

Estratégias de eco-design e de sustentabilidade na indústria cerâmica através do estudo crítico dos respetivos produtos – o caso do subsector da louça utilitária e decorativa

Eco-design and sustainability strategies in the ceramic industry through the critical study of the respective products - the case of the utilitarian and decorative tableware sub-sector

José Manuel Frade, Dr. - Escola Superior de Artes e Design de caldas da Rainha
Instituto Politécnico de Leiria - Portugal
email: jose.frade@pleiria.pt

Paulo Cesar Ferroli, Dr. – Virtuhab – UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina
email: pcferroli@gmail.com

Resumo

Este artigo pretende apresentar as principais estratégias de eco-design e de sustentabilidade que são aplicadas no processo de design dos respetivos produtos em empresas dos subsectores industriais da cerâmica utilitária e decorativa. Estes resultados são parte integrante de um estudo mais vasto de cerca de 320 produtos selecionados em cerca de 2 dezenas de empresas portuguesas integradas nos diferentes subsectores cerâmicos. A divulgação deste trabalho pode eventualmente servir como fonte de inspiração ao design de futuros produtos que se diferenciem por serem ambientalmente adequados, economicamente viáveis e socialmente responsáveis, fatores que são cada vez mais importantes nos critérios de decisão dos consumidores nomeadamente dos mercados internacionais mais exigentes e evoluídos.

Palavras-chave: Eco-design; Sustentabilidade; Cerâmica, Louça; Decorativo

Abstract

This article aims to present the main eco-design and sustainability strategies that are applied in the design process of the respective products in companies in the industrial subsectors of utilitarian and decorative ceramics. These results are an integral part of a broader study of about 320 selected products in some Portuguese companies integrated in the different ceramic sub-sectors. The dissemination of this work can eventually serve as a source of inspiration for the design of future products that differ because they are environmentally appropriate, economically viable and socially responsible, factors that are increasingly important in the decision criteria of consumers, particularly in the most demanding international markets evolved.

Keywords: Eco-design; Sustainability; Ceramics, Dishware; Decorative

Introdução

O ecodesign e a sustentabilidade têm merecido especial atenção pelas indústrias cerâmicas [1,3] e têm sido critérios a que o projeto de design tem frequentemente atendido como forma de diferenciação dos produtos [4].

A principal estratégia de design que visa otimizar os produtos do ponto de vista do seu impacto ecológico é conseguir “fazer mais com menos” (matéria, energia, emissões poluentes). No entanto, do ponto de vista da engenharia, produzir espessuras de parede dos objetos abaixo de uma espessura crítica tem implicações ao nível da complexidade produtiva e da resistência mecânica dos produtos, que limitam a aplicação prática daquela estratégia. Outras estratégias frequentes passam por selecionar materiais e tecnologias de produção de baixo impacto ambiental e otimizar as várias etapas na análise do ciclo de vida do produto.

É importante procurar identificar outras estratégias que conduzam, na prática industrial dos vários subsectores cerâmicos, a produtos ecologicamente mais adequados, ou mesmo mais sustentáveis, inclusivamente para explorar estas estratégias nas práticas pedagógicas próprias do meio académico. Este artigo pretende por em evidência as estratégias de ecodesign e de sustentabilidade evidenciadas em produtos industriais cerâmicos selecionados pertencentes ao subsector da louça utilitária e dos produtos decorativos..

1. Resultados e discussão

Independentemente do subsector cerâmico existem evidentemente aspetos tecnológicos que contribuem decisivamente para o impacto ambiental de cada empresa como é o caso dos tipos de fornos usados e respetiva eficiência energética, combustível utilizado, características dos ciclos térmicos implementados nos respetivos processos, origem das matérias-primas, soluções técnicas de redução do impacto ambiental, etc.

Para além destes fatores é possível encontrar um conjunto de práticas que podem favorecer a adequabilidade ambiental dos produtos cerâmicos projetados pelas equipas de engenharia e de design das mesmas empresas.

No entanto, é impossível falar de design industrial cerâmico sem abordar este assunto dentro das especificidades de cada subsector industrial, embora algumas das estratégias percebidas sejam comuns a vários subsectores.

Ao nível de produção, o sector utilitário e decorativo integra uma grande variedade de produtos tais como pratos e travessas de diferentes formatos, taças e canecas de diferentes volumetrias, bules e chávenas de diferentes formas e toda uma panóplia de artigos decorativos cujo limite é a inspiração dos seus criadores conjugada com a capacidade dimensional e formal de execução das peças definida pelos próprios limites das tecnologias de conformação disponíveis para a materialização destes produtos.

