

## Design e desenvolvimento cooperativo de produto

Carlos Aguiar, ; Prof. auxiliar convidado, Universidade de Aveiro, Departamento de Comunicação e Arte, Licenciatura em Design.

Subtítulo: Os papéis do design e da engenharia numa visão cultural dos objectos

Palavras-chave: Design, Engenharia, Desenvolvimento de produto, Desenvolvimento cooperativo

### 1. Criação de novos produtos

De uma maneira geral as empresas decidem criar novos produtos quando os existentes na sua gama deixam de ser competitivos ou (mais raramente) quando desejam garantir e manter vantagens competitivas que detêm e sabem irão ser, mais cedo ou mais tarde, anuladas pela concorrência.

O processo de desenvolvimento de novos produtos nas pequenas e médias empresas PME's, quando não podem aspirar a uma mudança significativa do patamar tecnológico de produção, centra-se sobretudo na alteração dos parâmetros formais que os caracterizam e na optimização produtiva do seus elementos.

Quando o utilizam, as empresas remetem frequentemente, nessas situações, o contributo do recurso design para um patamar mínimo das suas capacidades e pedem-lhe que defina uma "outra" forma para um mesmo conceito de produto, desperdiçando assim uma oportunidade de introduzir um vector de evolução da sua estratégia de marca e de utilizar esse facto para uma redistribuição da leitura que o consumidor faz da oferta disponível no mercado.

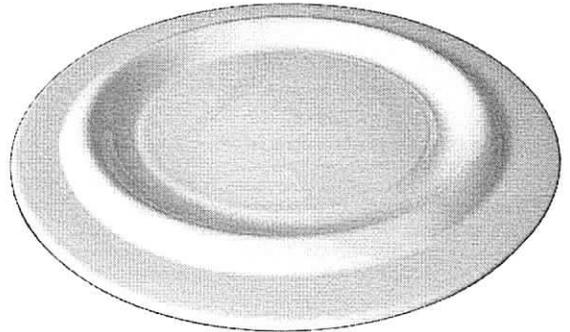
### 2. Conceito do produto

A pesquisa, reflexão e elaboração de uma noção clara de "conceito de produto", estruturante do desenvolvimento, e da estratégia da marca, detalhada e bem sedimentada, deveria ser feita com grande cuidado nesta fase inicial do processo, e raras vezes o é.

Através dela a empresa poderia compreender melhor os seus reais objectivos e congregar esforços numa direcção precisa de trabalho. Este aspecto da "gestão de produto" pode contar com um contributo particularmente importante da "cultura do design" e dos seus

operadores, fruto da visão específica e da facilidade que estes profissionais têm de identificarem elementos sociais da relação com os objectos, e com estas ferramentas interpretarem os mecanismos de consumo e de funcionamento das empresas e mercados.

Figura 1: Sátira - minimal animal



A iniciativa comercial que a Sátira concretizou através do workshop "minimal animal" é um óptimo exemplo de uma estratégia consistente e decorrente de objectivos claramente definidos [Prato "gota" para queijos de pasta mole, ou qualquer outra guloseima "escorrente"]

Trata-se, quanto a nós, da questão central e decisiva do sucesso da estratégia de lançamento de novos produtos, e onde identificamos a principal lacuna e défice de procedimentos, na maioria da indústria nacional, e onde mais fácil e rapidamente se poderiam obter vantagens objectivas no nosso tecido empresarial.

### 3. Diferentes contributos no desenvolvimento

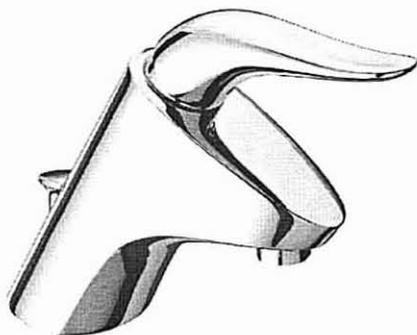
O Design chamado a participar neste tipo de processos, em rigor não o deveria fazer num cenário limitado de intervenção, restringindo o seu contributo à determinação da forma, mas tentar sempre enquadrar-se numa acção mais profunda, onde as questões estratégicas fossem devidamente articuladas.

