

**SUSTENTABILIDADE: UMA PROPOSTA
DE POSSIBILIDADES ESTÉTICAS E FUNCIONAIS
ENTRE AS LINGUAGENS DO DESIGN E DA CERÂMICA¹**

*SUSTAINABILITY: A PROPOSAL FOR ESTHETIC AND FUNCTIONAL
POSSIBILITIES BETWEEN THE LANGUAGES OF DESIGN AND CERAMICS*

**Fabiane Ilha Culau², Círia Moro³, Laudete Vani Balestreri⁴ e
Maria das Graças Garcia Poll⁴**

RESUMO

O presente artigo é resultado de um projeto de pesquisa desenvolvido junto ao laboratório de Cerâmica do Curso de Design do Centro Universitário Franciscano/UNIFRA-RS. Um estudo que envolve questões de sustentabilidade por meio da análise de materiais alternativos (papel, serragem e casca de arroz), misturados a massa cerâmica, bem como a incorporação de outras matérias-primas (metal, madeira, pedra e fibras naturais) na elaboração de objetos utilitários e decorativos. Uma experiência que procurou aliar a estética da cerâmica aos pressupostos do design no desenvolvimento e conformação de artefatos artesanais. Os objetos/produtos resultado deste projeto foram apresentados ao público em uma mostra na sala de exposições do conjunto III do Centro Universitário Franciscano.

Palavras-chave: objetos cerâmicos, design, sustentabilidade.

ABSTRACT

This article is the result of a research project developed in the Laboratory of Ceramic at the Design Course at Franciscan University. A study involving sustainability issues through the analysis of alternative materials (paper, sawdust and rice husk) mixed with ceramic mass, as well as the adding of other raw materials (metal, wood, stone and natural fibers) in the preparation of decorative and utilitarian objects. It is an experiment that sought to combine the esthetics of ceramics to the assumptions of Design in the development and shaping of handmade artifacts. The objects/products were presented to the public at an exhibition in the university showroom of UNIFRA Campus III.

Keywords: ceramic objects, design, sustainability.

¹ Trabalho de Iniciação Científica - PROBIC.

² Acadêmica do Curso de Design - Centro Universitário Franciscano.

³ Orientadora - Centro Universitário Franciscano.

⁴ Colaboradoras.

DO INÍCIO

O Curso de Design do Centro Universitário Franciscano possui um Laboratório de Cerâmica com vários equipamentos e materiais que possibilitam o desenvolvimento e o envolvimento dos docentes e discentes em projetos de pesquisa, o que propicia uma movimentação em torno da produção do conhecimento. É uma trajetória que a cada ano se intensifica e justifica a importância de realizar investigações que envolvam algum processo inovador.

O presente artigo é resultado de um projeto de pesquisa (PROBIC) realizado, durante o período de 2010/2011, por um grupo de alunos, professores e colaboradores externos, unidos por uma paixão pela arte cerâmica e pelo fazer artesanal. O objetivo proposto foi o desenvolvimento de objetos cerâmicos integrados a outros materiais que aliassem as possibilidades estéticas e funcionais do design e da cerâmica.

A prática dos encontros semanais pautou-se pela investigação e confecção de corpos de provas, para testar as misturas de massas com diferentes matérias advindas de resíduos naturais ou descartadas pelo homem. Uma forma inteligente de otimizar recursos e minimizar o impacto ambiental, assuntos tão em voga no contexto atual. Outra etapa do projeto, de suma importância, refere-se à conformação de objetos cerâmicos que em sua composição agregassem outros materiais como madeira, metal e bambu. Um exercício que se mostrou esteticamente possível e que resultou em peças originais apresentadas ao público em uma mostra na sala de exposições do conjunto III do Centro Universitário Franciscano.

CERÂMICA: LINGUAGEM ATEMPORAL

A linguagem cerâmica é praticamente tão antiga quanto a descoberta do fogo. É um processo rudimentar, realizado em várias etapas e assentado em bases tradicionais e que possui um percurso histórico distinto, mas, mesmo assim, se integra às discussões sobre arte e design e não deve ser encarado apenas como um conhecimento isolado, pois, desde os primeiros tempos e em quase todas as culturas, este ofício constituiu um elo importante no desenvolvimento das sociedades.

Sabe-se que, no decorrer dos séculos, desde a Pré-história até a atualidade, os modos de produção quase não sofreram alterações, portanto, é seguro afirmar que nenhuma outra ocupação teve tanta tradição, capacidade de inovação e possibilidades expressivas como a cerâmica (FRIGOLA, 2002). Além disso, a cerâmica há muito tempo deixou de ser apenas veículo (meio) para outros fins, para outros materiais, revelando um enorme potencial que transcende o que historicamente lhe é intrínseco - a sua funcionalidade.

