



**UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA**

**RELATÓRIO FINAL
DE ESTÁGIO CURRICULAR**

DESIGN

Natalia Raposo
UFSC
10/03/2018 - 14/07/2018

Este arquivo segue como modelo preciso para a entrega do Relatório Final de Estágio Obrigatório.

Este projeto gráfico deve ser obedecido na íntegra, mantendo padrões tipográficos, alinhamentos, fontes e organização de conteúdo conforme disposto a seguir.

A versão para entrega será unicamente no formato de um arquivo PDF de no mínimo 50 páginas.

A entrega referente à disciplina de Estágio Obrigatório deve ser feita apenas de forma digital (PDF) via Moodle, até o prazo máximo estipulado pelo Coordenador de Estágio.

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO ESTAGIÁRIO

Nome: Natalia Raposo

Matrícula: 14103970

Habilitação: Design

E-mail: natalia.raposo1@gmail.com

Telefone: (48) 9 9974-3530

1.2 DADOS DO ESTÁGIO

Concedente: Universidade Federal de Santa Catarina

Período Previsto: 10/03/2018 - 14/07/2018

Período referente a este relatório: 10/03/2018 - 30/06/2018

Supervisor/Preceptor: Lisiane Ilha Librelotto

Jornada Semanal/Horário: 20 horas, 8h às 12h.

Assinatura da concedente (ou representante):

RELATÓRIO FINAL DE ESTÁGIO CURRICULAR

BLOCO 1

1.3 PROGRAMA DE ATIVIDADES

Objetivo do estágio: Colocar em prática os conhecimentos adquiridos durante a graduação, ganhar experiência na área com o desenvolvimento de um periódico.

Objeto(s) do estágio: Desenvolvimento de um periódico científico, com foco em projetos em sustentabilidade nas áreas de design, arquitetura e engenharia.

Programa de atividades (PAE): Diagramação da décima edição do periódico Mix Sustentável.

1.4 SITUAÇÃO ENCONTRADA

Resumo da situação da empresa em relação ao Design: A empresa já costuma trabalhar com estudantes de Design e já possuíam experiência com periódicos. Apesar de que a maior parte da equipe que trabalha na empresa não são da área de Design, todos são abertos a entender melhor a área e receber novas ideias que podem vir a melhorar o funcionamento da empresa e do periódico.

O que foi abordado no estágio: Elaboração do periódico tanto para impressão, quanto para versão digital.

Atuação na área gráfica: Peças gráficas.

Atuação na área informatizada (mídias): Os softwares utilizados foram: Adobe Indesign, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator.

1.5 ESTRUTURA PARA REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO

Infra-estrutura física disponibilizada: A empresa disponibiliza uma sala onde todos trabalham no mesmo ambiente e apenas um computador com os softwares necessários para as atividades exigidas para o núcleo de design.

A localização do Design na estrutura organizacional da empresa: Na mesma sala que o restante da equipe.

O local, na estrutura organizacional da empresa, (diretoria, departamento, etc) onde foi realizado o estágio: Dentro do departamento de arquitetura, da

universidade federal de Santa Catarina.

Data do início do estágio: 10/03/2018

Data de encerramento do estágio: 14/07/2018

Carga horária diária: 20h

Horário diário do estágio (entrada e saída): 8h às 12h

1.6 ORIENTADOR DO ESTAGIÁRIO

Nome: Paulo Cesar Machado Ferroli

Formação e cargo: Professor do curso de Design do Departamento de Comunicação e Expressão Gráfica - EGR - UFSC

Contatos (telefone/e-mail): pcferroli@gmail.com

A seguir uma cópia do TCE e do PAE referente ao estágio
(anexar na próxima página)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

DEPARTAMENTO DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA E PROFISSIONAL

Endereço: 2º andar do prédio da Reitoria, Rua Sampaio Gonzaga, s/nº, Trindade - Florianópolis

Fone +55 (48) 3721-9446 / (48) 3271-9296 | http://portal.estagios.ufsc.br | dip.prograd@contato.ufsc.br

TERMO DE COMPROMISSO DE ESTÁGIO OBRIGATÓRIO - TCE Nº 2003419

O(A) Diretor(a) do Departamento de Integração Acadêmica e Profissional - DIP, Prof.(a) Alexandre Guilherme Lenzi de Oliveira, o(a) Coordenador(a) de Estágios do Curso, Prof.(a) Luciano Patrício Souza de Castro, representantes da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, CNPJ 83.899.526/0001-82, como concedente e como instituição de ensino, respectivamente, e o(a) estagiário(a) Natália Raposo, CPF 096.773.989-62, telefone 4832336944, e-mail natalia.raposo1@gmail.com, regularmente matriculado(a) sob número 14103970 no Curso de Design na forma da Lei nº 11.788/08, da Resolução 014/CUn/11 e das normas do Curso, acertam o que segue:

- Art. 1º:** O presente Termo de Compromisso de Estágio (TCE) está fundamentado no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) e vinculado à disciplina EGR7198.
- Art. 2º:** O(A) Prof.(a) Paulo Cesar Machado Ferroli, da área a ser desenvolvida no estágio, atuará como orientador(a) para acompanhar e avaliar o cumprimento do Programa de Atividades de Estágio (PAE), definido em conformidade com a área de formação do(a) estagiário(a).
- Art. 3º:** A jornada semanal de atividades será de 20.00 horas (com no máximo 4.00 horas diárias), a ser desenvolvida na UFSC, no(a) Labrestauro - Virtuhab, de 10/03/2018 a 14/07/2018, respeitando-se horários de obrigações acadêmicas do estagiário e tendo como supervisor(a) o(a) Lisiane Ilha Librelotto.
- Art. 4º:** O(A) estagiário(a), durante a vigência do estágio, estará segurado(a) contra acidentes pessoais pela apólice Nº 01820000838 da seguradora Gente Seguradora S.A. (CNPJ 90.180.605/0001-02).
- Art. 5º:** O estagiário(a) deverá elaborar relatório, conforme descrito no Projeto Pedagógico do Curso, devidamente aprovado e assinado pelas partes envolvidas.
- Art. 6º:** O estagiário deverá informar a unidade concedente em caso de abandono do curso.
- Art. 7º:** O estágio poderá ser rescindido a qualquer tempo por meio de Termo de Rescisão, observado o recesso do qual trata o artigo 9º deste TCE.
- Art. 8º:** O(A) estagiário(a) realizará o presente estágio sem remuneração.
- Art. 9º:** O(A) estagiário(a) tem direito a 10 dias de recesso, a ser exercido durante o período de realização do estágio, preferencialmente durante férias escolares, em período(s) acordado(s) entre o(a) estagiário(a) e o(a) supervisor(a). Caso o estágio seja interrompido antes da data prevista, o número de dias será proporcional e deverá ser usufruído durante a vigência do TCE ou pago em pecúnia ao estudante após sua rescisão.
- Art. 10º:** O(A) estagiário(a) não terá, para quaisquer efeitos, vínculo empregatício com a UFSC, desde que observados os itens deste TCE.
- Art. 11º:** Caberá ao(a) estagiário(a) cumprir o estabelecido no PAE abaixo; conduzir-se com ética profissional; respeitar as normas da UFSC, respondendo por danos causados pela inobservância das mesmas, e submeter-se à avaliação de desempenho.
- Art. 12º:** As partes, em comum acordo, firmam o presente TCE em 5 vias de igual teor.

PROGRAMA DE ATIVIDADES DE ESTÁGIO (PAE) do TCE Nº 2003419

Durante a vigência do TCE, o(a) estudante desenvolverá as seguintes atividades:

Diagramação do periódico Mix Sustentável.

Local e Data:

Florianópolis, 8 de Junho de 2018

Natalia Raposo
Natalia Raposo - Estagiário(a)

Alexandre Guilherme Lenzi de Oliveira - Diretor(a) do DIP - PROGRAD - UFSC

Luciano Patrício Souza de Castro - Coord. Estágios do Curso - UFSC

Paulo Cesar Machado Ferroli - Prof.(a) Orientador(a)

Prof. Luciano Patrício Souza de Castro, Dr.
Coordenador de Estágios em Design
Lisiane Ilha Librelotto - Supervisor(a) no local de estágio - UFSC

Portaria nº 005/2018/CCE

RELATÓRIO FINAL DE ESTÁGIO CURRICULAR

BLOCO 2

2.1 QUADRO CONTENDO:

a) Cronograma com as atividades (projetos) nos quais houve a participação do estagiário (preferencialmente relacionando as datas ou períodos de realização);

b) Tarefas (estabelecidas no PAE) desempenhadas pelo estagiário em cada atividade (projeto) e as horas de trabalho para cumprimento de cada tarefa

c) Se necessário, uma relação complementar de atividades não relacionadas diretamente ao PAE que tenham consumido parcela de tempo representativa em relação à carga horária do estágio.

1ª semana - Junho	- Realização da capa para a décima edição do periódico.
----------------------	---

Semana/Mês	Atividade desenvolvida
1ª semana - Março	- Entendimento do funcionamento da empresa - Conhecimento do material já existente
2ª semana - Março	- Auxílio na organização de um evento realizado pela empresa
3ª semana - Março	- Auxílio na organização de um evento realizado pela empresa
1ª semana - Abril	- Auxílio na organização de um evento realizado pela empresa
2ª semana - Abril	- Auxílio na organização de um evento realizado pela empresa
3ª semana - Abril	- Participação do evento realizado pela empresa que trata sobre projetos em sustentabilidade nas áreas de Design, Arquitetura e Engenharia
4ª semana - Abril	- Início da diagramação do periódico Mix Sustentável
1ª semana - Maio	- Diagramação do periódico Mix Sustentável
2ª semana - Maio	- Diagramação do periódico Mix Sustentável
3ª semana - Maio	- Diagramação do periódico Mix Sustentável
4ª semana - Maio	- Diagramação do periódico Mix Sustentável
1ª semana - Junho	- Diagramação do periódico Mix Sustentável
1ª semana - Junho	- Diagramação do periódico Mix Sustentável
1ª semana - Junho	- Finalização do conteúdo do periódico.

2.2 APRESENTAÇÃO DE CADA AÇÃO

a) AÇÃO 1:

ENSUS - Encontro de projetos em sustentabilidade

Briefing:

Auxiliar restante da equipe no desenvolvimentos do evento.

Público-alvo:

Pessoas do meio acadêmico, professores e estudantes.



Participação como staff no evento.

b) AÇÃO 2:

Diagramação de artigos e dissertações para o periódico.

