

O Design de Serviço como abordagem para a definição dos stakeholders no projeto do módulo habitacional do Programa Antártico Brasileiro Criosfera 1

Service Design as an approach to defining stakeholders in the housing module project of the Brazilian Antarctic Program Criosfera 1

Dayane Cabral Ziegler, Mestra, Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

ziegler.dayane@posgraduacao.uerj.br

Sydney Freitas, Doutor, Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

sydneydefreitas@gmail.com

Pedro Zöhrrer Rodrigues da Costa, Doutor, Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

pzohrer@esdi.uerj.br

Resumo

O presente artigo relata o início da investigação sobre a aplicação do Design de Serviço no âmbito do projeto Criosfera 1, que integra o Programa Antártico Brasileiro. Como ação inicial, optou-se pelo mapeamento dos stakeholders envolvidos no desenvolvimento do módulo habitacional. A abordagem do Design de Serviço foi utilizada para investigar o perfil dos stakeholders, os impactos de sua atuação no projeto e como eles serão impactados. O conhecimento de suas necessidades auxiliará no encaminhamento de soluções sustentáveis que considerem os aspectos humanos, ambientais e econômicos neste contexto. A partir da organização das informações levantadas, são listados: os stakeholders, as necessidades do projeto e as ecologias do serviço.

Palavras-chave: Design de Serviço; Sustentabilidade; Programa Antártico Brasileiro; Stakeholders

Abstract

This article reports on the initial investigation into the application of Service Design within the scope of the Criosfera 1 project, which is part of the Brazilian Antarctic Program. As an initial action, it was decided to map the stakeholders involved in the development of the housing module. The Service Design approach was used to investigate the stakeholders' profile, the impacts of their participation in the project, and how they will be impacted. Knowledge of their needs will assist in the development of sustainable solutions that consider human, environmental, and economic aspects in this context. Based on the organization of the information gathered, the following are listed: stakeholders, project needs, and service ecologies.

Keywords: Service Design; Sustainability; Brazilian Antarctic Program; Stakeholders

1. Introdução

Este artigo apresenta a parte introdutória de uma pesquisa que tem como tema o uso de Design de Serviço no projeto Criosfera 1. A referida pesquisa tem como objetivo mapear os stakeholders do projeto Criosfera 1 vinculado ao Programa Antártico Brasileiro o PROANTAR, para através destas informações, ter embasamento para avançar para a fase de prescrição de diretrizes para o projeto de desenvolvimento de módulos habitacionais a serem instalados na Antártica.

Compreender e mapear as ecologias de serviços ajuda a identificar oportunidades e recursos para reformular as configurações e interações do serviço [01]. No contexto do desenvolvimento de um módulo para habitação no Criosfera 1, os clientes finais do Serviço ou Sistema Produto-Serviço são os pesquisadores que permanecerão alojados no módulo durante o período de realização das suas pesquisas na Antártica. Inicialmente foi organizado o tópico do perfil dos stakeholders do projeto; planeja-se identificar a jornada dos usuários dos módulos habitacionais com vista ao design de produto.

Por razões ainda não identificadas o projeto Criosfera 1, que em 2024 completou doze anos de instalação, não conta com uma equipe de designers para apoiar a realização de suas atividades. A partir de informações obtidas em entrevista exploratória com pesquisadores do projeto, observou-se que não existe uma sistematização para a jornada dos pesquisadores que viajam ao continente antártico. Tarefas essenciais para a sobrevivência do grupo, como escolher quantas peças de roupas ou a quantidade de comida que precisa ser levada para a missão ficam a cargo de um único pesquisador, que toma as decisões com base na sua experiência em missões anteriores.

A Antártica, um dos seis continentes que formam o planeta Terra, está localizada no extremo sul e é praticamente inabitada. Apresenta condições atmosféricas extremas, como frio intenso e persistente, temperaturas que chegam a -89°C , ventos fortes, tempestades de neve e umidade do ar baixíssima, sendo considerada o maior deserto do mundo.