Para Peterson (2003, p. 16), estes ‘objetos de barro’ desempenham um papel que vai além do seu conceito de funcionalidade e utilidade e passam a ser analisados como formas de arte:

en los últimos años, el mundo se ha hecho más pequeño, las comunicaciones son más fáciles, las escuelas, los talleres, los proveedores y los museos de la cerámica proliferan en todo el globo. La transformación es espectacular. El arte de la cerámica puede rivalizar en precio y clientela con la pintura o la escultura. Es más, el trabajo con barro es una experiencia fascinante para casi cualquiera que entra en contacto con el.

Sem dúvida, a linguagem cerâmica transcende o que lhe é dado como característica primordial, ou seja, sua funcionalidade, e se inscreve no universo do plural, uma vez que transita por inúmeros campos do saber. Da estética de Picasso, o qual trabalhou formas convencionais (pratos, jarros, azulejos e caçarolas), por meio de metamorfoses moldadas durante a queima, com a argila ainda maleável, que se transformavam em cabeças, pássaros e touros, subvertendo assim as dimensões do espaço e do material (Figura 1); passando pelas inusitadas formas desenvolvidas por Francisco Brennand em sua casa oficina no Recife, onde até hoje produz suas peças de estilo único e irreverente, banhadas por pigmentos singulares (Figura 2), esta técnica milenar vem conquistando adeptos de várias áreas, como a designer Fabíola Bergamo, que alia versatilidade e princípios ecológicos ao misturar sementes de açaí e palha de buriti em suas peças (Figura 3). Projetos que, segundo ela, além de gerar renda para as comunidades, resgatam “técnicas de valor cultural, bem como melhoram a qualidade dos produtos e valorizar o artesão como mestre do seu ofício” (SANTANA, 2010, p. 260).



Figura 1- Pablo Picasso, “Fauno Hembra”.

Disponível em: <<http://www.ceciliaordonez.com/>>.



Figura 2 - Francisco Brennand, “A tortura”.
Disponível em: <<http://www.culturaacademica.com.br/>>.



Figura 3 - Fabiola Bergamo “Cumbuca”.
Disponível em: <<http://www.fabiolabergamo.com.br/>>.

Ao longo do tempo e diante de tais transformações, o homem, como agente produtor de objetos, também se torna um agente transformador de conceitos, já que se utiliza de matérias-primas e de técnicas artesanais como possibilidade poética para elaborar sua produção (VALESE et al., 2003). Uma forma de unir arte e design que propicia outro modo de perceber e interpretar as mensagens que estão contidas nos objetos. Desse modo, a interação dessas duas áreas de conhecimento no projeto se dá pela associação da qualidade formal e estética incorporados na pesquisa de materiais e processos,

tendo como foco principal o consumidor/fruidor.

Para além de sua utilização como material plástico nas mãos dos artistas e designers, e de matéria-prima constituinte de diversos utensílios domésticos e da construção civil, a cerâmica é também empregada na tecnologia de ponta e na área científica, mais especificamente na fabricação de componentes de foguetes espaciais e em próteses dentária e de ossos. Outro dado importante é que, nos últimos anos, a indústria cerâmica adotou a produção em massa garantida pela indústria de equipamentos, bem como a introdução de técnicas de gestão que incluem o controle de matérias-primas, dos processos e dos produtos fabricados. Procedimentos que permitem um acesso mais amplo da população ao consumo de bens oriundos da indústria cerâmica.

Segundo Penido e Costa (1999, p. 19),

a indústria brasileira da cerâmica é considerada, hoje em dia, uma das mais avançadas do ponto de vista tecnológico, e sua produção tem um volume respeitável, em termos de mercado internacional. O Brasil é o terceiro maior exportador mundial da chamada cerâmica de revestimento (azulejos e ladrilhos). O país tem posição destacada também em matéria de cerâmica vermelha, sanitários e porcelanas de mesa; na área de isoladores elétricos de porcelana para baixa, média, alta e superalta tensão; e na de refratários.

Comprovadamente, a indústria cerâmica apresenta um enorme potencial para absorver resíduos poluentes por meio do reaproveitamento de detritos industriais e urbanos no desenvolvimento de seus produtos, ou seja, utiliza na sua composição matérias-primas alternativas, como: resíduos alimentares, de mineração, da indústria do papel, celulose, metalurgia, entre outros, que podem ser incorporados nas formulações cerâmicas após tratamento adequado. Uma fonte economicamente viável e ecologicamente correta para o descarte de resíduos, já que evita a contaminação dos mananciais de água e do solo, colaborando assim para a redução do impacto ambiental e, conseqüentemente, para a sustentabilidade⁵ dos ecossistemas.

