

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE ARTES VISUAIS

Ana Beatriz Rodrigues Cardoso
Julio Gabriel de Sousa Abadia

**Design de Sinalização para o Zoológico de Goiânia: Um projeto orientado pela
Experiência do Usuário e Integração ao Ambiente.**

Goiânia
2025



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE ARTES VISUAIS

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR VERSÕES ELETRÔNICAS DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE GRADUAÇÃO NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DA UFG

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio do Repositório Institucional (RI/UFG), regulamentado pela Resolução CEPEC no 1240/2014, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei no 9.610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

O conteúdo dos Trabalhos de Conclusão dos Cursos de Graduação disponibilizado no RI/UFG é de responsabilidade exclusiva dos autores. Ao encaminhar(em) o produto final, o(s) autor(a)(es)(as) e o(a) orientador(a) firmam o compromisso de que o trabalho não contém nenhuma violação de quaisquer direitos autorais ou outro direito de terceiros.

1. Identificação do Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação (TCCG)

Nome(s) completo(s) do(a)(s) autor(a)(es)(as): Ana Beatriz Rodrigues Cardoso; Julio Gabriel de Sousa Abadia

Título do trabalho: Design de Sinalização para o Zoológico de Goiânia: Um projeto orientado pela Experiência do Usuário e Integração ao Ambiente.

2. Informações de acesso ao documento (este campo deve ser preenchido pelo orientador) Concorda com a liberação total do documento [X] SIM [] NÃO¹

[1] Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. Após esse período, a possível disponibilização ocorrerá apenas mediante: a) consulta ao(à)(s) autor(a)(es)(as) e ao(à) orientador(a); b) novo Termo de Ciência e de Autorização (TECA) assinado e inserido no arquivo do TCCG. O documento não será disponibilizado durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro.

Obs.: Este termo deve ser assinado no SEI pelo orientador e pelo autor.



Documento assinado eletronicamente por **Ravi Figueiredo Passos, Professor do Magistério Superior**, em 04/12/2025, às 10:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Julio Gabriel De Sousa Abadia, Discente**, em 04/12/2025, às 11:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Ana Beatriz Rodrigues Cardoso, Discente**, em 04/12/2025, às 11:22, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **5782083** e o código CRC **2D854468**.

Referência: Processo nº 23070.058821/2025-73

SEI nº 5782083

ANA BEATRIZ RODRIGUES CARDOSO
JULIO GABRIEL DE SOUSA ABADIA

Design de Sinalização para o Zoológico de Goiânia: Um projeto orientado pela Experiência
do Usuário e Integração ao Ambiente.

Trabalho de conclusão de curso apresentado como
requisito parcial para obtenção do título de
Bacharel em Design Gráfico da Faculdade de Artes
Visuais (FAV) da Universidade Federal de Goiás
(UFG).

Orientador: Prof. Dr. Ravi Figueiredo Passos

Goiânia
2025

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Cardoso, Ana Beatriz Rodrigues

Design de Sinalização para o Zoológico De Goiânia [manuscrito] : Um projeto orientado pela Experiência do Usuário e Integração ao Ambiente. / Ana Beatriz Rodrigues Cardoso, Julio Gabriel de Sousa Abadia. - 2025.

CLV, 155 f.: il.

Orientador: Prof. Dr. Ravi Figueiredo Passos.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Artes Visuais (FAV), Design Gráfico, Goiânia, 2025.

Bibliografia. Apêndice.

Inclui siglas, mapas, fotografias, abreviaturas, símbolos, tabelas, lista de figuras, lista de tabelas.

1. Design de Sinalização. 2. Design Gráfico. 3. Zoológico de Goiânia. 4. Comunicação Visual. I. Abadia, Julio Gabriel de Sousa. II. Passos, Ravi Figueiredo, orient. III. Título.

CDU 745/749



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE ARTES VISUAIS

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aos vinte e cinco dias do mês de novembro do ano de 2025 iniciou-se a sessão pública de defesa do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) intitulado “Design de Sinalização para o Zoológico de Goiânia: Um projeto orientado pela Experiência do Usuário e Integração ao Ambiente”, de autoria de Ana Beatriz Rodrigues Cardoso e Julio Gabriel de Sousa Abadia, do curso de Design Gráfico, da Faculdade de Artes Visuais da UFG. Os trabalhos foram instalados pelo prof. Dr. Ravi Figueiredo Passos - orientador (FAV/UFG) com a participação dos demais membros da Banca Examinadora: prof. Dr. Cláudio Aleixo Rocha (FAV/UFG) e Prof. Dr. Daniel de Salles Canfield (FAV/UFG). Posteriormente, de forma reservada, a Banca Examinadora se reuniu e considerou o TCC aprovado.

Proclamados os resultados, os trabalhos foram encerrados e, para constar, lavrou-se a presente ata que segue assinada pelos Membros da Banca Examinadora.



Documento assinado eletronicamente por **Ravi Figueiredo Passos, Professor do Magistério Superior**, em 04/12/2025, às 10:57, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Daniel De Salles Canfield, Professor do Magistério Superior**, em 04/12/2025, às 12:42, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Claudio Aleixo Rocha, Professor do Magistério Superior**, em 04/12/2025, às 19:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **5782096** e o código CRC **5ECDA2DC**.

RESUMO

Considerando a importância da valorização dos zoológicos como instituição de conservação e educação ambiental, a comunicação visual exerce papel fundamental na mediação entre o público e o ambiente, influenciando a forma como o visitante percebe, compreende e se orienta no espaço. Em vista disso, o presente trabalho de conclusão de curso explora o papel do design gráfico e ambiental como propositor de soluções inovadoras para problemas de comunicação e orientação em espaços. A abordagem metodológica fundamentada nos princípios propostos por Joan Costa (1989), Chris Calori (2007) e Douglas D'Agostini (2017) concilia a clareza informacional, coerência visual à identidade dos espaços e da instituição com a experiência de visitação. Desta forma, apresenta-se como resultado da pesquisa um sistema de sinalização para o Zoológico de Goiânia - acessível, imersivo e integrado ao ambiente - que visa aprimorar a interação dos visitantes e contribuir para a valorização do espaço, assim como um manual de sinalização, documento que reúne o sistema desenvolvido durante o projeto, suas diretrizes de uso e manutenção.

Palavras-chave: Design de Sinalização; Design Gráfico; Zoológico de Goiânia; Comunicação Visual

ABSTRACT

Given the importance of valuing zoos as institutions for conservation and environmental education, visual communication plays a fundamental role in mediating the relationship between the public and the environment, influencing how visitors perceive, understand, and navigate the space. In this context, this undergraduate thesis explores the role of graphic and environmental design as a proposer of innovative solutions to communication and wayfinding challenges in spatial environments. The methodological approach, based on the principles proposed by Joan Costa (1989), Chris Calori (2007), and Douglas D'Agostini (2017), integrates informational clarity and visual coherence with the identity of the spaces and the institution, enhancing the visitor experience. As a result, the research presents a signage system for the Goiânia Zoo - accessible, immersive, and integrated into its surroundings - aimed at improving visitor interaction and contributing to the appreciation of the space, along with a signage manual that compiles the system developed throughout the project, its usage guidelines, and maintenance instructions.

Keywords: Signage Design; Graphic Design; Goiânia Zoo; Visual Communication

LISTA DE FIGURAS

Figura 01. Fases do projeto de sinalização.....	13
Figura 02. Processo de programa sinalético.....	14
Figura 03. Etapas do projeto de sinalização.....	15
Figura 04. Comparação entre as etapas das fases de Design dos autores.....	16
Figura 05. Esquema estrutural da Abordagem Metodológica Adaptada.....	16
Figura 06: Mapa-base do Zoológico.....	37
Figura 07: Mapa de Fluxo 1.....	39
Figura 08: Mapa de Fluxo 2.....	39
Figura 09: Mapa de Fluxo 3.....	40
Figura 10: Pontos de Decisão.....	41
Figura 11: Assinatura Horizontal (Principal).....	46
Figura 12: Assinatura vertical quadrada.....	46
Figura 13: Painel visual - Tipografia.....	47
Figura 14: Painel de Famílias Tipográficas.....	48
Figura 15: Painel visual - Cores.....	50
Figura 16: Paleta Cromática.....	50
Figura 17: Painel visual - Grafismos e Símbolos.....	51
Figura 18: Painel de grafismos e símbolos.....	52
Figura 19: Painel de ícones - Espaços e instruções.....	53
Figura 21: Painel de ícones - Aves.....	54
Figura 22: Painel de ícones - Répteis.....	55
Figura 23: Painel de silhuetas - Aves.....	55
Figura 24: Painel de silhuetas - Urso-Pardo.....	56
Figura 25: Painel de silhuetas - Patas de felinos e mão humana.....	56
Figura 26: Painel visual - Identidade espacial.....	57
Figura 27: Painel de formas 1.....	58
Figura 28: Painel de formas 2.....	59
Figura 29: Layout base da sinalização.....	60
Figura 30: Modelos de sinalização Direcional.....	61
Figura 31: Modelos de sinalização Operacional e de Segurança.....	62
Figura 32: Modelo de sinalização de Identificação.....	63
Figura 33: Modelos de sinalização Identitária.....	65
Figura 34: Construção Totem.....	77
Figura 35: Construção Direcionais.....	78
Figura 36: Construção Identificação.....	79
Figura 37: Construção Mapas.....	80
Figura 38: Construção Operacionais.....	81
Figura 39: Construção Identificação de Espaços.....	82
Figura 40: Construção Identitárias.....	84
Figura 41: Grid aplicada à página do manual.....	85
Figura 42: Exemplo de composição das páginas do manual.....	86
Figura 43: Renderização das formas base da sinalização.....	88
Figura 44: Aplicação do totem em imagem.....	89

Figura 45: Aplicação do mapa em imagem.....	89
Figura 46: Aplicação da fachada do Museu.....	90
Figura 47: Aplicação da entrada do Zoológico.....	90

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Comparação entre requisitos de D'Agostini (2017) e Baxter (1998). Fonte: Desenvolvido pelos autores.....	35
Tabela 2. Definição de parâmetros de requisitos. Fonte: Desenvolvido pelos autores.....	36
Tabela 3. Definição de requisitos do projeto. Fonte: Desenvolvido pelos autores.....	36

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
1.1 Problema de Pesquisa.....	11
1.2 Justificativa.....	11
1.3 Objetivos.....	12
1.3.1 Objetivo Geral.....	12
1.3.2 Objetivos Específicos.....	12
1.4 Abordagem metodológica.....	12
1.4.1 Fundamentação da abordagem.....	13
1.4.1.1 Chris Calori.....	13
1.4.1.2 Joan Costa.....	14
1.4.1.3 Douglas D'Agostini.....	15
1.4.2 Abordagem adaptada para o projeto.....	16
1.4.2.1 Estruturação da abordagem metodológica.....	16
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	18
2.1. Estudo introdutório sobre zoológicos.....	19
2.1.1 Zoológico de Goiânia.....	20
2.3 Design de Sinalização.....	21
2.3.1 Sinalização, Señalética e Design Ambiental.....	22
2.3.2 Sinalização em espaços públicos.....	23
2.3.2.2 Sinalização em Zoológicos.....	24
2.3.3 Acessibilidade em jardins zoológicos.....	25
3. DESENVOLVIMENTO DO PROJETO.....	26
3.1 Coleta e Análise de dados.....	27
3.1.1 Briefing e Perfil do Cliente.....	27
3.1.2 Informações do ambiente e de usuários.....	29
3.1.3 Justificativa e Problema.....	30
3.1.4 Análise de Similares.....	30
3.1.5 Definição de Requisitos.....	33
3.2 Codificação.....	36
3.2.1 Identificação de Espaços.....	37
3.2.2 Mapeamentos.....	38
3.2.2.1 Mapas de Fluxo.....	39
3.2.2.2 Pontos de Decisão.....	41
3.2.3 Padrões e Funções de Sinalização.....	42
3.2.4 Construção de Códigos.....	43
3.2.5 Inventário de Conteúdo.....	44
3.3 Comunicação e Identidade.....	45
3.3.1 Identidade Visual.....	46

3.3.1.1 Assinaturas Visuais.....	46
3.3.1.2 Definição de Padrões.....	47
3.3.2 Layout da sinalização.....	58
3.3.3 Estruturação.....	61
3.3.3.1 Sinalização Direcional.....	61
3.3.3.2 Sinalização Operacional e de Segurança.....	62
3.3.3.3 Sinalização de Identificação.....	63
3.3.3.4 Sinalização Identitária.....	64
3.3.4 Formatação de Informações.....	66
3.3.5 Aplicação de elementos da Programação visual.....	68
3.3.6 Outros recursos de comunicação.....	70
3.4 Detalhamento.....	71
3.4.1 Ergonomia e posicionamento.....	71
3.4.2 Acessibilidade.....	72
3.4.3 Definição de materiais.....	74
3.4.4 Especificações técnicas.....	76
3.4.4.1 Totem.....	77
3.4.4.2 Placas Direcionais de suporte variado.....	78
3.4.4.3 Placas de identificação de animais.....	79
3.4.4.4 Suporte de Mapas.....	80
3.4.4.5 Placas operacionais.....	81
3.4.4.6 Placas de Identificação de Espaços (Fachadas Suspensas e Fixas).....	82
3.4.4.7 Totem grande identitário.....	83
3.4.4.8 Placas Identitárias (Urso, Aves e Felinos).....	84
3.5 Fechamento.....	85
3.5.1 Construção do Manual de Sinalização.....	85
3.5.2 Construção e aplicação de Mockups.....	88
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	92
REFERÊNCIAS.....	94
APÊNDICE A - Briefing de Sinalização e identidade visual.....	97
APÊNDICE B - Tabela de análise paramétrica.....	99
APÊNDICE C - Inventário de conteúdo.....	101
APÊNDICE D - MANUAL DE SINALIZAÇÃO.....	109

1. INTRODUÇÃO

Os zoológicos contemporâneos assumem papel essencial na conservação das espécies e na educação ambiental, deixando de ser meros espaços de exibição para se tornarem centros de preservação e conscientização (Sanders; Feijó, 2007). Essa transformação reflete um compromisso ético voltado à proteção da biodiversidade e à sensibilização do público quanto à importância da fauna e da flora.

Nesse contexto, o Zoológico de Goiânia, criado oficialmente em 1956, destaca-se como importante instituição de preservação na região Centro-Oeste. No entanto, enfrenta desafios relacionados à comunicação visual e à sinalização, que se mostram desatualizadas e comprometem a orientação, a acessibilidade e o potencial educativo do espaço.

Considerando que a sinalização exerce papel fundamental na organização, na mediação das informações e na construção da identidade de um ambiente, torna-se necessária a criação de um sistema eficiente, acessível e visualmente integrado. Um projeto bem estruturado onde a comunicação é feita de forma clara, eficiente e perceptível, melhora a experiência dos visitantes (Costa, 1989).

Assim, este trabalho tem como objetivo desenvolver um sistema de sinalização acessível e coerente com o ambiente do Zoológico de Goiânia, de forma que estabeleça uma comunicação clara e funcional sem interferir na experiência de observação, interação e aprendizado. A metodologia baseia-se em referenciais teóricos de Jean Costa (1989), Chris Calori (2007) e Douglas D'Agostini (2017), que compreendem a sinalização como um sistema de orientação e comunicação integrado ao espaço. A pesquisa é de natureza qualitativa, fundamentada em revisão bibliográfica sobre design de sinalização, zoológicos e acessibilidade, com o intuito de diagnosticar as reais necessidades da instituição.

Por fim, o trabalho organiza-se, de forma geral, da seguinte maneira: Introdução - apresentação do problema de pesquisa, justificativa, objetivos e abordagem metodológica; Referencial Teórico - revisão bibliográfica; Desenvolvimento - análise, compreensão e diagnósticos e definição de requisitos projetuais que levam à elaboração do sistema de sinalização idealizado e, conseqüentemente, seu manual contendo diretrizes de uso e manutenção; Considerações Finais - apontamentos sobre os resultados obtidos e possíveis desdobramentos de projetos futuros.

1.1 Problema de Pesquisa

Como um sistema de Sinalização eficiente e acessível pode melhorar a orientação e a experiência dos visitantes do Zoológico de Goiânia, integrando-se a um plano de identidade visual coeso?

1.2 Justificativa

Observa-se que o Zoológico de Goiânia possui um papel relevante na conservação da biodiversidade, na educação ambiental e no lazer urbano. No entanto, sua sinalização atual apresenta falhas significativas que comprometem a experiência dos visitantes, dificultam a orientação espacial e limitam o potencial educativo do ambiente. Placas desatualizadas, mapas imprecisos e ausência de recursos acessíveis são aspectos recorrentes que dificultam o uso pleno do espaço por diferentes perfis de público.

Diante desse cenário, este projeto justifica-se pela necessidade de desenvolver, a partir do Design Gráfico, uma sinalização ambiental mais integrada ao espaço físico e simbólico do zoológico, uma sinalização que vá além da função informativa, assumindo também um papel interativo e educativo.

Ao promover uma sinalização que respeite a paisagem, valorize a imersão e reduza a poluição visual, o projeto visa criar uma mediação silenciosa entre o visitante e o espaço, estimulando o foco direcionado aos animais e a sensação de pertencimento. Essa abordagem também considera as diretrizes de acessibilidade universal, propondo recursos que atendam diferentes capacidades sensoriais e cognitivas, sem comprometer o apelo visual natural do ambiente.

Trata-se, portanto, de um projeto com relevância prática e conceitual: contribui para a qualificação de um espaço público essencial à cidade, ao mesmo tempo que avança nas discussões do design de sinalização como ferramenta de educação e experiência. Ao propor um sistema que valorize a integração ambiental e a narrativa espacial, o trabalho também se coloca como referência para aplicações semelhantes em outros espaços educativos, culturais e naturais.

1.3 Objetivos

Diante do exposto, definem-se os seguintes objetivos a serem desenvolvidos ao longo deste projeto:

1.3.1 Objetivo Geral

Desenvolver um Sistema de Sinalização para o Zoológico de Goiânia, baseado em princípios de acessibilidade, experiência do usuário e integração ao ambiente, promovendo uma imersão no espaço, que fortaleça a orientação do público.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Diagnosticar as necessidades da sinalização atual do zoológico e mapear os fluxos de utilização dos visitantes;
- Definir diretrizes para um novo sistema de sinalização, considerando acessibilidade e hierarquia da informação;
- Definir diretrizes para um sistema de sinalização interpretativa e integrada ao ambiente;
- Explorar soluções de sinalização discretas, sensoriais e simbólicas, que reduzam o impacto visual;

1.4 Abordagem metodológica

Uma base metodológica auxilia definir um caminho a seguir no processo de desenvolvimento de um projeto. Passos complementa que o processo de Design necessita de “uma forte sustentação em procedimentos sequenciais ordenados pelo bom-senso e pelas necessidades de resolução de problemas: o método” (Passos, 2008, p. 2).