Aceitando ainda assim o propósito mais limitado, atrás sintetizado, nestes objectivos correntes de determinação de parâmetros formais que caracterizam o novo produto e na optimização produtiva do seus elementos, será que existem metodologias de actuação que facilitem e a apropriação pelo processo dos diferentes contributos sem jogo?

Neste processo chegamos impreterivelmente a um momento onde engenharia e design são chamados a entenderem-se para darem origem a um novo produto, ou melhor à total definição das características e parâmetros necessários à produção de um novo produto.

Aqui, independentemente dos actores em causa, verificamos que a engenharia tem alguma dificuldade em compreender os objectivos do design e este tem dificuldade em potenciar os contributos daquela. Esta situação poderia ser altamente minimizada se papeis e modos operandi fossem clarificados e explicados de parte a parte.

**Figura 2: torneira monocomando Panda**



Por vezes a forma tem de ser totalmente recriada num diferente sistema informático recorrendo a uma outra lógica de geração. Apenas a existência de uma matriz de intenções clara permite manter a "alma" do objecto, agora redesenhado. [Torneira Panda produzida após modelação 3D CAD por Rui Meireles para CIFIAL SA]

Num processo de desenvolvimento cooperativo assumido entre estas duas áreas deve aceitar-se mutuamente uma divisão de competências, em que o design se constitua garante da fidelidade aos objectivos estratégicos de posicionamento do produto, e em que a engenharia aceite dar o seu fundamental contributo para a optimização da produção no tocante aos aspectos dependentes das decisões ao nível do projecto.

### 4. Desenvolvimento cooperativo

Esta postura de trabalho em equipa nem sempre atinge a sua completa operacionalidade desde o primeiro momento de colaboração. Ainda persiste, em muitas empresas, um mito recorrente de que as propostas do design não têm em conta as realidades produtivas e de que apenas se preocupam com a forma, ao passo que, por parte do design, se continua a alimentar o anedotário da engenharia insensível ao projecto, e que, na primeira distração do designer arruina diletantemente os objectivos por vezes tão custosamente construídos.

Esta estéril situação tem de ser rapidamente ultrapassada, sob pena de perpetuarmos a falta de competitividade destas unidades. O mercado e a concorrência são hoje em dia de tal maneira atentos e agressivos que todos os contributos são necessários ao sucesso de um novo produto.

O desenvolvimento é um contínuo em que, de uma simples ideia, necessariamente clara, forte e ajustada à situação, mas ainda em aberto, evolui progressivamente no sentido de uma cada vez maior definição de todos as suas características.

Caminha-se assim de uma situação inicial apenas caracterizada pela existência de intenções orientadoras claras, mas sem definições exactas de detalhes ou componentes (onde existe uma grande margem para tomada de diferentes opções), para um estado final de total definição, sem dúvidas e com cada vez menos margem para introdução de alternativas.

É neste processo de abandono de "liberdade" e aquisição de certezas que importa estabelecer condições para que cada nova porta que se fecha, o seja fruto de um contributo construtivo de cada um dos intervenientes, no sentido de obter um produto final de máxima qualidade.

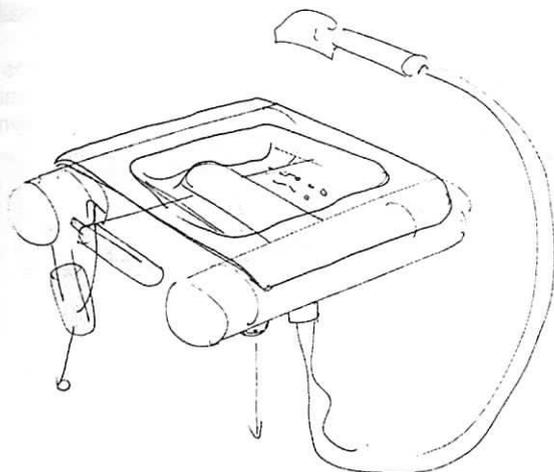
Os contributos devem ser progressivos e faseados por forma a deixar o mais tempo possível em aberto campo de sugestão de novos desenvolvimentos aos outros participantes pelas quais eles podem trazer inovação ao projecto. Este método de "deixar em aberto" campo de actuação para os outros parceiros consegue-se recorrendo a níveis de definição das propostas controlados e de complexidade crescente.