O Programa Antártico Brasileiro busca promover a pesquisa científica diversificada e de alta qualidade na região antártica, com o intuito de compreender os fenômenos que ali ocorrem, que tenham repercussão global e, em particular, sobre o território brasileiro.

Parte-se da constatação de que estão em desenvolvimento módulos habitacionais para pesquisadores do projeto Criosfera 1, porque atualmente existem módulos apenas para os equipamentos e os pesquisadores ficam alojados em barracas e sujeitos à condição climática extrema. Os pesquisadores da UERJ realizam missões na estação Criosfera 1 em intervalos de um a dois anos, durante o verão antártico, período que inicia em meados de novembro e se estende até janeiro, e costumam permanecer no local em torno de vinte dias.

A UERJ faz parte do PROANTAR, e convidou professores e pesquisadores para desenvolverem os módulos. O projeto apresenta diversas restrições devido às peculiaridades climáticas do local onde será instalado. Deve-se ressaltar também a necessidade de gerar mínimos impactos ao meio ambiente, as dificuldades logísticas para o seu transporte e montagem; e a necessidade de abrigar aproximadamente seis pesquisadores em espaço reduzido. Outros espaços também são críticos, como a cozinha e o sanitário.

A busca de soluções requer o engajamento dos stakeholders de forma mais completa possível. São problemas graves que demandam soluções urgentes. São muitos os desafios quanto à sustentabilidade do projeto, sendo os principais: escolha de materiais, formato da

construção, divisão e organização dos espaços, destinação de rejeitos e efluentes, conforto térmico, ergonomia dos móveis e utensílios, transporte até o local de instalação, entre outros.

2. PROANTAR - Programa Antártico Brasileiro

O continente Antártico é um ambiente importante para a regulação climática do planeta, além de ser um habitat para várias espécies animais e vegetais. É um dos principais reguladores do clima global, sendo responsável por regular a circulação das correntes oceânicas e atmosféricas [02]; [03]. A criosfera é a parte da Terra que é coberta por gelo e neve, incluindo as regiões polares, geleiras, calotas polares, permafrost e neve sazonal. Este sistema é importante para a regulação do clima global, pois reflete a luz solar de volta para o espaço, ajudando a manter a temperatura da Terra em equilíbrio.

A partir de 1904 a presença humana na região Antártica tornou-se constante. Nesse período a Argentina instalou seu refúgio meteorológico na ilha Laurie, no arquipélago das Orcádas do Sul. Atualmente, há aproximadamente 112 bases e estações, dentre as quais a maioria funciona exclusivamente entre novembro e março e está localizada na costa, mais acessível do que aquelas localizadas no interior do platô antártico [04].

O Brasil aderiu ao Tratado Antártico em 1975 e, em dezembro de 1982, realizou sua primeira Operação Antártica, a OPERANTAR I. Em 1984 realizou a OPERANTAR II, que foi marcada pela implantação da Estação Antártica Comandante Ferraz - EACF, localizada numa ilha ao norte da península Antártica. Nos anos seguintes foram realizadas novas operações. Em 2001 foi elaborado um amplo diagnóstico da estrutura física da estação e dos refúgios brasileiros na Antártica, que serviram de base para a elaboração de um planejamento para a recuperação e manutenção contínua da Estação. As operações continuam ocorrendo. No ano de 2023 ocorreu a OPERANTAR número 42 [05].

O objetivo da OPERANTAR é apoiar a presença e as pesquisas brasileiras no continente austral do Programa Antártico Brasileiro, o PROANTAR. Realizadas durante o período de verão, as pesquisas científicas são desenvolvidas a bordo dos navios da Marinha do Brasil, na Estação Antártica Comandante Ferraz, em acampamentos isolados e em estações estrangeiras, por meio de cooperação entre os países [06].

O Programa Antártico Brasileiro busca promover a pesquisa científica diversificada e de alta qualidade na região antártica, com o intuito de compreender os fenômenos que ali ocorrem, que tenham repercussão global e, em particular, sobre o território brasileiro. Essas pesquisas também garantem ao país a condição de Membro Consultivo do Tratado da Antártica, que assegura a participação do Brasil nas decisões sobre o futuro do continente antártico [05].

