

## **Plataforma Antonia: um novo olhar para os abrigos de ônibus a partir da biomimética.**

Geovana de Moraes<sup>1</sup>; 0000-0001-9150-894X  
Moacyr Ennes<sup>1</sup> 0000-0002-7648-2099

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[geovanamoraes170@gmail.com](mailto:geovanamoraes170@gmail.com)

**Resumo:** Os pontos de ônibus, diariamente, recebem inúmeras pessoas à espera de sua principal fonte de transporte, seja para o trabalho, lazer ou se locomover em suas cidades, contudo, não é obrigatório que haja abrigos que os proteja no ambiente e quando há, as estruturas não atendem de forma eficiente em suas necessidades. Este projeto visa a criação e prototipação de uma estrutura de abrigo de ônibus utilizando como base a biomimética, para que possa proteger os usuários contra as intempéries como a chuva e os raios solares. Para a concretização do projeto foi utilizada o método do *Design Thinking*, baseado no livro de mesmo nome dos autores Vianna et al (2012), composta por quatro fases distintas: Imersão; Análise e Síntese, Ideação e Prototipação. Durante o processo de pesquisas foram recolhidas informações com os usuários acerca de suas experiências com abrigos e o transporte público que puderam sintetizar suas necessidades para auxiliar na criação do mobiliário. Ao utilizar elementos da natureza como base e os critérios norteadores, o protótipo físico do abrigo foi criado.

**Palavras-chave:** Design de produto. Ponto de ônibus. Abrigo de ônibus. Biomimética.

## INTRODUÇÃO

De acordo com Benyus (1997), a biomimética busca utilizar a natureza em três diretrizes: como modelo, a fim de imitar ou se inspirar nela para a realização de projetos; como medida, para utilizar padrões ecológicos já existentes para inovar e como mentora, ao mostrar para os seres humanos por qual caminho seguir ao aprender com ela e valorizá-la. Diante disso, o estudo da biomimética pode ser aplicada em projetos distintos ao promover inovação e soluções criativas dentro do campo do design de produto.

É necessário salientar a diferença entre ponto e abrigo de ônibus. De acordo com o site “Estadão Summit Mobilidade” o transporte urbano de Brasília (DFTrans) reconhece como definição os pontos sendo os locais nos quais os transportes públicos realizam os embarques e desembarques dos passageiros, já o abrigo é a estrutura, que não é obrigatória, no qual as pessoas podem esperar com segurança.

Um abrigo tem como função proteger algo ou alguém contra as intempéries que possam aparecer. Dito isso, os abrigos de ônibus, quando presentes, são mobiliários urbanos cujo objetivo é proteger as pessoas de condições como a chuva e o sol quente, além de oferecer descanso, quando há a presença de bancos. Entretanto, não é sempre que essas estruturas promovem de maneira eficaz uma proteção e descanso aos usuários, que muitas vezes precisam passar horas esperando pelos seus transportes públicos e acabam por não ter acesso adequado a maneiras de ficarem protegidos durante aquele tempo.

Além disso, os mobiliários urbanos, incluindo os abrigos de ônibus, auxiliam de maneira direta na caracterização da cidade. Suas estruturas quando bem pensadas têm o poder não só de prezar pelo bem dos moradores e atender as suas necessidades, mas também de melhorar a estética do ambiente urbano. Dessa forma, aliado a biomimética, que é capaz de fazer diversos projetistas conhecerem uma nova maneira de inovar, o projeto baseia-se na natureza como fonte de inspiração.

Este projeto tem como objetivo principal utilizar o estudo da biomimética para a criação e prototipação da estrutura de um abrigo de ônibus que proteja os usuários do sol e da chuva.

Para a construção do projeto foram utilizadas algumas etapas que estão presentes no processo do Design Thinking, baseado no livro Design Thinking: Inovação em negócios (Viana, et.al, 2012). Esse método está dividido em quatro fases distintas, sendo elas: Imersão; Análise e Síntese; Ideação e Prototipação. As fases irão auxiliar em todas as etapas durante a realização da pesquisa e criação do projeto.

## **MÉTODOS**

O desenvolvimento do projeto será guiado pelo método Design Thinking, conforme o processo de Viana et al. (2012), que se organiza em quatro fases integradas: Imersão, Análise e Síntese, Ideação e Prototipação. A fase de Imersão, dividida em preliminar e em profundidade, tem início com a coleta de informações por meio de pesquisas exploratórias e desk research, seguida pelo aprofundamento no entendimento das necessidades, comportamentos e emoções dos usuários. Em seguida, na Análise e Síntese, os dados obtidos são organizados e interpretados com o auxílio de ferramentas como cartões de insights, diagrama de afinidades, critérios norteadores, personas, mapa de empatia e jornada do usuário, permitindo estruturar o direcionamento do projeto. Na fase de Ideação, são propostas soluções criativas com base nas descobertas anteriores, utilizando ferramentas como o cardápio de ideias e a matriz de posicionamento para selecionar alternativas viáveis. Por fim, na Prototipação, essas ideias são transformadas em versões tangíveis por meio de protótipos de volume, possibilitando testes quanto à eficácia, usabilidade e adequação às necessidades identificadas ao longo do processo.