Após uma revisão bibliográfica (em especial o artigo publicado pelos autores Menezes, Neves e Ferreira na Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental de 2002), constatamos que muitos trabalhos técnico-científicos, especificamente na área da engenharia de processos e produtos, apontam que no Brasil vários pesquisadores têm-se debruçado sobre esse assunto, obtendo resultados bastante relevantes; entretanto, a reciclagem⁶ ainda não faz parte da cultura dos empresários e cidadãos, e

⁵ O conceito foi introduzido no início da década de 1980 por Lester Brown, fundador do Worldwatch Institute, que definiu “comunidade sustentável como a que é capaz de satisfazer às próprias necessidades sem reduzir as oportunidades das gerações futuras” (CAPRA apud TRIGUEIRO, 2005, p. 19). Disponível em: <http://www.sustentabilidade.org.br/conteudos_sust.asp?codCont=9&categ=s>.

⁶ Para Menezes, Neves e Ferreira (2002), a reciclagem é um conjunto de técnicas cuja principal finalidade é aproveitar detritos e rejeitos que seriam descartados no meio ambiente e reintroduzi-los em um novo ciclo de produção. Uma atitude que apresenta várias vantagens em relação à utilização de recursos naturais puros, dentre elas, a redução do volume de extração de matérias-primas e do consumo de energia; menores emissões de poluentes e melhoria da saúde e segurança da população. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1415-43662002000200020>>.

o reaproveitamento dos resíduos industriais e urbanos ainda apresenta índices insignificantes se comparados aos países do Primeiro Mundo.

Outro aspecto a ser destacado, diz respeito à natureza heterogênea das massas utilizadas na indústria cerâmica tradicional. Geralmente, são constituídas de materiais residuais de vários tipos:

- a) tijolos refratários, cuja principal característica é sua capacidade isolante de temperatura, feitos a partir da mistura de massa argilosa com serragem, que entrando em combustão, durante a queima, restitui uma textura extremamente porosa e dotada de baixíssima condutibilidade térmica. Obtêm-se também tijolos maciços a partir dessa mistura, considerada pela indústria cerâmica como uma importante variável na projeção de componente para a construção civil, já que reduz o peso do material;
- b) resíduos de casca de ovo rico em CaCO_3 , abundantemente liberado pelo setor alimentício bem como apresenta grande dificuldade de descarte, que pode ser usado como matéria-prima alternativa na produção de revestimento cerâmico poroso (azulejo) e em tijolo solo-cimento. Além disso, é usado em massa cerâmica para porcelanato, que substitui parcialmente o principal fundente, o feldspato;
- c) a utilização do resíduo de vidro laminado (moído) como matéria-prima à massa cerâmica, cujo objetivo é aumentar a plasticidade e causar um impacto positivo no meio ambiente;
- d) massa cerâmica com a incorporação de resíduos de cinza de casca de arroz, cinza de lenha e lodo de Estações de Tratamento de Águas com teores até 50% nas formulações para a produção de blocos cerâmicos;
- e) o emprego de materiais como o pó de ardósia, que misturado à massa cerâmica, além de evitar o desperdício, proporciona uma utilização mais adequada, diminuindo o impacto ambiental causado pela destinação final desse material.

Sem dúvida, a indústria cerâmica apresenta um enorme potencial para absorver resíduos poluentes em virtude do seu elevado volume de produção, já que possibilita o consumo de grandes quantidades de rejeitos que, aliados às características físico-químicas de sua matéria-prima e às particularidades do seu processamento, hoje, destaca-se como uma das grandes opções para a reciclagem de detritos sólidos e uma referência economicamente viável e ecologicamente correta ao mercado produtor e consumidor.

MATÉRIA EM PROCESSO

Com base nas considerações citadas no referencial teórico, pensar um produto que integre conceitos de arte e design é apresentá-lo no seu processo de desenvolvimento completo, ou seja, significa pensar o projeto não apenas sob o aspecto visual, mas incluir também aspectos antropológicos, ergonômicos,

sociais, econômicos, necessidade de mercado, custos, confiabilidade, pesquisa de materiais e processos e preocupação ecológica, principalmente no que se refere à sustentabilidade dos recursos naturais. Refletindo sobre os últimos dois aspectos, o estudo de novas alternativas tornou-se prioridade neste projeto, pois questões relativas ao meio ambiente têm despertado cada vez mais a atenção da sociedade em geral.

Sobre as questões de sustentabilidade, é necessário levar em conta os aspectos de reaproveitamento, seja de resíduos orgânicos ou de matérias-primas advindas dos descartes produzidos pela indústria, cuja finalidade primeira é evitar extrações desnecessárias e, conseqüentemente, prevenir a degradação do meio ambiente no que diz respeito à exaustão dos seus recursos naturais. Uma maneira inteligente de reduzir custos e fazer um contraponto a um problema que afeta o mundo em sua totalidade, ou seja, o crescimento econômico e o consumo desenfreado em desequilíbrio com o meio ambiente.