Dessa forma, o desenvolvimento de um projeto de sinalização para ambientes complexos e multifuncionais, como são os zoológicos, carecem de uma abordagem metodológica que abarque tanto aspectos de comunicação quanto ambientais e simbólicos dos espaços. Para isso, esse projeto propõe o uso de uma abordagem metodológica adaptada construída através dos estudos de referências dos campos de Design de Sinalização, com adaptações específicas para atender às necessidades do projeto em questão.

Este trabalho caracteriza-se também como uma pesquisa aplicada, de natureza qualitativa que compreende abordagens exploratórias e descritivas, conforme propostas por Antônio Carlos Gil (2008), que tem como finalidades “desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias” e também a “descrição das características de determinada população ou

fenômeno” (Gil, 2008, p. 27 e 28). Neste trabalho destaca-se a Pesquisa Bibliográfica como um estudo desenvolvido a partir de material já publicado, principalmente livros e artigos científicos. Segundo o autor, “a pesquisa bibliográfica permite o exame aprofundado de teorias e conceitos já consolidados, possibilitando o confronto crítico de ideias e a construção de novas interpretações sobre um determinado tema” (Gil, 2008, p. 50).

1.4.1 Fundamentação da abordagem

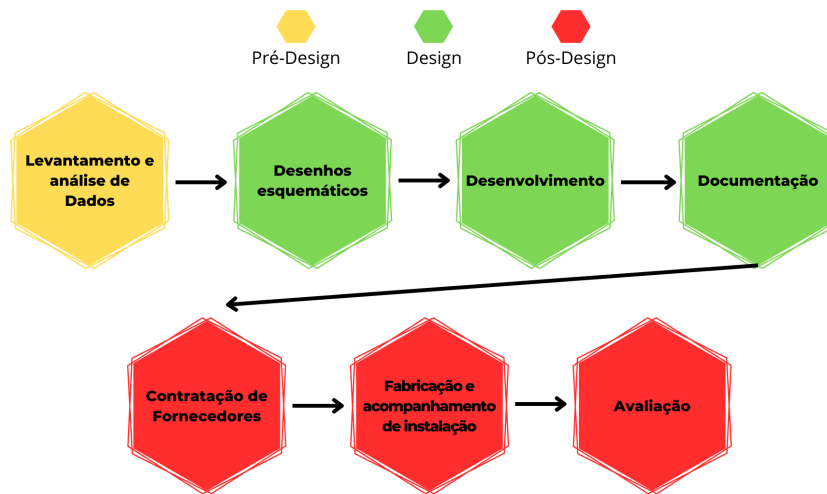
A abordagem metodológica utilizada fundamenta-se nos princípios propostos por Joan Costa (1989), Chris Calori (2007) e Douglas D’Agostini (2017), cujas contribuições abarcam desde a sinalização enquanto sistema de orientação e comunicação até o desenvolvimento estratégico de identidade visual. A escolha desses autores se justifica pela relevância de suas obras para a consolidação das bases teóricas do design de informação e da sinalização ambiental: Costa oferece uma compreensão estrutural e semiótica dos sistemas de comunicação visual, Calori contribui com uma perspectiva aplicada e orientada à prática profissional em sistemas de wayfinding, enquanto D’Agostini complementa o arcabouço metodológico com diretrizes contemporâneas de projeto e gestão de identidades visuais. Juntos, esses referenciais garantem um embasamento consistente e atualizado para o desenvolvimento do presente estudo.

1.4.1.1 Chris Calori

Chris Calori, em 2007, desenvolveu um método baseado em projetos arquitetônicos, centrado na funcionalidade, na clareza da comunicação e na integração entre forma e espaço. Calori parte do princípio de que a sinalização é parte de um sistema maior de design ambiental e que, por isso, deve dialogar com a arquitetura, com a identidade visual da instituição e com os fluxos reais dos usuários no ambiente.

A autora postula sua abordagem metodológica dividida em três grandes grupos: Pré-Design, Design e Pós-Design, as quais agrupam 7 etapas de desenvolvimento de acordo com o seguinte esquema (Figura 01):

Figura 01. Fases do projeto de sinalização.



Fonte: Adaptado de Calori (2007).

Mesmo sendo uma estrutura linear, suas etapas podem se sobrepor e se complementar e que, mesmo que o contato com o cliente apenas seja estruturado na primeira fase do projeto, o designer deve manter contato com o mesmo ao longo de todo o processo (Calori, 2007).

1.4.1.2 Joan Costa

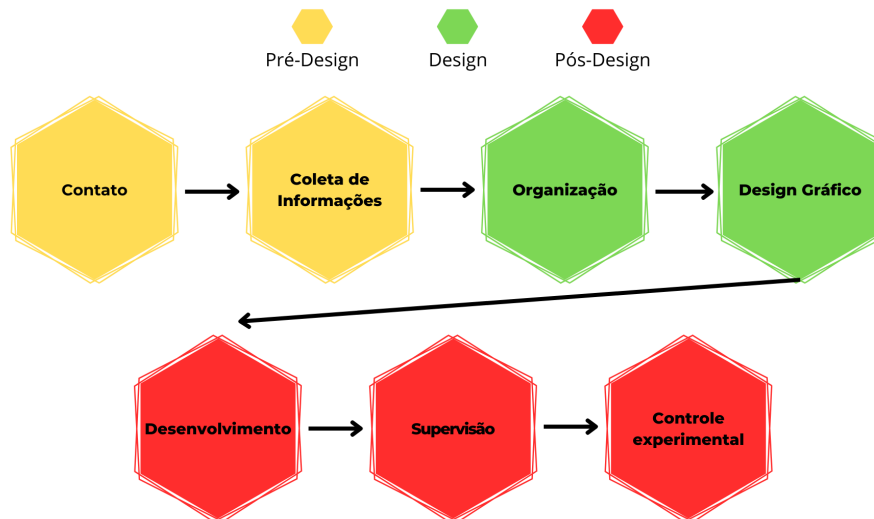
Costa (1989) trata a "Sinalética" como uma área de estudos pertencente ao Design da Informação, que seria seu objetivo principal, devendo ser inequívoca e instantânea, se diferenciando da Sinalização uma vez que se aplica a problemas particulares da informação. O autor também explicita sua abordagem metodológica para desenvolvimento de projetos de sinalização da seguinte maneira:

Cada problema sinalético constitui um caso particular, com seus condicionantes funcionais, arquitetônicos, ergonômicos e ambientais próprios. Isso implica na necessidade de criar e desenvolver programas especiais para cada circunstância concreta. [...] Projetar um programa significa seguir um método, uma fórmula que organize os passos sucessivos e os procedimentos de maneira ordenada e exaustiva, cobrindo não apenas as necessidades previstas de imediato, mas também prevendo sua adaptabilidade a necessidades futuras (Costa, 1989. p. 122. *Tradução nossa*).

É assim que o autor dá início a sua abordagem metodológica, que se baseia em princípios do design da informação, da semiótica e da comunicação visual, estruturando-se como um processo estratégico, funcional e orientado ao usuário. Costa propõe uma abordagem que integra análise do ambiente, compreensão dos fluxos humanos e organização lógica da informação visual, sempre com foco na clareza, legibilidade e eficiência comunicacional.

A abordagem metodológica se estrutura em etapas interligadas, que podem ser compreendidas da seguinte forma (Figura 02), adequando-se aos conceitos de Pré-Design, Design e Pós-Design propostos por Calori (2007):

Figura 02. Processo de programa sinalético.



Fonte: Adaptado de Costa (1989).

1.4.1.3 Douglas D'Agostini

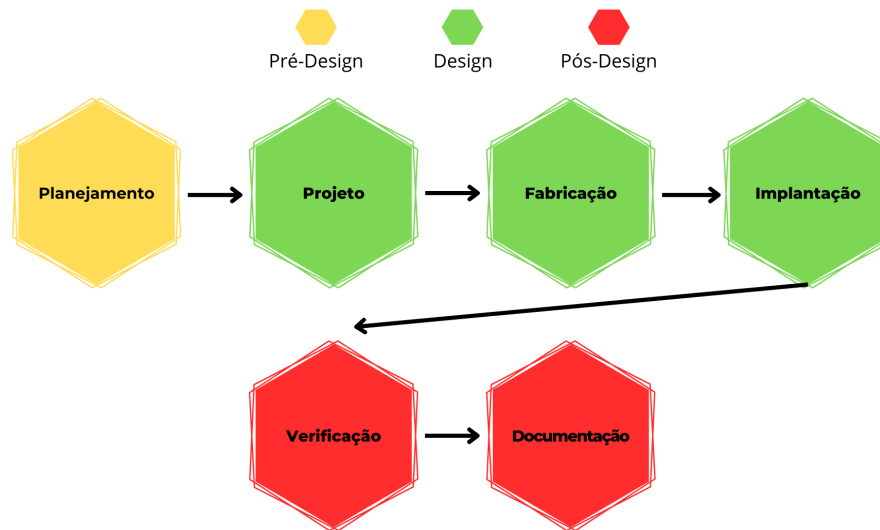
D'Agostini (2017) propõe uma abordagem centrada na interdisciplinaridade, para ele, o Design de Sinalização pode ser compreendido como uma síntese de projeto que procura utilizar os conhecimentos sobre usuários, os ambientes, as formas e as informações em benefício da comunicação entre o espaço construído e seu público.

[...] Entretanto, por mais que o projeto de sinalização possua semelhanças com os procedimentos adotados em outros trabalhos da área do Design, talvez ele seja o único que permite reunir conhecimentos advindos de outras áreas como a arquitetura, a engenharia, a psicologia, a antropologia, a publicidade, a ergonomia, etc., pois sua essência é multidisciplinar (D'Agostini, 2017. p. 76).

Sua proposta metodológica visa compreender e projetar a sinalização como interface entre o espaço e o usuário, focada na comunicação clara, acessível e eficiente.

A abordagem metodológica de D'Agostini se estrutura em 6 etapas sequenciais que vão desde a definição de cronograma e construção da equipe do projeto até a organização de documentos que definirão o padrão da implementação do projeto. Aplicando os conceitos estabelecidos por Calori (2007) tem-se, de acordo com a figura 03:

Figura 03. Etapas do projeto de sinalização.



Fonte: Adaptado de D'Agostini (2017).

1.4.2 Abordagem adaptada para o projeto

A articulação entre essas abordagens foi inicialmente inspirada na estrutura metodológica adaptada apresentada em sala de aula na disciplina de Design Ambiental do curso de Design Gráfico da Universidade Federal de Goiás, ministrada pelo professor Wagner Bandeira¹, a qual serviu como base para o desenvolvimento de um processo próprio. A partir do que foi proposto, foram realizadas pesquisas bibliográficas com o objetivo de validar, complementar e aprofundar o embasamento teórico da abordagem, articulando-a com as contribuições de autores relevantes na área da sinalização.

1.4.2.1 Estruturação da abordagem metodológica

Se para Costa (1989) cada projeto de sinalização é único e necessita de um processo que abarque suas necessidades específicas, para este projeto foi desenvolvida uma proposta metodológica que tem como objetivo unir pontos em comum entre as abordagens de sinalização ambiental, a fim de oferecer uma abordagem didática e aplicável em projetos de comunicação visual em espaços construídos.

A proposta metodológica apresentada é resultado da análise comparativa (Figura 04) entre os autores citados, destacando as convergências nos processos de pesquisa, codificação da informação, desenvolvimento visual e implantação.

¹ BANDEIRA, Wagner. *Aula 02 - abordagem metodológica*. Notas de aula ministradas na disciplina Design Ambiental, Design Gráfico – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 12 de Setembro de 2024.

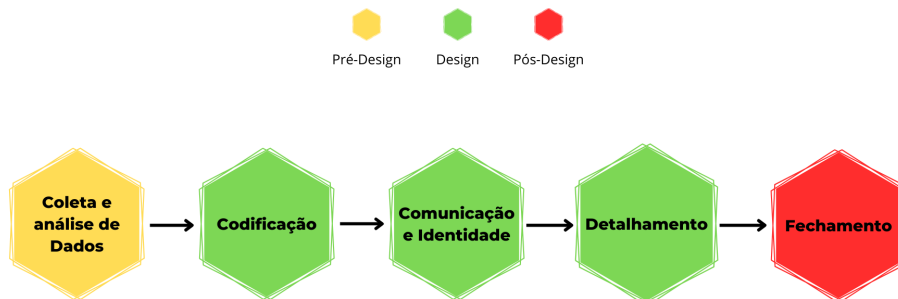
Figura 04. Comparação entre as etapas das fases de Design dos autores.

Calori, 2007	D'Agostini, 2017	Costa, 1989
Inventário de informações	Coleta Info Ambiente	Registros sintéticos
Gerações de Ideias	Coleta Info Usuários	Módulo Compositivo
Seleção de ideias	Similares	Tipografia
Leiautagem	Regulamentação	Pictograma
Inventário das sinalizações	Estudos preliminares	Código cromático
Fatores humanos	Organização Ambiente	Leiautagem
Tipologia de sinais	Fluxos de Circulação	Seleção de Materiais
Codificação dos sinais	Identidade do Ambiente	Prototipagem
Planos de localização	Suportes de Informação	Manual de Normas
Programa de mensagens	Informações Visuais	Assessoria de produção
Projetos gráficos e físicos	Hierarquia de informação	
Especificações técnicas	Mock ups e protótipos	
	Desenhos técnicos	
	Especificações técnicas	
	Codificação dos sinais	
	Planos de Localização	
	Assessoria de produção	

Fonte: Adaptado de Bandeira (2024).

A abordagem metodológica está organizada em cinco etapas principais (figura 05), que, conforme proposto por Calori (2007), foram agrupadas em três fases: Pré-Design, Design e Pós-Design.

Figura 05. Esquema estrutural da Abordagem Metodológica Adaptada.



Fonte: Desenvolvido pelos autores.

Fase 1 - Pré-Design

Etapa 1 - Coleta e Análise de Dados: Esta etapa inicial compreende a elaboração do *Briefing*, levantamento de dados sobre o ambiente e os usuários, definição do problema, missão do projeto, justificativas, análise de referências e definição de requisitos técnicos e

comunicacionais. Busca-se aqui o entendimento aprofundado do contexto em que o sistema de sinalização será implementado.

Fase 2 - Design

Etapa 2 - Codificação: Com base nos dados coletados, inicia-se a estruturação do conteúdo informacional do sistema. São definidos os padrões e funções da sinalização, realizado o mapeamento dos espaços e percursos, e elaborado um inventário dos elementos a serem comunicados. Esta etapa estabelece a lógica de navegação e os pontos de decisão do usuário.

Etapa 3 - Comunicação e Identidade: Com a informação organizada, define-se a estrutura visual da sinalização: hierarquia de conteúdo, formatação textual e gráfica, definição dos *layouts* e disposição dos sinais no ambiente. Integra-se também à comunicação a definição dos elementos que compõem a programação visual da sinalização: tipografias, cores, símbolos e grafismos.

Etapa 4 - Detalhamento: Inclui a aplicação final dos elementos gráficos e técnicos do projeto. São diagramados os suportes, definidos os materiais e métodos de fixação, posicionamento dos sinais segundo princípios ergonômicos e de acessibilidade, e especificações técnicas para produção.

Fase 3 - Pós-Design

Etapa 5 - Fechamento: Conclui-se o projeto com a elaboração de mockups, apresentações e com a construção do manual de sinalização, documento que reúne todas as diretrizes de uso e manutenção do sistema.

A abordagem metodológica se propõe a atender à complexidade dos projetos contemporâneos de sinalização, ao integrar comunicação, identidade e experiência espacial. Ao unir as contribuições teóricas e práticas de Costa (1989), Calori (2007) e D'Agostini (2017), cria-se um modelo aplicável a diversos contextos, promovendo sistemas de sinalização mais eficientes, esteticamente consistentes e alinhados à identidade das organizações e espaços onde se inserem.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta etapa, apresentam-se referências analisadas a respeito das áreas abordadas no projeto, como o Design de Sinalização, além de um estudo sobre zoológicos, tratando sua importância

na conscientização e preservação de espécies e a respeito do Zoológico de Goiânia. Construindo assim um panorama a respeito de suas definições, interpretações e elementos abordados, ajudando a definir as temáticas a serem trabalhadas ao longo do projeto desenvolvido.

2.1. Estudo introdutório sobre zoológicos

Os zoológicos são espaços voltados para a manutenção de animais silvestres em cativeiro e desempenham um papel substancial na sociedade contemporânea, funcionando como centros de preservação da biodiversidade, educação e pesquisa científica. De acordo com Sanders e Feijó (2007), ao longo do tempo, a concepção sobre a função dos zoológicos enfrentou diversas transformações, passando de sinônimo de poder, prestígio e controle humano sobre os animais à promoção da vida e do bem-estar das espécies.

Ainda segundo os autores, os primeiros registros históricos de captura e coleção desses animais pertencem aos povos egípcios, que durante suas viagens e batalhas os obtinham e confinavam em seus templos como reafirmação de status social. Posteriormente, tais práticas espalharam-se por toda a Europa, tendo como destaque os povos gregos e o surgimento dos *ménageries*, nome dado aos agrupamentos de animais vivos em cativeiro.

Para Naves e Bernardes (2014 *apud* Abrão e Santos, 2021), a partir do século XIV, os princípios norteadores do Renascimento ocuparam o lugar da influência religiosa predominante na forma que o ser humano interpretava e interagia com os animais durante a Idade Média. Com o foco centrado no racionalismo, iluminismo e cientificismo, o caráter expositivo e exibicionista dessas coleções de animais dá lugar ao início de seus estudos científicos.

Em meados do século XIX, segundo Saad *et. al* (2011), os *ménageries* deram lugar aos Jardins Zoológicos modernos com o surgimento do Imperial Menagerie de Viena (1752), O Jardim das Plantas de Paris (1794) e do Zoológico da Sociedade de Londres (1828), onde inicialmente eram instrumentos de estudo direcionados a grupos específicos e reduzidos mas que devido a alta procura passaram a permitir a visitação de público externo.

Mesmo com sua estrutura mais próxima do que se tem hoje, a saúde e o bem estar desses animais ainda não eram prioridade. É apenas a partir do século XX que tais preocupações começam a ser exploradas. “[...] houve uma mudança no enfoque da utilização dos zoológicos, que deixaram de ser meras coleções, passando a desenvolver atividades e funções voltadas para a conservação da fauna regional e global” (Saad *et. al*, 2011, p. 39).