Anualmente, o PROANTAR apoia em média 20 projetos de pesquisa em diversas áreas como, oceanografia, biologia, glaciologia, geologia, meteorologia, entre outras. Os projetos são selecionados pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico CNPq.

O projeto Criosfera foi iniciado em 12 de janeiro de 2012. O módulo Criosfera 1 foi o primeiro laboratório científico brasileiro instalado no interior da Antártica, localizado no paralelo 84°S, a 2.500 km ao sul da estação antártica brasileira Comandante Ferraz. É uma plataforma científica autossustentável, que utiliza energia solar e eólica para suprir toda a energia necessária aos equipamentos de pesquisa e uma estação meteorológica ao longo do ano. Permite investigar as interações entre as massas de ar antárticas e do Brasil, contribuindo para o avanço do conhecimento sobre as frentes frias que afetam nossa produção agrícola [07].



Figura 1: Módulo Criosfera I instalado na Antártica em 2012. [08]

Em janeiro de 2023, foi instalado na Antártica o módulo Criosfera 2, que visa medir a emissão de gás de efeito estufa e a poluição na América do Sul. O novo módulo ampliará o escopo da pesquisa brasileira no interior do continente antártico, por estar instalado em uma área geográfica com forte sinal ambiental dos processos relacionados ao fenômeno El Niño e La Niña, entre outros fenômenos de variabilidade climática hemisférica com o Brasil e a América do Sul [09]. Isso implica inserir a problemática da sustentabilidade nesse contexto. Até porque, um dos objetivos do projeto Criosfera é fomentar pesquisas para o desenvolvimento sustentável.

3. Sustentabilidade em projetos

O termo sustentabilidade tem diferentes definições, a depender da área pela qual esteja sendo abordado. Para o designer e pesquisador Ezio Manzini [10] são dois os tipos de sustentabilidade: a Sustentabilidade Ambiental, baseada na capacidade de um ecossistema tolerar uma atividade sem perder irreversivelmente seu equilíbrio; e a Sustentabilidade Social, baseada nas condições sistêmicas através das quais as atividades humanas estão de acordo com a responsabilidade em relação ao futuro. Ambos os conceitos se aplicam aos projetos na Antártica.

Diante desse panorama, o design, como área integrante dos sistemas produtivos, tem relevância econômica e ambiental em nossa sociedade, visto que seus projetos podem orientar tanto a produção de artefatos geradores de poluição quanto a de produtos integrados aos pilares da sustentabilidade. Com relação ao tema, Russo e Berlim [11] observam: “A perspectiva do design como a ciência do artificial nos mostra que a crise socioambiental não está nos ambientes, nem nas pessoas em si, mas nas interfaces que criamos com o natural, na nossa intenção para esse design, nas políticas que propomos para o nosso design”.

A ideia é legitimada por Manzini e Vezzoli [12] quando afirmam que a sustentabilidade ambiental não será alcançada melhorando o que já existe, mas criando produtos, serviços e comportamentos diferentes dos aplicados até hoje. O designer promove comunicação e faz parte de um contexto social, o que implica responsabilidades éticas e ambientais. As complexas relações associadas a um projeto ao longo do tempo, muitas vezes não são previstas em projeto e frequentemente saem do controle de seu criador. Esse problema evidencia a importância de

compreender a teoria dos sistemas complexos no contexto do design, já que qualquer objeto projetado e posto no mundo fará parte de um ecossistema [13].

Nesse sentido, o desenvolvimento de módulos habitacionais para o projeto Criosfera 1 PROANTAR traz, além das contribuições alvo, também a oportunidade de testar, mesmo que em teoria, modelos de organização como o Design de Serviço.

