

O *designer* de produto como elemento de ligação nas equipas multidisciplinares

Gianni Montagna, Cristina Carvalho,
Hélder Carvalho & André Catarino

Resumo

A possibilidade de manter os mais importantes elementos do *design* criados pelo *designer* será possível através de uma mistura de estratégia e conhecimento que o *designer* deverá ser capaz de gerir da maneira mais proveitosa. O comportamento individual e reservado, geralmente assumido e projetado aos outros intervenientes no processo de desenvolvimento de novos produtos, por parte do *designer*, já não são suficientes para enfrentar as necessidades cada vez mais competitivas da indústria e do mercado. As ideias e os conceitos que podem ser transmitidas ao *designer* por um grupo de trabalho permitem a aquisição de múltiplas visões acerca do mesmo objeto em termos de conceito, utilização, produção e mercado, que seriam impossíveis de serem fornecidas por um único indivíduo devido a uma observação subjetiva e à limitação de experiências. A metodologia da investigação multidisciplinar é, sem dúvida, o caminho mais importante a seguir e deverá ser introduzido no ensino de *design* das escolas desde o princípio e especialmente desde que o *Acordo de Bolonha* veio reduzir drasticamente as horas de contato entre alunos e docentes.

Palavras-chave

design conceptual; investigação multidisciplinar; *design* e tecnologias; ensino do *design*; metodologia de *design*.

Introdução

A visão do *design* por parte dos profissionais e dos futuros *designers* é encarada na maioria das vezes como um ato isolado e solitário que depende unicamente da visão do autor do projeto e que, para além de dever produzir um objeto ou serviço de alta qualidade, deve, em muitos casos, refletir e veicular o nome do próprio *designer* da mesma maneira que a obra de arte o faz com o seu autor.

O ambiente das aulas é por vezes incompatível com o curriculum exigido pela Declaração de Bolonha, que pretende mudar o paradigma do ensino no meio universitário. A *Declaração de Bolonha*, através do Processo de Bolonha, teve o objectivo de criar uma Área Europeia para o Ensino Superior, ligando 29 países europeus em currículos académicos integrados de modo a que seja possível a máxima liberdade de circulação dos alunos dentre dos diferentes países em questão, tendo em conta uma uniformização do sistema universitário europeu. Assinado em 1999 e com a sua entrada em vigor em 2006, a *Declaração de Bolonha* tem o objectivo de permitir aos discentes uma maior possibilidade de gestão dos seus próprios curriculums académicos através da introdução de unidades curriculares de opção e procurado por uma maior actividade promovida pelos mesmos no meio da comunidade académica, o tempo para a comunicação dos conteúdos foi diminuído e uma maior liberdade de atuação é possibilitada aos alunos. Uma nova e diferente visão do meio académico deve ser dada aos alunos e ao público em geral. A comunicação aos alunos de uma grande variedade de tópicos é um fato que requer novas metodologias e liderança estratégicas.

Existem significativas vantagens na chamada "transferência de tecnologia", que traz numerosos benefícios para todas as áreas envolvidas. A aplicação de novas tecnologias a diferentes materiais pode produzir resultados que seriam inimagináveis antes, e se ainda incluirmos novas ideias e diferentes especificações técnicas ditadas por novas aplicações e metodologias, o número de possibilidades aumenta exponencialmente.

Contexto

O estudo do *design* a nível universitário é uma disciplina relativamente nova e em constante evolução em termos de amadurecimento e de consolidação.

Durante décadas as produções industriais eram implementadas e geridas por técnicos da indústria e os *designers* eram vistos como elementos superficiais e pouco necessários no processo produtivo. A sua percepção como profissionais colocava-os algures entre o mundo artístico e a indústria, não sendo vistos

como suficientemente úteis para que o seu trabalho fosse desejado no seio da produção industrial. Por outro lado, apesar da tecnologia continuar a ter um papel central no *design*, os *designers* estão normalmente focados nas necessidades estritamente sociais e estéticas, definidas por McCann (2005) como “elementos ligados à forma do vestuário, dando pouca importância às necessidades de integração dos elementos ligados à função”.

