

## CHUVEIRO ECOLÓGICO: POSSIBILIDADES SUSTENTÁVEIS BASEADAS NO DESIGN DE PRODUTOS

Anderson Alves do Nascimento

Daniel Bonavigo

### Resumo

O presente projeto disserta sobre a criação de chuveiro sustentável para uso doméstico, de baixo impacto ambiental e direcionado ao mercado popular. Toma-se como estimativa o fato do devido produto representar uma das maiores fontes de gastos nos lares brasileiros, à eletricidade e água. O estudo empreende do pressuposto que o usuário tem dificuldades de definir um limite entre o que lhe parece agradável ao usufruto e o que pode ser um uso consciente ambientalmente. Nesse sentido, o problema que se desenha e direciona os caminhos tomados nesta pesquisa é: como o design de produtos pode contribuir na criação de um chuveiro ecológico que visa a economia de recursos hídricos, elétricos e financeiros. Para tal, percebeu-se a necessidade de pesquisar sobre design de produto, design de interação e áreas complementares tais como sustentabilidade, patentes, legislações e normas, assim como análises de mercado e processos fabris. Trazendo como resultado dessa pesquisa, uma proposta de produto que utilize a eletrônica e bicos específicos para produção de jato e vapor de água no mesmo aparelho, como a programação na sequência do banho visando um melhor aproveitamento dos recursos utilizados, sem abrir mão da qualidade no banho.

Palavras-chave: Design. Sustentabilidade. Chuveiro ecológico.

### 1 INTRODUÇÃO

De todos os ambientes da casa o banheiro talvez seja o menos favorito e provavelmente com menor tempo de uso, entretanto, se impõe como um

dos mais relevantes no dia a dia e na higiene do lar, daí a necessidade de se ter um produto de boa qualidade, proporcionando uma experiência agradável e otimizando recursos hídricos e elétricos.

De acordo com o senso comum, e não sem reais motivos, o chuveiro é considerado um vilão da economia doméstica, pois, consome ao mesmo tempo água e energia elétrica. Em média 24% da energia elétrica e 80% da água utilizada em uma residência é utilizada no chuveiro elétrico, os chuveiros elétricos representam cerca de 80% de todos os chuveiros do mercado. De acordo com a Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (Abinee, 2015), a duração ideal de um banho é de no máximo 8 minutos com consumo de 3 litros por minuto.

No desenvolvimento desse estudo foi realizado uma pesquisa de campo, na cidade de Xanxerê - SC, onde foram analisados alguns dados relevantes para o projeto, tais como, principais marcas vendidas e seus diferenciais, produtos em alta, preferências do consumidor bem como suas características mais relevantes tais como poder de consumo e sexo, além dessa pesquisa, foi realizado uma visita in loco de uma fábrica de chuveiros (Zagonel) onde foi palestrado detalhes específicos da construção e criação desse produto.

Após levantados esses dados realizaram-se análises técnicas objetivando destacar que funcionalidades se mostraram indispensáveis para um produto que proporcione economia de água e energia elétrica.

Objetivando atender ao proposto, é apresentado na seção 2 as bases teóricas que orientaram toda realização desse projeto; podem ser verificados dados históricos e conceituais a respeito do design de produto, design de interação e sustentabilidade. Como procedimento escolhido para realização das análises dos dados recolhidos nas pesquisas definiu-se a análise quali-quantitativa, por fazer uso de informações textuais e numerais, assim correlacionando todos os dados afim de obter material sólido para construção da pesquisa a qual é classificada como exploratória. Na sequência, apresenta a solução alcançada nesse estudo obtida por meio da aplicação do design no desenvolvimento de um eco chuveiro.

## 2 DESENVOLVIMENTO

O desenvolvimento de um novo produto é uma tarefa árdua e complexa, ainda mais quando envolve intrincadas questões técnicas, como é o caso do chuveiro. Dessa maneira os estudos devem se lançar a dados mais profundos do que forma, cor e acabamentos, deverá se ater a possibilidades produtivas reais, bem como justificar o uso dessa ou daquela solução escolhida e como já dissertado anteriormente, se basear em normas e leis que regulamentam sua produção.