### 4. Suportes de informação adequados

Diferentes questões necessitam de diferentes suportes de registo e comunicação. Ao longo do processo de desenvolvimento, os diferentes intervenientes irão por certo utilizar caso a caso a escrita, imagens, esboços ou desenhos rigorosos. Para estes diferentes suportes deverá ser equacionado em cada momento qual a quantidade de informação que devem conter, para que permitam, por parte da restante equipa, a equação do problema em causa, mas sem limitar ou impedir a sua participação e introdução de avanços próprios.

Por outras palavras: deve ser apenas referido aquilo que é essencial e adquirido (ou desejado) a dado momento deixando em aberto a definição dos restantes parâmetros construtivos.

**Figura 3: Torneira Techno 465**



Os esboços iniciais sintetizam muitas vezes as características principais que irão conferir a identidade do produto. [ © 2000 Carlos Aguiar esboço inicial Techno 465 para CIFIAL SA ]

Em linguagem simples: nunca devo esboçar ou desenhar um parafuso se realmente o que pretendo é uma fixação. Esta questão poderá parecer irrelevante mas não é. Na prática configura um processo de habituação a uma postura sistemática, que tem de ser adquirida.

A solução mais frequente para muitos projectistas em fase de desenvolvimento é representar um parafuso, e mais tarde verbalmente esclarecer que, em boa verdade, não pretendíamos com isso exigir no projecto AQUELE exacto parafuso, mas que poderia ser utilizado outro tipo, quiçá mais pequeno ou mesmo outro sistema de fixação – uma cavilha? Cola?

Entretanto aquele desenho passou por diversas pessoas que olharam para ele e assumiram que ali estava um parafuso, não visualizando nesta situação terreno algum de sugestão criativa de um novo sistema de fixação.

De facto passamos de uma situação psicológica de preenchimento natural de um vazio de definição, a uma situação muito mais problemática de questionamento, refutação, eliminação e sugestão de uma nova alternativa de solução.

O nosso "parafuso" aqui citado pode em boa verdade ser quase tudo, desde um detalhe de forma, a um raio de concordância, uma designação de classe numa segmentação de mercado ou uma imagem a incluir num catálogo de produto.

A construção da definição das variáveis deve ser progressiva e deixando DELIBERADAMENTE em aberto todos os aspectos ainda em reflexão, não os cobrindo

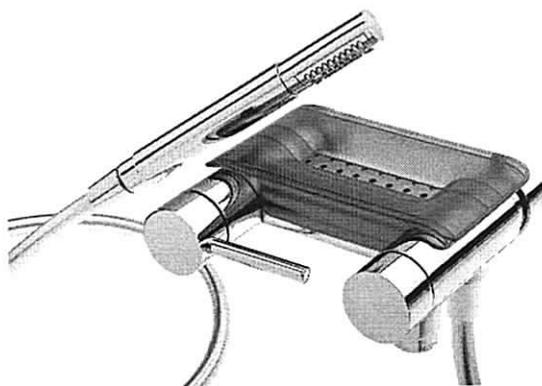
por elementos aleatórios para configurar um todo completo.

A nível do desenho esta questão é particularmente fácil de compreender, e conseguem-se melhores resultados na comunicação do design com a engenharia, quando este limita o detalhe da representação dos objectos nas fases iniciais ao estritamente necessário para garantir a comunicação da identidade e dos objectivos estratégicos do produto.

O recurso a pictogramas, desenhos bidimensionais ou esboços reduzidos por fotocópia, podem ser processos de comunicar ideias e intenções, sem avançar com definições de características inteligíveis (e limitadoras).