Briefing:

Diagramar, dentro do template já existente, os artigos e dissertações enviados pelos autores.

Público-alvo:

O periódico tem como público-alvo pessoas inseridas no meio acadêmico, sejam professores ou estudantes, em especial que focam em estudos de sustentabilidade nas áreas de design, arquitetura e engenharia. Dessa forma, o público-alvo possui uma idade bem variada entre si.

ARTIGOS

A REMATERIALIZAÇÃO HÁPTICA COMO RESPOSTA À DESMATERIALIZAÇÃO: UMA INTERPRETAÇÃO PELO ATUAL CONTEXTO TECNOLÓGICO

A HAPTIC REMATERIALIZATION IN RESPONSE TO DEMATERIALIZATION: AN INTERPRETATION OF THE CURRENT TECHNOLOGICAL CONTEXT

**Guilherme Philippe Garcia Ferreira, Doutor (UFPR)
Adriano Heemann, Prof. Doutor (UFPR)**

Palavras Chave
Desmaterialização; Háptica; Interação

Key Words
Dematerialization; Haptics; Interaction

RESUMO
A computação aliada às redes de comunicação trouxe o referencial global para os ambientes domésticos. Neste meio, o acesso a conteúdos digitais parece se adequar aos conceitos da desmaterialização, um dos focos da sustentabilidade. Entretanto, há impacto perceptível nas relações que as pessoas tecem com o ambiente, com os recursos e também com outras pessoas. Percebe-se, dentre outros aspectos, um afastamento importante das relações táteis com os objetos. Ao mesmo tempo, observa-se em pesquisas a intenção de desenvolver informações háptica para dispositivos móveis. Com a intenção de compreender a relação entre os objetos digitais e a desmaterialização e o possível afastamento das relações táteis, exploramos o seguinte questionamento: seria a háptica uma resposta à emergente necessidade de desmaterialização? Embora não seja apresentada uma resposta definitiva, sugere-se que, se não uma relação direta, a háptica poderá auxiliar em alguns aspectos perceptivos da desmaterialização.

ABSTRACT
Computing allied to communication networks has brought the global benchmark for home environments. In this environment, access to digital content seems to fit the concepts of dematerialization, one of the focus of sustainability. However, there is noticeable impact on the relationships that people weave with the environment, with the resources and also with others. It is noticed, among other aspects, an important departure from tactile relations with objects. At the same time, it is observed in researches intended to develop haptic information to mobile devices. In order to understand the relationship between digital objects and dematerialization and the possible distance of tactile relationships, it is explored the question: would the haptic be a response to the emerging need for dematerialization? Although a definitive answer is not presented, it is suggested that, if not a direct relation, the haptics may help in some perceptive aspects of dematerialization.

Mix Sustentável | Florianópolis | v.3 | n.4 | p.xx-xx | nov. | 2017

Padrão de iniciação de artigo.

1. INTRODUÇÃO

O último século proporcionou uma das maiores evoluções tecnológicas da história da humanidade. A computação aliada às redes de comunicação trouxe o referencial global para os ambientes domésticos. Relações de consumo internacionais que antes eram dependentes de acordos comerciais entre grandes fornecedores passaram a fazer parte do cotidiano do consumidor. Informações, diversão e contato com pessoas do mundo todo permitem hoje um conhecimento e uma cultura multifacetada, ora apoiada na produção local, ora consumindo o produto global. Neste contexto, dispositivos móveis ocasionaram aplicativos que podem ser instalados em qualquer aparelho eletrônico que possua acesso à Internet. O conceito da desmaterialização se aplica a esses conteúdos digitais que, ao serem transmitidos e armazenados na nuvem computacional, reforçam a abordagem da sustentabilidade com redução de gastos energéticos e materiais.

Entretanto, ao digitalizar objetos e conteúdo que antes podiam ser manipulados e armazenados fisicamente percebe-se um afastamento da relação tátil, mais íntima e sensorial com os materiais. Em contraponto a este cenário, observam-se pesquisas em desenvolvimento que buscam aprimorar tecnologias de retorno tátil em dispositivos móveis para incrementar a interação do toque em tela, recuperando, assim, parte da informação física da matéria. Toma-se como base, então, o discurso de Silva (2017), que argumenta:

Ao mesmo tempo em que há hoje um movimento de desmaterialização (da informação, das mídias, das moedas, das relações sociais) em função da digitalização, ocorre, por outro lado, o aprimoramento de sensações imediatas e a intensificação da realidade por meio de tecnologias hápticas. (SILVA, 2017, p. 244)

Considerando o conteúdo apresentado por Silva (2017), o presente documento discute a desmaterialização por meio da interseção de quatro componentes: a desmaterialização no contexto sustentável e do artefato digital; o usuário e suas interações; os dispositivos móveis e a háptica aplicada a objetos digitais. Este discurso é entremeadado pela importância do tato na aquisição da informação, no envolvimento emocional e cognitivo e na representação da materialidade. Dessa maneira, com a intenção de compreender a relação dos objetos tangíveis e ao mesmo tempo alinhados às necessidades do design sustentável, parte-se do seguinte questionamento: seria a háptica uma resposta à emergente necessidade de desmaterialização?

2. DESMATERIALIZAÇÃO

A desmaterialização é uma das alternativas do design sustentável para buscar reduzir o impacto do humano no meio ambiente, mas o seu significado não é único e ganha contornos diversos na literatura. Portanto, faz-se necessário compreender como esta prática é apresentada nos discursos diversos que compõem o contexto desta pesquisa. Para Arcuri (2016, p. 14): "Desmaterialização pode ser definida como a mudança no montante de desperdício de bens industriais, tanto sob a perspectiva da produção quanto do consumo". Esta mudança pode ser compreendida como a redução em volume de materiais, na reutilização de recursos, ou ainda na evidencição da essência da coisa, como aponta Ranoya (2004):

A desmaterialização é uma operação na qual uma coisa é destituída de seu meio, sendo considerada apenas a sua essência como sendo a coisa, e tomado seu involucro descartável. O jornal, por exemplo, com a internet sofreu a desmaterialização; ver o jornal hoje significa ler suas notícias em qualquer meio que seja (no próprio jornal, na tela de um computador, no celular, ou impresso em uma folha a parte). (RANOYA, 2004, p. 30)

Para o autor, a desmaterialização possui representatividade na adequação dos meios originários às novas possibilidades de transmissão da informação facilitada pela tecnologia. Assim, um objeto que era essencialmente tangível, como o jornal, ganha contornos variados no cenário digital. Ribeiro (2007, p. 37) aponta "para uma sociedade cujo transporte e comunicação foram desmaterializados em informação à velocidade da luz, mesmo aquilo que é sólido passa a ser considerado dentro de uma nova lógica que é a da transmissão imediata". Em Bilik; Heemann (2016), discute-se esse contexto ao apresentar dados quanto ao consumo de papéis em atividades educacionais. Na avaliação dos autores, fica claro que a desmaterialização destes materiais, aproveitando as suas capacidades tecnológicas atuais, pode ter um impacto positivo sob a luz do Ecodesign. Corroborando a esta abordagem, Arcuri (2016, p. 14) afirma que "reuso, redução e reciclagem são ações que melhoram o impacto ambiental e contribuem para a desmaterialização, e, cada vez, existem mais consumidores engajados e mobilizados por esses discursos". Neste mesmo contexto, Arcuri (2016, p. 11) reforça que "a desmaterialização é vista como o processo de ver as coisas desaparecendo fisicamente da vida dos consumidores por meio de doação, gift-giving, venda, descarte ou digitalização".

Trazendo esta visão para as manifestações arquitetônicas,

Ribeiro considera que durante a Era da Informação ocorre uma intencionalidade de fusão digital, na qual a arquitetura recebe contornos tecnológicos, como painéis e mostradores, desmaterializando sua significação originária tátil e visual, sendo então representadas pela imagem digital. Nesta mesma direção, o autor reflete que:

A sociedade da informação presenciou a desmaterialização de muito do que sempre fora visível e palpável. A comunicação instantânea seguiu-se ao rápido transporte de dados e à decodificação automática de informações, e a criação da realidade teve finalmente lugar em ambientes puramente digitais. Uma vez desmaterializada a presença, era natural supor a desmaterialização também da arquitetura, espaço onde as pessoas exercem suas presenças. (RIBEIRO, 2007, p. 33)

A consideração de Ribeiro, parece compreender a aproximação de experiências cada vez mais imersivas nos ambientes virtuais. Hoje em dia, utilizando dispositivos vestíveis, como visualizadores de realidade aumentada, é possível acessar ambientes digitalizados e interagir com os mesmos. Em um contexto mais casual, é possível acessar através dos navegadores de internet museus que oferecem passeios virtuais, espaços compartilhados em jogos de simulação, como também conhecer locais por meio das imagens capturadas em mapas digitais. Esta junção de tecnologias não deve ser confundida, de acordo com Ranoya (2004), ao que acontece com periféricos cada vez mais integrados:

Da mesma maneira, não podemos confundir a re-significação de um aparato com sua desmaterialização. Quando temos um aparelho celular e uma máquina fotográfica (dois objetos e dois signos distintos), e fundimos os dois aparelhos em um só, não estamos desmaterializando nada nem criando interfaces novas; estamos apenas re-significando algo: criando novas palavras, novos usos, novos imaginários, novos conceitos, novos significados para este equipamento que permanece sendo tanto máquina fotográfica quanto celular. (RANOYA, 2004, p. 32)

De acordo com o autor, a desmaterialização é uma prática que não é percebida na vida cotidiana, pois assim como as novas interfaces são assimiladas, a desmaterialização se integra ao contexto do usuário com poucas interferências. No contexto da redução dos volumes de materiais e da energia necessária para desenvolver produtos, Arcuri (2016) afirma que, embora seja inerente ao contexto digitalizado, esta não é sua única forma de

entendimento. Na opinião da autora, a desmaterialização: produtos têm ficado mais leves e menores com o avanço tecnológico: computadores, TVs, máquinas de lavar, carros. O processo de desmaterialização da sociedade tem sido percebido. Alguns autores têm usado o termo desmaterialização para descrever o estágio evolutivo lógico em que se encontram as economias avançadas, nas quais a necessidade por materiais foi substancialmente saciada e diminuída. Desmaterialização pode ser definida como a mudança no montante de desperdício de bens industriais, tanto sob a perspectiva da produção quanto do consumo. (ARCURI, 2016, p. 13)

Neste sentido, Ranoya (2004, p. 32) propõe que "a atuação da desmaterialização é no sentido oposto: ao invés de construir um conceito, ela tenta desmontá-lo". Esta desconstrução do conceito significante do objeto tenta identificar aquilo que realmente designa a funcionalidade da coisa e adequa esta função a novos meios. Arcuri (2016), ao discutir o contexto da leitura de livros físicos ou digitais, apresenta um modelo (Figura 1) que considera rituais de materialização e rituais de desmaterialização.

