa "A", pois a empresa "B" é mais voltada à execução de produtos já desenvolvidos pelo cliente.

O prosseguimento do projeto envolve responsabilidades, especialmente sobre os recursos investidos, que são negociados entre a empresa, o cliente e até os fornecedores. Os registros das aprovações devem ser incontestáveis e devem ser documentados. No que diz respeito aos aspectos construtivos e formais do produto, a maneira de realizá-lo é com a utilização do desenho técnico, expediente utilizado por ambas as empresas.

Durante a execução de protótipos ou modelos utilizam-se desenhos de forma intensa pelas duas empresas em questão e também na fabricação de moldes ou matrizes. Nesta atividade o uso de desenhos é empregado durante a fabricação das matrizes em ambas as empresas, embora possam ocorrer situações em que a matriz é extraída de um

modelo ou de um exemplar do produto, sem a necessidade de construí-la a partir de um desenho. Pode ser entendido como uma etapa decisiva em relação à produção propriamente dita, pois nas duas empresas, uma vez de posse do molde, o processo produtivo não necessita mais de desenhos e o produto passa a ser uma cópia exata das formas estabelecidas pela matriz. Em alguns casos apenas, em que se acrescentam complementos inseridos na peça, recorre-se a desenhos que indicam a correta localização destes complementos.

Em situações em que há divergência entre o que foi fabricado e o especificado, recorre-se aos desenhos para verificação da origem do problema. Nesse caso, o desenho torna-se um importante documento de registro e avaliação das atividades produtivas, procedimento adotado pelas duas empresas.

A documentação e arquivamento das informações referentes ao desenvolvimento de projetos é fundamental para conservação do conhecimento adquirido pela empresa. Este procedimento também é conhecido por aprendizagem organizacional. Entre as formas de registro, o desenho se destaca pela objetividade inerente a este tipo de documento – e também pela capacidade de integrar todos os outros tipos de informação. Independente da forma como são conservadas todas as informações, ambas as empresas pesquisadas alegam possuir desenhos como forma de documentação dos projetos.

Na empresa "A", a maior parte de tarefas relacionadas a projetos, é terceirizada. Quando se desenvolvem novos produtos, quase sempre se envolve apenas a diretoria que coordena o processo e alguns profissionais terceirizados, responsáveis pelas tarefas de desenho e projeto. Pode-se dizer que essa empresa possui estrutura verticalizada e centralizada na diretoria, o que possibilita decisões rápidas, principalmente por possuir poucos graus de hierarquia.

Na empresa "B", são envolvidos diversos setores no desenvolvimento de projetos, além da própria diretoria. O pessoal responsável pela execução de desenhos pertence ao próprio quadro de funcionários, estando os setores produtivo e administrativo também comprometidos com o projeto. Clientes e fornecedores possuem grande participação no processo. Nessa empresa então, considera-se que existe multifuncionalidade na equipe de desenvolvimento de projetos, e é hierarquicamente horizontal.

## **6. Resultados**

### **Procedimentos metodológicos recomendados**

Existem muitas maneiras de se desenvolver um projeto e são incontáveis os métodos encontrados em prática e na literatura. Não é possível estabelecer um único método que contemple todas as possibilidades previsíveis e imprevisíveis num processo de desenvolvimento. O mais correto é estabelecer uma metodologia básica a princípio e num processo contínuo de aprendizado e aperfeiçoamento, estabelecer o método mais adequado ao perfil da empresa. Mesmo porque, o próprio perfil das empresas se altera ao longo do tempo, bem como a tecnologia e as necessidades de mercado. Assim, é mais coerente estabelecer procedimentos metodológicos básicos em consonância com a estratégia, para que estes naturalmente se ajustem à realidade das empresas.

Apesar das diferenças essenciais existentes entre as duas empresas, é possível adotar procedimentos metodológicos semelhantes entre elas com pequenas variações, para se adequar ao perfil de cada uma delas. A metodologia básica pode possuir as mesmas etapas gerais, mas para cada empresa, o pessoal envolvido nas tarefas, bem como as técnicas e ferramentas empregadas devem ser diferenciadas. De um modo geral, todas as etapas envolvem a elaboração de desenhos, variando o tipo conforme a etapa, assim como a aplicação de ferramentas de estímulo à criatividade. À medida que se avança, a multiplicidade converge em direção à especificidade, aspectos gerais passam a ser mais

bem definidos, até que haja detalhamento suficiente para tomada de decisão. Esse processo repete-se em todas as etapas.