Os documentos (o projecto) devem ser objecto de reformulações praticamente contínuas, criando um processo de evolução constante, não marcado por grandes momentos que tendem a bloquear a introdução de alterações, mas favorecendo uma postura de abertura e aceitação das sugestões de parte a parte, compreendidas as razões que lhe estão na base.

**Figura 4: torneira Techno 465**



No desenvolvimento da engenharia de produto foi possível manter e reforçar a identidade da proposta. A utilização de técnicas de prototipagem rápida permitiram obter o prémio DESIGN PLUS em Frankfurt algumas semanas antes de existirem os primeiros exemplares de produção. [Departamento de desenvolvimento de produto Cifial e INEGI ]

## 5. Questões que competem ao design e questões que competem à engenharia.

Recorrendo a esta estratégia, consegue-se com maior facilidade atribuir e garantir a cada interveniente áreas específicas de competência, ficando o design sobretudo com a tutela absoluta da conformação da mensagem suportada pelo produto, e a engenharia com a exacta definição das suas características – incluindo a forma final.

Sacrilégio! Esta última ideia – a de deixar à engenharia a definição final da forma – poderá parecer aos designers uma traição imperdoável e uma total

subversão dos papéis em jogo, mas, se analisarmos bem as questões reais que se põem no desenvolvimento, verificarão que poderá não ser.

Realmente ao design compete garantir um argumento para o produto e a sua conformação enquanto suporte de uma série de características desde as funcionais às culturais e emotivas. À engenharia compete realizá-lo, e para isso tem de o definir de uma forma exacta, rigorosa, exaustiva e, se quisermos, na fase de projecto – premonitória de todos os problemas produtivos. Esta definição tem de fazer-se com uma abordagem e com uma linguagem que foram ao longo dos tempos desenvolvidas, optimizadas e exercidas por uma cultura própria: a cultura da engenharia e a particular expressão do projecto em engenharia.

O design não está, nem deverá querer estar, bem posicionado para intervir nessas áreas de conhecimento. Ao deixá-las claramente aos seus parceiros engenheiros reserva-se espaço de actuação, especialização e autoridade em áreas não cobertas pela cultura da engenharia, e que são essenciais ao desenvolvimento do produto – as da análise dos significados e emoções suportados pelos objectos, e a da análise das características e possíveis evoluções futuras da cultura material.

Esta nova divisão de tarefas, em que os papéis poderão deixar de ser os tradicionalmente estabelecidos, não é porventura senão a transposição para a equipa de projecto das realidades sociais actuais que se exprimem na citada cultura material, lugar comum da produção de bens e dos novos padrões de consumo das economias ocidentais ditas desenvolvidas.

O designer deixou cada vez mais de ser um “criativo com bom gosto e capacidade de actuar dentro dos parâmetros da produção” para passar a assumir um papel de programador de estímulos de consumo e um interprete das leituras emocionais que o mercado faz dos produtos.

Por outro lado, o design, que o tem feito até agora timidamente, terá cada vez mais de questionar os modelos globais de melhoria do nível de vida dos consumidores pela exclusiva via do aumento dos bens materiais detidos, interrogar-se honestamente sobre a viabilidade da perpetuação deste modelo face aos recursos finitos existentes no globo, e começar a avançar com propostas alternativas (e exequíveis) de novos relacionamentos com os objectos e de novos modelos de desenvolvimento que garantam e dignidade e o bem estar das pessoas e das organizações sem comprometerem o futuro das gerações vindouras.

Mais do que simples riqueza, a actividade humana tem de gerar futuro porque sem este aquela não tem qualquer significado.

## 6. Papéis em jogo no projecto

A engenharia tem uma cultura própria alicerçada em valores de exactidão e rigor, analisa os problemas que lhe são colocados à luz de um vasto património científico e de uma tradição produtiva riquíssima, expressa-se e comunica ente si por uma linguagem precisa com

códigos visuais firmemente estabelecidos e universalmente aceites, e vê-se acometida, a maior parte das vezes, a tarefas bem definidas para as quais se lhe pede uma resposta talvez parcelar mas altamente especializada.