Do ponto de vista material este subsector utiliza todos os tipos de pastas cerâmicas: barro vermelho, faianças, grés e porcelanas. Nestes quatro tipos de pastas podem-se utilizar métodos de conformação mecânica simples como prensagem plástica, produção por roller e enchimento de moldes de gesso.

Nas pastas de grés e de porcelana usam-se, ainda, o enchimento com pressão (que aumenta a produtividade relativamente ao enchimento com barbotina de moldes de gesso) e a prensagem isostática que permite uma densificação em verde mais alta e por isso é compatível com ciclos térmicos de cozedura mais rápidos nomeadamente monocozedura.

As temperaturas de cozedura e a resistência mecânica dos produtos finais sem defeitos são crescentes no seguinte sentido: barro vermelho, faiança, grés e porcelana respetivamente com cores após cozedura vermelha, beje, beje acinzentada e branca (por definição universal tão translúcida quanto menor for a espessura da parede dos produtos).

Do ponto de vista do acabamento superficial dos produtos, os barros vermelhos utilitários, tal como os produtos decorativos podem ser ou não vidrados, ou ainda, parcialmente vidrados; as faianças utilitárias por serem porosas são sempre vidradas. O nível de porosidade típico do grés é muito baixo, por definição a absorção de água é inferior a 3% [5], e o nível de porosidade da porcelana é praticamente nulo, por definição a absorção de água é inferior a 0,5% [5], ainda, assim, é muito comum a vidragem nos produtos produzidos com estas duas pastas cerâmicas tendo em vista introduzir nos produtos finais um acabamento superficial mais liso, mais fácil de higienizar e que garanta total impermeabilidade.

Do ponto de vista das decorações, estes produtos em função das suas formas podem receber tintas aplicadas por pintura manual, pistolagem, serigrafia, tampografia, decalque, impressão gráfica, etc. A impressão gráfica é uma tecnologia mais recente e por isso ainda pouco comum devido ao seu custo de investimento e à impossibilidade de se aplicar a uma grande variedade de formas.

Quase sempre nos produtos utilitários e decorativos produzidos com barros vermelhos é realçada esta cor natural da matéria nos produtos finais.

As faianças, por exigirem menores temperaturas de cozedura do que os grés e as porcelanas, permitem uma maior diversidade na paleta de cores dos vidrados e tintas e algumas destas, sobretudo na gama dos vermelhos, laranjas e amarelos resultam comparativamente muito mais brilhantes nas primeiras pastas. Por consequência, nos grés as cores apresentam-se mais esbatidas do que nas faianças.

Finalmente é comum diversificar as porcelanas utilitárias para dois mercados principais: restauração e doméstica. Os produtos cerâmicos de porcelana para restauração são quase sempre brancos (porque são vidrados a transparente por forma a evidenciar a cor branca da pasta) com eventuais pequenos apontamentos de cor fundamentalmente no bordo das peças (filetagem). Os serviços domésticos de grande valor económico são muitas vezes decorados com tintas de platina ou ouro (os mais nobres) e azuis cobalto, verde crómio, entre outros, aplicadas manualmente ou indiretamente através das tecnologias já referidas anteriormente.

O design industrial deve integrar o bom desenho nomeadamente o boleamento das arestas dos produtos, a inexistência de variações bruscas de material e outros fatores concentradores locais de tensões que facilitam as quebras durante a fabricação e no uso.

Através do estudo de um conjunto de produtos selecionados no presente trabalho, as estratégias de sustentabilidade percebidas no subsector cerâmico utilitário e decorativo são os seguintes:

- aplicação de estratégias de design emocional que potenciam aumentar o tempo de vida dos produtos, figura 1;



Figura 1 – Coleção infantil, original e divertida de 3 chávenas em porcelana e tampa, com motivo decorativo exterior comum, cada chávena diferenciada com motivo decorativo interior distinto (empresa Vista Alegre) denominada Bairro das Flores da designer Fernanda Massoti.

- utilização de matérias primas de baixo custo e alta disponibilidade local (no caso do barro vermelho), figura 2;



Figura 2 – Na esquerda, coleção de taças utilitárias em barro vermelho, não vidradas, com encaixe entre si e com um pequeno apontamento formal que facilita o escoamento de líquidos (empresa Vasicol), na direita coleção Bsic de taças com encaixe entre si em faiança vidrada (empresa matcerâmica).