Löblich (2001) discorre afirmando que todo produto é referto de necessidades específicas as quais podem ser classificadas em três funções essenciais e distintas: prática, estética e simbólica. Assim todo projeto bem como seu resultado agrega em si inevitavelmente tais conceitos. Portanto, baseado nesse pensamento, um produto imprescindivelmente precisa ser pensado a partir dessas perspectivas.

O design se estabelece a partir da concepção abstrata para finalidades concretas, envolve a ideação, a pesquisa, o rascunho até a execução e toda vida útil de um artigo, levando sempre em consideração ainda suas relações para com os usuários. Nesse contexto complementa Löblich (2001, p. 26) ao afirmar que "o design é a concretização de uma ideia em forma de objeto ou modelo através da construção ou configuração resultante em um produto industrial para produção em série". Entretanto, esse abrangente termo não se tem como definido, pois, de acordo com Santos (2000) nenhuma das definições até o momento elaboradas são capazes de definir por completo o design, em consequência das persistentes transformações, cada vez mais vertiginosas na sociedade. O design vem se firmando como um dos pilares na construção de diferencial competitivo para empresas e produtos, transformando por meio do valor agregado, inovação, alta qualidade, posicionamento relevante com relação ao mercado competidor (SANTOS, 2000).

O design possui total a relevância no posicionado como instrumento estratégico indispensável para o mercado atual na busca por destaque e

diferencial no mercado, onde marcas e produtos se aproximam muito enquanto seguimento, qualidade e tecnologia. Nesse sentido o design como ferramenta visa criar e melhorar a relação do indivíduo com seu trabalho, lazer, etc. Por meio de produtos ergonômica e ambientalmente adequados.

Explicitamente incontestado na conformação de produtos de uso diário e artigos variados, o design industrial atua em todas as etapas da vida um produto, de sua concepção até finalizar seu ciclo de vida com o devido descarte ou reutilização. A característica mais forte dessa área do design se deve à configuração de produtos para fabricação seriada, tendo como finalidade atingir um público consumidor específico. Essa vasta área do design faz largo uso dos processos industriais de inúmeras formas, nesse sentido Löbach (2001, p. 17) discorre que "Por design industrial podemos entender toda atividade que tende a transformar em produto industrial passível de fabricação, as ideias para a satisfação de determinadas necessidades de um indivíduo ou grupo".

Nesse cenário, uma das áreas a utilizar extensivamente o termo design de produto é a de configuração dos produtos industriais, pois, na compreensão de Morris (2010) os termos do design evoluíram juntamente com a sociedade bem como sincronizado com o desenvolvimento tecnológico, trazendo por resultado concepções diversas em cada contexto, podendo até mesmo serem muitos desses significados incoerentes. Entretanto, é notável que ambos os desígnios "design de produto" e "design industrial" agenciam para si o processo de transformar ideias abstratas em soluções concretas na forma de produtos, utilizando-se das metodologias de projeto como meio.

Os objetos de uso diário tem se tornado perceptivelmente mais tecnológicos com o decorrer do tempo, atualmente smartphones, computadores, relógios inteligentes entre uma infinidade de outros produtos fazem uso da chamada Inteligência Artificial, que busca tornar o uso desses produtos mais seguro e eficiente. Nesse contexto, a interação compreende uma ação ocorrendo entre o indivíduo e o objeto, aí também se insere o design, na figura de mediador e facilitador dessa relação, visando a melhoria constante nesse processo, seja no plano formal ou no semântico, o design

busca envolver o usuário, criando conexões tangíveis e emocionais de interação e imersão, abrangendo tantos sentidos quanto possível, afim de oferecer sempre uma experiência holística e natural.

Na concepção dos autores Preece; Rogers e Sharp (2005, p. 28) o design de interação compreende “[..] design de produtos interativos que fornecem suporte às atividades cotidianas das pessoas, seja no lar ou no trabalho.” Ao passo que o design permeia a relação homem-sistema, esse posicionamento é compartilhado com o ponto de vista de Amstel (2006 apud NICOLAU, 2013, p. 93) ao afirmar que o “Design de interação é a maneira como um produto proporciona ações em conjunto entre pessoas e sistemas”. Ainda nesse sentido, é plausível entender também a usabilidade enquanto componente intrínseco da interação, apesar da similaridade exacerbada dos conceitos, que buscam moldar a afinidade do homem para com a máquina de forma otimizada, o conceito de usabilidade também se mostra abrangente quando visto particularmente, termo esse que é eximamente documentado na ABNT NBR 15599 (2008, p.9) sintetizando uma relação adequada e saudável entre homem e produto.