Segundo Tavares (2011 *apud* Saad 2011), a criação do Zoológico de Berlim em 1900 configura-se como um marco histórico importante, pois a partir dele as discussões quanto ao planejamento e execução de recintos apropriados, espaçosos e que simulasse o habitat natural desses animais passaram a ser mais debatidas e aplicadas em projetos posteriores. Dessa forma, com o aumento da conscientização ambiental e da percepção sobre a perda de biodiversidade, os zoológicos passaram a se envolver mais ativamente em programas de conservação. As campanhas para preservar a fauna selvagem e a educação sobre os efeitos da destruição de habitats naturais se tornaram componentes centrais de suas missões e tornou-se mais comum o desenvolvimento de programas de reprodução e reintrodução de espécies em extinção.

Hoje, muitos zoológicos ocidentais exercem um papel central na solução do problema da diminuição mundial da biodiversidade participando de planos de conservação de espécies ameaçadas e programas de educação ambiental. Programas de reprodução em cativeiro baseados em zoológicos são usados para auxiliar a restauração de espécies, colocando indivíduos de populações cativas na natureza para sustentar o tamanho e a variabilidade genética de populações naturais. Os programas educacionais dos zoológicos buscam ensinar às pessoas sobre a necessidade de conservar a biodiversidade (Maués, Maline, 2019, p. 73).

Existem desafios consideráveis que persistem, como o aprimoramento contínuo dos recintos para atender às exigências comportamentais e fisiológicas das espécies e as limitações éticas envolvidas. Porém, é inegável como as transformações na postura da organização desses espaços foram essenciais para sua ressignificação. Enquanto nas civilizações antigas os *ménageries* eram majoritariamente utilizados como símbolos de poder e entretenimento, os zoológicos contemporâneos têm adotado de forma progressiva uma abordagem pautada no conservacionismo da biodiversidade, na pesquisa científica e na educação.

2.1.1 Zoológico de Goiânia

A construção do Zoológico de Goiânia, inicialmente, não fazia parte do projeto da cidade. Segundo Vieira (2012), Atílio Corrêa Lima (arquiteto responsável pela projeção da capital de Goiás) objetivava em seu plano urbanístico utilizar os rios e nascentes locais para abastecimento e priorizar a preservação de áreas verdes com a construção de parques e a arborização da região para oferecer maior lazer aos moradores. Dessa forma, de acordo com o Relatório sobre os Parques Urbanos de Goiânia (CAU, 2013), uma área que totalizava 50 alqueires cedida por antigos proprietários para compor parte da capital deu lugar ao Horto Florestal de Goiânia.

Ainda segundo o CAU (2013), no ano de 1956 o Horto passou por diversas transformações e tornou-se no Jardim Zoológico. Ao longo dos anos, o espaço passou por mudanças administrativas, onde o Parque Zoológico foi integrado à Superintendência do Complexo Jardim Botânico, uma das unidades internas da AMMA (Agência Municipal do Meio Ambiente), como afirma o decreto nº 527/28º, art. 74:

Art. 74 A Superintendência do Complexo Zoobotânico é a unidade da Agência Municipal do Meio Ambiente - AMMA que tem por finalidade promover, integrar, orientar, gerir e controlar as ações desenvolvidas no âmbito do Parque Zoológico, do Jardim Botânico e do Museu de Ornitologia, programando e articulando os meios e recursos necessários aos programas, projetos e atividades [...] (Prefeitura de Goiânia, 2008, p. 51).

O local passou então por reformas para se adaptar melhor às necessidades fisiológicas dos animais que nele eram abrigados e, no ano de 2015, a administração passou a ser liderada pela AGETUL (Agência Municipal de Turismo e Lazer) de acordo com a Lei Complementar N° 276:

Art. 40. À Agência Municipal de Turismo, Eventos e Lazer - AGETUL compete, dentre outras atribuições regimentais: [...] XIX - a administração dos equipamentos de lazer, especialmente do Zoológico Municipal, Museu de Ornitologia e do Parque Mutirama; [...] (Prefeitura de Goiânia, 2015, p. 41-42).

No ano de 2024, O Parque Zoológico de Goiânia recebe o nome José Hidasí como uma homenagem ao ornitólogo e museólogo que teve papel fundamental para a criação e desenvolvimento do local (Câmara Municipal de Goiânia, 2024). A AGETUL permaneceu na administração do parque até o ano de 2025 onde, após nova reforma administrativa, foi transferida à Secretaria de Gestão de Negócios e Parcerias (SEGEN) sob gestão compartilhada do advogado e médico veterinário José Silva Soares Neto, segundo Jornal Opção (2025).

Configura-se como um dos pontos turísticos da cidade pelo valor reduzido de ingresso e a permissão para todas as idades frequentarem. Nele são desenvolvidos programas de educação ambiental, enriquecimento alimentar e sensorial com os animais, o incentivo à visitação familiar e escolar.²

2.3 Design de Sinalização

A literatura a respeito do Design de Sinalização traz diversos conceitos e visões a respeito de suas definições, as quais devem ser analisadas e estudadas a fim de se obter um panorama

² DIRETORIA EXECUTIVA DO ZOOLOGICO DE GOIÂNIA. Informação verbal [entrevista semi-estruturada concedida a] Ana Beatriz R. Cardoso e Julio Gabriel de S. Abadia. Goiânia, 23 de maio de 2025.

fundamentado para um projeto de sinalização. Além disso, também deve-se compreender o funcionamento das sinalizações em espaços públicos, suas demandas e necessidades específicas e a necessidade de um projeto acessível para os mesmos.

2.3.1 Sinalização, *Señalética* e Design Ambiental

A sinalização, enquanto campo de estudo e prática dentro do design, é abordada por diferentes autores a partir de perspectivas complementares, como demonstram as obras de Joan Costa (1989), Chris Calori (2007) e Douglas D'Agostini (2017). Cada um, a seu modo, contribui para uma compreensão ampla e integrada sobre o papel da sinalização nos ambientes construídos.

Joan Costa (1989), em *Señalética*, concebe a sinalização como um sistema de comunicação visual estratégico, parte integrante do design da informação. Ele argumenta que a sinalética vai além de placas informativas e deve ser tratada como uma linguagem visual capaz de organizar a experiência espacial do usuário. Para Costa, sinalizar é comunicar, e essa comunicação deve ser clara, eficiente e perceptível, considerando os aspectos psicológicos da percepção e a lógica dos fluxos nos espaços.

"[...] Esta (sinalética) também pode ser definida – enquanto processo ou operação de auto-orientação – como o funcionamento instantâneo e automático da informação por meio de sinais ópticos em relação aos indivíduos [...]. Sinalética é a ciência dos sinais no espaço, que constituem uma linguagem instantânea, automática e universal, cujo objetivo é atender às necessidades informativas e orientativas dos indivíduos em situação de deslocamento" (Costa, 1989, p. 14. *Tradução nossa*).

Chris Calori (2007), por sua vez, reforça essa visão sistêmica ao tratar a sinalização como parte fundamental do *Environmental Graphic Design (EGD)* ou Design Gráfico Ambiental. Ela propõe uma abordagem prática e metodológica para o desenvolvimento de sistemas de sinalização, destacando a importância da hierarquia da informação, da consistência visual e da integração entre forma, função e contexto arquitetônico. A autora valoriza a usabilidade, a acessibilidade e a clareza como pilares do projeto sinalético.

Douglas D'Agostini (2017), traz uma visão multidisciplinar e abrangente, tratando a sinalização como uma união entre comunicação visual, arquitetura, engenharia e tecnologia. Segundo ele,

"O Design de sinalização pode ser compreendido como uma síntese de projeto que procura utilizar os conhecimentos sobre usuários, os ambientes, as formas e as informações em benefício da comunicação entre o espaço construído e seu público" (D'Agostini, 2017. p. 29).

Ele estrutura sua abordagem a partir de quatro focos principais (usuário, ambiente, forma e informação) e defende que o design de sinalização deve considerar aspectos como ergonomia, psicologia, processos de fabricação e comportamento espacial.

Ao unir as abordagens de Joan Costa (1989), Chris Calori (2007) e Douglas D'Agostini (2017), temos uma visão abrangente do Design de Sinalização como uma prática que une comunicação, funcionalidade e experiência espacial. Costa (1989) oferece uma base conceitual sólida ao situar a sinalética no campo do design da informação, enfatizando a sua função comunicativa e estratégica. Calori (2007) contribui com uma abordagem prática e metodológica, voltada ao design gráfico ambiental e à eficiência na orientação de pessoas em ambientes construídos. D'Agostini (2017), por sua vez, amplia esse escopo ao integrar conhecimentos da ergonomia, da psicologia e da tecnologia, propondo uma visão interdisciplinar centrada na relação entre usuário, espaço e informação.

2.3.2 Sinalização em espaços públicos

As sinalizações aplicadas em espaços públicos exigem abordagens específicas, devido à diversidade dos usuários, à complexidade dos fluxos e à necessidade de uma comunicação clara, acessível e universal. Para Joan Costa (1989), a sinalização em contextos urbanos deve funcionar como uma linguagem visual universal, atuando na organização e orientação das pessoas, sem gerar ruído visual. Ele defende a economia gráfica e a leitura intuitiva como formas de facilitar a experiência dos usuários, especialmente em locais com grande fluxo e diversidade sociocultural. Chris Calori (2007) complementa essa visão ao enfatizar a importância do "*wayfinding*", ou seja, da capacidade de o indivíduo localizar-se e deslocar-se com autonomia no espaço. A sinalização, nesses ambientes, deve apresentar uma hierarquia clara de informações e estar estrategicamente posicionada para fornecer a informação certa no momento certo, respeitando o ritmo do usuário e integrando-se de forma harmônica à arquitetura e ao urbanismo.

D'Agostini (2017), por sua vez, propõe que os projetos sinaléticos em espaços públicos partam do mapeamento dos fluxos reais e da escuta das necessidades dos usuários, criando soluções que promovam cidadania, inclusão e pertencimento. Espaços públicos requerem um planejamento que se adapte a abundância de estímulos visuais desses ambientes. Para ele, a sinalização desses espaços tem como objetivo atender às necessidades de informação para circulação dos usuários e identificação de espaços coletivos por meio de sinais que ajudem os usuários a se orientar (D'Agostini, 2017).

2.3.2.2 Sinalização em Zoológicos

Nas últimas décadas, o entendimento sobre planejamento espacial de jardins zoológicos evoluiu significativamente. O que antes se limitava a um enfoque funcionalista, passou a abarcar aspectos integrados de educação, conservação ambiental, entretenimento e acessibilidade (Balleste & Naoumova, 2019). Essa ampliação de escopo coloca os zoológicos contemporâneos em sintonia com o que D’Agostini (2017) define como “sistemas de espacialidades educativas”, ou seja, espaços públicos capazes de comunicar valores, instruir e promover experiências significativas de modo não verbal.

A literatura específica sobre sinalização de zoológicos reforça essa concepção. Bitgood (2011) e Ebenhöh (1992) apontam que a circulação dos visitantes deve considerar variáveis como largura dos caminhos, fluxos de tráfego, acessibilidade, pavimentação e a implantação de elementos verticais como pontes e mirantes. Mais do que transitar, o visitante deve compreender e experimentar o espaço.

Nesse sentido, o uso de dispositivos de orientação espacial é decisivo: eles facilitam a navegação, reduzem a ansiedade espacial e aumentam o tempo de permanência e absorção de conteúdo. Tais dispositivos podem incluir setas direcionais, mapas fixos de “você está aqui”, mapas de mão e placas com textos e ícones codificados por cor, e devem ser desenhados levando em conta diferentes perfis cognitivos e faixas etárias, como destacam Balleste & Naoumova (2019), em acordo com a noção de comunicação inclusiva e acessível defendida por D’Agostini (2017).

De acordo com Slatch (2015), a experiência de imersão exige que o cenário seja contínuo, consistente e livre de elementos que quebrem a ilusão do habitat natural. A autora destaca que “elementos que sejam inconsistentes com o habitat replicado devem estar ausentes, escondidos ou minimizados ao ponto de não interferirem na experiência do ambiente ‘natural’” (Slatch, 2015, p. 29). Isso impõe um desafio direto ao design da sinalização, que deve ser planejada com discrição, utilizando materiais, cores e formas que se integrem ao ambiente, evitando contrastes visuais desnecessários.

Além disso, a sinalização assume um papel fundamental na educação ambiental e na interpretação da fauna. Slatch (2015) afirma que o design de exposições deve “comunicar-se tanto com os animais quanto com os visitantes”, sendo que a arquitetura paisagística pode funcionar como uma ponte entre o espaço expositivo e a sensibilização do público (Slatch, 2015, p. 26). Assim, os dispositivos de sinalização interpretativa tornam-se ferramentas de

mediação entre o visitante e os objetivos conservacionistas do zoológico, ampliando o potencial educativo da visita.

Outro ponto relevante trazido pela autora refere-se à ausência de diretrizes claras sobre a experiência do visitante nos manuais de acreditação de instituições como a AZA (*Association of Zoos and Aquariums*). Embora os regulamentos abordem amplamente o bem-estar animal e os padrões técnicos de exposição, “as normas tornam-se vagas e indefinidas quando tratam da experiência do visitante” (Slatch, 2015, p. 28). Essa lacuna abre espaço para que o projeto de sinalização atue como componente estratégico da experiência, preenchendo a necessidade de orientar, informar e engajar o público de forma sensível ao contexto ambiental.

Além da orientação, os mobiliários urbanos presentes nos zoológicos (bancos, bebedouros, lixeiras e luminárias) compõem a ambientação e oferecem suporte à permanência. Segundo Ebenhöh (1992), a disponibilidade de áreas de descanso e infraestrutura básica é essencial para que a visita seja confortável e proveitosa, principalmente em ambientes que exigem longas caminhadas. Costa (1989) também destaca que o conforto urbano deve ser parte do sistema de sinalização, pois influencia na percepção qualitativa do espaço.

Outro ponto-chave na construção da experiência são os recursos recreativos e elementos lúdico-educacionais, como esculturas de animais, pracinhas, painéis ilustrativos e dispositivos interativos (Balleste & Naoumova, 2019). Esses elementos não apenas entrelaçam lazer e aprendizado, mas reforçam a função dos zoológicos como espaços de mediação entre natureza e cultura, conceito alinhado ao que D’Agostini (2017) chama de educação pela paisagem construída.

2.3.3 Acessibilidade em jardins zoológicos

A acessibilidade em jardins zoológicos deve ser compreendida de forma ampla, indo além da mera adaptação física para pessoas com mobilidade reduzida. Trata-se de uma dimensão que envolve também a acessibilidade comunicacional, sensorial e cognitiva, considerando as diferentes formas pelas quais os visitantes interagem e se orientam no espaço. Balleste e Naoumova (2022) apontam que a acessibilidade espacial abrange tanto os aspectos físicos quanto os informacionais do ambiente. A partir do estudo realizado no Parque Zoológico da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (FZB/RS), as autoras identificam a escassez de sinalização como um obstáculo central à autonomia dos visitantes, sobretudo daqueles com

deficiência. Segundo elas, “a ausência de sinalizações que indiquem a localização de espaços e animais compromete a compreensão do ambiente e restringe a experiência do usuário” (Balleste; Naoumova, 2022. p. 9).

Nesse mesmo sentido, Richards (2017), sustenta que a sinalização deve ser tratada de maneira multissensorial e integrada ao percurso do visitante. Ele observa que placas com fonte pequena, ausência de pictogramas, posicionamento elevado e falta de padronização geram desorientações e limitam o acesso à informação. O autor propõe, como solução, o uso de sinalizações visuais e táteis, bem como a inserção de mapas com a indicação de áreas acessíveis, com a mensagem: “*Você está aqui*”, o que, segundo ele, aumenta significativamente a confiança e a autonomia dos usuários.

Contudo, essa proposta encontra desafios no contexto das exposições imersivas, como as discutidas por Slatch (2015). A autora descreve o conceito de *landscape immersion* ou imersão de paisagem, segundo o qual o ambiente é projetado para dissolver as fronteiras visuais entre o espaço do animal e o do visitante. Nesse tipo de design, as barreiras são camufladas ou ocultas, criando a sensação de que ambos compartilham o mesmo habitat. A autora argumenta que “elementos inconsistentes com o habitat replicado, como placas e sinalizações, devem ser minimizados ou escondidos” (Slatch, 2015. p. 29). Ainda que eficaz para a criação de uma atmosfera sensorial envolvente, essa abordagem pode resultar em espaços menos intuitivos para pessoas com deficiência visual, cognitiva ou mesmo para visitantes pouco familiarizados com zoológicos. Assim, torna-se evidente que há um conflito entre a estética da imersão e os princípios do design inclusivo.

Por um lado, há a busca por uma ambientação que respeite o comportamento natural dos animais e ofereça uma experiência autêntica aos visitantes; por outro, existe a necessidade de garantir que todos os públicos tenham condições iguais de acessar, compreender e aproveitar o espaço. Como aponta Richards (2017), a estética não deve sobrepor à clareza das informações e à acessibilidade dos percursos.

3. DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

Após a análise dos conceitos abordados no referencial teórico, parte-se para a etapa de desenvolvimento. Esta envolve as fases de Pré-design, Design e Pós-design presentes na abordagem metodológica adaptada aplicada ao projeto. A primeira consiste na Coleta e Análise de Dados, responsável por levantar informações sobre o contexto do projeto que são cruciais para decisões estratégicas que guiarão todo seu desenvolvimento. A segunda engloba

a Codificação, Comunicação, Programação Visual, Finalização da Identidade Visual e Detalhamento, responsáveis por materializar soluções visuais, desde sua estrutura até refinamento, funcionalmente eficientes e coerentes com as exigências estabelecidas. Por fim, a terceira fase composta pelo Fechamento encerra o projeto.

3.1 Coleta e Análise de dados

Para a Coleta e Análise de Dados, foi realizada uma entrevista com a Direção do Zoológico, a fim de se obter informações necessárias para a elaboração do *Briefing* e tópicos subsequentes. Com a construção do *Briefing*, do conhecimento do perfil do cliente, das informações do ambiente e do usuário é possível identificar o problema e a justificativa do projeto e, a partir disso, analisar objetos similares e elaborar a lista de requisitos que atuará como guia para o desenvolvimento do objeto final, de forma que o mesmo respeite as diretrizes definidas e alcance seu objetivo.

3.1.1 *Briefing* e Perfil do Cliente

O *Briefing* é a ferramenta que reúne todos os dados essenciais de um projeto a ser desenvolvido. Trata-se de um documento essencial para gerir informações, organizar, registrar e alinhar os resultados às expectativas do cliente. Com ele é possível justificar as escolhas com base em dados concretos, o que aumenta a eficiência do processo e a qualidade do resultado final. Segundo Phillips (2008), nem todo projeto de design exige um *Briefing*, o que define sua necessidade é a complexidade de cada caso e quando presente deve ser elaborado da maneira mais completa e útil possível.