Com este modelo a autora discursa sobre a representatividade da coisa, o livro físico e o livro digital, na manutenção dos significados. Para Arcuri (2016), isto se evidencia ao considerar que existem rituais de materialização, nos quais o usuário realiza ações de identificação, aquisição e organização do objeto. Esta posse tem valor frente à história da própria pessoa, ou seja, sobre todo o arcabouço de conhecimentos e experiências que esta pessoa possui e definindo um objeto singularizado. Este objeto tem, então, significado e representação únicos para o indivíduo. De acordo com a autora:

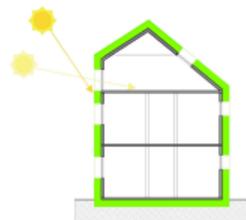
Os rituais de desmaterialização do objeto singularizado podem ser considerados como uma continuidade do processo de auto-conhecimento, iniciado com os rituais de materialização. A desmaterialização para o indivíduo que singulariza o objeto é complexa, pois envolve sentimento, apego, cuidado, ou seja, está embutida em sua história de vida. Para um colecionador de livros, o descarte simples pode ser difícil e às vezes, até impensado. Alternativas de desmaterialização mais aceitáveis seriam a doação ou a digitalização do conteúdo. (ARCURI, 2016, p. 43)

Ao considerar outros indivíduos diante do conhecimento que foi repassado ou descartado, este se torna parte do material ou, no caso da digitalização, do virtual. Ora, se um

A fonte utilizada para corpo de texto foi a Myriad Pro, tamanho 10 pt, que é o recomendado para adultos.

A estanqueidade é outro fator considerável, entende-se por estanqueidade ao ar a ausência de infiltrações de ar ou o controle da passagem de ar, tendo em vista que devido ao isolamento térmico do edifício, qualquer entrada ou saída de ar pode comprometer a qualidade do conforto ambiental interno, interferindo assim no consumo energético e na proteção acústica (GAMIÃO, 2012; WASSOUF, 2014). As trocas de ar são fundamentais para a saúde do edifício, o controle das infiltrações de ar refere-se às perdas pelas vedações opacas (Figura 4), as aberturas devem garantir a higiene e a renovação do ar constantemente dentro do edifício.

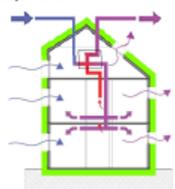
Figura 04 - Infiltração de arna envoltória



Fonte: adaptado de WASSOUF, 2014.

Segundo Wassouf (2014), a ventilação possibilita a higienização dos ambientes internos garantindo a eliminação dos agentes nocivos à saúde humana, tais como o CO₂, os vapores de água, os compostos orgânicos voláteis e os odores das atividades humanas. Pode-se verificar na figura 5 um esquema de ventilação híbrida, ou seja, a ventilação natural cruzada junto a um sistema de exaustão mecânica.

Figura 05 - Ventilação híbrida



Fonte: adaptado de WASSOUF, 2014.

Desse modo, os cinco princípios fundamentais da Passivhaus devem ser avaliados e aplicados com as adaptações cabíveis no seu emprego aos climas quentes, principalmente quanto ao desempenho dos materiais e sistemas utilizados, quanto também às técnicas passivas que possibilitem a otimização das soluções empregadas.

3. PROJETO ARQUITETÔNICO

O Instituto de Artes Lygia Pape se localizará na Rua Ruy Pinto Bandeira, no bairro Jardim Camburi, na cidade de Vitória-ES, seu terreno é limitado pela Avenida Munir Hilal e a Rua Alvin Borges da Silva. O instituto terá capacidade para atender até 80 alunos, em três turnos, totalizando 240 alunos, e necessitará de até 16 funcionários por turno para seu funcionamento.

O Instituto levará o nome da artista plástica Lygia Pape, expoente do Construtivismo brasileiro, personagem fundamental na Vanguarda artística do país. Ao usar o nome da artista visa-se trazer ao conhecimento popular sua obra e sua importância para as Artes no Brasil.

O melhor formato estudado para o edifício é o retangular, essa geometria proporciona menores áreas de fachada nos eixos de maior insolação diurna – leste/oeste. No caso do hemisfério sul, a trajetória solar ocorre prioritariamente à norte, devido ao ângulo de inclinação do sol (Figura 6), portanto esta fachada irá receber radiação solar durante todo o dia, assim é fundamental, além de uma eficiente envoltória térmica, proteção das aberturas com sombreamento direto.

Figura 06 - Implantação do Inst. De Artes Lygia Pape.



Fonte: Acervo pessoal.

Quanto à ventilação é importante posicionar as aberturas para que estas recebam os ventos predominantes no verão, e protegê-las contra os ventos frios no inverno. Uma das soluções que melhor atende à proteção das

janelas são os brises. Portanto, nas fachadas Norte e Sul foram utilizados brises verticais móveis ao longo de todo primeiro pavimento, onde se encontram os ateliês, já no pavimento térreo, uma marquise protege as aberturas das fachadas Norte e Leste (Figuras 7 e 8).

Figura 07 - Vista frontal (Norte) do Inst. de Artes Lygia Pape.



Fonte: Acervo pessoal.

Figura 08 - Perspectiva (vista sudeste) do Inst. de Artes Lygia Pape.



Fonte: Acervo pessoal.

Além disso, o modelo geométrico compacto e retangular proposto é capaz de fornecer maiores opções de aberturas para iluminação natural, reduzindo o consumo energético no período diurno. A edificação ainda foi elevada, o que contribui para passagem de ventilação e ar fresco proveniente do solo, e toda arborização foi pensada para favorecer o microclima local e atuar no direcionamento e controle dos ventos junto à edificação.

O projeto arquitetônico do Instituto de Artes Lygia Pape abrange em seu pavimento térreo uma galeria de exposições com acesso independente da edificação principal, toda a parte administrativa (secretaria, escritório, almoxarifado e arquivo), as dependências de apoio aos funcionários (vestiários, copa e DML), uma livreria-café, também com acesso independente e deck coberto. Todo

o bloco central do edifício recebe as escadas, os elevadores e os banheiros de apoio aos usuários (Figura 9).

Figura 09 - Planta baixa (térreo).



Fonte: Acervo pessoal.

Os vestiários foram posicionados a Leste, no setor de maior insolação, assim como as áreas de apoio da galeria a Oeste. O café localiza-se a Nordeste, sendo protegido pela marquise, e a Sul encontra-se a copa e os banheiros de apoio aos usuários com ampla ventilação.

O primeiro pavimento da edificação recebeu todos os ateliês e salas de estudo. À Norte encontra-se os ateliês de desenho, pintura, escultura e gravura, visto que, a umidade é um fator que pode comprometer os materiais utilizados na oficina. Já a Sul estão localizadas a sala multimídia, o ateliê kids, de fotografia e cerâmica, que necessitam de maior resfriamento (Figura 10).

O segundo pavimento do Instituto abriga o auditório, localizado a Nordeste, e o terraço voltado para sudeste, sendo protegido também por um pergolado inclinado à Norte, o que favorece o sombreamento e a ventilação. Deste modo, o espaço recebe apenas a insolação da manhã sendo mais bem utilizado nos períodos da tarde e da noite (Figura 11).

Figura 10 - Planta baixa (1o pavimento).



Fonte: Acervo pessoal.

As imagens são fornecidas pelos autores dos artigos/dissertações e tratadas para ter uma boa qualidade na impressão.

DESTINAÇÃO PLANEJADA DE RESÍDUOS CERÂMICOS NO CONTEXTO DO DESIGN PARA SUSTENTABILIDADE

PLANNED DISPOSAL OF CERAMIC RESIDUES IN THE CONTEXT OF DESIGN FOR SUSTAINABILITY

Morgana Rafaela Witt (UFPR)
Sendly Pavani da Silva (UFPR)
Dulce de Meira Albach, Profa. Dra. (UFPR)

Palavras Chave

Resíduo cerâmico; Design para Sustentabilidade; Cradle to Cradle; Vasos para Bonsai.

Key Words

Ceramic residue; Design for Sustainability; Cradle to Cradle; Bonsai Vases.

RESUMO

O expressivo volume de resíduos cerâmicos produzidos pelas indústrias do ramo caracteriza-se por um grave problema de impacto ambiental quando desconsiderado o descarte sem destinação planejada. Neste contexto, pesquisas bibliográficas, visitas técnicas nas indústrias e testes em laboratório, foram realizados para se obter a uma nova massa cerâmica considerando os preceitos do "Design para Sustentabilidade" associados aos do "Cradle to Cradle". Sendo assim, foram realizados testes com três diferentes massas compostas por resíduos de cacos cerâmicos moídos adicionados à massa pura e líquida de faiança feldspática. Os índices de absorção de água, porosidade e ruptura demonstraram características mecânicas satisfatórias para a massa composta por vinte por cento de resíduo. Para validar a utilização do material obtido e com relação direta com a própria indústria geradora do resíduo em análise, foram projetados vasos para Bonsai. Os resultados finais demonstraram a viabilidade da reutilização do resíduo em um novo ciclo proporcionando uma alternativa para o seu gerenciamento ambiental atrelado ao processo industrial de design como instrumento de inovação.

ABSTRACT

The significant amount of ceramic waste produced by the industries in this field is characterized by a serious problem of environmental impact when disregarded the discard without planned destination. In this context, bibliographical research, technical visits in the industries and laboratory tests were carried out to a new ceramic mass considering the "Design for Sustainability" principles associated to the ones of the "Cradle to Cradle". Thus, tests were performed with three different masses composed of residues of ground ceramic chips added to the pure and liquid mass of feldspatic faience. The water absorption, porosity and rupture indices showed satisfactory mechanical characteristics for the mass composed of twenty percent of the residue. To validate the use of the obtained material and in direct relation with the industry generating the residue under analysis, Bonsai vases were designed. The final results demonstrated the feasibility of reusing the residues in a new cycle providing an alternative for its environmental management linked to the industrial design process as an innovation tool.