Neste sentido, todos os esforços para mudar esta situação são válidos. Segundo Manzini (2008), a sustentabilidade é um processo de aprendizagem social que requer uma descontinuidade sistêmica, isto é, que busca equilibrar fatores ambientais, sociais e econômicos, de modo a garantir a permanência presente e futura dos recursos do planeta; e que consiste, fundamentalmente, em viver melhor consumindo muito menos.

Desse modo, o desenvolvimento sustentável surge como uma inovação social que abrange um campo muito amplo de possibilidades ao integrar o processo de crescimento econômico e a preservação dos recursos naturais. Inovações que se referem a novas estratégias, conceitos e métodos para atender necessidades e interesses de uma sociedade consumidora cada vez mais complexa e exigente.

Assim, a produção de bens de consumo deve, a partir destas novas demandas ambientais e culturais, atentar para que não haja degradação e exaustão dos recursos naturais, gerenciando de forma racional os recursos naturais por meio de escolhas sustentáveis e de tecnologias que não prejudiquem o meio ambiente, bem como estimular à pesquisa científica em áreas que envolvam o mercado consumidor.

Nesse contexto, como o design pode ajudar a promover o desenvolvimento sustentável?

Sem dúvida, a noção de design sofreu inúmeras transformações ao longo do tempo. Hoje, busca-se unir a tecnologia com a cultura em busca de soluções para que o mundo funcione melhor, isto é, devemos considerar o sistema como um todo e não apenas o produto, pois

o design tem a habilidade de gerar visões de um *sistema sociotécnico sustentável*, organizá-las num sistema coerente de produtos e serviços regenerativos as *soluções sustentáveis*, e comunicar tais visões e sistemas adequadamente para que sejam reconhecidos e avaliados por um público suficientemente amplo, capaz de aplicá-las efetivamente (MANZINI, 2008, p. 28).

É importante observar aqui as possíveis ações que o design pode conceber para resolver problemas corriqueiros que envolvam o sujeito em seu contexto socioambiental. Atos que não se restrinjam a soluções pensadas isoladamente, mas encadeadas em um sistema lógico que compartilhe sugestão e formas adequadas de se abordar e propagar soluções sustentáveis para a vida em todos os ecossistemas. Neste sentido, promover um design sustentável, que possa eliminar ou minimizar

impactos ambientais ao substituir produtos e processos de fabricação por procedimentos não nocivos ao meio ambiente, é uma tendência que veio para ficar e não apenas um modismo de mercado.

Portanto, a gestão e reciclagem dos resíduos surgem como alternativas importantes para o desenvolvimento sustentável, já que visam ao reaproveitamento de matéria e materiais que acabariam sendo descartados no lixo, propiciando assim economia de recursos naturais e a contenção do volume de material utilizado.

Desse modo, e com o objetivo de reduzir a geração de resíduos e melhor reaproveitá-los como matéria-prima na elaboração dos objetos, optou-se por agregar outros elementos para dar liga e resistência à mistura da massa cerâmica. Assim, metodologicamente foram desenvolvidos alguns procedimentos fundamentais na elaboração e preparação do material a ser empregado ao longo do projeto, dentre eles, a realização de algumas provas com diferentes classes de argilas (vermelha e faiança com as devidas misturas - papel, serragem e casca de arroz) para avaliar com mais segurança qual das massas seria utilizada na fase de execução dos artefatos, pois, segundo os autores Christy e Pearch (1996), existem pequenas diferenças de consistência entre cada uma delas e, conhecendo melhor estas particularidades, obter-se-á uma melhor e maior confiança para realizar os produtos/objetos cerâmicos.

Portanto, nesta primeira etapa do processo de preparação das massas, a preocupação fundamentou-se em determinar a quantidade de material e os percentuais de retração em cada mistura. Para isso, utilizaram balança de precisão para definir o peso dos materiais, liquidificador para processar a massa, rolo de PVC ou madeira para esticar a placa de argila e um forno específico para cerâmica, para se fazer a queima das amostras.

A seguir, as tabelas de 1 a 4 para demonstração das misturas de massa e percentuais de retração em cada uma das etapas da pesquisa. Apenas uma observação com relação ao item placa, citado nas tabelas. Placa Molhada: refere-se à argila em estado natural. Placa Seca: quando a argila sofre os efeitos da exposição ao ar e libera parte da água contida no seu interior e fica parcialmente seca. Placa Biscoito: nesta etapa, a argila é exposta a uma temperatura de 850° que elimina o restante da água e fica totalmente seca.

Tabela 1 - Mistura de Casca de Arroz.

Mistura 01	Quantidade	Placa Molhada	Placa Seca	Placa Biscoito	Total de Redução
1a	100g argila 100g casca	-	-	-	-
1b	100g argila 50g casca	10 x 5,0cm	10,5 x 5,0cm	-	-
1c	100g argila 25g casca	10 x 5,0cm	10 x 5,0cm	-	-

Como é possível observar na tabela 1, conforme os corpos de prova, os testes realizados com a mistura de argila e casca de arroz *in natura*, no momento da modelagem e queima, não aglutinou conforme o esperado, ou seja, não deu plasticidade⁷ para a conformação de uma placa consistente, pois a casca de arroz possui uma fibra resistente à queima em biscoito (850° de temperatura), portanto não foi possível a confecção de produtos com essa massa.