- eliminação total ou parcial de vidragem, sempre que tal não seja fundamental, figura 3;



Figura 3 – Peças vidradas apenas no interior, á esquerda com tampa em cortiça (empresa Vasicol), à direita com tampa cerâmica não vidrada e com motivos decorativos em alto relevo (empresa Valdosol).

- aplicação de soluções de decoração simples e ecológicas como por exemplo altos e baixos relevos (sobretudo na faiança), suspensões argilosas para alteração superficial da cor base do produto, mistura de argilas para modificação da cor base (mais evidente nos barros vermelhos), figuras 4 e 13;



Figura 4 – Pormenores de alto relevo decorativo em pratos de faiança vidrados a vermelho (empresa Bordalo Pinheiro).

- valorização de resíduos industriais de outras empresas, ou da própria empresa, pela sua inclusão no processo cerâmico como matéria prima ou técnica de diferenciação cromática dos produtos, figuras 5 e 6;

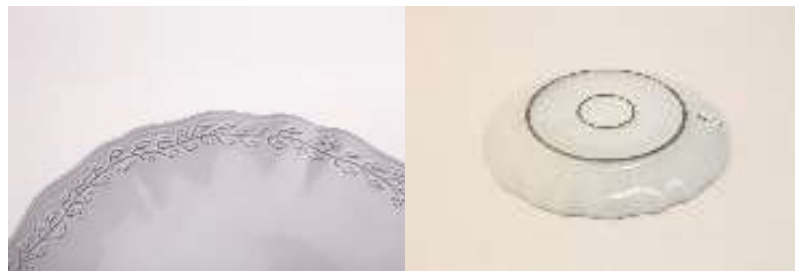


Figura 5 – Pormenor do contraste cromático resultante de uma pasta negra de grés obtida pela incorporação de resíduos na sua composição, vidrada a branco com sistema de máscara (empresa Grestel).



Figura 6 – Conjunto de taças em porcelana cuja pasta integrou resíduos recolhidos na estação de tratamento de águas da própria empresa (designer Alda Tomás, empresa SPAL)

- diferenciação e valorização a partir de materiais de baixo impacto ambiental por vezes endógenos nomeadamente a partir da substituição material de certas peças dos produtos cerâmicos, figuras 3 e 7;



Figura 7 – Conjunto de peças em faiança vidrada a branco com componentes em pele natural e uma com base em cortiça (empresa Jomaze).

- produtos com baixa espessura de parede (desmaterialização), figura 8;
- multifuncionalidade, figuras 8 e 13;



Figura 8 – À esquerda chávena em porcelana vidrada a transparente, com muito baixa espessura de parede e duplo contentor de diferentes disponibilidades volumétricas; à direita luminária de muito baixa espessura de parede com otimização da propriedade de translucidez (empresa Vista Alegre).

- design de produtos compatível com a redução da ocupação do espaço no transporte (ou na fase de uso), com consequente minimização de embalagens e dos consumíveis gráficos inerentes (minimização da embalagem), figura 2;

- design e desenvolvimento de produtos direcionados para mercados de maior valor acrescentado como sejam por exemplo o mobiliário, arquitetura, moda ou a iluminação, figuras 7, 8 e 9;



Figura 9 – À Banqueta em faiança (empresa Jomaze).

- desenvolvimento de outros produtos com base em resíduos próprios vidrados, Figura 10;



Figura 10 – Coleção de produtos obtidos por prensagem de resinas carregadas com caco vidrado (de peças cerâmicas rejeitadas no controlo de qualidade) moído (empresa SPAL).

- forte inovação nos processos e produtos:
- produtos baseados na alta produtividade a partir da prensagem isostática compatíveis com produtos economicamente mais acessíveis, dentro do mesmo tipo de pasta, figuras 11, 12, 13 e 14;
- produtos compatíveis com monocozedura rápida – com menores consumos de energia e menor emissões de gases poluentes, figuras 11, 12, 13 e 14;



Figura 11 – Coleção de produtos de grés de baixa complexidade formal conformados por prensagem isostática e processados por monocozedura (empresa Riastone).

- produtos vidrados a transparente (sem a presença de óxidos de metais de transição na composição dos vidrados, a maioria dos quais com forte impacto ambiental), figuras 12 e 14;



Figura 12 – Coleção Roulette dos designers David Queensberry e Martin Hunt de produtos de porcelana vidrados a transparente com linha muito simples conformados por prensagem isostática e processados por monocozedura que se mantêm há cerca de duas décadas como uma das coleções mais vendidas pela empresa conforme informação prestada pela mesma (empresa SPAL).