É notório, portanto, o aspecto basilar que o design de interação e a usabilidade dispunham quando do desenvolvimento de produtos complexos como um chuveiro, esses conceitos e aplicações devem ser observados objetivando o uso amigável e fluido do produto, possibilitando assim, uma experiência completa e agradável de todas as funcionalidades que o produto propicia.

No mundo contemporâneo a industrialização e o advento da internet tornaram o consumo algo banalizado enquanto alteraram sua função até então vigente, de necessidade para subsistência em hábito de lazer e pertencimento, “consumo, logo existo”. Basicamente a partir daí a velocidade desse consumismo tem aumentado de forma assustadora. A alta qualidade da produção em larga escala associada a facilidade em comprar com um clique, sem sair de casa e sem ter o dinheiro, compras a prazo, no cartão de crédito, fizeram o consumo disparar como nunca antes na história e saindo de

controle, o que demonstrou enfaticamente a insustentabilidade desse modelo de consumo de acordo com Papanek (1995).

O crescimento descontrolado do consumo eleva a produção de resíduos e degradação ambiental a níveis altíssimos, a vitalidade do meio ambiente decai proporcionalmente à sua má exploração, de acordo com Almeida (2007, p. 15), "mantida essa tendência, a infraestrutura natural vai se fragilizar ainda mais nas próximas décadas." O caminho é o consumo consciente, os processos mais saudáveis e ecologicamente corretos, bem como um gerenciamento seguro de resíduos, é necessário uma relação harmoniosa e com responsabilidade para com a natureza. O uso consciente dos recursos naturais é matéria da sustentabilidade que se propõe como método de equilíbrio no que que tange aspectos econômicos, ambientais e sociais, visando a produção de benefícios a longo prazo (LANGE, BUSCH e DELGADO-CEBALLOS, 2012).

Para o desenvolvimento do produto, foram determinadas quais patentes, legislações e normas o produto deveria estar submetido, nesse sentido, quanto às patentes: BR 202015018425-0; U2 MU 8401386-9 U; MU 8801693-5 U2, quanto à legislação: DNAEE - 1989 e quanto às normas: NBR 12086; NBR 12087; NBR 12089. Além disso foram elencadas características que o produto deveria possuir, dentre as quais: custar em média R\$100,00; economizar 40% de água e eletricidade, possuir um timer eletrônico, interface digital impermeável, LED indicativo de temperatura, aplicativo para smartphone (programação de banho).

Após definidas as necessidades e analisados os similares, foram elaborados painéis conceituais onde se determinaram os conceitos: elegância, tecnologia e sustentabilidade. O próximo passo foi a geração de alternativas, onde toda e qualquer ideia é lançada no papel, desde formas, texturas, materiais, dispositivos, funcionalidades, nome, enfim todos os aspectos que tangem a criação de um novo produto. Após as gerações foram analisadas todas as ideias, chegando às primeiras definições de nome, logotipo e produto, nesse momento todo material é melhor definido e os detalhes são trabalhados.

A solução final foi concluída com o desenvolvimento de um chuveiro moderno e minimalista, como pode ser observado na imagem 1. O material escolhido foi o alumínio escovado devido sua alta durabilidade, leveza e acabamento de alto nível, as cores definidas foram o prata e o preto buscando representar a elegância e o valor agregado. O produto traz ainda micro furos de silicone que possibilitam a produção de gotículas de vapor, toda a parte interna de estruturação moldada por injeção de ABS que oferecem mais qualidade, segurança e tempo de vida aos componentes, ainda traz como diferencial um painel de LED e botões onde podem ser programados os banhos de acordo com cada usuário.