Não tem manifestamente, no actual modelo de mecanismos de produção, a vocação e metodologias de análise que lhe permitam construir os “conteúdos” culturais dos produtos solicitados pelos mecanismos de consumo. A engenharia é quase sempre treinada para encontrar a melhor solução possível para um problema existente dentro de um quadro de possibilidades.

Figura 5: Modelos paramétricos CAD



Os modernos softwares paramétricos de desenho representam um avanço decisivo no apoio à optimização do diálogo design - engenharia, ao permitirem uma muito mais fácil optimização das propostas. [ Na imagem apresenta-se um render de modelação Pro Eng - Miguel Costa para CIFIAL SA ]

Figura 6: Lavatório Techno C1 “T”

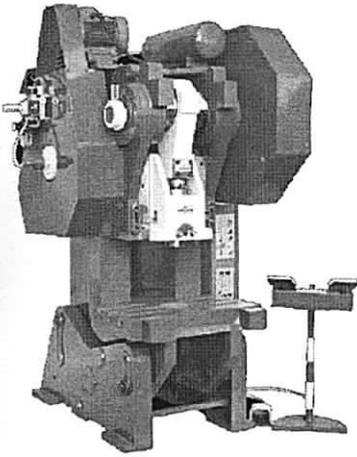


Os resultado final pode ser rapidamente antevisto recorrendo a sistemas de prototipagem rápida. [Modelo LOM esmaltado, realizado por INEGI para CIFIAL SA] Nota: Imagem obtida com diferente distância focal, que origina um maior efeito de perspectiva.

Poderíamos dizer, com algum humor, que hoje em dia, pelo contrário, se pede ao design que “construa” os “problemas” para a engenharia, no sentido em que se lhe pede que estructure narrativas intepretadoras de necessidades e argumentos conformadores de quadros de solução.

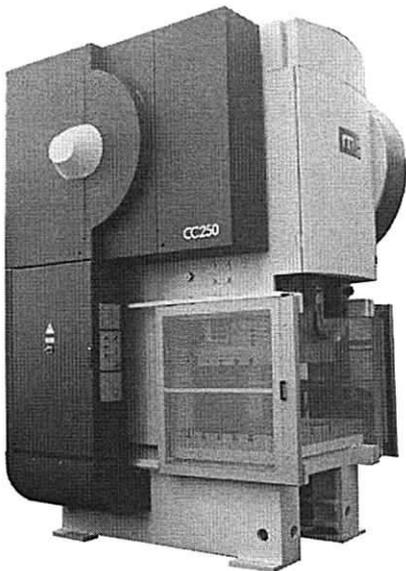
Do design espera-se que “formate” as estratégias de resposta; da engenharia de desenvolvimento que defina as soluções do projecto; e da engenharia de produção que realize o objecto em causa com a máxima eficiência.

**Figura 7: Prensa mecânica Mecânica Exacta**



A imagem dos produtos em fundição da Mecânica Exacta estava fortemente desactualizada no fim dos anos 90. Quando a empresa decidiu passar à tecnologia da construção soldada recorreu ao design para aglutinar o projecto e obter uma nova identidade mais competitiva.

**Figura 8: Prensa CC 250 para Mecânica Exacta**



Os resultados conseguidos na reformulação da identidade geral das máquinas da Mecânica Exacta, através da intervenção do design, valeram-lhe o Prémio Nacional de Design – Troféu Sena da Silva em 2002 na categoria Produto. [Projecto de blindagens desenvolvido em parceria com António Gomes, Obsidiana (Solid Works), tendo o INEGI realizado a prototipagem de diversos componentes]

## 7. Design de comunicação

Quando assim redimensionamos e realocamos competências com o objectivo de atingirmos uma maior eficácia na concepção orientada de produtos, não podemos deixar de verificar que este tipo de estratégia de desenvolvimento tem um muito menor sucesso se não for acompanhada e continuada por uma estratégia de construção, suporte e comunicação desses valores (emocionais) que o design traz ao produto.

Necessitamos de aceitar a menor importância relativa das características funcionais do objecto em si e compreender a maior preponderância das mensagens que veicula e das emoções que desperta no comprador ou no utente.