4. Procedimentos Metodológicos

Para compreender o contexto e as necessidades de quem precisa dos abrigos na Antártica elegeu-se a abordagem do Design de Serviço, apoiada em autores que pesquisam o diálogo com os stakeholders.

O Design de Serviço é uma abordagem de projeto com foco na visão holística e sequencial da experiência de um usuário ou cliente em relação a um determinado serviço. A abordagem ajuda as organizações a enxergarem seus serviços pela perspectiva do cliente, buscando projetar serviços para equilibrar as necessidades do cliente e do negócio.

O objetivo do Design de Serviço é assegurar que as interfaces de serviço sejam úteis, utilizáveis e desejáveis do ponto de vista do cliente e eficazes, eficientes e distintas do ponto de vista do fornecedor. Os designers de serviço visualizam, formulam e prescrevem soluções para problemas que podem ainda nem existir; eles observam e interpretam requisitos e padrões de comportamento e os transformam em possíveis serviços futuros.

É necessário entender como os serviços são e podem ser inovadores, como complementam os modelos tradicionais de inovação baseados em ciência e tecnologia, como podem abordar os desafios sociais e ambientais e, finalmente, quais contribuições o design e a criatividade oferecem em inovação e crescimento [01].

As ecologias de serviços são sistemas de entes e relacionamentos que formam um serviço, incluindo participantes diretos e aqueles afetados indiretamente. Os serviços são vistos como a convergência entre as estruturas sociais, tecnológicas e culturais dos participantes e o conhecimento tecnológico incorporado nos artefatos usados para realizar o serviço.

Como uma das premissas do Design de Serviço é tornar tangível o intangível [01], observa-se que a abordagem tem potencial para auxiliar na visualização da estrutura dos vários sistemas que compõem o PROANTAR e possibilitar o projeto de um futuro desejável no âmbito do módulo habitacional do projeto Criosfera 1.

Os stakeholders podem ser definidos como todas as partes interessadas nas atividades de uma empresa. É necessário que eles sejam capazes de influenciar o seu desempenho de forma positiva ou negativa, sendo também, influenciados de forma direta ou indireta pelas ações da organização. Estes grupos de interesse representam qualquer público que afeta a empresa ou por ela é afetado em seus objetivos organizacionais [14].

Com a intenção de gerenciar os stakeholders e a sua influência sobre a empresa Savitz [15] indica o ‘Mapeamento dos Stakeholders’, uma ferramenta de diagnóstico que ajuda a definir a posição da empresa em relação a vários grupos de pressão capazes de afetar a sua operação.

De acordo com Savitz [15], a identificação e a segmentação dos stakeholders propiciam a geração de novas ideias para melhorar a interação da empresa com as partes interessadas, além de situar a posição de cada um em termos de sustentabilidade. As corporações apresentam três tipos de stakeholders, sendo eles: a) internos, que estão na empresa, ou fazem parte dela, são os

gestores, acionistas e empregados; b) cadeia de valor, aqueles com quem se faz negócios, ou seja, são stakeholders que possuem ligação direta com a empresa, são clientes, fornecedores e prestadores de serviços; c) externos, os quais estão fora da empresa, ou seja, governo, órgãos fiscalizadores, ONGs, comunidade do entorno da planta operacional, mídia, entre outros.

No cenário da pesquisa aqui relatada, os stakeholders não estão ligados a uma empresa e o objetivo final não é vender nenhum produto ou serviço. No entanto, o Programa Antártico Brasileiro constitui um complexo sistema, gerenciado por uma secretaria interministerial, sendo formado por cinco órgãos: Marinha, Aeronáutica, Ministério de Relações Exteriores, Ministério do Meio Ambiente, Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação, e recebe fomento através de editais do CNPq.

O projeto é afetado por decisões e atividades de diversas esferas de poder. Por se tratar de um projeto ligado ao governo e às forças armadas, é regido por uma intrincada cadeia de personagens. Decisões políticas afetam diretamente o seu funcionamento através do aumento ou da diminuição do fomento, assim como da continuidade ou não de parcerias internacionais.