Entretanto, apesar de todas as qualidades construtivas do chuveiro desenvolvido, seu maior trunfo é o aplicativo para dispositivos móveis (Figura 2), que possibilita a programação detalhada do banho de acordo com cada usuário, as predefinições ficam armazenadas e na hora do banho basta selecionar quem é o usuário que o banho programado se inicia. O aplicativo foi desenvolvido para os principais sistemas operacionais de smartphones: Android e IOs.

### 3 CONCLUSÃO

Partindo das necessidades definidas, considera-se que o projeto concluiu de modo eficiente o objetivo de criar um chuveiro sustentável e capaz de agregar elegância, minimalismo e funcionalidades positivas no consumo reduzido e consciente de recursos como água e eletricidade, possibilitando o usuário acompanhar o gasto por banho, ou o consumo semanal e mensal, gerando assim além da economia um consumo mais consciente e controlado.

O projeto foi desenvolvido na disciplina de Projeto VI em parceria com a disciplina de Embalagem, onde foi desenvolvida também uma embalagem que após seu uso poderá ser reutilizada como floreira. Esse é mais um diferencial do produto que agregou soluções interessantes em todas as etapas da ideação ao pós uso do produto. Este projeto estabelece um estudo

inicial, podendo ser aprimorado e aprofundado, visto que as necessidades se transformam continuamente de acordo com a sociedade e muitos aspectos podem ser abordados afim de solucionar outros desafios relacionados ao consumo desses recursos naturais.

## REFERÊNCIAS

ABNT NBR15599. Acessibilidade - Comunicação na prestação de serviços. Rio de Janeiro - RJ, 2008. Arquivo PDF. 12 Dezembro 2018.

ALMEIDA, Fernando Alves. Os desafios da sustentabilidade: uma ruptura urgente. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 280 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA ELÉTRICA E ELETRÔNICA. Economia e estatísticas. Disponível em: <<http://www.abinee.org.br/informac/arquivos/>>. Acesso em: 5 ago.2018.

FAGGIANI, Kátia. O poder do design: da ostentação à emoção. 1 ed. Brasília: Thesaurus, 2006.

LANGE, D. E. de; BUSCH, T.; DELGADO-CEBALLOS, J. D. (2012). Sustaining Sustainability in organizations. Journal of Business Ethics, v. 110, n 2, p. 151-156, 2012

LÖBACH, Bernd. Design industrial: bases para a configuração dos produtos industriais. São Paulo: Edgard Blücher, 2001

MORRIS, Richard. Fundamentos de design de produto. Porto Alegre: Bookman, 2010. 184 p.

NICOLAU, Raquel Rebouças A. Zoom: Design, Teoria e Prática. João Pessoa: Ideia, 2013. 201 p.

PAPANEK, Victor. Arquitectura e design: ecologia e ética. Lisboa, Portugal: Edições 70, 1995

PREECE, Jennifer; ROGERS, Yvone; SHARP, Helen. Design de Interação: Além da Interação homem-computador. Editora Bookman, São Paulo: 2005.