Hoje em dia, a consciencialização do papel do *designer* perante a sociedade e a indústria é estável e claro. O *designer* está a transformar-se num meio aglutinador no seio dos grupos de trabalho e numa figura profissional pluridisciplinar, tentando fazer a mediação entre diferentes pontos de vista sobre o mesmo produto, intercedendo entre as necessidades da indústria e do consumidor final, tentando conseguir o melhor equilíbrio entre todos os aspetos principais da produção industrial com o objetivo de conseguir o melhor produto com o mínimo de recursos.

Numa época de grandes mudanças das economias mundiais, “a diferença de objetivos entre engenheiros e *designers* industriais está a reduzir-se cada vez mais, perspetivando-se que, numa óptica de resolução de problemas, as duas áreas que inicialmente eram distintas e separadas cheguem a um cruzamento e parcial sobreposição de modo a poder aproveitar as mais-valias de cada uma” (Liem, 2005, p.349).

Projetos de investigação em equipas: o modelo conceptual

O trabalho desenvolvido pelos *designers* tende a ser, hoje em dia, menos individual e mais partilhado entre as várias áreas intervenientes. O produto ou serviço deriva da junção de diferentes conhecimentos e pontos de vista, que representam distintas necessidades e especificações técnicas.

Dependendo do resultado a ser alcançado pelo projeto, e tendo em conta o conhecimento individual e sinérgico que o projeto poderá criar no interior da equipa, deverão ser planeadas tarefas específicas. O delineamento do conceito de *design* é uma tarefa principal que deverá ser traçada com especial cuidado. Nesse momento, são definidas as bases para o desenvolvimento de todo o projeto e é feita a avaliação do projeto em termos de logística, finanças e recursos humanos. A atividade de projeto conceptual – afirma Lihui Wang (2002) – não pode ser considerada completa até se avaliar e verificar que os conceitos de *design* satisfazem os requisitos funcionais necessários.

As sinergias deverão ser maximizadas de modo a ser possível o planeamento de todo o projeto e a previsão de eventuais atrasos. “O modelo da equipa de investigação é um exemplo de excelência para a eficácia do grupo” (Varma-

Nelson, 2005, p.165). Neste sentido o autor refere que a transformação do grupo de trabalho em equipa de investigação é um modelo que muito rapidamente pode dar excelentes resultados em termos operacionais. Efectivamente, a definição de um objectivo que possa servir de elemento comum de actuação, bem como objectivo a alcançar pela equipa, poderá ser um elemento fundamental para o aumento da eficácia e o alcance de resultados comuns. "A definição do modelo conceptual de *design* é provavelmente a tarefa mais crucial na estratégia de desenvolvimento do ciclo do produto" (Wang, 2002, p.981).

Um bom exemplo de integração de diferentes áreas científicas é o projeto BIOSWIM - Sistema de Interface Corporal Integrada em Vestuário para Monitorização de Sinais, que inclui diferentes grupos de investigação com formação, competência e objetivos específicos. O principal objetivo do projeto Bioswim é o desenvolvimento de um fato de natação com sensores integrados e também embebidos no substrato têxtil com respetivo sistema de monitorização para a medição, recolha, e transmissão de parâmetros biométricos, para a caracterização da performance do nadador.

O fato deverá ser fácil e rápido de vestir de acordo com as suas características funcionais, deverá manter as suas funções durante um período de tempo adequado e não poderá de modo algum limitar a performance desportiva.

Diferentes grupos de trabalho participam neste projeto desde o princípio, incluindo grupos das áreas de Engenharia Têxtil (Universidade do Minho), Ciências do Desporto (Faculdade de Desporto da Universidade do Porto), Engenharia Biomédica (INESC Porto), *Design* de Vestuário (Faculdade de Arquitectura da Universidade Técnica de Lisboa) e Eletrônica (Universidade do Porto e Minho).

São promovidas reuniões periódicas pelo responsável do projeto com o intuito de promover a troca de informação entre os membros das diferentes equipas, permitindo deste modo o intercâmbio de informações técnicas, estabelecimento de metas intercalares – *milestones* – a identificação de limitações, dificuldades e a definição de estratégias para a sua resolução.