Para tanto, neste trabalho será utilizado uma adaptação do modelo proposto por Phillips (2008), de forma que melhor se adeque às necessidades do projeto e os dados obtidos na entrevista realizada com a direção do Zoológico serão utilizados para sua construção. A partir de sua estrutura proposta, foram adaptados tópicos específicos relativos à sinalização, sendo eles: **Nome da empresa/instituição; Situação atual; Público-alvo; Objetivos gerais do projeto; Objetivos do negócio e estratégias de design; Exigências e Observações**. Vale ressaltar ainda que, por este trabalho possuir caráter estritamente acadêmico, o *Briefing* apresentado não estabelece qualquer vínculo profissional ou comercial com o Zoológico, tratando-se de uma proposta para guiar o desenvolvimento do projeto. A tabela completa de tópicos e conteúdo pode ser visualizada no Apêndice A.

O Parque Zoológico de Goiânia José Hidas possui como missão a conservação, preservação e promoção do bem-estar das espécies, especialmente do cerrado brasileiro, mas

também atua com espécies de toda a fauna do território nacional e alguns exemplares exóticos de outros países. Nele são realizados programas de conservação, reprodução e reintrodução de espécies. Além disso, possui missão educativa, de sensibilização ambiental e social e de oferecer um espaço acessível e democrático de lazer aos visitantes.

A situação atual da sinalização e da identidade visual existentes no parque é marcada por diversos desafios por encontrarem-se defasadas e desatualizadas. Ao longo do espaço, existem poucos mapas para auxiliar o público a se deslocar e os existentes, presentes nas duas bilheterias, estão incorretos. As placas informativas que trazem dados relativos à espécie, características dos animais, hábitos alimentares e habitat, são limitadas aos setores mais visitados, como os grandes felinos e o serpentário, ou seja, não há uma homogeneidade na disposição destas informações. Atualmente estão sendo iniciadas ações de modernização, como a inclusão de *QR Codes* para complementar informações, mas ainda não há um planejamento sistematizado.

O público-alvo engloba visitantes em geral, especialmente famílias, estudantes em atividades educativas promovidas em conjunto da escola com o parque, turistas nacionais e estrangeiros, pessoas com necessidades especiais, incluindo um público crescente de pessoas com autismo e os funcionários do zoológico que também dependem da sinalização para se deslocar no ambiente. No geral, a faixa etária dos usuários é variada, porém com predominância de famílias com crianças. Relativo à diversidade socioeconômica, observa-se a visitação de pessoas de classe média e alta durante a semana e classe baixa aos finais de semana.

Quanto aos objetivos gerais do projeto, para sinalização faz-se necessário facilitar a circulação no espaço, corrigindo problemas de mapeamento e direcionamento, melhorar a acessibilidade para diferentes públicos, incluindo pessoas com necessidades especiais, criar um sistema visual unificado e coerente com a missão educativa do parque.

Os objetivos do negócio e estratégias de design referem-se às atividades que devem ser desenvolvidas correspondentes aos resultados visados. Os elementos que devem ser criados ou atualizados quanto à sinalização são: mapas, placas direcionais, placas informativas, pictogramas, totens, sinalização de segurança e demais itens identificados nas etapas 3.2.2 Identificação de Espaços, 3.2.3 Mapeamentos e 3.2.4 Inventário de Conteúdo. Inclui-se como estratégia de design a adequação de todos os elementos desenvolvidos aos conceitos essenciais do ambiente que norteiam o projeto, sendo eles: a imersão e integração

ao ambiente, sustentabilidade e durabilidade, acolhimento, acessibilidade, modernização sem desprender da identidade do espaço e de seu caráter educativo.

O tópico de exigências pontua itens que são indispensáveis para o projeto, como a importância da utilização de materiais sustentáveis na sinalização em concordância com o caráter do ambiente, a adoção de linguagem visual inclusiva e acessível de forma que abarque todos os públicos do parque e a utilização da marca da Prefeitura de Goiânia. Por fim, tem-se como observação principal a necessidade da sinalização considerar fluxos intensos durante as férias escolares e datas comemorativas, para que sejam visíveis e objetivas.

3.1.2 Informações do ambiente e de usuários

Segundo dados obtidos durante a entrevista³, atualmente, o Parque Zoológico de Goiânia conta com uma área de 200.000 m², onde abriga cerca de 417 animais de 98 espécies distintas. Grande parte do plantel é composto por psitacídeos (papagaios, periquitos, araras, entre outros) e espécies predominantes da América Latina, mas também há a presença de animais exóticos como leão, tigre de bengala e urso pardo. Os animais presentes encontram-se alocados no parque por não possuírem condições de retornar à natureza e seguem sob tutela dos profissionais do local.

Além da visitação próxima aos animais, o zoológico conta com um Recinto de Imersão e o Museu José Hidasi, que são de livre acesso ao público no período em que permanecem em funcionamento. A área de imersão constitui-se em um local fechado composto por várias aves, como araras e pavões, onde os visitantes podem entrar e interagir com as mesmas, porém permanece aberta apenas em dois momentos do dia, durante 1 hora cada. O Museu José Hidasi permanece aberto durante todo o período de funcionamento do parque, é um local composto por mais de 300 animais taxidermizados e apresenta a história de cada exemplar presente, fundado pelo ornitólogo e museólogo de mesmo nome.

O espaço possui entrada com bilheteria e mapa, onde os visitantes compram seus ingressos e acessam o parque. Além de lanchonetes que permitem o descanso e a alimentação durante o passeio.

Quanto aos visitantes, tem-se maior predominância a presença de famílias com filhos, turistas de outros estados e países e estudantes. Percebe-se também o aumento da visitação por pessoas autistas. A faixa etária do público é variada por se tratar de um local acessível para todas as faixas e a classificação socioeconômica varia de acordo com o dia, enquanto no

³ DIRETORIA EXECUTIVA DO ZOOLÓGICO DE GOIÂNIA. Informação verbal [entrevista concedida a] Ana Beatriz R. Cardoso e Julio Gabriel de S. Abadia. Goiânia, 23 de maio de 2025.

meio da semana o parque é visitado predominantemente por pessoas de classe média e alta, aos finais de semana é frequentado por pessoas de classe média-baixa.

3.1.3 Justificativa e Problema

O Parque Zoológico de Goiânia apresenta um sistema de sinalização fragmentado, defasado e insuficiente para atender de forma eficiente as demandas de orientação, comunicação institucional e experiência do usuário (Entrevista com a diretoria do Zoológico de Goiânia, 2025). Ainda segundo a entrevista, a ausência de um projeto estruturado e padronizado resulta em dificuldades de circulação, falta de informações sobre os animais e os espaços, bem como na limitação do potencial educativo e ambiental do parque. Além disso, a sinalização existente não contempla plenamente aspectos fundamentais como acessibilidade e inclusão de públicos com necessidades específicas.

Em continuidade à justificativa geral do trabalho, que abrange o valor conceitual e acadêmico do tema, esta, foca especificamente nas demandas observadas no espaço físico do zoológico, justificando a necessidade de um projeto prático de design que responda diretamente às carências identificadas.

Diante desse cenário, justifica-se a necessidade de desenvolvimento de um projeto integrado de Sinalização, que considere as necessidades do espaço e do público, bem como os princípios de sustentabilidade e de educação ambiental que orientam a missão institucional do zoológico. Tal iniciativa visa não apenas otimizar a circulação e a experiência dos mais de 250 mil visitantes anuais, mas também fortalecer a imagem do parque enquanto unidade de conservação.

3.1.4 Análise de Similares

Segundo Baxter (1998), a Análise de Similares consiste no estudo de produtos já existentes no mercado que desempenham funções semelhantes ao que está sendo projetado, com o objetivo de identificar parâmetros críticos de projeto, tendências de mercado, requisitos técnicos e oportunidades de inovação, sendo então a análise paramétrica uma ferramenta que permite a comparação quantitativa e qualitativa e assim, classificar esses produtos, sistematizando a avaliação. Por meio da definição de parâmetros específicos, como dimensões, materiais, funcionalidades, aspectos ergonômicos e estéticos, essa abordagem metodológica permite uma avaliação objetiva e detalhada das soluções já disponíveis no mercado.

A análise técnica realizada neste projeto comparou seis zoológicos, três brasileiros (São Paulo, Brasília e Pomerode) e três internacionais (San Diego, Zürich e Singapura), com

foco em parâmetros gráficos, comunicacionais e de sinalização, visando identificar boas práticas e tendências aplicáveis a projetos de identidade visual e sinalização de zoológicos. A escolha desses zoológicos se deu por sua relevância no cenário nacional e internacional: os brasileiros foram selecionados por representarem diferentes regiões e escalas de gestão e estrutura, possibilitando uma análise mais abrangente do contexto local; já os zoológicos internacionais foram escolhidos por serem referências globais em inovação, sustentabilidade e excelência em comunicação com o público, o que os torna modelos ideais para inspiração e adaptação de estratégias eficazes ao contexto brasileiro.

Para isso, foram definidos parâmetros que abarcassem aspectos pertinentes ao desenvolvimento de sinalizações, sendo eles: **Tipografia, Cores, Símbolos, Formas gráficas, Pictogramas, Materiais, Acessibilidade, Dimensionamento, Natureza e Tipo de Ambiente**. A tabela completa com os itens analisados pode ser visualizada no Apêndice B deste trabalho.

A tipografia utilizada por todas as instituições segue, majoritariamente, a linha *sans-serif*, priorizando legibilidade e clareza. Alguns zoológicos, como o de São Paulo e Pomerode, complementam a assinatura com fontes estilizadas ou manuscritas para reforçar a identidade local e o caráter educativo. Já zoológicos como San Diego e Zürich adotam abordagens mais minimalistas e universais, alinhadas ao design contemporâneo e à acessibilidade global.

No que se refere à paleta cromática, predominam os tons verdes, terrosos e naturais, reforçando o vínculo com o meio ambiente e a temática ecológica. Entretanto, destacam-se propostas mais vibrantes e tropicais, como a de Singapura Zoo, que utiliza verde saturado, branco e vermelho, promovendo um ambiente lúdico e acolhedor.

Os símbolos institucionais variam entre representações figurativas e abstratas. Zoológicos como o de Pomerode optam por ícones zoomórficos estilizados, como o leão. Outros, como Zürich, preferem ícones minimalistas, comunicando valores de sustentabilidade e sofisticação.

As formas gráficas acompanham as escolhas simbólicas e tipográficas: enquanto São Paulo, Brasília e Pomerode favorecem formas orgânicas, associadas à natureza, San Diego e Zürich utilizam formas geométricas e limpas, sinalizando modernidade e racionalidade no projeto gráfico. Singapura combina formas curvas e vibrantes, articulando ludicidade com funcionalidade.

O sistema de pictogramas é outro ponto de destaque. Todos os zoológicos adotam soluções próprias ou híbridas, garantindo legibilidade e identidade, mas há diferenças quanto ao grau de padronização. San Diego e Zürich usam elementos minimalistas e universais, enquanto Pomerode e Brasília apostam em itens estilizados e regionais, buscando maior contextualização cultural.

Em relação aos materiais utilizados na sinalização, observa-se uma tendência à adoção de materiais sustentáveis, como madeira certificada, metais recicláveis e substratos naturais. Instituições como Brasília e Zürich se destacam nesse aspecto, reforçando o compromisso ambiental.

A acessibilidade surge como um critério fundamental e ainda desigual: zoológicos como San Diego, Zürich e Singapura apresentam soluções de alta acessibilidade, com recursos como braile, audioguias e sinalização digital. Por outro lado, os brasileiros demonstram iniciativas relevantes, mas ainda com desafios estruturais, especialmente relacionados à acessibilidade física e comunicacional.

O Zoológico de São Paulo apresenta um dimensionamento robusto, proporcional ao grande número de visitantes anuais, com uma rede de sinalização mista que combina áreas abertas e fechadas. A sinalização está distribuída principalmente em ambientes de percurso, apoiando a orientação e a interpretação da fauna. Já o Zoológico de Brasília adota um dimensionamento moderado, adequado ao fluxo de visitantes e à característica de um parque mais integrado ao ambiente natural. Sua natureza mista de sinalização se concentra tanto em áreas de circulação quanto de espera, favorecendo a educação ambiental.

O Zoológico de Pomerode, menor em escala, tem um dimensionamento compacto, com foco em áreas abertas e predominância de sinalização em percursos curtos e zonas de observação, priorizando a clareza para visitantes familiares e escolares. Em contraste, o Zoológico de San Diego exibe um dos dimensionamentos mais avançados, com sinalização ampla, pensada para grandes volumes de visitantes e abrangendo ambientes abertos, fechados e mistos, equilibrando circulação e percurso interpretativo.

O Zoológico de Zurique segue uma abordagem eficiente e enxuta, com dimensionamento proporcional ao público local e foco em percursos abertos bem integrados à vegetação, reforçando a imersão no ambiente natural. Por fim, o Zoológico de Singapura apresenta um dimensionamento altamente estratégico, adaptado a um fluxo turístico intenso, com sinalização mista que alterna entre áreas abertas e fechadas, priorizando ambientes de circulação fluida e zonas de descanso com informações interativas.

Em síntese, a análise revela um movimento em direção a projetos de sinalização que equilibram estética, funcionalidade e sustentabilidade. Zoológicos de grande porte e relevância internacional, como San Diego e Singapura, investem em soluções mais diversificadas e de maior alcance, integrando design universal e experiências educativas de forma madura. Já os de menor porte, como Pomerode e Brasília, adotam abordagens mais simples, priorizando clareza e objetividade, enquanto São Paulo enfrenta o desafio de equilibrar escala e funcionalidade. O exemplo de Zurique destaca como o design pode reforçar a experiência imersiva, e os zoológicos brasileiros, em geral, apresentam potencial expressivo para valorizar a identidade local e ampliar suas ações ambientais.

3.1.5 Definição de Requisitos

Após a coleta de informações, estas são sistematizadas de forma a se delimitar requisitos os quais o projeto desenvolvido deve seguir ao longo de seu desenvolvimento. A etapa de definição de requisitos proposta se baseia nas visões de Baxter (1998) e D'Agostini (2017).

Baxter, em sua abordagem metodológica de design de produtos, introduz a análise de requisitos como etapa fundamental do projeto, apresentando uma análise técnica que busca entender o que o produto precisa realizar, como deve ser percebido pelos usuários, e quais restrições técnicas, legais e ambientais devem ser consideradas no processo de projeto. Ele organiza seus requisitos em categorias como: **Requisitos de desempenho; Requisitos ergonômicos; Requisitos estéticos; Requisitos de fabricação e materiais; Requisitos legais e normativos, e, Requisitos ambientais.**

Douglas D'Agostini traz uma visão voltada especificamente para o Design de Sinalização. Em sua abordagem, ele estrutura a sinalização como um sistema com quatro eixos fundamentais: **Usuário, Ambiente, Forma e Informação**, integrando diferentes áreas como o Design Gráfico, a Arquitetura, a Psicologia e a Ergonomia, e, embora não utilize o termo “requisitos” diretamente, seus eixos funcionam como categorias conceituais para este fim.

A partir da visão deste dois autores, foi feita uma comparação entre a organização de requisitos de ambos, aplicadas ao campo do Design, conforme a tabela:

ASPECTO	DOUGLAS D'AGOSTINI	MIKE BAXTER
Enfoque	Design de sinalização e ambientes	Design de produto (industrial, técnico)
Organização	Usuário, ambiente, forma,	Parâmetros de projeto

	informação	(funcional, estético, etc)
Termos usados	Focos, elementos de projeto	Requisitos e parâmetros
Preocupação central	Comunicação e orientação no espaço público	Funcionalidade, fabricação e desempenho

Tabela 1: comparação entre requisitos de D'Agostini (2017) e Baxter (1998). Fonte: Desenvolvido pelos autores.

Mesclando as abordagens de Douglas D'Agostini (voltada à sinalização e experiência no espaço) e Mike Baxter (centrada em parâmetros técnicos, funcionais e produtivos), se definem os seguintes parâmetros para requisitos para o projeto (tabela 2):

REQUISITOS	DESCRIÇÃO
Requisitos de Experiência do Usuário	Requisitos que garantem a acessibilidade, usabilidade e compreensão da sinalização por diferentes perfis de público.
Requisitos Espaciais e Ambientais	Requisitos relacionados ao contexto físico e paisagístico .
Requisitos Formais e Visuais	Requisitos relacionados à comunicação visual , coerência estética e identidade da instituição.
Requisitos Informacionais e Comunicacionais	Requisitos que dizem respeito à clareza da mensagem, linguagem e conteúdo educativo .
Requisitos Técnicos e de Produção	Requisitos voltados à execução material, instalação e manutenção dos elementos de sinalização e identidade visual.

Tabela 2: definição de parâmetros de requisitos. Fonte: Desenvolvido pelos autores.

Portanto, a partir do exposto, e, com base nas informações coletadas anteriormente nas etapas de *Briefing* e Análise de similares, definem-se como requisitos para o projeto, conforme exposto na tabela abaixo:

CATEGORIA	REQUISITOS
1. Experiência do Usuário	<ul style="list-style-type: none"> ● Uso de tipografia legível, com bom contraste e leitura à distância; ● Inclusão de braille, pictogramas e

	<p>linguagem simples nas sinalizações de Identificação;</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Adaptação do conteúdo para crianças, idosos e estrangeiros; ● <i>QR Codes</i> com acesso a informações complementares; ● Elementos lúdicos e educativos como placas e painéis interativos; ● Sinalização em altura acessível para cadeirantes e crianças; ● Equilíbrio entre clareza informativa e imersão, garantindo que a comunicação não comprometa a experiência sensorial do visitante.
<p>2. Espaciais e Ambientais</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Resistência da sinalização à intempéries (sol, chuva, desgaste); ● Integração visual com o ambiente natural e vegetação; ● Posicionamento estratégico das placas com base nos fluxos de visitantes; ● Planejamento para alto fluxo em períodos críticos (férias, fins de semana); ● Evitar sobrecarga visual ou ruído no espaço paisagístico; ● Minimização da presença da sinalização em áreas de imersão, utilizando suportes discretos e integrados ao cenário natural.
<p>3. Formais e Visuais</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Uso de programação visual pressuposta para dar suporte ao sistema de sinalização; ● Definição de paleta cromática harmônica com o meio ambiente; ● Sistema tipográfico padronizado, com variações funcionais (peso, estilo, hierarquia); ● Uso de grafismos, ícones e mascotes integrados; ● Aplicação da programação visual em todos os suportes;

	<ul style="list-style-type: none"> ● Hierarquia visual clara entre sinalizações informativas, direcionais, educativas e de segurança; ● Uso de cores, formas e materiais que se camuflem ou se integrem ao ambiente em áreas imersivas, evitando contrastes desnecessários.
4. Informativos e Comunicacionais	<ul style="list-style-type: none"> ● Mapas fixos com localização de “Você está aqui” e rotas acessíveis; ● Placas informativas com dados sobre os animais; ● Uso de linguagem objetiva, sintética e adequada ao público; ● Ícones universais e sistema de identidade visual com hierarquia de informação; ● Manual de sinalização com orientações de uso, aplicações e proibições;
5. Técnicos e de Produção	<ul style="list-style-type: none"> ● Conformidade com normas técnicas (ex: NBR 9050 para acessibilidade); ● Estrutura modular para reposição e atualização facilitada; ● Materiais de alta durabilidade e baixa manutenção; ● Compatibilidade dos arquivos e sistemas com suportes digitais e impressos (alta resolução); ● Sistema escalável para novas áreas ou reformas futuras; ● Integração da identidade visual da Prefeitura de Goiânia; ● Uso de acabamentos foscos e materiais de baixa reflexão para evitar interferência visual.