O valor do produto deixou de estar apenas nele mesmo e passou a estar na maneira como o vemos ou pleonasticamente, como o valorizamos.

Estes efeitos são muitas vezes induzidos por uma série de elementos agregados e indissociáveis do produto base em si, desde a sedução do catálogo à embalagem contentora/expositora, à estratégia de segmentação dos pontos de venda ou ao preço pedido.

Esta questão parece óbvia, e provavelmente a maioria dos responsáveis das empresas subscreve-a sem dificuldade; no entanto poucos a colocam em prática, protelando a sua implementação por razões de inércia, hábito ou simples falta de capacidade de compreensão da sua importância decisiva no sucesso da gestão e na possível sobrevivência das empresas no mercado actual.

O tratamento visual que dermos a todos os elementos que evoquem ou comuniquem o produto passou a ser essencial como vector de construção de identidade. Sob a orientação estratégica do design, e acometida a sua concretização a especialistas, passou a ser, em muitos mercados e para certos públicos, um factor essencial da construção do valor real do produto que permite e suporta a determinação do seu preço

Por outro lado, a sua não consideração esvazia substancialmente a estratégia construída pelos suportes de significado contidos no artefacto base, e remete o seu valor para a mera funcionalidade, depreciando as suas potencialidades emotivas e construtoras de valores de identificação com os valores de vida do utente.

Estes aspectos tendem a ser mais dificilmente tratados em sede de desenvolvimento cooperativo no seio da equipa inicial de projecto que engloba os vectores de engenharia, e são por isso muitas vezes deixados cair na fase final do processo, considerando-se o desenvolvimento terminado com a garantia da correcta produção do bem.

É importante compreendermos, e sobretudo orçamentarmos a nível da gestão, que “até ao lavar dos cestos é vindima” e o desenvolvimento não pode ser limitado ao produto industrial estrito senso.

Ao equacionar o desenvolvimento de um novo produto, a empresa não pode limitar o processo ao contributo da Engenharia e da vertente Industrial do Design. Hoje em dia, é imprescindível alargar esse processo, para

montante, à intervenção dos aspectos relacionados com as valências "empresariais" (gestão do design, design estratégico) e para jusante a todos os aspectos de tratamento integrado da sua imagem (design de comunicação ou gráfico).

Figura 9: Terminal electrónico

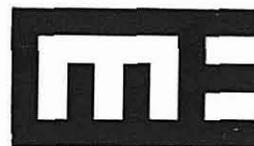


A consideração das estratégias de comando e da ergonomia (cognitiva, táctil e visual) da interface homem/máquina são pontos críticos de muitos projectos. Tanto neste aspecto como na concepção de peças para produção por injeção de plástico é fundamental uma boa parceria entre o Design e os conhecimentos técnicos disponíveis nas diferentes especialidades da Engenharia. [Terminal de recolha de dados CANIT, projecto de engenharia de componentes plásticos INEGI]

Estes intervenientes não reclamam nem exigem uma presença constante em todo o processo, mas é fundamental que os seus contributos sejam tidos em consideração nos momentos convenientes e tenha os necessários efeitos orientadores e articuladores.

A sua consideração permite à organização estribar-se em parcerias mais qualificadas e libertar-se do constrangimento e perigo de opções para as quais não se sente preparada nem motivada, reservando-se uma muito maior capacidade criativa de contribuição para o desenvolvimento empresarial do projecto.

Figura 10: Identidade Mecânica Exacta



A imagem gráfica da Mecânica exacta foi igualmente tratada, desde a reformulação do logo da empresa até aos suportes de comunicação técnicos. [Carlos Aguiar, Pedro Almeida e Creatif ]

Nota: design do autor para todos os produtos representados, com excepção do da Fig 7 e folhetos da Fig.9.

**Carlos Aguiar**

Universidade de Aveiro,  
Departamento de Comunicação e Arte,  
Campus Universitário de Santiago, 3810 Aveiro Portugal,  
Tel: +351 234 37 03 89, Fax: + 351 234 37 08 68,  
aguiar@ca.ua.pt