A pesquisa não envolveu experimentação com seres humanos ou animais.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Na fase de imersão, foi realizada uma pesquisa desk (ou pesquisa documental), análise de conteúdos digitais, fóruns, benchmarking, análise de métricas e dados analíticos, estudos de caso que respondeu diversas perguntas acerca de suas experiências e sentimentos durante a espera pelo transporte público e a relação com os abrigos de ônibus existentes. A partir das respostas foi possível observar que, o momento da espera já é estressante por si só, e o fato de as estruturas, quando presentes, não serem adequadas para proteger os

usuários gera ainda maiores complicações e sentimentos negativos. Abaixo, segue um exemplo de uma das perguntas feitas.

Com base nisso, a fase de análise e síntese começou com a sintetização das diversas informações geradas na etapa anterior e assim, os critérios norteadores do projeto puderam ser definidos. Dentre eles, estão:

- Projetar uma estrutura para o abrigo utilizando como base um ou mais elementos da natureza de acordo com a biomimética;
- Fazer a cobertura do abrigo proteger as pessoas de intempéries como a chuva e os raios solares;
- Espaço para pessoas que fazem uso de cadeira de rodas;
- Garantir conforto dos usuários ao utilizar o abrigo;
- Respeitar os aspectos ergonômicos;
- Utilizar materiais com alto índice de reciclagem;
- Projetar o abrigo de forma que não ultrapasse a faixa livre da calçada, não seja um obstáculo suspenso e nem conter características cortantes;
- Proporcionar ao indivíduo segurança e autonomia na usabilidade;
- A cobertura será feita de um material de isolamento térmico;
- Os elementos serão a “concha” e a carapaça de “tatu-peba”.

A partir desses critérios, já na fase de ideação, as primeiras ideias para a criação do abrigo foram geradas e distribuídas em cartões. Estes que foram necessários para uma melhor visualização e análise de cada ideia.

**Figura 1 – Cartões de Insights**

<p>Vista de cima segue formato retirado do casco do tatu-peba + do interior da concha Nautilus. Inclinação no teto para a chuva não cair para frente.</p> <p>Laterais e parte de trás fechadas para evitar que a chuva caia por esses lados.</p>	<p>Cobertura arredondada com base na forma do casco da cabeça do tatu-peba.</p> <p>Apoio por colunas retas.</p> <p>Parte de trás fechada e laterais com entrada de ar.</p>
--	--

**Fonte: A Autora (2023)**

Em seguida, os primeiros rascunhos foram realizados a fim de: Identificar as diferentes formas presentes nos elementos selecionados e iniciar o processo criativo durante o desenho a mão livre. As possíveis soluções para o projeto foram criadas, levando em consideração os dois elementos da natureza selecionados.

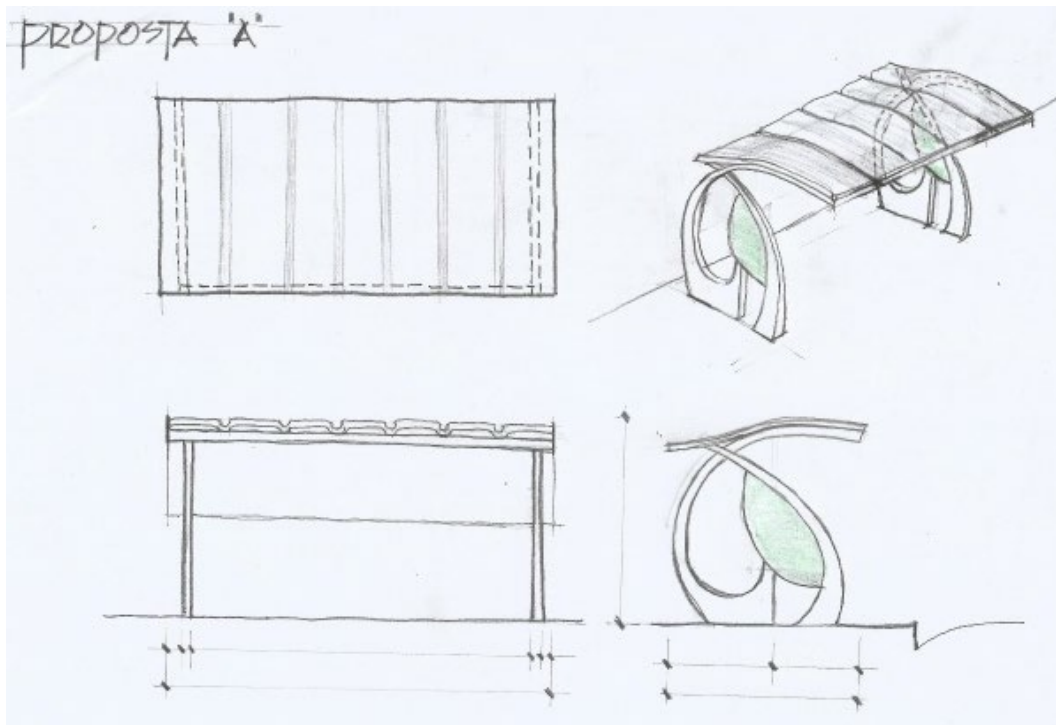
**Figura 2 – Elementos biológicos inspiradores**