A vantagem de diferentes pontos de vista

O intercâmbio de ideias é uma das principais vantagens do trabalho de grupo. Diferentes pontos de vista são evocados por cada elemento do grupo de trabalho e a melhor solução de compromisso deverá ser encontrada para se chegar à melhor solução e se conseguir apurar e consolidar as noções de conceito. Neste momento, as ideias são levadas rapidamente para um nível sinérgico onde novos conceitos e ideias poderão ser encontrados e assumidos, podendo dar origem a novas aplicações e utilizações alternativas.

Por outro lado, as sinergias criadas no interior do grupo de trabalho poderão dar origem e moldar novas soluções produtivas. Diferentes modos de produção

poderão ser equacionados, sendo os seus limites discutidos e testados. Novos materiais e técnicas de construção poderão ser tidas em conta e discutidas de modo a alcançar os melhores resultados com o mínimo desgaste em termos de recursos, humanos, financeiros, económicos e de tempo.

Desde o princípio, cada membro interveniente deverá avaliar as próprias necessidades e requisitos para o projeto de um ponto de vista global, mas também conseguir examinar cada subtarefa do projeto tendo em conta as interações com as necessidades das restantes equipas participantes.

No grupo de trabalho, ideias e desenvolvimentos são constantemente discutidos, avaliados e testados. A possibilidade de um retrocesso pontual para avaliação de outros pontos de vista é uma possibilidade sempre em aberto. Cada ideia, nova aplicação ou técnica diferente empregue no desenvolvimento do projeto pode revelar a necessidade de recuar ao plano teórico original de modo a proceder a uma revisão na atuação.

O *designer* terá a obrigação de tentar resolver as questões conceptuais e metodológicas ligadas ao projeto de *design* que revelam um desafio multidisciplinar complicado conseguindo uma colaboração muito grande do resto do grupo. O *designer* deverá ser a ligação entre as diferentes áreas presentes no projeto que permitirão a evolução dos trabalhos até à sua conclusão. John Page alertou na *Conference on Design Methods* de Manchester, em 1962 que "...na maioria das situações de *design*, desde o tempo de produção [...] damos conta de termos esquecido de analisar alguma coisa e teremos de ir à volta do círculo e produzir uma síntese modificada e assim por diante" (Lawson, 2006, p.12).

A criação de sinergias e interdisciplinaridade no interior do grupo de trabalho será muito benéfica no sentido de poder "sensibilizar os *designers* para as necessidades de ordem técnica e tentar educar e sensibilizar os engenheiros para uma maior necessidade de produtos centrados nas necessidades do utilizador" (Montoya, 2005, p.210).

A necessidade de interdisciplinaridade nos projetos de *design* é necessária para a obtenção de ulteriores resultados e renovados objetivos. "Em investigação e no desenvolvimento de produtos, a interdisciplinaridade é uma abordagem fundamental às problemáticas complexas dos sistemas de *design*" (Kemper, 1998, p.162).

O foco nas aulas interdisciplinares

No primeiro quarto do século XX, de acordo com Penny Sparke (2004), *design* era a força harmonizadora entre a sociedade que queria exprimir-se através do gosto, e a tecnologia que aspirava a máxima racionalidade e eficiência. [Para conseguir isso, continua Sparke (2004), é necessário] "educar indivíduos criativos que possam perceber os dois lados da equação".

Hoje em dia o ensino está a mudar cada vez mais e a escola já não é o lugar onde a informação do professor é debitada para que possa ser reproduzida quando necessário. A revolução em curso no mundo virtual está a alastrar ao mundo real e as escolas e o ensino fazem parte disso.