Tabela 3: definição de requisitos do projeto. Fonte: Desenvolvido pelos autores.

3.2 Codificação

A etapa de Codificação corresponde ao momento em que as informações coletadas e analisadas na fase anterior passam a ser organizadas e sistematizadas em linguagem projetual.

Trata-se de traduzir os dados do espaço, da identidade e das necessidades dos usuários em estruturas visuais e funcionais que irão nortear o sistema de sinalização. Para isso, esta etapa é dividida em cinco subfases interdependentes: a Identificação de Espaços, que consiste em reconhecer e classificar os ambientes; os Mapeamentos, que registram fluxos, percursos e pontos estratégicos do espaço; a definição de Padrões e Funções de Sinalização, que estabelece tipologias, categorias e hierarquias de aplicação; a Construção de Códigos, momento em que se desenvolve um padrão de codificação baseado em posicionamento, usos, categorias e simbologias a fim de se identificar cada placa de forma independente; e, por fim, o Inventário de Conteúdo, onde as informações são consolidadas e sistematizadas, fornecendo uma organização projetual.

3.2.1 Identificação de Espaços

Esta etapa, teve como objetivo o reconhecimento e a classificação dos diferentes ambientes do zoológico de acordo com sua relevância comunicacional, funcional e de fluxo de visitantes. Para isso, foram realizadas visitas técnicas que permitiram observar de forma livre *in loco* as características físicas do espaço, bem como a relação dos usuários. Esse levantamento possibilitou distinguir áreas de maior fluxo (entradas, praças centrais, recintos populares), áreas de permanência (lanchonetes, espaços de descanso) e setores de serviço (banheiros, bilheteria, áreas administrativas). A classificação inicial desses espaços foi essencial para estabelecer uma hierarquia de relevância que orienta as demandas específicas de sinalização em cada local, criando uma base sólida para o mapeamento detalhado desenvolvido na etapa seguinte.

A categorização dos espaços do Zoológico foi dividida da seguinte forma:

- **Recintos:** Os recintos de exposição dos animais do plantel do zoológico.
- **Circulação:** As vias por onde os visitantes caminham.
- **Visitação:** Os espaços de exposição fechados como o Museu e o Recinto de Imersão.
- **Comuns:** Áreas destinadas a descanso, espera e banheiros e bebedouros.
- **Áreas Terceirizadas:** Espaços destinados a prestadores de serviços externos, como lanchonetes e o posto policial.

Denota-se que, devido a impossibilidade de novas comunicações com a equipe administrativa do Zoológico, as áreas administrativas e fechadas ao público não serão trabalhadas no escopo deste trabalho.

3.2.2 Mapeamentos

A partir da identificação prévia dos espaços, desenvolveu-se o mapeamento geral do zoológico, etapa crucial para representar graficamente os fluxos, percursos e pontos estratégicos do ambiente. Durante o processo de coleta, constatou-se a inexistência de um material atualizado e preciso que pudesse servir como referência direta. Os mapas disponíveis em diferentes mídias, sejam digitais ou impressas, apresentavam informações incompletas ou divergentes, dificultando sua utilização como base confiável. Diante dessa limitação, foi necessário elaborar um novo mapa a partir da junção e comparação crítica desses materiais, complementados pelos registros fotográficos e pelas observações de campo (figura 06).

Figura 06: Mapa-base do Zoológico.



Fonte: Desenvolvido pelos autores.

O resultado desse processo foi a construção de um mapa consolidado, atualizado e coerente, que evidencia de forma clara as entradas e saídas do zoológico, os fluxos principais e secundários de circulação, os pontos de permanência e as zonas de transição entre setores.

Esse mapeamento atualizado tornou-se um recurso essencial para orientar tanto a organização espacial da sinalização quanto a futura definição de hierarquias informativas.

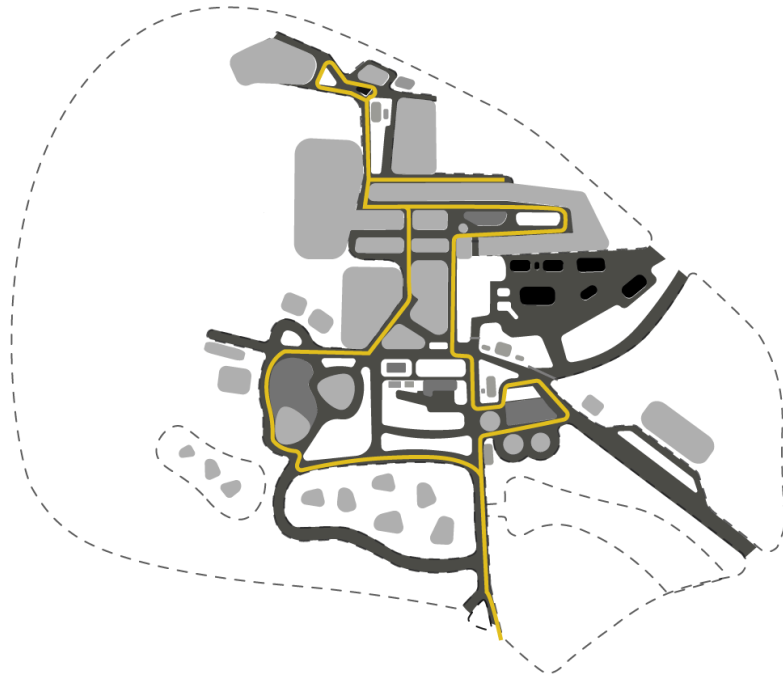
3.2.2.1 Mapas de Fluxo

O mapeamento de fluxos tem como objetivo compreender os diferentes trajetos percorridos pelos visitantes dentro do zoológico, possibilitando identificar os locais que necessitam de sinalização e determinar o tipo de informação a ser oferecida em cada ponto. Essa etapa permite visualizar como os usuários se deslocam entre áreas de maior interesse, de forma a estruturar um sistema de sinalização que acompanhe sua lógica natural de circulação.

Calori (2015) diz que as pessoas navegam de destinos gerais para destinos específicos, o que evidencia a necessidade de organizar os percursos considerando, em um primeiro momento, pontos de chegada amplos e, posteriormente, setores mais detalhados e individualizados. No contexto do zoológico, essa lógica se aplica, por exemplo, quando o visitante se orienta inicialmente pela entrada principal, depois por áreas maiores como setores de mamíferos ou aves, e, finalmente, por recintos específicos, como o dos leões ou das araras.

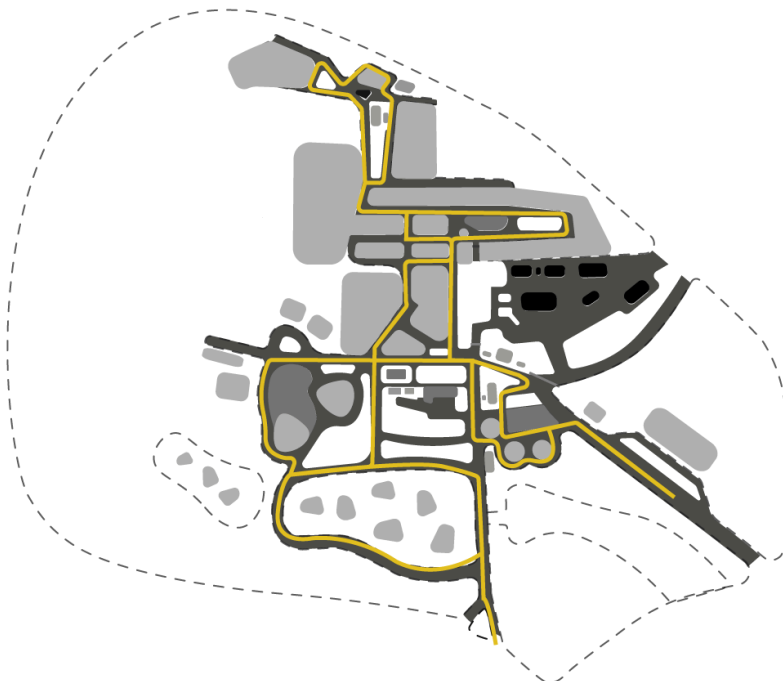
Para identificar essas dinâmicas, foram simulados três trajetos possíveis dentro do parque, representando perfis variados de visitantes (figuras 07, 08 e 09). A análise desses fluxos permitiu determinar pontos-chave de orientação, como cruzamentos de caminhos, áreas de dispersão e locais de alta permanência, nos quais a presença de sinalização direcional, confirmativa ou informativa é essencial para garantir clareza na navegação.

Figura 07: Mapa de Fluxo 1.



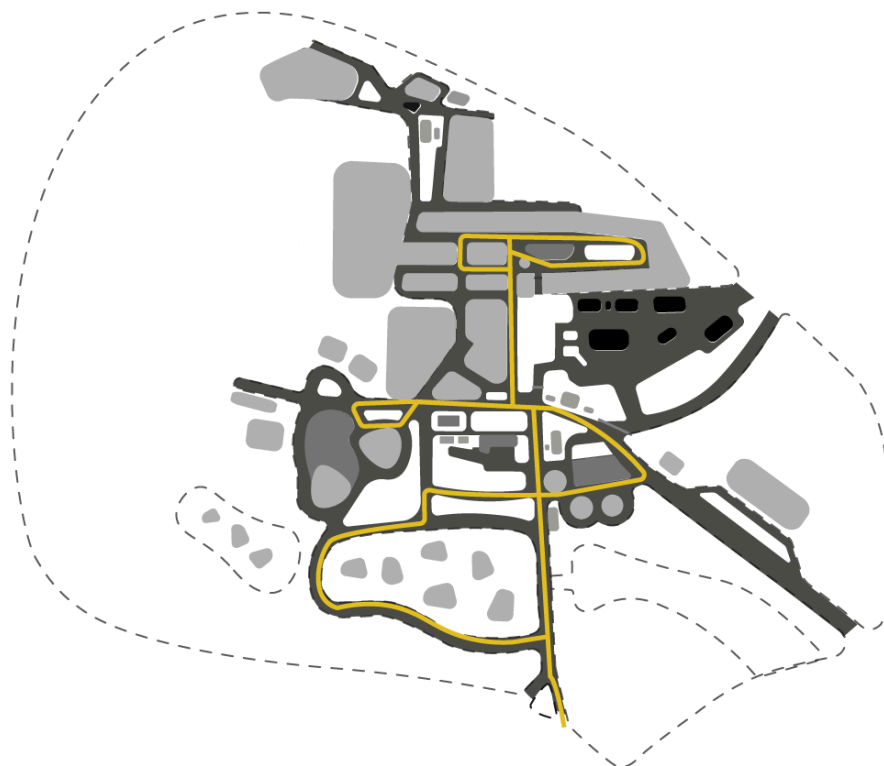
Fonte: Desenvolvido pelos autores.

Figura 08: Mapa de Fluxo 2.



Fonte: Desenvolvido pelos autores.

Figura 09: Mapa de Fluxo 3.



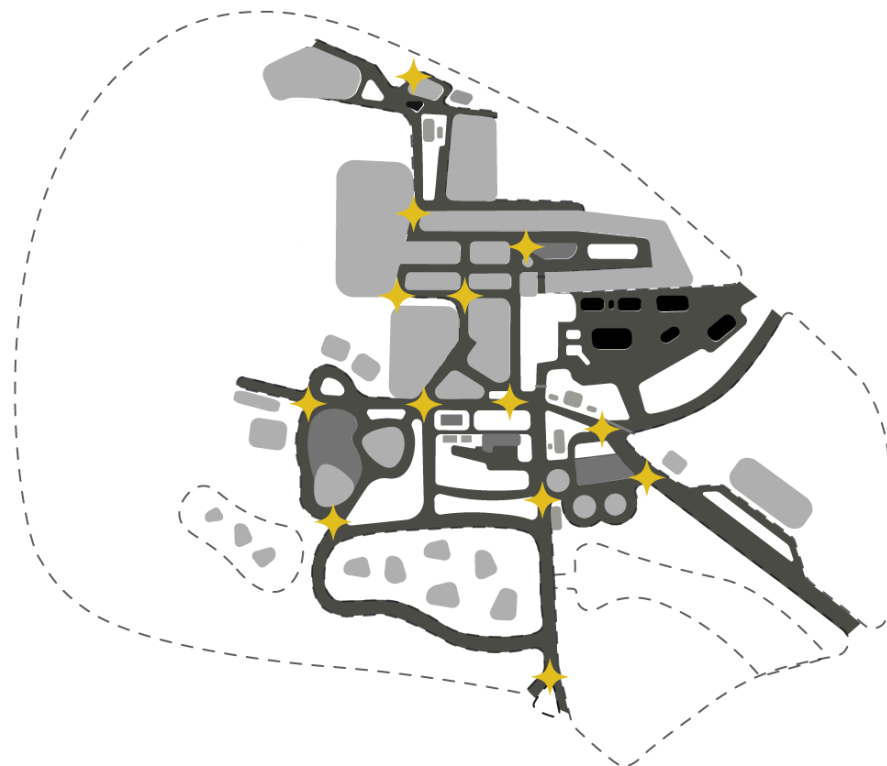
Fonte: Desenvolvido pelos autores.

3.2.2.2 Pontos de Decisão

No processo de mapeamento, um dos aspectos mais relevantes foi a identificação dos pontos de decisão, ou seja, locais dentro do percurso em que o usuário precisa escolher entre duas ou mais alternativas de caminho. Esses pontos foram destacados no mapa do zoológico como elementos estratégicos para a implantação da sinalização, uma vez que concentram situações em que a ausência de informações claras pode gerar desorientação ou dificultar a experiência do visitante.

Segundo Calori (2015), as localizações das sinalizações são determinadas analisando as rotas de circulação e os pontos de decisão dentro do ambiente do projeto, o que reforça a necessidade de observar não apenas os fluxos principais, mas também os momentos em que o visitante deve optar por seguir em frente, mudar de direção ou acessar espaços específicos. Durante as visitas técnicas realizadas, foram identificados e demarcados no mapa os principais pontos de decisão do zoológico, como bifurcações de trilhas, acessos a recintos de destaque, cruzamentos de fluxos de circulação e entradas ou saídas de áreas de serviço.

Figura 10: Pontos de Decisão.



Fonte: Desenvolvido pelos autores.

3.2.3 Padrões e Funções de Sinalização

Após a elaboração dos mapeamentos, foi necessário estabelecer os padrões e funções de sinalização que orientaram a organização do sistema a ser implantado no zoológico. Essa etapa define os critérios que norteiam tanto a categorização das mensagens quanto a hierarquia da informação, servindo como base para a etapa seguinte de inventário. Conforme destaca D'Agostini (2017), a clareza da função comunicativa e a consistência dos padrões adotados são indispensáveis para garantir a eficiência da sinalização e a redução de ambiguidades.

As funções de sinalização foram organizadas em cinco grupos principais:

- **Identificação:** destinada a nomear e caracterizar recintos, setores e serviços;
- **Direcional:** responsável por indicar rotas e confirmar percursos;
- **Operacional:** voltada a instruções práticas de uso do espaço;
- **Regulatório e de segurança:** definem regras de conduta, restrições de acesso e informações preventivas;
- **Identitárias:** relacionadas à valorização da identidade institucional e à experiência visual do espaço.

Em paralelo, foram definidos os padrões de sinalização, que correspondem à padronização de mensagens, nomenclaturas e símbolos adotados no sistema. Essa padronização abrangeu aspectos como a uniformidade no uso de termos (ex.: “Recinto das Araras” em vez de variações como “Jaula das Araras” ou apenas “Araras”), a hierarquia textual entre títulos e descrições secundárias, o uso consistente de pictogramas e a definição preliminar de dimensões e materiais adequados para cada tipologia de sinal.

3.2.4 Construção de Códigos

A etapa de construção de códigos corresponde ao desenvolvimento de um sistema estruturado de classificação para todos os elementos de sinalização identificados no zoológico. Esse sistema tem como objetivo organizar e padronizar as informações, permitindo que cada sinal seja registrado, catalogado e posteriormente implementado de forma coerente com o restante do projeto. Além de facilitar o controle e a gestão da sinalização, a codificação assegura consistência visual e funcional, uma vez que relaciona cada placa a seu contexto espacial, função comunicativa e posicionamento físico.

O código foi estruturado em uma lógica modular, composta por diferentes níveis de informação que, quando combinados, descrevem de forma única cada sinal. A sequência geral adotada foi: **[Setor] – [Espaço] – [Categoria] – [Função] – [Localização] – [Sequência numérica]**. Cada módulo do código representa uma camada de informação:

- **Setor:** indica a área funcional onde o sinal está inserido.
 - EN = Entrada / Bilheteria
 - CR = Circulação Principal
 - RCz.xx = Recinto específico (onde z corresponde ao grupo do animal e x corresponde ao número do recinto)
 - AC = Área Comum (Banheiros, bebedouros, áreas de descanso)
 - SE = Serviços (alimentação, apoio)
 - VS = Área de visitação
- **Espaço:** especifica o tipo de ambiente dentro do setor.
 - RC = Recinto
 - B = Banheiro / bebedouro
 - L = Terceirizados
 - P = Área de descanso
 - E = Estacionamento

- Z = Zoológico (área de visitação aberta, sem recinto específico)
- **Categoria:** define a função principal da sinalização.
 - ID = Identificação
 - DR = Direcional
 - OP = Operacional
 - RG = Regulatório / Segurança
 - IT = Identitária
- **Função:** aprofunda a categoria, detalhando seu uso.
 - ID-RC = Identificação de Recinto
 - ID-S = Identificação de Serviço (banheiro, alimentação etc.)
 - ID-G = Identificação de Guarda
 - DR-P = Direção para Percurso
 - RG-PcD = Regulamentação de Acessibilidade
 - RG-S = Regulamentação de Segurança
 - OP-U = Operacional de Uso
- **Localização Física:** caracteriza o tipo de instalação do sinal.
 - IN = Interno ao espaço (recinto, loja, banheiro etc.)
 - EX = Externo (circulação aberta)
 - SB = Suspenso / Bandeira
 - PV = Parede Vertical
 - CH = Piso / Chão
- **Sequência Numérica:** garante a diferenciação entre sinais semelhantes em um mesmo setor.