⁷ Plasticidade – propriedade que permite modelar a argila. Disponível em: <<http://www.arq.ufsc.br/arq5661/Ceramicos/plasticidade.html>>.

Tabela 2 - Mistura de Serragem.

Mistura 02	Quantidade	Placa Molhada	Placa Seca	Placa Biscoito	Total de Redução
2a	100g argila 100g serrag.	20 x 5,0cm	19 x 5,0cm	18 x 4,4cm	2,0 x 0,5cm
2b	100g argila 50g serrag.	16 x 5,0cm	15 x 5,0cm	14 x 4,5 cm	2,0 x 0,5cm
2c	100g argila 25g serrag.	16 x 5,0cm	15 x 5,0cm	14 x 4,5cm	2,0 x 0,5cm

Os testes preparados com argila e serragem, devido a sua plasticidade, em qualquer uma das misturas (2a, 2b, 2c - tabela 2), resultaram em placas homogêneas para a conformação de objetos. Além disso, no contato e manipulação da massa, o que se percebe é a qualidade da textura, ou seja, fica evidente que onde há menor quantidade de serragem (2b, 2c), a consistência da mistura se torna mais homogênea, facilitando o manuseio da massa e a modelagem dos objetos como pode ser observado na figura 4.

Outro aspecto observado é a leveza das peças após a queima em biscoito. Devido à combustão do material orgânico (serragem), que nesta etapa é eliminado, a argila apresenta massa volumar com maior retração⁸ e menos peso. Além disso, o processo de secagem das peças é mais lento, já que a mistura absorve uma quantidade maior de umidade.

Em contrapartida, a mistura com maior percentual de serragem (2a) apresentou pequenas fissuras no momento em que a placa é esticada com rolo (madeira, PVC) e, conseqüentemente, sendo descartada como possibilidade expressiva para a criação de objetos utilitários e passando apenas a ser utilizada na conformação de artefatos de decoração.



Figura 4 - Cerâmicas modeladas em argila vermelha e faiança com serragem.

Fonte: Arquivo das autoras.

⁸ Retração - ato ou efeito que consiste na redução ou encolhimento da argila em consequência da evaporação da água nela contida. Disponível em: <<http://www.arq.ufsc.br/arq5661/Ceramicos/retracao.html>>.

Tabela 3 - Mistura de Papel Jornal.

Mistura 03	Quantidade	Placa Molhada	Placa Seca	Placa Biscoito	Total de Redução
3a	100g argila 100g p. jornal	20 x 5,0cm	19 x 5,0cm	17,8 x 4,2cm	2,2 x 0,8cm
3b	100g argila 50g p. jornal	16 x 5,0cm	15 x 5,0cm	14 x 4,5cm	2,0 x 0,5cm
3c	100g argila 25g p. jornal	16 x 5,0cm	15 x 5,0cm	14 x 4,5cm	2,0 x 0,5cm

Tabela 4 - Mistura de Jornal.

Mistura 04	Quantidade	Placa Molhada	Placa Seca	Placa Biscoito	Total de Redução
4a	100g argila 100g jornal	20 x 5,0cm	19,5 x 5,0cm	18 x 4,5cm	2,0 x 0,5cm
4b	100g argila 50g jornal	20 x 5,0cm	19 x 5,0cm	18 x 4,5cm	2,0 x 0,5cm
4c	100g argila 25g jornal	16 x 5,0cm	15 x 5,0cm	14 x 4,4cm	2,0 x 0,6cm

As misturas com papel jornal e jornal impresso apresentaram bons resultados no que diz respeito à plasticidade. A combinação de argila e papel jornal proporcionou ótimos resultados na conformação de placas finas, possibilitando assim a modelagem de objetos mais leves e delicados licados (figura 5), pois a celulose, usada na composição da massa, incinera-se durante a queima.

Já as misturas com jornal impresso resultaram em placas com texturas definidas (ondulações grossas) em sua superfície. Além disso, na manipulação da massa, percebeu-se certa oleosidade provocada pela liberação da tintura da impressão, desse modo, quando se usa este tipo de papel, deve-se verificar se a tinta contém chumbo - material bastante tóxico, que deve ser descartado. Detalhe importante, mas que no processo de esticar as placas e modelar os objetos, não alteram sua espessura (fina) e leveza. Por fim, nos dois testes, os artefatos modelados possuem boa resistência a grandes tensões.