Considerados os fatores descritos, é perceptível o grande número de stakeholders envolvidos com o Programa Antártico Brasileiro. Como forma de tornar factível o diagnóstico deste sistema, optou-se por iniciar pelo reconhecimento dos Stakeholders do projeto Criosfera 1, que é o sistema alvo desta pesquisa.

A) Mapa de stakeholders do projeto Criosfera 1

- Internos (primários): os pesquisadores que participam da missão para a Antártica e vão se abrigar no módulo.
- Cadeia de Valor (secundários): os pesquisadores do projeto que ficam nas universidades, as agências de fomento, o governo, as empresas privadas patrocinadoras, a empresas e os técnicos que vão construir e transportar o módulo.
- Externos (terciários): os pesquisadores de diversas áreas que utilizam os dados gerados pelo projeto Criosfera 1 e a opinião pública.

B) Mapa das necessidades do projeto

Deve considerar a segurança contra as condições climáticas, conforto para o descanso, uso de matérias-primas sustentáveis e que não liberem partículas no ambiente (micro plástico, metais, gases, etc.) neutralização de carbono, facilidade na reparabilidade, móveis e utensílios com múltiplas funções e eficácia nas tarefas que precisam ser realizadas pelos pesquisadores durante a missão.

C) Mapa das ecologias do serviço

Deve descrever todas as entidades, fluxos e relações que caracterizam o ecossistema envolvente. O mapa do ecossistema é uma representação sintética que captura todos os papéis-chave que influenciam o usuário, a organização e o ambiente de serviço. O mapa do ecossistema é construído exibindo primeiro todas as entidades e depois conectando-as com base no tipo de valor que trocam [16].

5. Resultados esperados

A partir do emprego das ferramentas de Design de Serviço: mapeamento das ecologias do serviço e mapeamento dos stakeholders, pretende-se identificar parâmetros que possam resultar em diretrizes para o projeto do módulo de habitação do projeto Criosfera 1.

Embora ainda não tenha sido definido como as diretrizes serão entregues, uma das possibilidades consideradas é a organização de um conjunto de conceitos em um Framework, que é um termo que se refere a estratégias e ações que visam solucionar um tipo de problema, no caso desta pesquisa, a necessidade de implementar a sustentabilidade no projeto de módulos habitacionais que serão instalados em um ambiente de clima extremo.

Para orientar as escolhas do projeto de design, o framework poderá organizar o Ecossistema e os Stakeholders que integram o projeto Criosfera 1, possibilitando que a hierarquia dos sistemas seja visualizada e que também as principais necessidades dos integrantes sejam percebidas e consideradas no desenvolvimento do projeto do módulo habitacional.

6. Conclusão

Este artigo marca o início da investigação sobre como empregar o Design de Serviço focado na sustentabilidade no projeto Criosfera 1 e no Programa Antártico Brasileiro. A partir das informações levantadas foi possível observar a complexidade das atividades e a necessidade de uma abordagem sistêmica que possa englobar as diferentes esferas e atores envolvidos neste importante projeto de pesquisa.

Percebe-se uma grande oportunidade de melhoria para as condições de permanência dos pesquisadores na Antártica, assim como possibilidades de avanços nas pesquisas em Design de Serviços para condições extremas e locais isolados e com clima hostil. O uso de ferramentas de design de serviço para um entendimento dos processos sistêmicos que estão envolvidos também pode ser explorado. A cocriação apresenta-se como uma estratégia valiosa para o desenvolvimento de melhorias através da interação entre designers e pesquisadores com experiência de mais de vinte missões antárticas realizadas.

Entende-se que o módulo habitacional do projeto Criosfera 1 vai prestar um serviço aos pesquisadores que viajam para a Antártica anualmente, e que quanto maior for a qualidade desse serviço, melhores serão as condições físicas e mentais dos cientistas para desempenharem as funções e realizarem as suas pesquisas em um ambiente de clima extremo, causando o mínimo possível de impactos no ecossistema antártico.