Como exemplo, o código **RCA.02-ID-RC-EX** refere-se a uma placa de identificação de recinto (Araras), localizada externamente no Recinto de Aves 02, sendo o primeiro sinal desse tipo registrado para esse espaço.

Esse sistema de codificação garante não apenas a rastreabilidade e o controle técnico das placas projetadas, mas também estabelece uma base sólida para futuras manutenções e atualizações do sistema de sinalização do zoológico.

3.2.5 Inventário de Conteúdo

O inventário de conteúdo constitui a etapa final da codificação, consolidando em um registro sistematizado tanto a sinalização já existente no espaço quanto a sinalização necessária para a

futura adequação do sistema. Seu objetivo principal é fornecer uma base organizada para o planejamento do projeto, permitindo identificar lacunas informativas e propor soluções consistentes para orientar, informar e regulamentar o percurso do visitante dentro do zoológico.

No contexto deste trabalho, o inventário foi estruturado de modo a contemplar diferentes categorias funcionais do espaço, a saber: **recintos, circulação, visitação, áreas comuns e espaços terceirizados**. Cada categoria corresponde a um conjunto de informações específicas que devem ser registradas e traduzidas em sinalização, o que garante maior clareza na gestão dos elementos e no planejamento de sua aplicação. Para a organização desse levantamento, foram definidos como parâmetros de classificação: **código, nome, mensagem, função, posição e material**. A tabela completa do inventário, com todos os elementos catalogados, encontra-se no Apêndice C deste documento.

É importante destacar que o desenvolvimento do inventário não terminou nesta etapa, mas acompanhou todo o processo projetual. À medida que novas decisões foram tomadas e conteúdos específicos da sinalização foram definidos, tornou-se necessário retornar ao inventário, complementando e atualizando suas informações. Assim, alguns de seus elementos foram aprofundados e detalhados posteriormente, em articulação com as demais fases metodológicas.

Além de registrar a sinalização existente, o inventário também contemplou a projeção dos conteúdos que deverão ser incorporados, tomando como referência as observações realizadas durante as visitas técnicas, bem como os princípios de acessibilidade e clareza comunicacional estabelecidos na etapa anterior. Dessa forma, o inventário não se limita a um diagnóstico da situação atual, mas configura-se como um instrumento estratégico, que reúne e organiza as informações necessárias para a implantação do sistema proposto, garantindo consistência ao processo projetual e alinhamento com as funções e padrões previamente definidos.

3.3 Comunicação e Identidade

A etapa de Comunicação e Identidade traduz os dados levantados no *briefing* e na definição de requisitos em soluções visuais concretas. Trata-se do momento em que a informação organizada ganha forma, consolidando-se em diretrizes gráficas e comunicacionais que orientarão todo o projeto. Nesse processo, definem-se os elementos que estruturam a identidade visual, como assinaturas, tipografia, paleta cromática e demais padrões gráficos.

Aqui também definem-se os layouts e suportes da sinalização, além disso, estabelece-se a hierarquia de conteúdos, a formatação textual e a disposição das mensagens no espaço, garantindo clareza, legibilidade e coerência estética. Dessa maneira, esta etapa não apenas organiza a comunicação, mas também assegura a integração entre funcionalidade e identidade, reforçando a experiência do usuário e a consistência do sistema como um todo.

3.3.1 Identidade Visual

Embora a criação de uma nova identidade visual não esteja prevista no escopo deste projeto, optou-se pelo desenvolvimento de uma proposta gráfica destinada a substituir, como pressuposta, a marca atualmente utilizada pela instituição. Essa escolha tem caráter exclusivamente metodológico, servindo como recurso de apoio para a aplicação das diretrizes de sinalização aqui elaboradas. Dessa forma, a identidade apresentada não se configura como um produto final destinado à implementação institucional, mas sim como uma ferramenta projetual que possibilita visualizar com maior clareza a integração entre marca, linguagem gráfica e sinalização.

3.3.1.1 Assinaturas Visuais

No âmbito da identidade proposta, as assinaturas visuais foram construídas de modo a garantir consistência e flexibilidade de aplicação nos diferentes suportes gráficos e ambientais do sistema de sinalização. Elas cumprem a função de representar a instituição dentro do recorte deste trabalho, assegurando unidade na comunicação e reforçando os vínculos entre marca, tipografia, cores e demais elementos da programação visual.

Com o intuito de estabelecer um símbolo representativo, buscou-se na fauna do Cerrado a inspiração para a construção da marca. Evitou-se a utilização de espécies comumente já exploradas em identidades de instituições similares, de forma a conferir originalidade e singularidade ao projeto. Nesse sentido, optou-se pelo Tamanduá-Bandeira como elemento central, animal emblemático do bioma, que reforça tanto o vínculo regional quanto a valorização da biodiversidade, transmitindo uma identidade única e distinta no contexto da sinalização.

Para assegurar a adaptabilidade e a correta aplicação da marca em diferentes contextos, foram desenvolvidas duas versões da assinatura visual: a versão horizontal (figura 11), considerada a principal e a versão vertical quadrada (figura 12), indicada para usos mais compactos, garantindo legibilidade e preservação da identidade em qualquer suporte.

Figura 11: Assinatura Horizontal (Principal).



Fonte: Desenvolvido pelos autores.

Figura 12: Assinatura vertical quadrada.



Fonte: Desenvolvido pelos autores.

3.3.1.2 Definição de Padrões

Após a definição das assinaturas visuais, esta etapa concentra-se na normatização dos elementos que estruturam a identidade, garantindo consistência e uniformidade em todas as aplicações gráficas da sinalização. Os padrões estabelecidos funcionam como um guia para preservar a integridade da marca, assegurando clareza, legibilidade e coerência estética em

diferentes suportes e escalas. Importante destacar que todas as escolhas aqui apresentadas têm como base os resultados obtidos nas etapas anteriores de coleta de dados e definição de requisitos, assegurando que a identidade visual responda de forma efetiva às demandas do projeto.

- **Padrão Tipográfico**

A definição de um padrão tipográfico organiza a escolha e o uso das famílias tipográficas que compõem a programação visual e a sinalização. A tipografia é definida a partir de critérios de legibilidade, clareza comunicacional e adequação estética, considerando diferentes contextos de uso, como títulos, textos informativos e legendas. Essa definição deriva das informações coletadas no *briefing* e da etapa de requisitos, que destacaram a importância de tipografias acessíveis e versáteis para públicos diversos, como crianças, idosos e estrangeiros.

Para embasar a escolha, foi desenvolvido um painel visual com referências coletadas a partir do uso de tipografias em instituições similares, além das demandas específicas identificadas no projeto. Esse processo permitiu avaliar combinações e hierarquias de aplicação, resultando na escolha de duas famílias principais (Figura 13).

Figura 13: Painel visual - Tipografia.



Fonte: Desenvolvido pelos autores.

A família Nunito, em sua variação Bold, foi adotada como tipografia principal da marca. Sua construção geométrica com formas arredondadas transmite acolhimento e proximidade, ao mesmo tempo em que apresenta robustez suficiente para funcionar em aplicações de destaque, como logotipos, títulos e sinalização de grande formato. A legibilidade em diferentes tamanhos e o equilíbrio entre modernidade e simplicidade a tornam adequada para representar a identidade de forma clara e contemporânea.

Como tipografia de apoio, foi escolhida a família Laca Text, que se caracteriza por um desenho humanista e fluido, com proporções equilibradas e excelente desempenho em blocos de texto. Essa escolha permite complementar a força visual da Nunito Bold, oferecendo conforto de leitura em informações mais extensas, legendas e textos corridos. A presença de um caráter mais humanizado em seus traços reforça a dimensão educativa e inclusiva da sinalização, dialogando diretamente com a diversidade do público-alvo.

Além do uso de tipografias convencionais, o sistema incorpora também recursos gráficos assistivos que ampliam a acessibilidade comunicacional. Entre esses recursos está o sistema Braille, que, embora não seja uma tipografia no sentido tradicional, atua como componente complementar na mediação da leitura e compreensão de informações por públicos com diferentes necessidades linguísticas e sensoriais.

O Braille, sistema de escrita tátil universalmente reconhecido, é aplicado em superfícies específicas da sinalização, como placas de identificação e orientação, garantindo o acesso de pessoas cegas ou com baixa visão. Sua inclusão reforça o compromisso com a comunicação inclusiva e com as normativas de acessibilidade, ao possibilitar a leitura por meio do tato e assegurar a equivalência informacional entre diferentes meios de percepção.

Figura 14: Painel de Famílias Tipográficas.

Nunito Bold
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
0123456789

Laca Text - Regular
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
0123456789

Fonte: Desenvolvido pelos autores.

- **Padrão Cromático**

O padrão cromático estabelece a paleta oficial de cores da programação visual, definindo seus valores técnicos e suas possibilidades de aplicação. As cores não apenas garantem a unidade da comunicação, mas também evocam significados simbólicos relacionados ao projeto (Wheeler, 2019), reforçando vínculos com a fauna, flora e características regionais do Cerrado. Sua definição resulta diretamente da análise das etapas iniciais de levantamento e requisitos, que apontaram a necessidade de um sistema cromático que equilibra clareza comunicacional e representatividade regional.

Considerando os princípios de design inclusivo, o sistema cromático também incorpora recursos assistivos voltados à acessibilidade visual, como o ColorAdd, sistema universal de identificação de cores desenvolvido pelo designer português Miguel Neiva. O ColorAdd baseia-se em um código gráfico composto por símbolos geométricos que representam as cores primárias (azul, amarelo e vermelho) e suas combinações, permitindo que pessoas com deficiências na percepção cromática (daltonismo) identifiquem cores de forma intuitiva e consistente. A aplicação do sistema na sinalização e nos materiais visuais amplia a compreensão e a autonomia de leitura de usuários daltônicos, reduzindo ambiguidades e promovendo a equidade perceptiva no uso da cor.

Para orientar essa definição, foi construído um painel visual (figura 15) composto por elementos do Cerrado e referências visuais relacionadas ao projeto, funcionando como base para a identificação de tonalidades representativas. A partir desse painel, extraiu-se uma paleta cromática inicial, que posteriormente foi refinada e sistematizada, resultando na paleta final (figura 16), adequada às necessidades práticas de legibilidade, contraste e aplicação na sinalização.

Figura 15: Painel visual - Cores.



Fonte: Desenvolvido pelos autores.

Figura 16: Paleta Cromática.



Fonte: Desenvolvido pelos autores.

- **Outros padrões gráficos**

Os padrões gráficos complementares abrangem grafismos, ícones, símbolos e demais elementos de composição que enriquecem a identidade visual. Sua função é ampliar a expressividade da marca e estabelecer recursos auxiliares para a comunicação, mantendo unidade estética e reforçando o caráter lúdico, educativo e acessível da sinalização.

Para nortear esse processo, foi desenvolvido um painel visual de grafismos e símbolos de referência (Figura 17), reunindo exemplos de ícones, elementos geométricos, padrões inspirados no Cerrado e representações gráficas observadas em instituições similares. Esse painel permitiu identificar estilos adequados de ilustração, proporções e níveis de simplificação que melhor se ajustam às necessidades do projeto.

Figura 17: Painel visual - Grafismos e Símbolos.



Fonte: Desenvolvido pelos autores.

A partir do mesmo, foram definidos os padrões finais de grafismos e elementos de composição. O traço foi desenvolvido de maneira orgânica e irregular, remetendo às formas presentes no Cerrado, de modo a incorporar elementos do ambiente à programação visual do projeto. Dessa forma a sinalização se torna mais integrada ao contexto paisagístico e simbólico do zoológico. Para representação de classes de animais foram desenvolvidos símbolos referentes à características marcantes das espécies como pegadas, penas ou escamas; já para representação da flora, linhas e texturas de vegetação (Figura 18).

Figura 18: Painel de grafismos e símbolos.



Fonte: Desenvolvido pelos autores.

As cores extraídas da paleta cromática do projeto foram aplicadas de maneira estratégica nos símbolos, grafismos e ícones de identificação dos animais, ambientes e instruções. Para a representação das aves, foram aplicadas tonalidades de azul claro e azul escuro; para os répteis, tons de verde claro e verde escuro; e para os mamíferos, as cores laranja e amarelo. Já nos símbolos e grafismos que remetem às formas e texturas características da flora, foram empregados tons de verde e marrom, em concordância visual com o ambiente.

No que se refere aos ícones de identificação de espaços (Figura 19), seguiu-se o princípio de categorização cromática descrito no tópico 3.2.1 deste trabalho, com a seguinte organização: ícones de identificação de áreas de visitação - rosa; ícones de identificação de áreas comuns - azul; ícones de identificação de áreas terceirizadas - laranja; e ícones de instruções - roxo.

Figura 19: Painel de ícones - Espaços e instruções.



Fonte: Desenvolvido pelos autores.

Também foram desenvolvidos ícones específicos para cada animal integrante do plantel do Zoológico de Goiânia (Figura 20, 21 e 22) cujos nomes constam no inventário de conteúdo, incorporando em seu design silhuetas com características morfológicas marcantes de cada espécie, de modo que seja possível fazer distinção visual e reconhecer de que animal se trata. As espécies ilustradas foram também categorizadas por cor, seguindo a mesma lógica cromática aplicada aos símbolos e grafismos do sistema.

Figura 20: Painel de ícones - Mamíferos.



Fonte: Desenvolvido pelos autores.

Figura 21: Painel de ícones - Aves.



Fonte: Desenvolvido pelos autores.

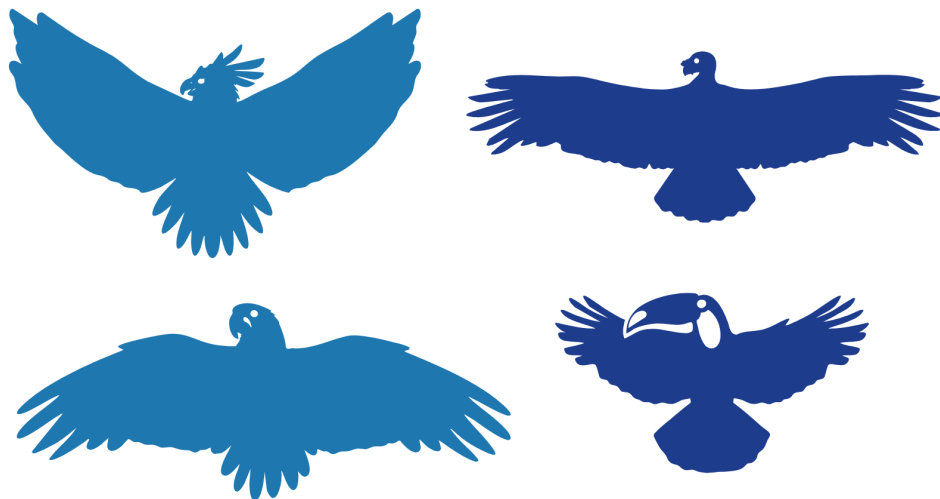
Figura 22: Painel de ícones - Répteis.



Fonte: Desenvolvido pelos autores.

Para além dos ícones e grafismos descritos, foram desenvolvidas ilustrações em silhueta de aves (Figura 23) - harpia, urubu-rei, arara-azul e tucano; de urso-pardo (Figura 24); da mão de um humano e pegadas de felinos (Figura 25) - tigre-de-bengala, leão, onça-pintada, jaguatirica e gato-mourisco - para aplicação em placas identitárias e interativas na extensão do zoológico.

Figura 23: Painel de silhuetas - Aves.



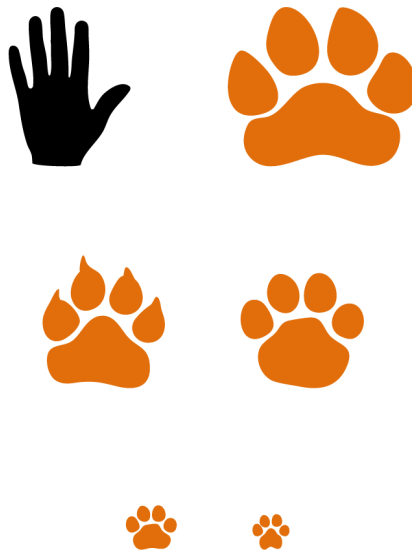
Fonte: Desenvolvido pelos autores.

Figura 24: Painel de silhuetas - Urso-Pardo.



Fonte: Desenvolvido pelos autores.

Figura 25: Painel de silhuetas - Patas de felinos e mão humana.



Fonte: Desenvolvido pelos autores.

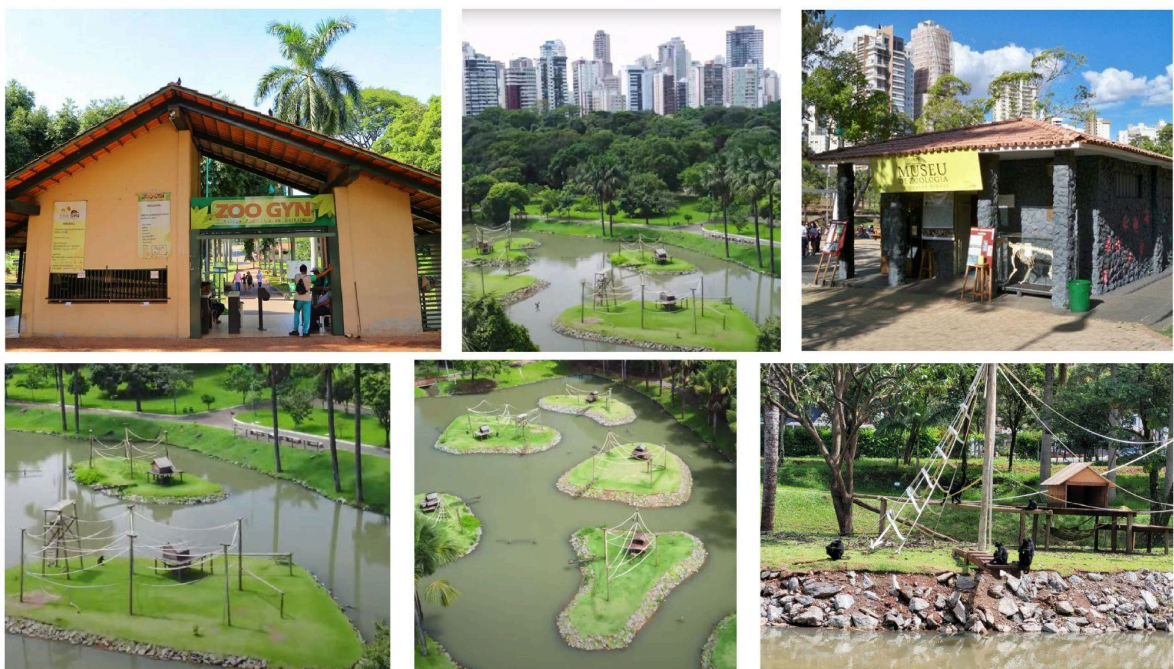
Tanto os ícones de identificação dos animais quanto as silhuetas ilustradas foram desenvolvidas seguindo o mesmo traço adotado nos símbolos e grafismos do sistema. A

opção por silhuetas simplificadas visou permitir que os padrões elaborados fossem legíveis e permitissem o reconhecimento sem dificuldades mesmo que em aplicações de menor escala. O caráter orgânico e irregular das formas buscaram tornar a sinalização mais integrada ao contexto paisagístico e simbólico do zoológico.