Outro fator importante é o tempo de secagem: um pouco demorado em função de esses materiais (papel jornal e jornal impresso) absorverem mais umidade devido ao percentual de material agregado a massa e, por isso, apresentarem maior retração durante este processo. Ou seja, o lugar antes ocupado pela água vai ficando vazio e, conseqüentemente, o conjunto retrai-se, e, por essa retração não ser absolutamente uniforme, o bloco de massa pode vir a se transformar/deformar. Enfim, todos os fatores que aumentam a plasticidade (o que é bom) também aumentam a retração (o que é ruim).

Apenas uma observação: outros tipos de papéis podem ser usados na composição como papel toalha, higiênico, de embrulho, de algodão, de formulário de computador, papelão da embalagem de caixa de ovos entre outros, entretanto não é recomendado o papel de capa de revista, pois geralmente contém colas e resinas.



Figura 5 - Peças modeladas com argila faiança e papel jornal.

Fonte: Ana Carolina Grutzmann.

Desse modo, além de suas propriedades básicas definidas em função da presença de sílica, carbonatos, feldspatos, talco, micas, compostos de ferro e titânio, sais solúveis e matéria orgânica, a argila pode conter outros materiais na formulação de massas para a fabricação de objetos cerâmicos. Além disso, existe a necessidade de pesquisa associada a vários testes e ajustes até que se obtenha a composição adequada para cada projeto, já que a atividade de desenvolvimento de um novo produto não é simples e nem direta. Ela requer pesquisa, planejamento, controle e, mais importante, o uso de métodos sistemáticos.

Para Baxter (2000, p. 03), “o mais importante é ter conhecimentos básicos e metodológicos para o desenvolvimento de novos produtos, para coordenar as atividades de projeto”, uma vez que a inovação é inerente à experimentação, pois trata com as incertezas e requer decisões baseadas em variáveis de previsão difícil ou até impossível de serem mensuradas previamente. Assim, o processo de inovação no desenvolvimento de um produto deve ser encarado com racionalidade e otimismo, já que os riscos não podem ser completamente eliminados, mas sim minimizados com procedimentos adequados que levem a uma solução.

Portanto, o objetivo principal deste projeto é desenvolver objetos/produtos cerâmicos integrados com outros materiais resguardando a linguagem estética da cerâmica com uma visão diferenciada, foi tomando corpo e revelando seus primeiros resultados. Uma das etapas realizadas, e de suma importância para o andamento do projeto, diz respeito à confecção de fôrmas de gesso de objetos utilitários para serem utilizadas como suporte para os novos trabalhos, conhecida por técnica de moldes de gesso (figura 6). Segundo o escultor e ceramista Chavarria (2000, p. 05), essa técnica existe desde que se começou a trabalhar o barro, “sabe-se que a técnica do molde existe, praticamente, desde o primeiro momento em que se começou a modelar a argila, uma vez que os oleiros utilizavam formas que a natureza lhes proporcionava”.



Figura 6 - Fôrmas de gesso de objetos utilitários.

Fotos: arquivo das autoras.

Além disso, foram desenvolvidas tabelas de cores com os pigmentos já existentes no laboratório para podermos ter maior segurança na hora de esmaltar as peças, bem como uma tabela com as amostras das misturas incorporadas à massa cerâmica.

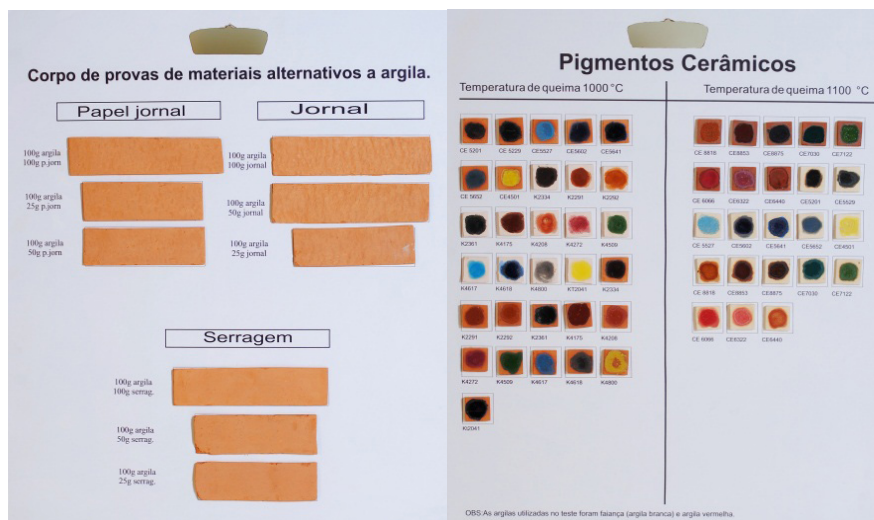


Figura 7 - Tabelas de pigmentos e corpo de prova com misturas de massas.

Fonte: Ana Carolina Grutzmann.