A aplicação das características do ciber mundo às questões do ensino não é tarefa fácil. As últimas remodelações do ensino superior, que obedecem ao Acordo de Bolonha, são cheias de boas intenções: os estudantes são responsáveis pela sua aprendizagem, o tempo de contato entre o professor e o aluno é reduzido e os trabalhos em grupo são uma mais-valia para o desenvolvimento intelectual dos alunos. Contudo, como resultado destas linhas orientadoras, o tempo de aulas é reduzido e a tentativa de comunicação de toda a informação necessária aos alunos, para que lhes seja possível desenvolver os seus trabalhos a um nível considerado satisfatório, não é uma tarefa fácil. Ao mesmo tempo, os alunos de *design* estão normalmente menos familiarizados do que outros com as disciplinas tecnológicas, que são as que mais diretamente se relacionam com as questões da função, e naturalmente tentam refutar qualquer tentativa de direcionar ou condicionar a sua maneira de pensar ou de atuar.

A utilização de metodologias, normalmente aplicadas em investigação para as aulas de *design*, é uma necessidade que já demonstrou dar bons resultados quando aplicada.

O intercâmbio de ideias promovidas no seio do grupo de trabalho e os benefícios das sinergias criadas pela discussão de grupo traz novos conhecimentos, energias e novas soluções que podem resultar em múltiplos benefícios para as aulas e grupos de trabalho.

Os grupos de estudantes de *design* são normalmente heterogêneos e este detalhe reúne características que são bastante típicas dos cursos de *design* e cursos criativos em geral: os estudantes são claramente extrovertidos e são claros na eleição das suas disciplinas e áreas de trabalhos por eles definidas como prioritárias; possuem normalmente um método expressivo que enfatiza as suas preferências como figuras profissionais no universo do *design*; preferem normalmente trabalhar individualmente com o objetivo de imprimir nos projetos o seu próprio estilo pessoal; têm tendência para desenvolver com profundidade só as partes dos projetos que mais gostam, tendo dificuldades na percepção das suas limitações no desenvolvimento das técnicas e metodologias que podem até ajudar a preservar o seu próprio trabalho, nomeadamente na esfera de referência da função dos objetos em estudo.

Preferencialmente, "os *designers* produzem projetos baseados naquilo que melhor conhecem. Infelizmente, um *design* ótimo não é geralmente gerado através de uma prática de *design* corrente" (Wang, 2002, p.982).

As aulas têm a característica de comunicar novos conceitos e novos caminhos aos alunos, deixando a eles a possibilidade de aprofundamento das disciplinas onde mais precisam de desenvolver conhecimentos e ferramentas.

Transposição de metodologias

A transferência das metodologias de investigação para as aulas de *design* pode ser muito interessante, mesmo que num modelo adaptado. Este tipo de exercício multidisciplinar deveria ser incluído nos projetos de *design* pelo menos por duas razões: a primeira prende-se com o fato de os *designers* precisarem de tomar contato com os conhecimentos relacionados com tecnologia; a segunda pelo fato dos alunos com índole mais tecnológica precisarem de ser conduzidos de modo a darem mais atenção aos requisitos de *design*, e como diz Warner – o *design* é fundamental para o estudo da tecnologia (Warner, 2004, p.33).

O pensamento de *design* reflete o complexo processo de inquérito e aprendizagem que os *designers* operam num contexto de sistema, tomando decisões ao longo do desenvolvimento do processo, frequentemente trabalhando colaborativamente em equipas num processo social, e falando diferentes linguagens uns com os outros (Dym, 2005, p.104).

O conhecimento de fundo das diferentes disciplinas envolvidas no projeto é muito limitado nos estudantes. Estas limitações, devidas aos poucos contatos com problemas técnicos e com as próprias disciplinas, pode ser a primeira forma de estimular os seus interesses para questões mais técnicas. A necessidade de alcançar uma rápida realização das suas ideias pode ser a alavanca para estimular os alunos a uma maior aplicação a todas as tarefas do ciclo de produção do produto.

O desenvolvimento de todo o ciclo produtivo pelos mesmos alunos é um objetivo que pode forçar os alunos a aprofundar o seu contato com as disciplinas mais criativas e mais técnicas. O contato com as questões mais técnicas é muito importante por aumentar o seu desempenho como *designers* e permitir obter as ferramentas necessárias para a salvaguarda do seu próprio trabalho.