1. INTRODUÇÃO

A indústria de cerâmica branca localizada em Campo Largo - PR é um dos maiores pólos produtores do país, tendo uma participação de mercado expressiva. No entanto, uma das consequências de seu processo de produção é o descarte de resíduos de peças cerâmicas queimadas e quebradas e que geralmente não são reutilizados, gerando, por exemplo, em apenas uma empresa, 28 toneladas por mês de resíduos cerâmicos descartados (MEDeiros, 2012).

Em contrapartida, identifica-se o aumento das discussões a respeito da sustentabilidade no âmbito do Design, com a exploração do Design para Sustentabilidade e do Ecodesign ao longo dos últimos anos, como objetivo principal de desenvolver soluções que possam reduzir os impactos ambientais adversos na produção de novos produtos, serviços e ambientes (BHAMRA e LOFTHOUSE, 2007; BRIAN, 2008; MANZINI e VEZZOLI, 2005; PICCOLI, 2012; VICENTE et al., 2012).

Dessa forma, buscou-se neste projeto desenvolver uma alternativa de aproveitamento deste tipo de resíduo descartado da indústria cerâmica na concepção de uma nova massa, prolongando assim o uso deste material enquanto matéria-prima e reduzindo a quantidade de descarte sem um fim útil. A partir da elaboração de testes em laboratório, foi possível obter uma nova massa cerâmica, que possui em sua composição este resíduo moído, e que pode ser utilizada na produção de peças cerâmicas.

Como um exemplo da aplicação deste material, foi desenvolvido vasos para Bonsai, por se tratar de um produto que não necessita de uma resistência elevada e pode ser utilizado durante um longo período de tempo, prolongando também assim o tempo de vida deste resíduo. Para tal, a antiga arte oriental do Bonsai foi pesquisada - em referências bibliográficas e por meio de entrevistas com bonsistas - e compreendida em seus detalhes para uma maior adequação do projeto dos vasos às necessidades reais (WITT e SILVA, 2017).

2. DESIGN PARA SUSTENTABILIDADE

Propor o desenvolvimento do Design para Sustentabilidade significa, de acordo com Manzini e Vezzoli (2005), promover a capacidade do sistema produtivo de responder à procura social de bem-estar utilizando uma quantidade de recursos ambientais drasticamente inferior aos níveis atualmente praticados.

Neste contexto, o termo Ecodesign também é explorado sendo definido pelo Ministério do Meio Ambiente (2017) como um processo que contempla basicamente a redução do uso de recursos não-renováveis ou ainda a

minimização do impacto ambiental dos mesmos durante seu ciclo de vida. Isto significa reduzir a geração de resíduo e economizar custos de disposição final.

Pode-se definir também como um método de projetar produtos industriais com pouco impacto no meio ambiente e adaptado ao uso consciente dos recursos naturais, sem invalidar a funcionalidade e utilização dos produtos (PICCOLI, 2012; BHAMRA e LOFTHOUSE, 2007).

Relacionado também a questão do Design e Sustentabilidade, o conceito "Cradle to Cradle" (Do berço ao berço, em livre tradução) se estabelece enquanto influência no contexto ecológico mundial. Esse termo é o título do livro-manifesto publicado em 2002 pelo arquiteto americano William McDonough e pelo engenheiro químico alemão Michael Braungart.

Esse conceito "do berço ao berço" surgiu em oposição ao chamado "do berço ao túmulo" ou "Cradle to Grave", que considera que o ciclo de vida do produto é um processo linear de extração, produção e descarte. Para uma indústria que utiliza o "Cradle to Cradle" (ou C2C), a ideia central é que os recursos sejam geridos em uma lógica circular de criação e reutilização, em que cada passagem de ciclo se torna um novo "berço" para determinado material. Dessa forma, o modelo linear é substituído por sistemas cíclicos, permitindo que recursos sejam reutilizados indefinidamente e circulem em fluxos seguros e saudáveis - para os seres humanos e para a natureza.

Em um sistema industrial "do berço ao berço", portanto, ao invés de se pensar na gestão ou redução de resíduos, elimina-se a ideia de lixo em si. E isso não significa um mundo de racionamento, eficiência e minimização, pelo contrário, se produtos, fábricas e cidades são planejados para a sustentabilidade desde o início, não é necessário pensar em termos de desperdício ou contaminação. Esse conceito de design integrado propõe um futuro de abundância, e não de escassez.

De acordo com Braungart e McDonough (2013), eliminar o conceito de desperdício significa projetar as coisas, produtos, embalagens e sistemas, desde o início, com o entendimento de que o desperdício não existe.

O design "do berço ao berço" define uma estrutura para a criação de produtos e processos industriais inspirados em métodos naturais, que possibilitam a elaboração de sistemas cíclicos de fluxos de materiais seguros e saudáveis para os seres humanos e para a biodiversidade. Dentro desse sistema, materiais são criados e empregados de forma a diferenciar entre a biosfera e a tecnosfera, criando assim dois ciclos industriais distintos. Os materiais otimizados para o ciclo biológico são biodegradáveis ou

Artigo diagramado para periódico.

obtidos a partir de matéria vegetal, e retornam seu valor como nutrientes biológicos de forma segura e positiva para os ecossistemas que vêm a alimentar. Já materiais otimizados para o ciclo técnico são denominados nutrientes técnicos e utilizados de modo que circulem em ciclos industriais fechados, especialmente aqueles que não são produzidos de forma contínua pela biosfera (não-renováveis), como metais ou plásticos.

Enquanto no sistema de produção atual esses materiais são normalmente utilizados apenas uma vez (ou algumas vezes, se reciclados através de técnicas convencionais) para então serem incinerados ou descartados em aterros sanitários, o design C2C propõe que eles alimentem continuamente a geração de novos produtos.

Após a análise destes conceitos relacionados ao projeto de design e o cuidado ambiental, foi o objetivo do presente trabalho desenvolver um produto que se adequasse ao conceito Cradle to Cradle. Desta forma, os resíduos cerâmicos identificados anteriormente foram testados de forma a poderem ser reutilizados no desenvolvimento de novos produtos. O objetivo é que estes resíduos não sejam entendidos como lixo, mas possam retornar a um processo produtivo como matéria-prima.

3. INDÚSTRIA CERÂMICA E RESÍDUOS

A indústria de cerâmica branca abrange grande variedade de produtos, utilizados no dia-a-dia das residências e de ambientes comerciais. A massa de cerâmica branca é do tipo composta, constituída de argilas plásticas de queima branca, caulins, quartzo e fundentes (feldspato, fílitto, rochas feldspáticas, carbonatos). Esta é a matéria-prima que neste trabalho foi analisada, especialmente, no segmento de louças cerâmicas. Seu uso é muito comum e tradicional na maioria das casas brasileiras, o que ocasiona uma produção vasta desses produtos, denominada de "louça de mesa".

No Brasil, de acordo com Ruiz et al. (2011), este segmento possui cerca de 500 empresas, sendo estas principalmente concentradas nas regiões Sul e Sudeste. Estas empresas possuem uma produção de mais de 100 milhões de peças por ano.

No Paraná, encontra-se um dos principais polos destas indústrias, localizado na cidade de Campo Largo. De acordo com Albieri (2010), Campo Largo é responsável pela produção de 90% de toda a porcelana de mesa, 50% da cerâmica industrial e 30% da cerâmica branca de todo o país, com aproximadamente 35 indústrias, empregando mais de cinco mil funcionários. Desta forma, o município é considerado a Capital da Louça do estado do Paraná.

Entretanto, por ser um polo produtivo industrial, esta região também apresenta uma concentração elevada de impactos ambientais por meio da produção de resíduos como, por exemplo, piche, solventes, gesso, estopas, papéis, panos, peças quebradas, pó de porcelana, massa suja, etc. Dentre estes, segundo Medeiros (2012), as peças queimadas e que quebram representam a maior parcela.

Recomenda-se que este tipo de resíduo não seja descartado diretamente na natureza, primeiramente por questões volumétricas, uma vez que a quantidade produzida pelas grandes indústrias é bastante considerável. Além disso, segundo Oliveira e Maganha (2006) a deposição direta dos resíduos cerâmicos no solo – como ocorre com certa frequência – provoca a sua contaminação, como também dos lençóis freáticos, pois com as chuvas, metais pesados como chumbo e zinco são percolados.

De acordo com a Lei nº 12.305 de agosto de 2010, sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, MMA, 2010), os geradores dos resíduos, ou seja, neste caso as indústrias, são as responsáveis pela elaboração de um Plano de Gerenciamento dos Resíduos. Neste sentido, o conjunto de Normas ISO 14000:2004 (Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2004) caracteriza-se por uma referência de apoio importante para que cada empresa possa organizar um Sistema de Gestão Ambiental (SGA).

O Art. 30 da referida Lei ainda afirma que há a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos entre os fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e os titulares de manejo dos serviços públicos de limpeza urbana. Porém, esta responsabilidade somente é aplicável aos produtos comercializados pelas empresas e que, posteriormente, se tornam rejeitos. Ela não se aplica aos rejeitos internos, advindos de falhas e perdas do processo. Desta forma, o resíduo das peças quebradas de cerâmica está em total responsabilidade de gestão de seus produtores, ou seja, a própria indústria cerâmica.

Porém, esta indústria, muitas vezes não possui um tratamento ou destinação totalmente eficaz, por vezes devido à falta de interesse ou devido à falta de opções que realmente supram suas necessidades.

Evidencia-se assim uma lacuna em relação à gestão dos resíduos de peças quebradas, de forma que haja uma solução sustentável e possível de ser realizada dentro da própria indústria, conferindo uma destinação útil para esses rejeitos. Para isso, o design pode desempenhar um papel importante, auxiliando na geração de sistemas e produtos que considerem de forma efetiva soluções ambientalmente sustentáveis em diversos aspectos.

No âmbito do aproveitamento de resíduo cerâmico na referida indústria, foi possível verificar, por meio de pesquisa bibliográfica, materiais que utilizam aqueles em sua composição. Como exemplo, pode-se citar o trabalho de Rosa (2000) no qual a adição de até 4% em peso de resíduo sólido de polimento de grés porcelanato no processo biquetma para obtenção de revestimentos cerâmicos é viável, já que as peças cerâmicas fabricadas apresentam propriedades adequadas ao uso, segundo as normas vigentes no Brasil.

Reis (2007) também ressalta que existem vários trabalhos que visam à reutilização de resíduos sólidos cerâmicos, mas no Brasil isto não é feito com tanta frequência, quando comparado com outros países. Nestes, Modesto (2005) destaca como exemplos, o alto aproveitamento de resíduos nas indústrias cerâmicas da Itália; ou o aproveitamento de resíduos cerâmicos da construção civil nos Estados Unidos por meio de uma usina de processamento. Estes, entre outros, são contextos que evidenciam, segundo o mesmo autor, que a transformação e o reaproveitamento de resíduos cerâmicos das indústrias brasileiras deveriam ser tratados como prioridade.