**Fonte: A Autora (2023)**



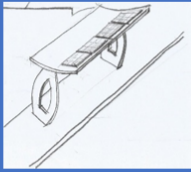
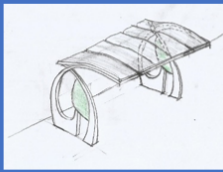
**Figura 3 – Alternativa selecionada**



**Fonte: A Autora (2023)**

Após todas as ideias terem sido geradas, uma matriz de posicionamento foi criada para auxiliar na tomada de decisão de qual seria a melhor alternativa. Nela, foram colocados os critérios norteadores, os desenhos e uma distribuição de pontos. No fim, a solução com maior pontuação foi a escolhida.

**Figura 4 – Matriz Decisória**

Critérios	Alternativa 3	Alternativa 4
		
Fatores	Nota	Nota
Estética baseada nos elementos da natureza Concha e/ou Casco de Tatu-peba	1	3
Segurança e autonomia na usabilidade	3	3
Respeitar aspectos ergonômicos	3	3
Proteção contra sol e chuva	3	3
Cobertura e espaço amplos	3	3
Conforto	2	3
<b>Total:</b>	<b>15</b>	<b>18</b>

**Fonte: A Autora (2023)**

Com a solução final definida, começou a fase de prototipação, na qual foi realizada a construção do abrigo em 3D.

**Figura 5 – Plataforma Antonia**



Fonte: A Autora (2023)

## **CONCLUSÕES**

A inspiração para este projeto veio ao observar a natureza a partir da biomimética, estudo que vem ganhando espaço na ciência e pode ser aplicado a diversas áreas. Daí em diante, a ideia para um abrigo se deu ao fato de observar o público-alvo de mobiliários urbanos que, diante as pesquisas realizadas, não recebem a devida atenção e manutenção a fim de atender as necessidades das pessoas e contribuir para uma qualidade de vida melhor.

Ao decorrer das etapas, foi possível constatar os sentimentos e percepções variadas de pessoas que passam os seus dias em grande contato com os pontos de ônibus. A forma

como se sentem nervosas, impacientes e insatisfeitas, além de poderem ser prejudicadas fisicamente, demonstrou o quanto este tema merece mais atenção.

Com um estudo aprofundado acerca do tema, foram definidos os critérios necessários para a realização do projeto e utilizadas ferramentas que auxiliaram a organizar os dados que foram coletados. Chegada à ideação, foi possível colocar os elementos selecionados sob uma nova perspectiva, ao identificar cada detalhe presente neles e como poderiam, não só visualmente, contribuir para o desenho da solução final.

A prototipação foi satisfatória e pôde demonstrar de forma tangível como a Plataforma Antonia se insere no ambiente e os impactos que gera, muito além de contribuir para a estética do local ao chamar a atenção por seu formato diferente. A estrutura demonstra atingir o objetivo do projeto: Proteger os usuários contra o sol e a chuva.

O projeto contribui para um novo olhar não só para os abrigos de ônibus, mas para os mobiliários urbanos de uma forma geral, podendo-se observar o quanto essas estruturas têm grande potencial para atenderem da melhor forma possível as necessidades dos usuários e fazer com que as cidades sejam mais atrativas visualmente. Além disso, ao utilizar a biomimética fica ainda mais evidente que a natureza pode ser fonte de inspiração de diversas formas e uma grande mentora para os projetos do futuro.

## REFERÊNCIAS

BENYUS, Janine M. **Biomimética: Inovação Inspirada pela Natureza**. 1 ed. São Paulo: Cultrix, 2003.

ESTADÃO SUMMIT MOBILIDADE. **Qual é a diferença entre abrigo e ponto de ônibus?** Estadão Summit Mobilidade, 2022. Disponível em: <https://summitmobilidade.estadao.com.br/compartilhando-o-caminho/qual-e-a-diferenca-entre-abrigo-e-ponto-de-onibus/> Acesso em: 27 mar. 2023.

VIANNA Maurício. **VIANNA; Ysmar; ADLER, Isabel; LUCENA, Brenda; RUSSO, Beatriz. Design Thinking: inovação em negócios**. Rio de Janeiro: MJV Press, 2012.