Segundo Peterson (2003, p. 107), a preparação de um esmalte não é só divertida, “és ademáselcomienzo de la creación de un estilo propio, similar a la formulación y mezcla de supropria pasta cerámica. Cuando prepara su propio barro y su propio esmalte, controla toda su creación cerámica”. Passo importante para por em jogo os corantes, engobes, óxidos metálicos, vidrados ou as pátinas que põem em evidência a importância da cor, do brilho e do fosco nas metamorfoses da forma.

Assim, para se manusear a argila é necessário respeitar suas propriedades e restrições, ou corre-se o risco de perder uma peça ou mesmo uma produção, por isso a necessidade de saber qual mistura e pigmento utilizar. Compreender os limites e as características do material, bem como do processo da cerâmica como um todo, constitui conhecimento de valor por vezes impossível de se medir, mas de importância fundamental na execução de um projeto.

Além das questões relativas às misturas incorporadas à argila, alguns objetivos estabelecidos no início do projeto, como a utilização de materiais alternativos (pedras, palhas, madeira e metais) na elaboração final dos objetos, se revelaram viáveis e esteticamente possíveis. Algumas peças apresentam

um apelo visual inusitado ao aliar materiais distintos, porém formalmente complementares na composição de objetos utilitários como luminárias e pratos como pode ser observado nas figuras 8 e 9.



Figura 8 - Luminária em argila vermelha, vidro transparente e estrutura de inox.

Fonte: laboratório de fotografia e memória/Centro Universitário Franciscano.

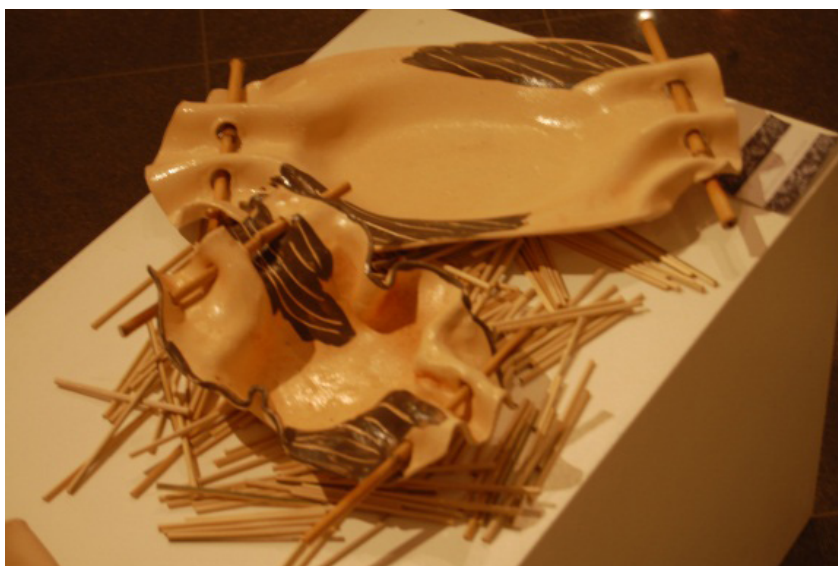


Figura 9 - objetos cerâmicos em argila faiança com detalhe em engobe de argila preta, vidro transparente e bambu.

Fonte: Alice Bollick.

Os objetos confeccionados no projeto foram apresentados ao público em uma mostra montada na Sala de Exposições Angelita Stefani, no conjunto III do Centro Universitário Franciscano em set./out. de 2011 (figuras 10 e 11). Exposição cujo diálogo entre design e cerâmica se faz presente por meio dos efeitos práticos e semânticos contidos nos artefatos, cumprindo assim seu objetivo, pois além da divulgação pôde-

se perceber a qualidade estética dos produtos, o cuidado com a ambientação/montagem e também o modo como foram revelados os resultados da pesquisa com as misturas adicionadas a argila, o processo de queima, aplicação dos pigmentos e dos materiais alternativos que fazem parte da conformação dos produtos.



Figura 10 - Exposição de Cerâmica.

Fonte: Alice Bollick.

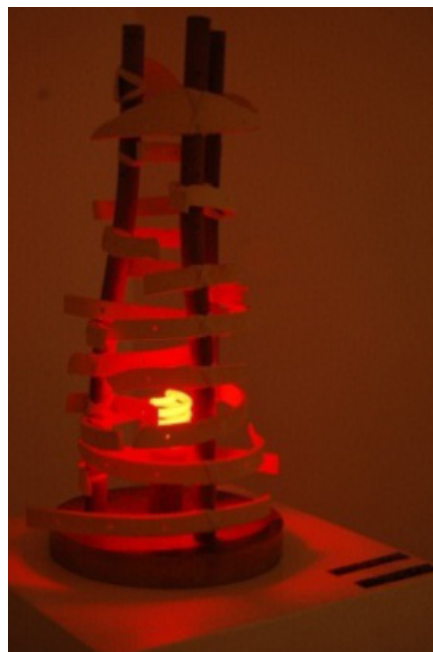


Figura 11 - Luminária em argila faiança com estrutura de madeira e amarras de fibras naturais.