3.3.2 Layout da sinalização

O desenvolvimento do layout para o sistema de sinalização do zoológico foi guiado através de um planejamento conceitual, fundamentado na observação e na análise das características visuais e espaciais do ambiente estudado, cujo principal fator a considerado foi sua localização urbana. Como ponto de partida, foi elaborado um painel visual (Figura 26) composto por imagens representativas dos principais elementos que constituem a identidade do local, como construções, prédios que circundam o parque, a guarita de entrada de visitantes e o Museu José Hidas; formas das ilhas destinadas aos animais e tronco das vegetações, além de texturas presentes como de pedras e superfícies cimentícias. Esse levantamento teve como objetivo captar a essência visual e material do espaço, para orientar as decisões projetuais com base em referências coerentes com o contexto ao qual o Zoológico de Goiânia está inserido.

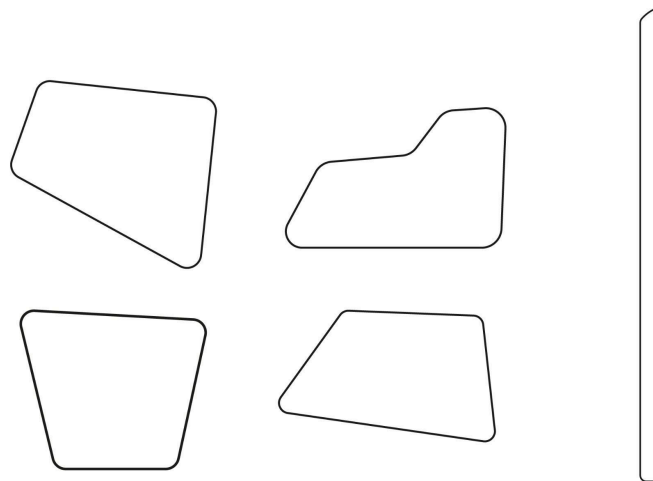
Figura 26: Painel visual - Identidade espacial.



Fonte: Desenvolvido pelos autores.

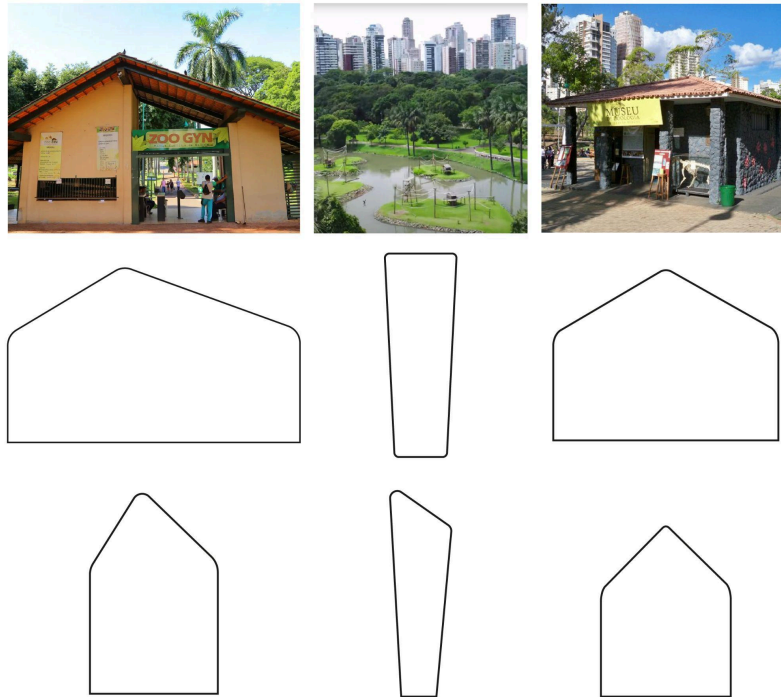
A proposta conceitual busca cumprir com o requisito de que a sinalização se integre de forma sutil ao ambiente, que crie uma atmosfera em que o foco da visita seja para os próprios animais, evitando dessa forma contrastes excessivos e que privilegie a harmonia visual com o entorno. Nesse sentido, a análise das imagens do painel visual permitiu a extração de formas geométricas simplificadas, inspiradas nas estruturas observadas e a partir dessas formas gerais, foram desenvolvidas derivações que serviram de base para a construção das placas e demais elementos do sistema de sinalização, como pode ser observado a seguir (Figura 27 e 28):

Figura 27: Painel de formas 1.



Fonte: Desenvolvido pelos autores.

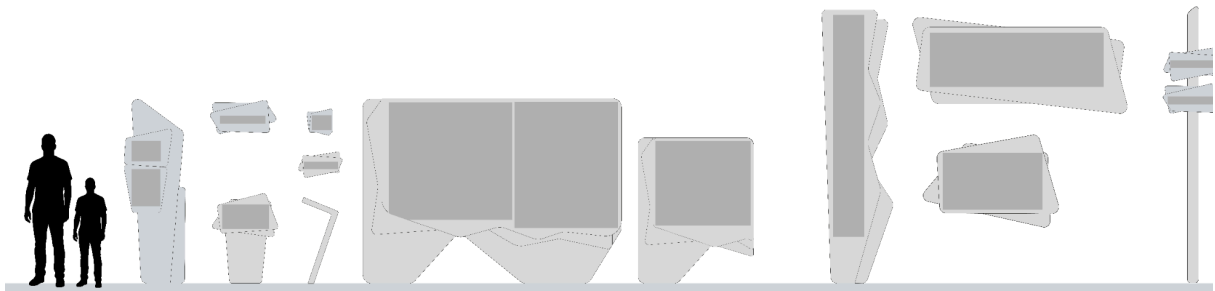
Figura 28: Pannel de formas 2.



Fonte: Desenvolvido pelos autores.

As formas resultantes são caracterizadas por proporções que, mesmo assimétricas ou irregulares, são equilibradas, o que contribui para que a leitura das informações ocorra de forma fluida, sem prejuízos. As mesmas foram organizadas a partir de sobreposições e deram origem às estruturas base para a sinalização de identificação, direcional, operacional, regulatória/segurança e identitária. Essa proposta visa não apenas proporcionar uma boa legibilidade e leiturabilidade, mas também conforto visual, de forma que transmita sensações de organicidade e suavidade condizentes com o ambiente. Assim, o processo de construção do *layout* consolidou-se como uma síntese entre a análise da proposta conceitual apresentada como um dos requisitos do projeto e na coerência visual-espacial do zoológico, resultando nas seguintes estruturas:

Figura 29: Layout base da sinalização.



Fonte: Desenvolvido pelos autores.

3.3.3 Estruturação

A etapa de Estruturação, conforme a abordagem metodológica do projeto, consiste na definição física e funcional das tipologias de sinalização que compõem o sistema desenvolvido para o Zoológico de Goiânia. Neste ponto, as diretrizes visuais e conceituais anteriormente definidas (identidade visual, hierarquia informacional e princípios de acessibilidade) são aplicadas de modo concreto à organização espacial das placas e dispositivos comunicacionais.

A estruturação compreende a adaptação do conteúdo informacional e da linguagem gráfica aos diferentes usos e localizações dentro do ambiente, considerando os fluxos de visitantes e a diversidade dos públicos. Seguindo a abordagem metodológica de Calori (2007), as sinalizações são divididas conforme suas funções primárias (orientar, identificar, instruir e representar), o que garante clareza, coerência e padronização ao sistema.

Dessa forma, o sistema foi organizado em quatro grandes grupos: Sinalização Direcional, Operacional e de Segurança, Identificação e Identitária, descritos a seguir.

3.3.3.1 Sinalização Direcional

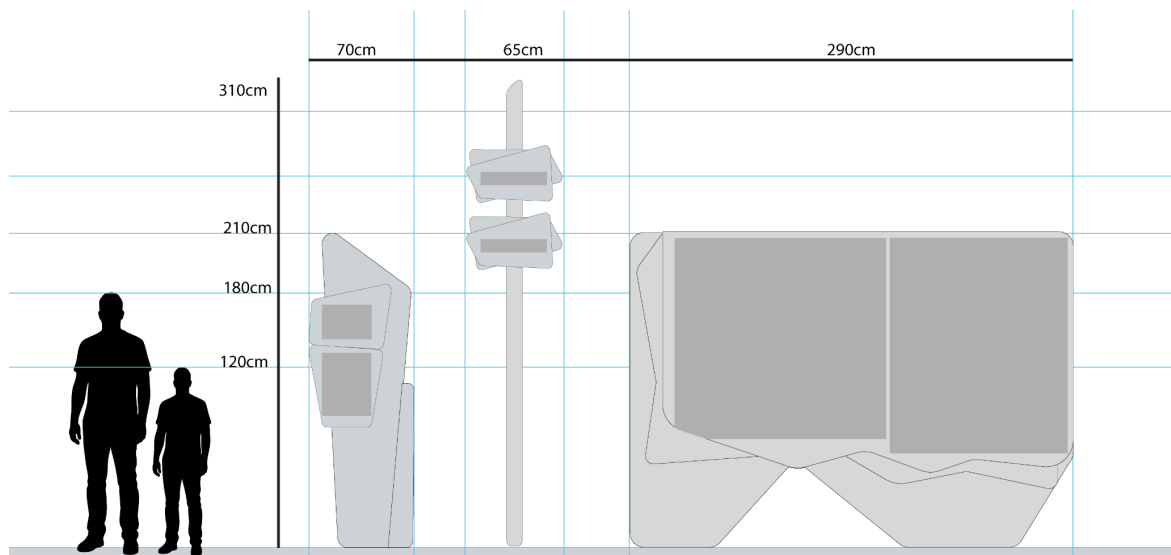
A sinalização direcional tem como função principal guiar o visitante pelo espaço, facilitando a navegação e reduzindo a sensação de desorientação. Segundo Calori (2007), sistemas eficazes de *wayfinding*⁴ devem fornecer a informação certa no momento certo, respeitando o ritmo natural do deslocamento e antecipando os pontos de decisão.

⁴ Voltado ao movimento orientado, utiliza-se da aplicação dos recursos da sinalização para orientar e auxiliar os usuários a chegarem a determinado destino com segurança, tornando a experiência dos mesmos agradável. (Calori, 2007)

No contexto do projeto, essa sinalização inclui totens de percurso, setas suspensas e placas de direção (figura 30) instaladas ao longo dos caminhos principais e secundários. Os elementos seguem hierarquia visual definida, com nomes de setores e recintos destacados, complementados por ícones universais e cores associadas às categorias espaciais (mamíferos, aves, répteis, áreas de serviço, saídas, etc.).

Essas placas são dispostas em pontos estratégicos de fluxo, como bifurcações e cruzamentos, em alturas adequadas à leitura tanto de pedestres adultos quanto de crianças e cadeirantes, garantindo acessibilidade e legibilidade a distância. A escolha de materiais resistentes e de baixo impacto ambiental reforça a integração da sinalização à paisagem natural.

Figura 30: Modelos de sinalização Direcional.



Fonte: Desenvolvido pelos autores.

3.3.3.2 Sinalização Operacional e de Segurança

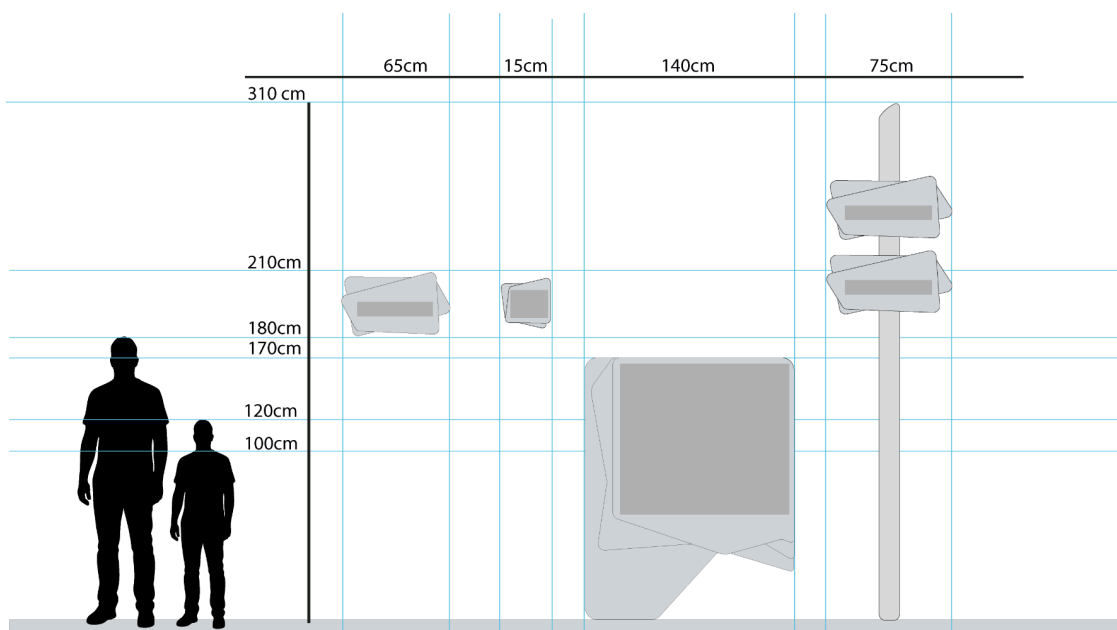
A sinalização operacional e de segurança compreende os elementos responsáveis por comunicar normas de conduta, avisos de risco e instruções de emergência, assegurando o uso seguro e consciente do espaço. De acordo com D'Agostini (2017), essa categoria deve ser tratada como parte essencial do sistema de comunicação ambiental, mantendo consistência visual com o restante do conjunto, mesmo que seu caráter seja mais normativo.

Incluem-se nesse grupo as placas de aviso, proibições, instruções de evacuação, rotas acessíveis e pontos de atendimento médico. Para o zoológico, foram adotadas cores de alto

contraste e pictogramas baseados em padrões internacionais adaptados ao projeto, permitindo compreensão imediata por públicos de diferentes níveis de letramento e idiomas.

A formatação textual segue linguagem direta, com frases curtas e uso de verbos no imperativo, reduzindo ambiguidades e facilitando a assimilação rápida da mensagem. A distribuição dessas placas privilegia as áreas de risco - recintos de grandes felinos, serpentário, lago principal e saídas de emergência - e locais de grande circulação.

Figura 31: Modelos de sinalização Operacional e de Segurança.



Fonte: Desenvolvido pelos autores.

3.3.3.3 Sinalização de Identificação

A sinalização de identificação tem como objetivo nomear, caracterizar e contextualizar os diferentes espaços e recintos do Zoológico de Goiânia, reforçando o reconhecimento imediato das áreas e promovendo a compreensão do público sobre a fauna representada. De acordo com Costa (1989), esse tipo de sinalização exerce papel essencial na organização perceptiva do ambiente, contribuindo para o sentimento de ordem, orientação e pertencimento do visitante.

Essa categoria abrange placas de identificação de recintos de animais, setores temáticos, áreas de alimentação, sanitários e espaços de apoio, seguindo os padrões tipográficos, cromáticos e gráficos definidos na programação visual. No caso dos recintos de

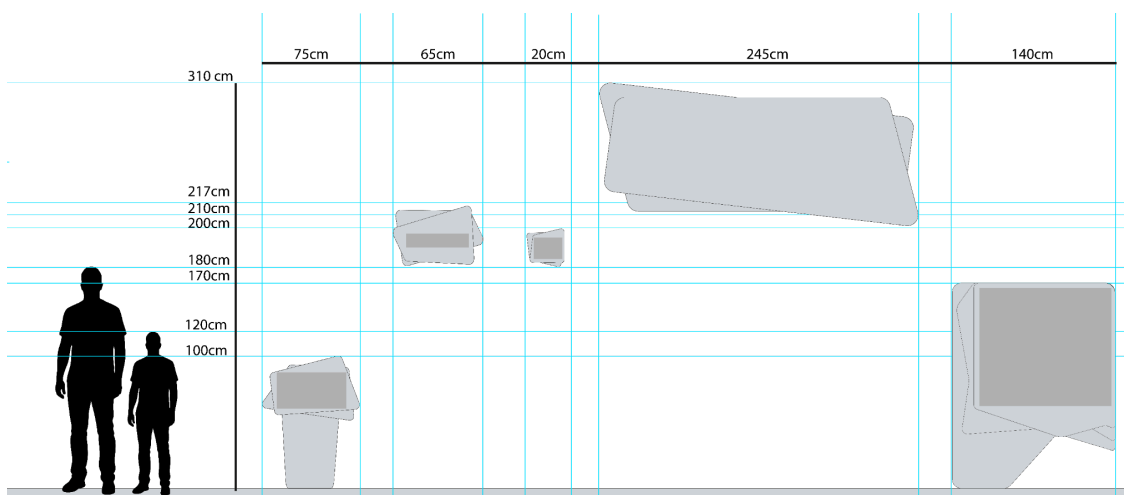
animais, foi implementado um sistema de classificação cromática que atua como código visual auxiliar, facilitando a associação rápida entre espécies e grupos zoológicos.

Essas cores são aplicadas em faixas laterais, ícones e títulos das placas, compondo um sistema de sinalização modular e hierarquizado, que permite a fácil identificação mesmo à distância. Além do aspecto funcional, a paleta contribui para a harmonia visual do conjunto, integrando-se à identidade cromática institucional e à paisagem do Cerrado.

Cada placa apresenta, conforme os requisitos, informações trilíngues (português, inglês e espanhol), com destaque para o nome popular da espécie, seguido do nome científico em itálico, além de dados complementares como distribuição geográfica, dieta e estado de conservação. Essas informações foram redigidas em linguagem clara e acessível, com ênfase educativa e interpretativa.

Como recurso complementar, todas as placas de identificação possuem uma área delimitada para inserção de QR Code como recurso comunicacional adicional. O modelo adicionado no projeto é apenas uma simulação, pois não está no escopo do projeto a criação de interfaces digitais, mas atua como sugestão de recursos futuros. Esse recurso amplia a experiência informativa e torna o sistema compatível com práticas contemporâneas de design transmidiático e acessibilidade digital.