### Aspectos operacionais da metodologia (Baseado em BAXTER, 1998).

<b>1.º Fase do funil de decisões</b>	
<b>Inovar: sim ou não? &gt; estratégia de negócios</b>	
<b>Tarefas</b>	<b>Desenhos</b>
Pesquisa de mercado Decisões estratégicas	Análise e interpretação de desenhos de patentes, sistemas de produtos, coleta de dados, etc.
<b>2.º Fase do funil de decisões</b>	
<b>Todas as possibilidades de inovação &gt; melhor oportunidade de negócios</b>	
<b>Tarefas</b>	<b>Desenhos</b>
Análise de mercado e das necessidades; Conhecimento do problema, especificação da oportunidade	Desenho analítico, registro de informação, Produção de conhecimento
<b>3.º Fase do funil de decisões</b>	
<b>Todos os produtos possíveis &gt; melhor oportunidade de produto</b>	
<b>Tarefas</b>	<b>Desenhos</b>
Análise de similares; Produção de idéias Especificações de projeto	Desenho criativo, ilustrações Modelos, esboços e desenhos preliminares
<b>4.º Fase do funil de decisões</b>	
<b>Todos os conceitos possíveis &gt; melhor conceito</b>	
<b>Tarefas</b>	<b>Desenhos</b>
Utilização de ferramentas de criatividade Projeto conceitual	Desenhos de conceitos Ilustrações
<b>5.º Fase do funil de decisões</b>	
<b>Todas as configurações possíveis &gt; melhor configuração</b>	
<b>Tarefas</b>	<b>Desenhos</b>
Projeto de configuração Escolha de materiais e processos de fabricação	Desenhos de conjunto e montagem Desenhos de componentes
<b>6.º Fase do funil de decisões</b>	
<b>Todos os detalhes possíveis &gt; protótipo</b>	
<b>Tarefas</b>	<b>Desenhos</b>
Projeto detalhado; Construção do protótipo Avaliação e correção do protótipo	Desenho construtivo Revisão de desenhos
<b>7.º Fase do funil de decisões</b>	
<b>Novo produto &gt; projeto para fabricação</b>	
<b>Tarefas</b>	<b>Desenhos</b>
Planejamento da produção Planejamento da distribuição e vendas	Desenhos ilustrativos para catálogos, boletins, instruções de montagem e operação.

## 7. Considerações finais

O estudo desse tipo de empresa permitiu a observação de suas características principais, positivas e negativas, que se concretizou na investigação de duas empresas localizadas na região de Bauru – SP. Como resultado final, obteve-se um método de projeto, bem



como as condições gerais consideradas adequadas para implantação do Design Estratégico e operacional nessas indústrias. É possível estender os resultados para as empresas com características semelhantes às abordadas e também ao ensino de projeto nos cursos de Desenho Industrial. Os resultados desse estudo podem ajudar a esclarecer a importância do desenvolvimento de produtos como estratégia de sobrevivência da empresa de pequeno porte.

## 8. Bibliografia

BACK, N. **Metodologia de Projeto de Produtos Industriais**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983.

BAXTER, Mike. **Projeto de Produto**: Guia prático para o desenvolvimento de novos produtos. São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda, 1998.

BONSIEPE, Gui; KELLNER, Petra; POESSNECKER, Holger. **Metodologia experimental**: Desenho Industrial. Brasília: CNPq / Coordenação Editorial, 1984.

BRUNSTEIN, I., MELLO, S. G. **O Perfil das Micro e Pequenas Empresas Industriais Mecânicas de Bauru Sob o Enfoque da Gestão de Produtos**: Problemas e Soluções. Educação Gráfica, Bauru: UNESP, Ano 1, n.º 0, 107-132, Mar, 1997.

CÂNDIDO, G. A. **As Formas de atuação e a necessidade do pensamento estratégico nas Pequenas e Médias Empresas (MPE's)**. Anais do VII Simpósio de Engenharia de Produção. Bauru: UNESP, 2000. acessado em: <15/01/2001> disponível em: <<http://www.bauru.unesp.br/acontece/anais2000.html>>.

LÖBACH, B. **Design Industrial**: Bases para a configuração dos produtos industriais São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

PAHL, G. e BEITZ, W. **Engineering Design**: A Systematic Approach. London: Design Council, 1987.

RODRIGUES, D. M.; ESCRIVÃO F.º, E. **Tecnologia de Informação nas Indústrias de Pequeno Porte**: Pesquisa Preliminar Sobre Recursos Empregados. Anais do VII Simpósio de Engenharia de Produção. Bauru: UNESP, 2000, disponível em <<http://www.bauru.unesp.br/acontece/anais2000.html>>. Acessado em: <15/01/2001>.

SEBRAE. **Qualidade & Produtividade na Indústria Brasileira**. Brasília: SEBRAE/N, Vol.1,n.1, abr,1996. disponível em:<<http://www.sebrae.com.br>>; acessado em <15/09/2002>.

WICK, Rainer; **Pedagogia da Bauhaus**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

ZOCCO , Gustavo Adolfo. **Breve analisis historico de la evolucion del dibujo y el diseño**. in Anais do Ingegraf 2001. CD-Rom.