Um possível desdobramento para a pesquisa no âmbito do PROANTAR é a prospecção de modelos para criação de cenários futuros, visto que, em decorrência das rápidas mudanças climáticas, a Antártica é um local com muitas oportunidades de aprendizado para a sobrevivência humana em condições climáticas extremas e para o desenvolvimento de novas tecnologias com este objetivo.

Referências

- [01] MERONI, Anna; SANGIORGI, Daniela. Introduction to Design for Services. In: Meroni, Anna; Sangiorgi, Daniela. Design for services. Farnham: Gower Publishing, 2011.
- [02] KELLNER, Alexander W.A. Pesquisa do Brasil na Antártica ajuda a compreender as mudanças climáticas e o futuro do planeta. 2022. Disponível em: <https://pressreleases.scielo.org/blog/2022/12/22/pesquisa-do-brasil-na-antartica-ajuda-a-compreender-as-mudancas-climaticas-e-o-futuro-do-planeta/>. Acesso em: 06 nov. 2023.
- [03] CRIOSFERA. Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia da Criosfera. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/inctcriosfera/Acriosfera.html>. Acesso em: 08 nov. 2023.
- [04] BARBOSA, João Paulo. Atlas do Habitat Antártico. 2023. Disponível em: <http://antartica.museuvirtual.unb.br/index.php/estacoes-cientificas>. Acesso em 10 dez. 2023.
- [05] REDAÇÃO FORÇAS DE DEFESA. 2023. Disponível em: <https://www.naval.com.br/blog/2023/10/09/navios-da-marinha-do-brasil-dao-inicio-a-42a-operacao-antartica-operantar/>. Acesso em: 06 nov. 2023.
- [06] MCTI, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. 2023. Disponível em: <https://agenciagov.ebc.com.br/noticias/202310/42a-operacao-antartica-inicia-com-apoio-a-23-projetos-brasileiros-no-ambito-do-programa-antartico-brasileiro>. Acesso em: 06 nov. 2023.
- [07] INPE. 2012. Disponível em: http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod_Noticia=2806. Acesso em 06 nov. 2023.
- [08] GUERRA, Rodrigo. Foto Criosfera 1. Disponível em: <https://brazilianspace.blogspot.com/2013/01/modulo-criosfera-1-completa-um-ano-na.html#gsc.tab=0>. Acesso em 06 dez. 2023.
- [09] FINEP. 2023. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/noticias/todas-noticias/6532-criosfera-2-modulo-cientifico-instalado-na-antartica-com-apoio-da-finep-mcti-vai-medir-emissao-de-gas-de-efeito-estufa-e-poluicao-na-america-do-sul>. Acesso em 10 dez. 2023.
- [10] MANZINI, Ezio. Design para Inovação Social e Sustentabilidade: Comunidades Criativas, Organizações Colaborativas e Novas Redes Projetuais. Rio de Janeiro: E-Papers, 2008.
- [11] RUSSO, Beatriz; BERLIM, Lilyan (Org.). Políticas periféricas para um design responsável. Rio de Janeiro: E-papers, 2020.
- [12] MANZINI, Ezio; VEZZOLI, Carlo. O desenvolvimento de Produtos Sustentáveis. São Paulo: Editora USP, 2016.
- [13] QUEIROZ, Natália; RATTES, Rafael; BARBOSA, Rodrigo. Biônica e Biomimética no contexto da complexidade e sustentabilidade em projeto. In: Métodos e processos em biônica e biomimética: a revolução tecnológica pela natureza. org. de Amilton J. V. [14]Arruda. São Paulo: Blucher, 2018.
- [14] FREEMAN, R.E. Strategic Management: A Stakeholder Approach. Pitman, Boston, 1984.
- [15] SAVITZ, A.W. E WEBER, K. A empresa sustentável: o verdadeiro sucesso é o lucro com responsabilidade social e ambiental. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- [16] SERVICE DESIGN TOOLS. Disponível em: <https://servicedesigntools.org/tools/ecosystem-map>. Acesso em 13 dez. 2023.