A possibilidade por parte dos alunos de poder projetar um qualquer produto de *design* e ter a possibilidade de o concretizar, é uma vantagem enorme do ponto de vista da aprendizagem. Como refere Ross (2005) – os alunos aprendem *design* através da sua prática nos projetos, onde a teoria é desenvolvida em ciclos de *design* interativos, testes experimentais, reflexão e teorização.

A promoção de discussões acerca das questões de *design* pode criar sinergias e coesão do grupo de trabalho, o que pode trazer novas soluções e ideias, demonstrando as vantagens do trabalho de grupo nas ações de *design*.

O desenvolvimento do *briefing* e a pesquisa dos primeiros elementos deve promover a discussão proativa no seio do grupo que, sem dúvida, é muito importante para a partilha de informação essencial.

A capacidade do *designer* de manusear e aplicar toda a informação de um projeto multidisciplinar é fundamental na relação entre o *designer* e a indústria, elemento essencial de desenvolvimento, produção e comercialização do produto de *design*.

Fundamentalmente, a discussão no interior do grupo deve ser impulsionada no sentido de se alcançar a necessária interação que permita sinergias de inovação e, como afirmado por DePietro, uma direta e necessária relação entre *design* e tecnologia (DePietro, 2005, p.3).

Vantagens

A vantagem da aplicação desta técnica as aulas de *design* é muito importante. O *design* já não é uma atitude individual, mas deve ser partilhada e discutida no interior de um grupo de trabalho com o objetivo de obter diferentes pontos de vista acerca do mesmo objeto de estudo.

A necessidade de massa crítica pode vir a ser superada pelo grupo de trabalho com *brain storming* acerca do objeto e poderá ser meia porta aberta a novas soluções e ideias, tendo a capacidade para criar novas necessidades e produtos diferenciados.

Como dito anteriormente, os estudantes de *design* são especialmente sensíveis e ricos em ideias que podem não ter valor se incapazes de desenvolver objetos considerados maduros nas suas múltiplas dimensões. Devido às suas experiências limitadas, cada estudante pode obter múltiplos benefícios no trabalho de grupo podendo alcançar uma diferente visão e aproximação ao *design*.

A possibilidade de perceber os contornos e as necessidades do projeto, mesmo em projetos parciais ou virtuais, será de extrema importância para os alunos conseguirem uma visão diferente e mais completa na altura do projeto de um novo objeto ou serviço específico.

Os *designers* devem olhar para o objeto como um projeto complexo e participado, que é muito mais do que algo de novo e diferente; devem olhá-lo como um produto industrial valioso.

Conclusões

O trabalho de *design* é cada vez mais complexo e exigente. As diferenças entre a universidade e indústria devem ser reduzidas com o empenho de ambas as partes.

A vantagem do trabalho de equipa é muito clara para todos os que trabalham em investigação. O trabalho de *design* exige aos estudantes uma dimensão inte-

lectual e também pragmática, que assegure uma correta abordagem e interpretação do dualismo forma/função, essencial no *design*, e o trabalho de equipa parece ser uma boa opção para uma aprendizagem fácil e rápida ao mesmo tempo que os alunos podem ver os seus projetos crescerem e tornarem-se realidade.

Contudo, na maioria das universidades, os projetos são confinados ao mesmo grupo de estudantes cuja formação de base é a mesma. Este fato reduz a possibilidade de intercâmbio de conhecimento entre estudantes e a potencialidade oferecida por uma metodologia transversal aos diferentes grupos de trabalho e investigação. Será muito mais desejável propor projetos integrados com diferentes escolas e a integração de professores com formação específica diferente.

O papel dos *designers* como profissionais é agora mais claro e a sua presença na indústria absolutamente necessária, especialmente quando bem integrada no interior do ciclo produtivo de modo a que possa responder aos desafios inerentes à relação homem/objeto.

Na formação dos futuros *designers*, para além da mobilidade dos alunos existente, a metodologia de investigação demonstrou que uma postura de aprendizagem ao longo da vida é muito importante e deve ser percebida pelos alunos como uma ferramenta multi-recursos possibilitando a produção de produtos inovadores e bem concebidos.