4. EXPERIMENTO

A fim de conduzir os procedimentos de teste em laboratório de um material que possibilitasse a utilização de resíduo cerâmico em sua composição, foi iniciado o desenvolvimento de uma mistura de massa líquida pura de faliança feldspática, com o resíduo configurado por peças finalizadas quebradas e que haviam sido fabricadas com a mesma massa.

Primeiramente, os cacos de peças queimadas foram quebrados e transformados em cacos menores (Figura 1). Posteriormente, estes cacos passaram pelo processo de moagem em duas etapas: uma pelo moinho de facas, a fim de reduzir o tamanho do material; e outra pelo moinho de bolas, para moer os pedaços que não foram processados na primeira etapa.

Figura 1 - Cacos cerâmicos de faliança feldspática.



Fonte: elaborada pelas autoras.

Após finalizada a moagem do material, o mesmo foi peneirado em uma malha de tamanho 60 mesh, para separar possíveis pedaços que não tivessem sido moídos perfeitamente (Figura 2). Na sequência, iniciou-se o processo de adição do resíduo na massa cerâmica líquida (barbotina). Foram então elaboradas três composições, com 10%, 20% e 50% de resíduo em cada uma.

Figura 2 - Resíduo moído sendo peneirado.



Fonte: elaborada pelas autoras.

O resíduo foi diluído em água e peneirado no momento da adição à massa cerâmica pura, para evitar a formação de grumos (Figura 3). Terminada a preparação da massa, a mesma foi colocada em moldes de gesso para a formação de peças de teste.

Figura 3 - Resíduo moído sendo adicionado à massa cerâmica pura.



Fonte: elaborada pelas autoras.

Após a barbotina com resíduo ter sido colocada dentro dos moldes (Figura 4), foi aguardado o tempo de formação das paredes das peças e então retirado o excesso

de massa do molde. Posteriormente, após a formação total das peças, as mesmas foram desmoldadas e dispostas para a secagem. Depois de secas, realizou-se a queima das peças, elaborada a uma temperatura de 1000°C.

Com as peças já queimadas, foi elaborado um teste com três diferentes acabamentos: dois esmaltes cerâmicos e um engobe (Figura 4).

Figura 4. Adma, moldes de gesso preenchidos com argila líquida.



Fonte: elaborada pelas autoras.

Além das peças de teste, foram também confeccionados corpos de prova para a realização de testes de absorção de água, porosidade e ruptura. Os corpos foram elaborados utilizando quatro tipos de massas diferentes, dentre elas a argila pura (A), argila com 10% de resíduo (B), argila com 20% de resíduo (C) e a argila com 50% de resíduo em sua composição (D), sendo confeccionados quatro corpos para cada massa os quais foram queimados a mesma temperatura das peças de teste, 1000°C.

A partir da elaboração dos testes foram obtidos dados a respeito das características de cada composição (Tabela 1). Esses dados foram utilizados para calcular os índices, obtidos a partir das seguintes equações: de perda ao fogo, densidade aparente, absorção de água, porosidade aparente, retração linear, volume e módulo de ruptura (Tabela 2).

Tabela 1: Dados obtidos a partir dos testes.

Linha				Espuma					
A	B	C	D	A	B	C	D		
1	10,4	10,9	10,76	11,21	1	199	1997	23015	23288
2	0,042	0,038	0,042	0,037	2	1989	1999	17	22007
3	10,4	10,9	10,76	11,21	3	1087	2	1098	2,057
4	0,04	0,034	0,036	0,034	4	2921	1995	1598	22007
Massa com resíduo 10%				Massa B5					
A	B	C	D	A	B	C	D		
1	9,28	9,48	9,58	9,53	1	1047,4	8,5	10,9	10,61
2	0,2	0,05	0,25	0,48	2	0,47	0,495	0,16	0,573
3	9,28	9,7	9,75	9,48	3	0,047	0,049	0,16	0,573
4	0,03	0,32	0,39	0,1	4	0,021	0,020	0,109	0,483
Massa com resíduo 20%				Massa de água (P)					
A	B	C	D	A	B	C	D		
1	10,17	11,16	11,81	9,81	1	4254	2329	159	0,48
2	10,9	11,76	11,87	9,82	2	3,075	2,015	1	0,45
3	11,6	12,16	11,69	9,38	3	4,105	2,465	2,06	0,53
4	11,17	11,63	11,67	9,41	4	3,08	2,037	1,01	0,48
Comprimido (resíduo 10%)				Comprimido (resíduo 20%)					
A	B	C	D	A	B	C	D		
1	0,2	0,04	0,04	0,08	1	0,2	0,04	0,04	0,08
2	1,51	1,069	1,064	1,067	2	1,52	1,076	1,071	1,069
3	1,52	1,076	1,071	1,069	3	1,51	1,069	1,064	1,067
4	0,53	0,04	0,04	0,08	4	0,53	0,04	0,04	0,08

Fonte: elaborada pelas autoras.

Tabela 2: Equações.

Equações	Retração linear	R _L = L - L ₀ / L ₀ x 100
Perda ao fogo	P _L = P ₀ - P ₁ / P ₀	L ₀ = 0,4 x
	P ₀ = Peso seco	L ₁ = Compr. após queima
	P ₁ = Peso úmido	V = 4 x 0,08
Densidade aparente	D _a = m/V	V = área do lado x altura
	m = massa	M = m x 2,5 / L x 2,5 x
	V = volume	L = comprimento
Absorção de água	A _a = P ₁ - P ₀ / P ₀ x 100	P ₀ = peso seco
	P ₀ = peso seco	L = L ₀
Porosidade aparente	P _a = P ₁ - P ₀ x 100	P ₁ = peso após queima

Fonte: elaborada pelas autoras.

Com os resultados obtidos nos cálculos com as equações, foi possível comparar as características de cada composição e assim identificar os melhores resultados visando à aplicação do material na confecção de um novo objeto cerâmico (Tabela 3).

Tabela 3: Resultados obtidos a partir das equações.

Perda ao fogo	Densidade aparente	Absorção de água	Retração linear	Porosidade aparente	Volume	Retração
A1 - 0,008	108	0,005	0,25	0,05	1,96	0,24
A2 - 0,007	108	0,005	0,25	0,05	1,92	0,23
A3 - 0,006	107	0,005	0,25	0,05	1,96	0,24
A4 - 0,004	104	0,005	0,25	0,05	1,87	0,22
B1 - 0,005	104	0,005	0,25	0,05	1,93	0,23
B2 - 0,007	104	0,005	0,25	0,05	1,97	0,24
B3 - 0,007	103	0,005	0,25	0,05	1,93	0,23
B4 - 0,005	103	0,005	0,25	0,05	1,96	0,23
C1 - 0,004	102	0,005	0,25	0,05	1,93	0,23
C2 - 0,007	108	0,005	0,25	0,05	1,9	0,23
C3 - 0,007	108	0,005	0,25	0,05	1,9	0,23
C4 - 0,004	101	0,005	0,25	0,05	1,97	0,23
D1 - 0,005	10	0,005	0,25	0,05	1,9	0,23
D2 - 0,005	10	0,005	0,25	0,05	1,97	0,23
D3 - 0,004	102	0,005	0,25	0,05	1,98	0,23
D4 - 0,005	104	0,005	0,25	0,05	1,9	0,23

Fonte: elaborada pelas autoras.

Diante dos dados, foi possível concluir que a massa com 50% de resíduo em sua composição não apresentou resultados satisfatórios, principalmente de resistência à ruptura, caracterizando-se assim como um material com baixa resistência mecânica. Enquanto as amostras com 10% e 20% de resíduo na composição apresentaram resultados satisfatórios quando comparadas com a amostra de material sem a adição de resíduo, sendo assim viável a aplicação de ambas na produção de novos produtos.

Neste sentido, a massa cerâmica com 20% de resíduo foi selecionada para a realização de um novo experimento, por apresentar características mecânicas satisfatórias e uma quantidade considerável de resíduo agregado à composição do material, agora considerando sua utilização no processo de fabricação de um produto específico e com relação direta com a própria indústria geradora do resíduo em análise.

5. VALIDAÇÃO DO MATERIAL OBTIDO

O produto selecionado para a produção de novos objetos com a massa cerâmica desenvolvida foi o vaso para Bonsai.

De acordo com o Bonsai Empire (2017), a palavra "Bonsai" é um termo japonês que, traduzido literalmente, significa "plantado em uma bandeja". O objetivo final de se cultivar um Bonsai é criar uma representação miniaturizada, porém realista, da natureza, na forma de uma árvore.

No cultivo da técnica do Bonsai, existem diversas características e especificações, sendo uma das principais a escolha do vaso. Para tal, é necessário levar em conta o seu formato com o da planta. Além disto, outra característica importante no cultivo é a necessidade de realizar transplantes substituindo os vasos para que a planta consiga se desenvolver.

Observou-se desta forma, que o vaso para Bonsai é um produto que não requer uma resistência elevada e pode ser utilizado durante um longo período de tempo, prolongando também assim o tempo de vida do produto.

Por meio da realização de um processo metodológico de desenvolvimento de produto, compreendendo etapas usuais como: levantamento de dados para entendimento de necessidades específicas; pesquisa de mercado; análise de produtos similares; análise de público-alvo; elaboração de requisitos projetuais; geração de alternativas; e desenvolvimento de mock-ups e modelos; obteve-se um conceito para um novo vaso para Bonsai.

Este se caracteriza por explorar o aspecto de reversibilidade na medida em que o vaso possui duas cavidades de proporções distintas, possibilitando a plantação inicial

em uma das cavidades e o replante conforme o crescimento da planta, na cavidade inversa (Figura 5).

Figura 5 - Acima, vaso finalizado. Abaixo, vaso finalizado invertido.



Fonte: elaborada pelas autoras.

Em termos formais, o conceito do vaso foi também interpretado em versão retangular e oval (Figura 6).

Figura 6 - Vasos nas versões retangular e oval.



Fonte: elaborada pelas autoras.

O comportamento da massa cerâmica em todas as etapas do processo de produção dos vasos – conformação, secagem, queima, acabamento, esmaltação – demonstrou resultados satisfatórios e a confirmação da possibilidade de sua aplicação.