- produtos de pasta pigmentada com óxidos de metais de transição encapsulados por um vidro transparente de baixo impacto ambiental, figura 13;



Figura 13 – Coleção de produtos em grés conformados com pastas pigmentadas vidradas a transparente (empresa Cerexport). Este grés com alto relevo na superfície pode ter contato com chama direta, ir ao forno e ser usado na mesa conferindo-lhe um caráter multifuncional.

- pastas de alta resistência mecânica compatíveis com tempos de vida dos produtos mais prolongados; figura 14.



Figura 14 – Pratos de porcelana de hotel, à esquerda porcelana de alta resistência, à direita porcelana de resistência normal (empresa Vista Alegre).

2. Conclusões

O mercado do subsector utilitário e decorativo parece continuar a privilegiar o desenho e produção de produtos com base nas tendências estéticas – as ditas “modas”, cujos ciclos de vida são normalmente curtos. Talvez por esta razão a procura de projetos sustentáveis dentro deste subsector é mais difícil por ser menos evidente. No entanto, é certo que as estratégias de ecodesign podem potenciar o aumento da qualidade dos produtos tanto através da melhoria das suas características físicas, como da qualidade da superfície das peças cerâmicas (durabilidade com testes de resistência mecânica e química, testes de resistência do vidro, etc.) inclusivamente através de bons desenhos que tornem por exemplo tais produtos mais seguros para os seus utilizadores.

A análise crítica dos produtos deste subsector permite evidenciar certos objetos com carácter ecoinovador, destacando-se a inclusão de outros materiais (madeira, cortiça, metal

– quer pelo uso de materiais comparativamente mais sustentáveis, quer pela iniciativa social que permite a alguns artesões), desenhos de produtos que permitem o empilhamento e encaixe (que facilita o transporte, a distribuição e a arrumação, reduzindo o espaço necessário para o transporte e uso), o carácter multifuncional do uso, a utilização de vidrados transparentes de baixo impacto ambiental (comunicando a cor da pasta natural ou pigmentada), a utilização de lamas de estações de tratamentos de águas residuais como componente das pastas, a reutilização de cacos de peças rejeitadas no processo de controlo de qualidade como matéria primas de novos produtos (compósitos de matriz polimérica), a vidragem dos produtos utilitários só no interior – onde é estritamente necessário), a ausência de vidrados em produtos decorativos e desenhos com espessuras mínimas de parede, a procura de ciclos mais rápidos e de monoczedura na fabricação entre outros.

Alicerçados pela atualidade do tema da economia circular, o reforço da tentativa de incorporação de resíduos industriais provenientes de outros subsectores industriais nomeadamente nas pastas cerâmicas, ou mesmo como combustível, pode ser também uma oportunidade para este subsector cerâmico.

Este estudo permitiu identificar um conjunto de práticas de design que parecem conduzir ao projeto de produtos ambientalmente mais adequados.

A divulgação de tais práticas ou estratégias podem vir a motivar, quer em ambiente académico, quer em meio industrial, a criação de outros produtos cerâmicos que se pretendem sustentáveis e inovadores.

Referências

- 1 - CERÂMICA DE MESA PORTUGUESA: o contributo deste sector para a sustentabilidade; APICER - Associação Portuguesa das Indústrias de Cerâmica e de Cristalaria; (2015).
- 2 - Pereira, P. M. R.; Análise e melhoria do processo de fabrico de louça de hotelaria; Universidade do Porto; (2018).
- 3 - Bissolvi-Dalvi, M.; Costa, L.M e outros; Avaliação comparativa do índice de sustentabilidade da cerâmica e das rochas ornamentais através da ferramenta ISMAS; Euro Elecs 2017; (2017).
- 4 – Rocha, C.; O papel do Ecodesign na Eficiência Energética dos Produtos Cerâmicos; <http://repositorio.lneg.pt/handle/10400.9/2403> (acesso em janeiro 2021).
- 5 – Norma Portuguesa Louça Cerâmica Utilitária Parte 1 – Especificações – NP4555-1; (2018).

Agradecimentos

Adriana César, Lia Gomes; Liliana Gouveia e Pedro Cá pelos créditos fotográficos. O Projeto CP2S, “Cerâmica, Património e Produto Sustentável – do ensino à indústria”, agradece o apoio FEDER – Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional, no âmbito do Programa Portugal 2020 – Programa Operacional Regional do Centro (CENTRO-01-0145-FEDER-23517).