Fonte: arquivo das autoras.

Na exposição acima descrita, além dos objetos desenvolvidos pelo grupo de pesquisa, foram apresentados trabalhos dos estudantes da disciplina de Cerâmica que aconteceu paralelamente ao projeto. Nas aulas, os alunos modelaram objetos com argila vermelha e faiança e também com as misturas de papel jornal incorporados à massa cerâmica (figura 12). Além disso, puderam acompanhar os efeitos das misturas após a queima e na aplicação dos vidrados.



Figura 12 - Objeto produzido em argila vermelha com mistura de papel jornal.
Fonte: arquivo das autoras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de a cerâmica ser uma linguagem antiga, de forma simples e feita por artistas/artesões anônimos ao longo dos séculos, atinge hoje uma expressão e expansão industrial de grande relevo, que dentro de uma gama infinita de possibilidades e experimentações permite novas configurações no sentido de agregar valores estéticos e simbólicos, por meio da aplicação e integração de diferentes materiais. Um ciclo que se repete ao longo de todo o processo de desenvolvimento dos produtos, determinando as etapas até se chegar a uma ou mais alternativas para o projeto final.

Portanto, realizar um projeto de pesquisa que envolva algum processo inovador é, sem dúvida, um grande desafio, uma vez que criar produtos inusitados é uma exigência e pré-requisito de um mercado cada vez mais competitivo e globalizado. Por isso, a redescoberta e a valorização de técnicas e do trabalho artesanal têm levado os designers a desenvolverem investigações e novas parcerias, experimentando outras formas de pensar o design para aprofundar e construir conhecimento.

Cabe ressaltar que, nesta pesquisa, o conceito de sustentabilidade esteve sempre presente na elaboração dos objetos/produtos, já que, como exposto ao longo do texto, é uma preocupação atual que envolve todos os segmentos da sociedade. Portanto, a incorporação de materiais como papel e serragem na massa cerâmica e sua aplicabilidade no campo do design se mostrou extremamente viável e criativo.

Enfim, nesta pesquisa, buscou-se como resultado a geração de objetos singulares que possibilitem um efeito esteticamente interessante no desenvolvimento de produtos utilitários e de decoração. Também se primou pelo conhecimento das qualidades do produto cerâmico e a forma correta no uso de tecnologias, processos e cuidados com o meio ambiente. Além disso, valorizar o

produto cerâmico como possibilidade de abertura de novos meios de apresentação e comercialização, bem como sua utilização em sala de aula como proposta de desenvolvimento de alternativas de criação no curso de Design de Produto desta Instituição.

Por fim, a percepção de aspectos fundamentais para o desenvolvimento dos objetos cerâmicos: as misturas possibilitaram massas homogêneas e com plasticidade para garantir uma secagem uniforme e a fusão dos componentes agregados (papel e serragem), o que facilitou a modelagem e conformação dos produtos/peças.

REFERÊNCIAS

BAXTER, Mike. **Projeto de Produto**: Guia prático para o design de novos produtos. 2ª ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2000.

BERGAMO, Fabíola. **Design & natureza**. Imagem figura 3. Disponível em: <<http://www.fabiolabergamo.com.br/ecologicos.htm>>.

CHAVARRIA, Joaquim. **A Cerâmica**. Lisboa: Editorial Estampa, 2004.

CHRISTY, Geraldine; PEARCH, Sara. **Cerâmicas**: Escuela de Arte Paso a Paso. Barcelona: Blume, 1996.

FRIGOLA, Maria Dolors Ros I. **Cerâmica**. 1. ed. Lisboa: Editorial Estampa, 2002.

MANZINI, Ezio. **Design para inovação social e sustentabilidade** - Comunidades criativas, organizações colaborativas e novas redes projetuais. Rio de Janeiro: E-papers, 2008.

MENEZES, Romualdo R.; NEVES, Gelmires de A.; FERREIRA, Heber C. O estado da arte sobre o uso de resíduos como matérias-primas cerâmicas alternativas. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental. Gestão e Controle Ambiental**. v. 6, n. 2, p. 303-313, 2002. Versão on-line ISSN 1807-1929. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1415-43662002000200020>>.

PENIDO, Eliana; COSTA, Silvia de Souza. **Oficina**: Cerâmica. Rio de Janeiro: Ed. Senac Nacional, 1999.

PETERSON, Susan. **Trabajar el Barro**. Bracelona: Editora Blume, 2003.

SANTANA, Pedro Ariel. **Design Brasil**: 101 anos de História. São Paulo: Ed. Abril, 2010.

TRIGUEIRO, André. **Meio Ambiente no século 21**. Editora: Autores Associados LTDA, Campinas, 2005.

VALESE, Adriana et al. **Faces do Design**. São Paulo: Edições Rosari, 2003.