6. CONCLUSÕES

Com a elaboração deste projeto foi possível desenvolver um produto para o cultivo de Bonsai que ao mesmo tempo se caracteriza por uma alternativa para a questão de gerenciamento de resíduos cerâmicos normalmente descartados pela indústria.

Por meio de testes em laboratório observou-se que a adição de caco cerâmico moído em massa cerâmica líquida de fiação felspática proporciona características satisfatórias para a produção de objetos a partir da técnica de fundição na confecção de produtos.

No entanto, o produto aqui desenvolvido caracteriza-se por um exemplo de aplicação do material obtido, pois a partir das suas características e propriedades identificadas é possível considerar a possibilidade de aplicá-lo na fabricação de outros produtos. Por outro lado, a adição dos resíduos na composição de outra massa cerâmica pode também ser identificada como uma opção para o gerenciamento deste tipo de material descartado, atuando como um agente colaborador do desenvolvimento sustentável, atrelado ao processo industrial de design como instrumento de inovação.

REFERÊNCIAS

- ALBIERI, S. *Cidade paranaense é declarada Capital da Louça*. Redação Bonde, novembro de 2010. Disponível em: <<http://www.bonde.com.br/bondenews/parana/cidade-paranaense-e-declarada-capital-da-louca-163753.html>>. Acesso em 12 mai. 2017.
- BHAMRA, T.; LOFTHOUSE, V. *Design for Sustainability: a practical approach*. Aldershot, UK: Gower, 2007.
- BONSAI EMPIRE. *O que é Bonsai? Bonsai significado*. Disponível em: <<http://144.208.76.67/origem/bonsai-definicao/>>. Acesso em 12 mai. 2017.
- BRASIL. MMA - Ministério do Meio Ambiente. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. *Diário Oficial da União*, Brasília, 03 ago. 2010.
- BRAUNGART, M.; McDONOUGH, W.; *Cradle toCradle:*

criar e reciclar ilimitadamente. 1 ed. São Paulo: GG Brasil, 2013.

BRIAN, Edwards. *O guia básico para a sustentabilidade*. Barcelona: Gráficas 92, 2008.

MANZINI, E.; VEZZOLI, C. *O Desenvolvimento de Produtos Sustentáveis: Os requisitos ambientais dos produtos naturais*. 1.ed. 1 reimpr. São Paulo: EDUSP, 2005.

MEDeiros, M. J. *Avaliação dos aspectos e impactos ambientais do setor cerâmico na Bacia do Rio Itaquí – Município de Campo Largo, e propostas de controle ambiental: Estudo de caso*. Pós-graduação em Ciência e Tecnologia ambiental da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR. Agosto de 2012.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *Ecodesign*. 2017. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/destaques/item/7654-ecodesign>>. Acesso em: 06 mai. 2017.

MODESTO, C. *Obtenção e caracterização de materiais cerâmicos a partir de resíduos sólidos das estações de tratamento de efluentes e de argila das empresas Eliane Revestimentos Cerâmicos*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais, Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, Florianópolis-SC, 2005.

OLIVEIRA, M.C.; MAGANHA, M. F. B. *Guia técnico ambiental da indústria de cerâmicas branca e de revestimentos*. São Paulo: CETESB, 2006. Disponível em: <<http://www.ciq4.org.br/downloads/ceramica.pdf>>. Acesso em 20 mai. 2017.

PICCOLI, M. *Ecodesign: O que é e o que eu tenho a ver com Isso?* Coletivo Verde, 2012. Disponível em: <<http://www.coletivoverde.com.br/oque-e-ecodesign/>>. Acesso em 06 mai. 2017.

REIS, J. P. D. *Incorporação de resíduos industriais em massa cerâmica usada na fabricação de tijolos*. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-graduação em Ciência e Engenharia de Materiais, Universidade do Estado de Santa Catarina, UDESC, Joinville-SC, 2007.

ROSA, F.G. *Estudo da viabilidade de obtenção de placas cerâmicas para revestimentos a partir de resíduos sólidos industriais e minerais*. Dissertação de

mestrado. Programa de Pós graduação em Ciência e Engenharia de Materiais, Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, Florianópolis-SC, 2000.

RUIZ, M. S.; TAINO A. L.C.; JUNIOR, M. C.; COELHO, J. M.; NIEDZIELSK, J. *A Indústria de Louça e Porcelana de Mesa no Brasil*. *Revista Cerâmica Industrial*. v.16, n.2, Março/Abril, 2011. Porto Ferreira - SP, 2011.

VICENTE J.; FRAZÃO, R.; SILVA, F. M. *The evolution of design with concerns on sustainability*. Disponível em: <<https://www.academia.edu>>. Acesso em 10 mai. 2017.

WITT, M. R.; SILVA, S. P. *Reverso – Vasos para Bonsai com resíduo cerâmico*. Curitiba: UFPR, 2017. Trabalho de Conclusão de Curso de Design de Produto, Universidade Federal do Paraná, 2017.

ANÁLISE DE MOBILIDADE SUSTENTÁVEL (DOTS): O CASO DO CAMPUS TRINDADE DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

SUSTAINABLE MOBILITY ANALYSIS (TODS): THE CASE OF THE TRINDADE CAMPUS OF THE FEDERAL UNIVERSITY OF SANTA CATARINA

Fábio Pedroso Dias, Mestrando Arquiteto e Urbanista (UFSC)
Arnoldo Debatin Neto, Doutor Arquiteto e Urbanista (UFSC)

Palavras Chave

Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável; Mobilidade sustentável; Campus universitário; Universidade Federal de Santa Catarina.

Key Words

Sustainable Transport Oriented Development; Sustainable mobility; University campus; Federal University of Santa Catarina.

RESUMO

A larga utilização dos automóveis orientou decisões importantes no meio urbano e na mobilidade das cidades, amplamente difundindo um modelo de ocupação territorial distante, disperso e desconectado. Em contrapartida, o Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável (DOTS) se apresenta como uma chave para comunidades mais eficientes, sustentáveis e equitativas, pois prioriza a compactação, a coordenação e a conexão. Deparamo-nos também com a realidade do campus universitário frente a mobilidade sustentável - como o caso da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), para o qual o presente trabalho analisa os estudos de mobilidade para estabelecer um panorama do campus e vinculá-lo ao repertório teórico do DOTS para gerar diretrizes conceituais para os princípios de mobilidade urbana sustentável no campus. O trabalho se direciona para sete categorias de análise e cada cenário oferece uma reflexão crítica para a análise do DOTS e permite fomentar a discussão para o desenvolvimento urbano sustentável.

ABSTRACT

The wide use of cars has guided important decisions in the urban environment and in the mobility of cities, widely disseminating a model of distant, dispersed and disconnected territorial occupation. On the other hand, Sustainable Transport Oriented Development (DOTS) is a key to more efficient, sustainable and equitable communities, as it prioritizes compactation, coordination and connection. We also find the reality of the university campus facing sustainable mobility - such as the case of the Federal University of Santa Catarina (UFSC), for which the present study analyzes mobility studies to establish a panorama of the campus and link it to the theoretical repertoire of DOTS to generate conceptual guidelines for the principles of sustainable urban mobility on campus. The work is directed to seven categories of analysis and each scenario offers a critical reflection for the DOTS analysis and allows to foment the discussion for the sustainable urban development.

1. INTRODUÇÃO

A abordagem dos transportes sustentáveis tem sido utilizada como base para as novas transformações no meio urbano, através de conceitos e aplicações para redescobrir maneiras em que o planejamento pode ser mais bem incorporado e diminuir a dependência do automóvel (ITDP, 2017). O Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável (DOTS) aponta para comunidades mais eficientes, sustentáveis e equitativas porque prioriza a compactação, a coordenação e a conexão. As cidades universitárias, nesse contexto, precisam de estratégias que não sejam agressivas ao meio ambiente, tornando-se modelo para a sociedade e campo de estudo e aplicação prática para a academia.

O presente trabalho tem como objetivo contextualizar e analisar os estudos de mobilidade já realizados na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e suas conexões com a cidade; a fim de estabelecer um panorama da UFSC e vinculá-lo ao repertório teórico do Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável (DOTS) e ponderar para os princípios de mobilidade urbana sustentável no campus, evidenciando como o futuro do transporte pode se complementar com desenvolvimento urbano, de uma forma sustentável.

Esta pesquisa parte do pressuposto de que, atualmente, o campus da UFSC apresenta inúmeras consequências de décadas de desenvolvimento impulsionado por carros e, segundo Lindau et. al. (2015), nossas cidades crescem de acordo com um modelo de ocupação territorial distante, disperso e desconectado - caracterizado pelo crescimento desmedido, fragmentado e não planejado da mancha urbana. Por consequência, a expansão urbana e independência de mobilidade conduziram a um aumento no número de viagens feitas por veículos motorizados privados, levando a congestionamentos, resultando em impactos ambientais, sociais, bem como econômicos (Sohonia, Thomas e Raob, 2016).

Contudo, para Lindau et. al. (2015) o crescimento sustentável pode agir como uma contramedida potencial e um elemento crucial para um futuro sustentável: é a coordenação entre o ordenamento do território e planejamento do sistema de transporte agindo como peça fundamental para reorientar as políticas e estratégias de desenvolvimento urbano de forma a integrá-las ao planejamento da cidade e seus sistemas de transporte. (ITDP, 2017).

Como metodologia, o trabalho parte em busca de repertório bibliográfico para a compreensão do conceito e das estratégias do DOTS; consistindo em uma análise exploratória baseada em pesquisas e levantamentos de

mobilidade realizados na UFSC e em Florianópolis, de forma a compreender o objeto de estudo, a atual mobilidade no campus e as projeções de planejamento realizadas por órgãos competentes e suas conexões com a cidade. Ao final, com o cruzamento das informações, pretende-se apresentar o panorama atual do campus e uma breve compilação e proposição de diretrizes conceituais propostas pelos autores do presente estudo, mediante as bases do conhecimento teórico obtido na pesquisa de desenvolvimento urbano orientado ao transporte sustentável. Diretrizes estas que possam servir como base para futuras pesquisas que tenham como objetivo principal a análise e busca alternativas para o planejamento e intervenção urbana voltada para o desenvolvimento sustentável para o Campus Trindade da UFSC.