A relação estreita entre o *design* e as tecnologias deve ser assumida e explorada de modo a alcançar melhores resultados. McCracken J. (2005, p.87) refere que – “a alma humana está para o corpo como o *design* está para as tecnologias”.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Centro de Investigação em Arquitectura, Urbanismo e Design (CIAUD) da Faculdade de Arquitectura da Universidade Técnica de Lisboa e à FCT o apoio na investigação e na bolsa individual de investigação.

Referências Bibliográficas

- DePietro, P. (2005-2006). Technology and Design: Partners in the Evolution of Creativity. *International Journal of Technology, Knowledge and Society*, 1(4), 167 - 174.
- Dym, C., Agogino, A., Eris, O., Frey, D., & Leifer, L. (2005). Engineering Design Thinking, Teaching, and Learning. *Journal of Engineering Education*, 103 - 120.
- Kemper, L., & Farrokh, M. (1998). The other side of multidisciplinary design: Accomodating a multiobjective, uncertain and non-deterministic world. *Engineering Optimization*, 31(2), 161-189.
- Lawson, B. (2006). *How designers think: the design process demystified (4th ed. ed.)*. Amsterdam. London: Architectural.
- Liem, A., Øritsland, T., & Nørstebø, C. (2005). Introducing Form and User Sensitivity to Mechanical Engineering Students Through Industrial Design Projects. In Rodgers & B. Hepburn (Eds.). *Crossing Design Boundaries* (pp. 348 - 355). London: Taylor & Francis Group.
- McCann, J., Hurford, R., & Martin, A. (2005). *A Design Process for the Development of Innovative Clothing that Addresses End-User Needs from Technical, Functional, Aesthetic and Cultural Point of View*. Paper presented at the IEEE International Symposium on Wearable Computers

- (ISWC'05), Seattle, USA March 21 - 25.
- McCracken, J. (2000). *Design - The Creative Soul of Technology*. In G. Martin (Ed.), *Technology Education for the 21st Century: 49th Yearbook Council on Technology Teacher Education* (Vol. II, pp. pp.85-90). Peoria: Glencoe/McGraw-Hill.
- Montoya, J., Molokwane, S., & Tomico, O. (2005). *Searching for a Balance Between Aesthetics and Technical Bias: New Approaches in Teaching Arts and Crafts in Design Engineering*. In Rodgers & B. Hepborn (Eds.), *Crossing Design Boundaries* (pp. 209 - 216). London: Taylor & Francis Group.
- Ross, P., & Lee, S. (2005). Integrating Interactive Product Design Research and Education: The Personality in Interaction Assignment. In Rodgers & B. Hepborn (Eds.). *Crossing Design Boundaries* (pp. 193 - 201). London: Taylor & Francis.
- Sparke, P. (2004). *An introduction to design and culture: 1900 to the present* (2nd ed. ed.). London: Routledge.
- Varma-Nelson, P., & Coppola, B. (2005). Team Learning. In M. Cooper & T. Greenbowe (Eds.). *Chemist's Guide to Effective Teaching* (pp. 155-169). Saddle River: Pearson.
- Wang, L., Shen, W., Xie, H., Neelamkavil, J., & Pardasani, A. (2002). *Collaborative conceptual design - state of the art and future trends*. *Computer-Aided Design*, 34, 981 - 996.
- Warner, S., & Morford, L. (2004). The status of design in technology teacher education in the United States. *Journal of Technology Education*, 15(2), 33 - 45.

Gianni Montagna

Faculdade de Arquitectura, Universidade Tecnica de Lisboa,
Departamento de Projeto.
g.montagna@gmail.com

Cristina Carvalho

Faculdade de Arquitectura, Universidade Tecnica de Lisboa,
Departamento de Tecnologias.

Hélder Carvalho

Universidade do Minho, Departamento de Engenharia Têxtil, Guimarães.

André Catarino

Universidade do Minho, Departamento de Engenharia Têxtil, Guimarães.