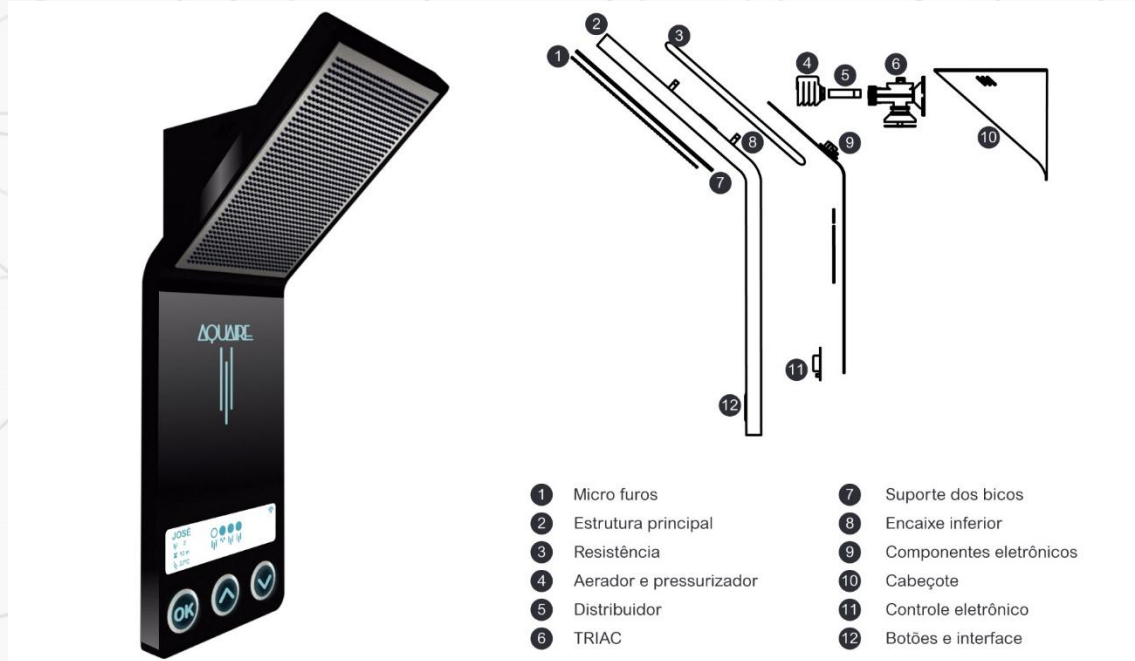
SANTOS, Flávio Anthero dos. O design como diferencial competitivo: o processo de design desenvolvido sob enfoque da qualidade e da gestão estratégica. Itajai, SC: Univali, 2000. 125 p.

Sobre o(s) autor(es)



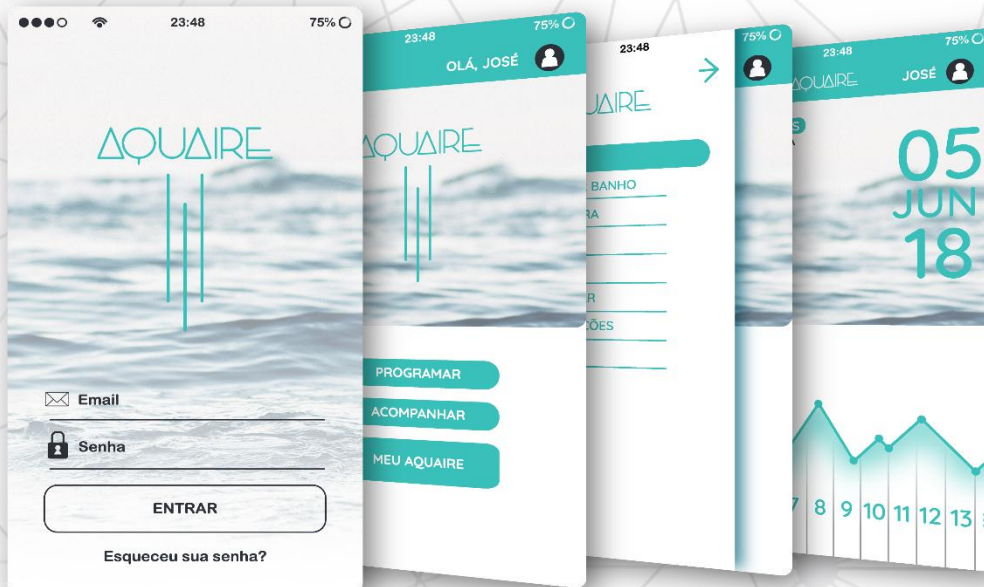
Anderson Alves do Nascimento, Bacharel em Design Gráfico e Industrial pela Universidade do Oeste de Santa Catarina; andersologia@gmail.com  
 Daniel Bonavigo, Bacharel em Design Habilitação em Design Gráfico pela Universidade do Oeste de Santa Catarina, Especialista em Engenharia da Produção e Especialista em Inovação Tecnológica; daniel.bonavigo@unoesc.edu.br.

Figura 1 - Resultado final: chuveiro Aquare One Black



Fonte: O autor

Figura 2 - Telas do aplicativo



Fonte: O autor

Título da imagem



Fonte: Fonte da imagem

Título da imagem



Fonte: Fonte da imagem

Título da imagem



Fonte: Fonte da imagem

Título da imagem



Fonte: Fonte da imagem