2. A UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA E A DEFINIÇÃO DE DESENVOLVIMENTO ORIENTADO AO TRANSPORTE SUSTENTÁVEL

A Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) foi fundada em 18 de dezembro de 1960, sucedendo-se como um polo irradiador de desenvolvimento social e urbano, em nível estadual e federal (Ecker, 2016). Localizada na ilha de Santa Catarina com população estimada (2017) de 485.838 pessoas, população no último censo (2010) de 421.240 pessoas e densidade demográfica (2010) de 623,68 hab/km² (IBGE, 2017). Também se leva em consideração a atratividade que a universidade exerce sobre a região, como a demanda por bens e serviços e os fluxos regionais e intraurbanos, que são por ela desencadeados, correspondendo a 38.219 deslocamentos diários de origem/destino (Bepler et al, 2010).

O Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável (DOTS, em tradução do termo original em inglês "Transit Oriented Development") é um conceito relativamente novo de desenvolvimento urbano, e implica em um desenvolvimento compacto, uso misto em torno de uma estação de trânsito para incentivar o público a usar os transportes públicos e reduzir a dependência de veículos privados (Abdullah e Mazlan, 2016 e ITDP, 2017).

Deste modo, o trânsito pode permitir que uma cidade utilize suas forças de mercado para aumentar densidades perto de estações onde se situam a maioria dos serviços, criando assim centros mais eficientes para reduzir a expansão urbana (Sohonia, Thomas e Raob, 2016). Calthorpe (1990) acrescentou mais detalhes à definição como: um projeto de configuração de mistura de usos para enfatizar um ambiente orientado a pedestres e reforçar o uso de transportes públicos. Já para Hope for

the Future: The Western Australian State Sustainability Strategy (Western Australia, 2003) expõe-se a necessidade de gerenciar o crescimento urbano e regional, revitalizar centros em declínio e subúrbios e integrar o uso da terra com transportes equilibrados, procurando diminuir a dependência do automóvel. Para Newman e Kenworthy (1999) e para Banister et al. (2006) o desenvolvimento sustentável visa criar um ambiente urbano que maximiza o desenvolvimento econômico e a equidade social, e ao mesmo tempo minimizar as externalidades negativas sobre o ambiente natural.

Na próxima etapa, a pesquisa se direciona para as categorias de análise buscando evidenciar a situação atual da UFSC, bem como as atuais proposições de projetos em andamento, com o objetivo de evidenciar seu conhecimento e propor diretrizes de implantação para os DOTS.

No Manual de Desenvolvimento Urbano Orientado ao Transporte Sustentável (DOTS Cidades, 2015) é sugerida uma concepção integral de desenho urbano para o desenvolvimento de áreas com diferentes usos e funções, sejam novas ocupações ou renovações urbanas, visando à mobilidade sustentável. Está baseado na implementação prática de sete elementos, princípios estes que o presente trabalho adota como categorias de análise para o objeto de estudo. São eles: 1. Transporte coletivo de qualidade; 2. Mobilidade não motorizada: calçadas e cicloviárias; 3. Gestão do uso do automóvel; 4. Uso misto e edifícios eficientes; 5. Centros de bairro e pisos térreos ativos; 6. Espaços públicos e recursos naturais; 7. Participação e identidade comunitária.

3. ABORDAGEM DO DOTS NA UFSC SOB AS CATEGORIAS DE ANÁLISE

3.1. Categoria I: Transporte coletivo de qualidade

3.1.1. Panorama na UFSC

Vários estudos e projetos foram realizados nos últimos anos para enfrentar os problemas de transporte coletivo na região da Grande Florianópolis. Segundo a Prefeitura de Florianópolis o Plano de Mobilidade tem como proposta a criação do Corredor BRT Volta ao Morro, circundando a área central da ilha de Santa Catarina, a qual é considerada em seus estudos como de melhoria de mobilidade mais sustentável. Sendo assim, foi elaborado projeto conceitual para o Sistema BRT, que engloba a integração do Anel Viário Trecho I (Sul) e Trecho II (Norte), que prevê a implantação de faixas ou corredores exclusivos para o transporte coletivo, integrando os terminais do Centro e Trindade à UFSC.

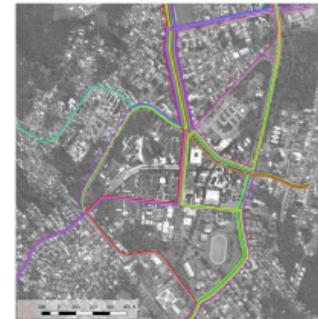
Comparando-se a Figura 01 - Linhas de ônibus atuais na UFSC com a Figura 02 - Linhas de ônibus pós-instalação do BRT, observa-se que na situação do transporte coletivo atual atende a 25 Linhas e muitas com baixa frequência. Também se constata o desequilíbrio entre bairros adjacentes e o desvio de itinerários das rotas de ônibus. Pretende-se, com a nova implantação dos corredores de BRT, reajustar os itinerários e aumentar a frequência de ônibus, consolidando as linhas de transporte e evitar os desvios de rotas, o projeto prevê também BRT Paradores, Semidiretos e Diretos.

Figura 01 - Linhas de ônibus atuais na UFSC



Fonte: Observatório da mobilidade urbana UFSC, 2017.

Figura 02 - Linhas de ônibus pós-instalação do BRT na UFSC



Fonte: Observatório da mobilidade urbana UFSC, 2017.

3.1.2. Diretrizes

Incrementar viagens de transporte coletivo público mediante conexões adequadas e serviços cómodos, eficientes e acessíveis que levem em consideração:

- Proximidade com a UFSC e seu entorno;
- Viabilidade do transporte coletivo para os usuários;
- Maximizar o acesso ao transporte coletivo;

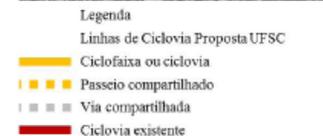
- Infraestrutura para o transporte coletivo.

3.2. Categoria II: Mobilidade não motorizada, calçadas e cicloviárias

3.2.1. Panorama na UFSC

Na proposta da Prefeitura de Florianópolis para a criação do Corredor BRT Volta ao Morro, também faz parte do sistema a implantação de passelos com acessibilidade global e cicloviárias/ciclo faixas ao longo de todos os segmentos urbanizados, sendo este um pedido antigo das comunidades. Pretende-se que essas ações possam melhorar a mobilidade ativa.

Figura 03 - Projeto de cicloviárias para UFSC



Fonte: Observatório da mobilidade urbana UFSC, 2017.

Outro estudo com relevante importância é o projeto de cicloviárias analisado pelo Observatório da mobilidade urbana UFSC, 2016 (Figura 03).

Estruturou-se a comunicação entre os departamentos da Universidade através de ciclovia ou ciclo faixa, passeio compartilhado ou via compartilhada. Atualmente não existem faixas destinadas ao trânsito de bicicletas no campus, entretanto o uso da bicicleta é bastante difundido,

Figura 06 - Descrição territorial do bairro



Fonte Adaptado de ECKER (2016)/ GOOGLE MAPS (2018).

3.5.2. Diretrizes

Promover interação social com usos que aproximem espaço público e ambiente construído através de transformações que iniciem na Universidade como porta de acesso para cada bairro do entorno, fortalecendo relações urbanas com exponencial atratividade para:

- Centros de bairro ativos e interligados;
- Pisos térmicos ativos;
- Incentivo para economia local;
- Transição público-privado.

3.6. Categoria VI: Espaços públicos e recursos naturais

3.6.1. Panorama na UFSC

O Campus da UFSC, com área aproximada de 4 km², foi implantado ao leste da ilha de Santa Catarina, na Bacia Hidrográfica do Rio Itacorubi, uma zona de transição entre

as encostas, o manguezal e o mar. A Bacia do Itacorubi possui uma área de aproximadamente 23 km², e abrange os bairros Trindade, Pantanal, Itacorubi, Córrego Grande e Santa Mônica (SANTOS, 2009).

Com relação a estas bacias hidrográficas: "a Bacia do Itacorubi é drenada por rios e seus afluentes, além de possuir alguns canais de drenagem menores. O Rio da Carvoeira e o Rio do Setão interceptam a área do Campus da UFSC" (ECKER 2016, pg.115). "As principais APP's existentes no entorno da UFSC são: o Parque Municipal do Manguezal do Itacorubi, o Parque Ecológico do Córrego Grande, o Parque Municipal do Machado da Costeira e Parque Urbano do Morro da Cruz" (ECKER 2016, pg.117).

Desde a fundação do campus até atualmente, identifica-se um uso intensivo do solo urbano, justificado pela crescente demanda por novas edificações. Estas intervenções resultaram, entretanto, em edificações construídas sem um planejamento global, o que Ecker (2016) caracteriza como uma contribuição para o desperdício do espaço físico existente.

3.6.2. Diretrizes

Estabelecer como prevê o Plano Diretor de 2005, a necessidade de proposição de um sistema de áreas verdes, de uso público, no campus para gerar espaços públicos seguros e ativos e fomentar a preservação das áreas de preservação ambiental, propondo:

- Áreas verdes estratégicas e intercomunicantes entre si;
- Eficiência em energia, água e resíduos;
- Áreas específicas para a rede de espaços públicos e vida pública;
- Preservar áreas puramente ambientais e regenerar as danificadas ambientalmente.

3.7. Categoria VII: Participação e identidade comunitária

3.7.1. Panorama na UFSC

Como instituição federal de ensino superior, a UFSC, tem o compromisso com a sociedade em cursos de educação básica, graduação e pós-graduação. A Tabela 02 evidencia o número da população que frequenta a Universidade para o ano de 2016.

Implementou-se na Universidade as condições para dar conta das demandas de uma universidade que confirma o seu status entre as melhores do País e da América Latina: trabalhando no ensino, na extensão, na pesquisa, na cultura, no planejamento, na comunicação e na gestão de pessoal, a UFSC direciona-se para a pluralidade,

democratização na educação e na saúde, promovendo e patrocinando as transformações exigidas pela população que sustenta a Instituição.

Tabela 02: População em números

Matriculados	Total: 45.000
Educação Básica	1.178
Graduação	20.395
Pós-Graduação	14.276
Diplomados	Total 4.411
Educação básica	150
Graduação	3.375
Pós-Graduação	5.406
Docentes	
	2.670
Técnico-administrativo	
	3.342

Fonte: UFSC, 2018.

Destacam-se cursos inovadores, programas pedagógicos, aumento de 50% nas vagas no Vestibular, humanização do campus, alimentos orgânicos no Restaurante Universitário, disponibilização de museu para a população, fortalecimento público do Hospital Universitário e revitalização das bibliotecas.

Além de fornecer a estrutura para a formação do conhecimento, a UFSC também promove a inovação, a inclusão social com ações e projetos nas áreas da Saúde, Assistência Social, Lazer, Arte e Cultura, com serviços gratuitos mencionados e listados na Tabela 03:

Tabela 03: Serviço, apoio e parcerias oferecidos na Universidade

Serviços
Fonoaudiologia/Voz e Audição/Odontologia/Psicologia/Apoio a Imigrantes e Refugiados/ Clínica Intercultural/ Assistência Jurídica/ Farmácia/ Terapias/ Aleitamento Materno/ Terceira Idade/ Leishmaniose e Doença de Chagas/ Prática de Neurofeedback para o Estresse
Apoio e estrutura
Biblioteca Central (Sistema de Bibliotecas Universitárias e Ambiente de Acessibilidade Informacional/ Acervo digital/ Circuito de Leitura de Florianópolis/ Espaço de Inclusão Digital/ Núcleo de Estudos da Terceira Idade (Neti))
Hospital Universitário (HU) Grupo de gestantes e casais grávidos/ Atendimento multiprofissional para prevenção e tratamento de dislipidemias na comunidade universitária/ Ações de nutrição a pacientes com doença renal crônica no SUS/ Grupo Interdisciplinar de Acompanhamento a Pacientes com Redução de Estômago/ Projeto HPV – vacina preventiva contra os quatro principais vírus causadores do papilomavírus humano/ Maternidade/ Método Mãe Canguru – humanização do atendimento ao recém-nascido prematuro/ Sala de Leitura Salim Miguel/ Casa de Acolhida Amigos do HU
Parcerias
Centro de Informações Toxicológicas (CITY) Sistema Catarinense de Telessaúde e Telemedicina/ Praça da Cidadania

Fonte: UFSC, 2018.

3.7.2. Diretrizes

Incentivar participação comunitária para identidade e integração do bairros na Universidade, fazendo com que a população homologue decisões urbanísticas mediante o contato a aprovação da comunidade local, que promovam:

- A identidade local;
- A promoção de ambientes seguros e equitativos;
- Vincular os cidadãos locais;
- Administração comunitária em contato com os bairros.

b) AÇÃO 3:

Desenvolvimento da capa do periódico.

Briefing:

Desenvolver uma capa para décima edição, seguindo a identidade visual, já existente, da marca.

Público-alvo:

O periódico tem como público-alvo pessoas inseridas no meio acadêmico, sejam professores ou estudantes, em especial que focam em estudos de sustentabilidade nas áreas de design, arquitetura e engenharia. Dessa forma, o público-alvo possui uma idade bem variada entre si.



Capa da décima edição da Mix Sustentável.

ISSN 2447-3073

ISSN 2447-3073

REALIZAÇÃO:



CCE | CENTRO DE COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO
CTC | CENTRO TECNOLÓGICO
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL
CURSO DE DESIGN

PATROCÍNIO:



APOIO:



Mix Sustentável

EDIÇÃO ESPECIAL

VI ENCONTRO DE SUSTENTABILIDADE EM PROJETO



V4. N2 | 2018

ABRIL

VIRTUHAB | CTC | CCE

Quarta e primeira capa, em respectiva, da décima edição do periódico Mix Sustentável.

RELATÓRIO FINAL DE ESTÁGIO CURRICULAR

BLOCO 3

3.1 A SITUAÇÃO PARA A REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO FOI SATISFATÓRIA? EM QUE E COMO?

Sim. Durante esse estágio foi possível exercitar meus conhecimentos em design e aprimorar minhas habilidades com os softwares utilizados. Consegui compartilhar meus conhecimentos e aprender muito com meus colegas de trabalho e ver como, não só o design é importante, mas também o trabalho em grupo e como a interdisciplinidade é importante dentro de uma empresa.

3.2 QUAIS FORAM OS PRINCIPAIS PONTOS POSITIVOS E OS NEGATIVOS DO ESTÁGIO?

O ambiente do estágio era muito amigável, todos sempre muito abertos a ouvir novas ideias e também a aprender mais sobre design, pois a maior parte da empresa é composta por engenheiros e arquitetos. No estágio foi possível aprender sobre o funcionamento de uma empresa e também sobre o meio acadêmico, principalmente pelo contato de doutorandos e mestrandos.

Era possível ter uma flexibilidade de horários, o que foi positivo para conseguir conciliar o estágio e a faculdade simultaneamente.

Um ponto negativo foi a falta de equipamento próprio para o trabalho do designer, dentro do espaço existe apenas um computador com os softwares necessários, sendo que há uma equipe de três designers. Dessa forma, acaba-se tornando necessário utilizar o computador pessoal.

3.3 AS ABORDAGENS CONCEITUAIS, OS MÉTODOS E AS TÉCNICAS UTILIZADAS NO ESTÁGIO FORAM COERENTES COM O QUE FOI ESTUDADO NO CURSO? QUAIS AS CONVERGÊNCIAS? QUAIS AS DIVERGÊNCIAS?

As abordagens, métodos e técnicas foram coerentes com aquilo estudado. Como método de diagramação foi utilizado o método de Castro e Souza (2013). Não houveram divergências quanto a isso.

3.4 COMO E EM QUE ESSE ESTÁGIO CONTRIBUIU PARA SUA FORMAÇÃO?

Esse estágio contribuiu como experiência como designer, complementando aquilo já estudado em projetos ao longo do curso. Além disso, me ajudou a ter uma outra

visão da academia e ter mais contatos com outras universidades e estudantes de Design que fazem suas pesquisas referente a sustentabilidade.

3.5 QUAIS OS CONHECIMENTOS TEÓRICOS E TEÓRICO-PRÁTICOS ADQUIRIDOS NO CURSO QUE FORAM DIRETAMENTE UTILIZADOS?

Os conhecimentos utilizados no estágio foram referentes a diagramação e produção gráfico-editorial.

3.6 QUE CONHECIMENTOS PRESUMIDAMENTE DA ÁREA DE DESIGN FORAM NECESSÁRIOS E NÃO FORAM ESTUDADOS NO CURSO?

Não acho que houveram conhecimentos da área do design necessários que não haviam sido estudados previamente na universidade.

3.7 EM ESCALA DE 0 A 10, QUE VALOR RESUMIRIA, NA SUA OPINIÃO, A CONTRIBUIÇÃO DO ESTÁGIO PARA SUA FORMAÇÃO?

10. Minha formação não seria a mesma se não tivesse tido essa experiência do estágio.

RELATÓRIO FINAL
DE ESTÁGIO CURRICULAR

BLOCO 4

Carta de Avaliação de Estágio - Supervisor / Empresa Concedente

Nome da Empresa Concedente: MATEC - LABORATÓRIO DE MATERIAIS - UFSC
Estagiário: NATÁLIA RAPOSO
Área do Estágio: DESIGN GRÁFICO - MIX SUSTENTÁVEL
Período de realização do estágio: 10/03/18 - 14/07/18
Supervisor de Estágio: LISIANE IHA LIBRELOTTO
Contatado Supervisor de Estágio (fone/e-mail): LISIANE.LIBRELOTTO @ GMAIL.COM
37214971

1. Iniciativa e auto-determinação: proposta e/ou apresentação de ações independentes de solicitações:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
										X
2. Qualidade das tarefas: organização, clareza e precisão no desenvolvimento das atividades conforme padrões estabelecidos pela empresa:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
										X
3. Criatividade: capacidade de sugerir, projetar e executar modificações ou novas propostas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
										X
4. Dinamismo: Agilidade frente às situações apresentadas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
										X
5. Resiliência: Capacidade de adequar o comportamento/conduita a circunstâncias adversas ou mudanças:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
										X
6. Interesse: Envolvimento na solução de problemas, disposição na busca de alternativas e conhecimentos para a execução de tarefas propostas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
										X
7. Relacionamento interpessoal: facilidade de relacionamento/comunicação com os demais componentes da equipe de trabalho.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
										X
8. Cooperação: pré-disposição à colaborar com a equipe na resolução de tarefas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
										X
9. Disciplina e responsabilidade: comprometimento com horários, prazos, cumprimento de regras e normas da empresa:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
										X
10. Resultado: rendimento apresentado em relação às atividades solicitadas ao desenvolvimento:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
										X
Média	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
										X

Outras Considerações: _____

FLORIANÓPOLIS
Cidade

05/07/18
Data

Lisiane Iha Librelotto
Assinatura do supervisor/concedente
Universidade Federal de Santa Catarina
Departamento de Arquitetura e Urbanismo
Prof.ª Lisiane Iha Librelotto

Carta de Avaliação de Estágio - Professor Orientador/Avaliador

Estagiário: NATÁLIA RAPOSO
Nome do Prof. Orientador/Avaliador: PAULO CESAR MACHADO FERROLI
E-mail do Prof. Orientador/Avaliador: PFERROLI @ GMAIL.COM
Data da entrega do Relatório para a avaliação: 26/06/18

Para a auxiliar a avaliação

Esta carta deve ser preenchida pelo(a) Prof.(a) Orientador(a) a partir da disponibilização do Relatório Final de Estágio pelo(a) aluno(a) orientado(a). Os itens abaixo dizem respeito aos quesitos padrões deste documento. Para auxiliar na avaliação, o(a) Prof.(a) Orientador(a) pode encontrar recomendações e um modelo de relatório padrão no seguinte link, na aba "Manual do Prof. Orientador":

<http://estagiodesign.paginas.ufsc.br>

1. Relatório - Conteúdo: Preenchimento adequado das seções do relatório, ortografia, organização textual e gráfica.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
										X
2. Relatório - Projetos: Apresentação adequada das imagens dos projetos desenvolvidos.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
										X
3. Conhecimento aplicado: A demonstração do uso de conhecimentos técnicos e práticos adequados no desenvolvimento dos projetos.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
										X
4. Objetivos Alcançados: Se o aluno cumpriu, do ponto de vista acadêmico e profissional, objetivos propostos pelos projetos desenvolvidos.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
										X
5. Prazo: Entrega do relatório com o prazo mínimo de uma semana para a avaliação.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
										X
Média	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
										X

Outras Considerações: MUITO BOM O RELATÓRIO E A ALUNA
DEMONSTROU ESTAR PREPARADA PARA O MERCADO

FLORIANÓPOLIS
Cidade

05/07/18
Data

Paulo Cesar Machado Ferrolli
Assinatura do Prof. Orientador de Estágio Obrigatório

Assinatura do Prof. Orientador de Estágio Obrigatório



**UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA**

**RELATÓRIO FINAL
DE ESTÁGIO CURRICULAR**

DESIGN

Natalia Raposo
UFSC
10/03/2018 - 14/07/2018