Figura 32: Modelo de sinalização de Identificação.



Fonte: Desenvolvido pelos autores.

3.3.3.4 Sinalização Identitária

A sinalização identitária atua como elo entre o sistema de orientação e a comunicação institucional do Zoológico de Goiânia. Representa o conjunto de peças que reforçam a marca e a missão educativa do espaço, integrando elementos de design gráfico e narrativa visual.

Este recurso busca reforçar os pontos anteriormente abordados por Balleste & Naoumova (2019) de que recursos recreativos e elementos lúdicos-educacionais como painéis ilustrativos e interatividade são importantes na construção da experiência do público.

Essa categoria compreende letreiros institucionais, painéis educativos, totens de entrada, murais informativos e dispositivos interativos, todos concebidos com o objetivo de fortalecer o vínculo afetivo e cognitivo entre o visitante e o ambiente natural. Para além da simples transmissão de informações, essas sinalizações buscam estimular a curiosidade, a ludicidade e a experiência sensorial, transformando a visita em um momento de aprendizado participativo.

Dentre as soluções projetadas, destacam-se as sinalizações interativas que convidam o público à comparação direta entre seu corpo e o dos animais expostos, promovendo uma educação ambiental vivencial. Foram desenvolvidos três tipos principais:

- **Painel de comparação de envergadura de aves:** uma instalação horizontal e visualmente chamativa que apresenta as silhuetas de diferentes espécies, como a arara-azul, o urubu-rei, o tucano e a harpia, em escala real. O visitante é convidado a abrir os braços e comparar sua envergadura com a das aves, percebendo de forma concreta as diferenças de tamanho e potência de voo. A peça é confeccionada em chapa metálica com impressão UV e acabamento fosco, garantindo durabilidade e conforto visual.
- **Régua de altura comparativa com o urso-pardo:** painel vertical de grande formato posicionado em área de circulação central, permitindo que o visitante se posicione ao lado da figura ilustrada do urso e compare sua própria altura com a do animal. A régua possui marcações em centímetros e metros, adaptadas para adultos e crianças.
- **Painel de medição das mãos e patas:** elemento tátil e acessível que permite ao visitante posicionar sua mão sobre moldes representando as pegadas dos grandes felinos, como a onça-pintada, o leão e o tigre-de-bengala. As formas em relevo foram projetadas para percepção tátil e contraste visual elevado, garantindo também acessibilidade a pessoas com deficiência visual.

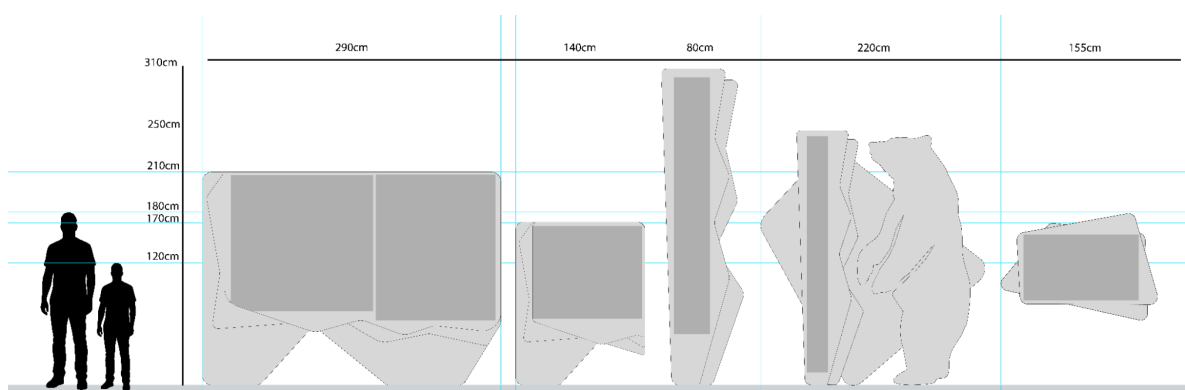
Essas sinalizações interativas foram projetadas para incentivar a participação ativa e o envolvimento emocional com os animais, aproximando o conteúdo educativo de públicos de todas as idades. O caráter lúdico e inclusivo reforça a função pedagógica do zoológico como

espaço de sensibilização ambiental e social, ao mesmo tempo em que amplia o alcance da comunicação institucional.

O uso de grafismos inspirados em elementos naturais do Cerrado, aliado à tipografia e à paleta cromática do sistema visual, garante unidade estética e reforça o reconhecimento da marca do Zoológico de Goiânia em todas as peças. Essas sinalizações também foram planejadas de modo a se integrar harmoniosamente à paisagem, utilizando materiais sustentáveis e de baixa reflexão, preservando a imersão do ambiente.

Assim, a sinalização identitária e interativa cumpre papel duplo: comunicar e engajar. Por meio da união entre design, narrativa visual e experimentação sensorial, o projeto transforma o ato de visitar em uma vivência educativa, inclusiva e memorável, reforçando os valores de conservação, respeito à natureza e pertencimento promovidos pelo Zoológico de Goiânia.

Figura 33: Modelos de sinalização Identitária.



Fonte: Desenvolvido pelos autores.

3.3.4 Formatação de Informações

A formatação das informações estabelece os princípios de organização e disposição dos conteúdos textuais e visuais nas peças de sinalização, de forma clara, legível e acessível. Essa etapa traduz as diretrizes da identidade visual em normas práticas para o uso do texto, da cor e dos ícones, de forma que confira maior coerência e unidade entre os diferentes tipos de sinalização do sistema: direcionais, operacionais, de identificação e identitárias.

A composição textual foi desenvolvida para possibilitar uma leitura rápida e intuitiva, considerando os fluxos de circulação e o tempo de exposição do visitante a cada placa.

Adotou-se, portanto, uma estrutura hierárquica de informações, distribuída em camadas conforme a relevância do conteúdo:

- **Título principal ou identificação do local:** apresentado utilizando a tipografia Nunito Bold, com alto contraste cromático;
- **Subtítulo ou descrição secundária;** disposto logo abaixo, em Laca Text Regular, com espaçamento ampliado e leitura fluida;
- **Texto informativo trilingue:** nas placas de identificação de recintos e nos totens informacionais, as informações são apresentadas em Português, Inglês e Espanhol, ampliando o acesso para visitantes estrangeiros e reforçando o caráter turístico e educativo do Zoológico de Goiânia;
- **Pictogramas e ícones:** dispostos na lateral superior ou junto ao título, seguindo a malha modular do sistema de identidade visual;
- **Recursos de acessibilidade tátil:** nas sinalizações de identificação e serviços, foi incorporado o Braille para o nome do espaço e informações essenciais.

Essa combinação de recursos linguísticos e táteis assegura que as informações sejam compreensíveis a um público diversificado, incluindo pessoas com deficiência visual e visitantes de diferentes nacionalidades. O uso do Braille em conjunto com o texto impresso amplia a autonomia de pessoas cegas ou com baixa visão, enquanto a presença de idiomas adicionais contribui para a democratização da informação.

As normas de legibilidade adotadas foram baseadas em parâmetros ergonômicos e perceptivos, a fim de garantir conforto visual e eficiência comunicacional:

- Contraste mínimo de 70% entre texto e fundo, conforme recomendações da ABNT NBR 9050;
- Altura mínima das letras proporcional à distância de leitura, variando entre 15 mm (informações secundárias) e 50 mm (títulos principais);
- Espaçamento entrelinhas mínimo de 120% do corpo tipográfico;
- Evitar o uso de letras ornamentadas ou em itálico, privilegiando formas tipográficas simples e bem definidas;
- Organização bilíngue/trilíngue com alinhamento paralelo, preservando a legibilidade e o equilíbrio visual entre os idiomas.

Além da comunicação impressa, conforme requisitos expostos pela diretoria do zoológico, o sistema também adota recursos digitais complementares, como QR Codes integrados ao rodapé das placas, que direcionam o visitante a páginas online com versões estendidas do conteúdo, incluindo informações detalhadas sobre as espécies, sons dos animais e vídeos educativos. Essa integração físico-digital amplia o alcance do sistema e fortalece a experiência educativa do visitante.

A formatação gráfica das placas segue diretrizes modulares, com margens e áreas de respiro padronizadas, garantindo consistência e harmonia visual. Cada categoria de sinalização mantém identidade própria, mas integrada ao conjunto geral, reforçando a coerência estética e funcional do projeto. O sistema foi estruturado a partir de uma grid isométrica, que oferece flexibilidade na disposição dos elementos e assegura a proporcionalidade entre diferentes formatos de placas. Essa base geométrica permite a criação de módulos independentes, capazes de se adaptar a diversas necessidades informacionais sem comprometer a unidade visual do conjunto, facilitando tanto a expansão quanto a manutenção do sistema de sinalização.

3.3.5 Aplicação de elementos da Programação visual

A aplicação dos elementos da programação visual constitui a etapa de consolidação estética e simbólica do sistema de sinalização desenvolvido para o Zoológico de Goiânia. Nessa fase, os princípios gráficos e comunicacionais definidos anteriormente (assinaturas visuais, tipografia, paleta cromática, pictogramas e grafismos) são incorporados de forma integrada às placas, painéis e demais suportes, assegurando coerência visual, reconhecimento institucional e unidade narrativa.

A identidade visual do sistema parte da integração entre o design gráfico e o ambiente natural, buscando equilibrar a funcionalidade da comunicação com o caráter educativo e contemplativo do espaço. Todos os elementos foram aplicados considerando critérios de legibilidade, contraste, hierarquia informacional e harmonia cromática com o entorno físico.

Entre os componentes fundamentais da aplicação, destacam-se:

a) Marca institucional

A marca do Zoológico de Goiânia é utilizada como elemento de assinatura visual do sistema, presente de forma discreta mas constante nas sinalizações principais, especialmente nas placas direcionais, de identificação e identitárias.

A marca aparece mantendo uma margem de respiro mínima equivalente a altura da letra “Z” da marca, de forma que sua disposição possua boa legibilidade e gere equilíbrio na composição.

Versões monocromáticas (positiva e negativa) foram previstas para aplicações em fundos variados, respeitando o contraste mínimo exigido pela ABNT NBR 9050.

b) Cores institucionais e funcionais

A paleta cromática oficial, derivada das análises visuais do Cerrado, é aplicada tanto em áreas de fundo quanto em detalhes de identificação e ícones.

As cores também cumprem papel funcional dentro do sistema de codificação (como visto no item 3.3.3.3), reforçando a leitura e a categorização das informações. Essas cores são complementadas por tons neutros (cinza, branco e preto) que asseguram contraste e harmonia, evitando poluição visual. O ColorAdd foi adotado como recurso assistivo visual para pessoas com daltonismo, como uma ferramenta para a comunicação eficaz e intuitiva através da identificação cromática.

c) Tipografia

A aplicação tipográfica segue as normas de padronização estabelecidas no tópico 3.3.1.2 Padrão Tipográfico. A família Nunito Bold é usada para títulos e identificações principais, enquanto Laca Text Regular é aplicada em textos explicativos e legendas.

A combinação entre essas fontes reforça o equilíbrio entre clareza funcional e caráter institucional, garantindo legibilidade a diferentes distâncias e condições de iluminação.

d) Pictogramas e grafismos

Os pictogramas foram aplicados como elementos complementares de orientação e reforço semântico. Inspirados na fauna e flora do Cerrado, esses ícones apresentam traços geométricos simplificados, compatíveis com a tipografia e o logotipo.

Já os grafismos, aplicados em áreas de apoio, bordas ou fundos de placas, remetem a texturas naturais (folhas, penas, cascos), funcionando como elementos de identificação visual e ambientação.

O uso de pictogramas e grafismos também contribui para a comunicação não verbal, permitindo que o sistema seja compreendido por públicos de diferentes idades, origens culturais e níveis de letramento.

e) Integração com os suportes físicos

Os elementos da identidade foram aplicados de forma a respeitar a materialidade e textura dos suportes, priorizando acabamentos foscos e superfícies antiderrapantes.

Em peças externas, as impressões utilizam tinta UV e laminação protetora com filtro solar, para maior durabilidade e resistência. O sistema modular adotado permite substituição ou atualização dos componentes gráficos sem necessidade de refazer toda a estrutura física, reforçando o caráter sustentável e de fácil manutenção do projeto.

3.3.6 Outros recursos de comunicação

A concepção de um sistema de sinalização para ambientes complexos, como o Zoológico de Goiânia, envolve necessariamente a articulação entre diferentes meios e linguagens de comunicação. Ainda que o presente projeto se restrinja à proposição de elementos de sinalização física, reconhece-se a importância de outros recursos comunicacionais capazes de ampliar o alcance informativo, fortalecer a identidade institucional e potencializar a experiência do visitante.

Entre tais recursos, podem ser mencionados o desenvolvimento de interfaces digitais, como aplicativos móveis, totens interativos ou páginas web dedicadas, que possibilitaram a integração de informações complementares sobre o acervo zoológico, as trilhas de visitação e as ações educativas. Além disso, a criação de materiais gráficos e publicitários poderia contribuir para a consolidação da identidade visual do zoológico, reforçando os vínculos entre a comunicação ambiental, institucional e educativa.

Outros desdobramentos possíveis envolvem a implementação de recursos de acessibilidade digital e sensorial, como *QR Codes* direcionados a conteúdos multimídia, audiodescrição, vídeos em Língua Brasileira de Sinais (Libras) e o uso de sistemas de codificação cromática para pessoas com deficiência visual, de modo a promover uma comunicação mais inclusiva.

Entretanto, o desenvolvimento desses instrumentos extrapola o escopo metodológico e técnico estabelecido para este trabalho, que tem como foco o design e a padronização do sistema de sinalização física. Diante disso, propõe-se que tais recursos sejam considerados em etapas posteriores de pesquisa e desenvolvimento, constituindo um campo de trabalhos

futuros voltados à integração entre design de sinalização, design digital e estratégias de comunicação institucional.

A incorporação desses elementos, em projetos subsequentes, poderá favorecer uma abordagem comunicacional mais ampla, capaz de articular dimensões informativas, educativas e identitárias em um mesmo sistema, consolidando a sinalização como parte fundamental da experiência espacial e simbólica do Zoológico de Goiânia.

3.4 Detalhamento

O capítulo de Detalhamento reúne as especificações técnicas e construtivas que asseguram a viabilidade e a aplicabilidade do sistema de sinalização. Essa etapa traduz os conceitos visuais e funcionais em parâmetros mensuráveis, garantindo que o projeto mantenha coerência estética, ergonômica e acessível no ambiente físico do Zoológico de Goiânia. As orientações aqui apresentadas servem como base para a fabricação, instalação e manutenção das peças, observando critérios de segurança, conforto, durabilidade e sustentabilidade.

3.4.1 Ergonomia e posicionamento

A etapa de Ergonomia e Posicionamento define as relações espaciais entre o usuário, o ambiente e os elementos de sinalização. O objetivo é garantir que as informações sejam facilmente percebidas, compreendidas e alcançadas por todos os visitantes, independentemente de sua estatura, idade ou condição física.

O posicionamento das placas (pode ser visualizado detalhadamente do Manual de Sinalização - Apêndice D) foi determinado com base em estudos ergonômicos e nas recomendações da ABNT NBR 9050:2020, assegurando visibilidade adequada, conforto visual e acessibilidade universal. Considerou-se o campo de visão médio do observador infantil e adulto (entre 1,20 m e 1,80 m de altura) e as necessidades específicas de pessoas com deficiência, cadeirantes e pessoas de baixa estatura.

a) Alturas de instalação

As alturas foram padronizadas de acordo com a função de cada tipo de sinalização:

- Sinalizações direcionais suspensas: 2,10 m a 2,40 m do piso acabado até a base da placa, garantindo visibilidade sobre o fluxo de pedestres;
- Placas de parede (identificação de ambientes): eixo visual posicionado entre 1,50 m e 1,60 m, considerando o campo médio de leitura;

- Placas táteis e informativas acessíveis: instaladas entre 0,90 m e 1,10 m do piso, conforme recomendações de alcance manual frontal e lateral;
- Totens verticais: com altura total entre 1,60 m e 2,00 m, permitindo leitura confortável tanto por crianças quanto por adultos;
- Painéis educativos e interativos: variando entre 0,70 m e 1,50 m, adaptados à interação física direta do visitante.
- Esses parâmetros asseguram uma zona de leitura contínua e intuitiva, respeitando a diversidade antropométrica do público e proporcionando conforto visual mesmo em longos percursos.

b) Distância e ângulo de leitura

A legibilidade das informações depende diretamente da distância de observação e do ângulo de leitura. As sinalizações foram projetadas considerando:

- Distância de leitura ideal: entre 2 e 8 metros para placas direcionais e de orientação;
- Ângulo de leitura: inclinação média de 10° a 15° para totens e painéis inclinados, facilitando a leitura frontal e evitando reflexos diretos;
- Campo visual útil: amplitude horizontal de 30° e vertical de 20°, abrangendo a faixa de visão central e periférica.

c) Acessibilidade e fluxo de circulação

Os pontos de instalação respeitam a largura mínima de circulação livre (1,20 m) e evitam obstruções, quinas vivas e interferências com mobiliário urbano. Todas as sinalizações foram posicionadas de modo a:

- Evitar colisões e projeções perigosas;
- Serem percebidas tanto por pessoas em pé quanto sentadas;
- Permitir aproximação frontal e lateral de cadeirantes, conforme os raios de manobra indicados na NBR 9050;
- Respeitar o sentido de fluxo natural dos visitantes, com placas sempre voltadas para o ponto de aproximação visual predominante.

3.4.2 Acessibilidade

A dimensão da acessibilidade constitui um dos eixos centrais do projeto de sinalização desenvolvido para o Zoológico de Goiânia. Sua aplicação não se restringe ao cumprimento de

normas técnicas, mas visa a promoção de uma comunicação universal, capaz de atender às necessidades de pessoas com deficiência, mobilidade reduzida ou baixa visão, e ao mesmo tempo enriquecer a experiência de todos os visitantes.

O sistema foi projetado com base nas diretrizes da ABNT NBR 9050:2020 (Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos), da NBR 16994:2021 (Sinalização tátil no piso) e da NBR 16537:2016 (Sinalização em ambientes públicos), assegurando leitura, alcance e percepção adequados aos diferentes perfis de usuário.

a) Recursos visuais de acessibilidade

A sinalização adota contrastes cromáticos elevados entre texto e fundo, sempre superiores a 70%, conforme recomendado pela NBR 9050, garantindo legibilidade em diferentes condições de iluminação natural.

O uso do sistema ColorAdd complementa a acessibilidade cromática, permitindo que pessoas com daltonismo identifiquem corretamente as cores funcionais aplicadas aos grupos de animais (Mamíferos – laranja; Répteis – verde escuro; Aves – azul escuro).

As tipografias utilizadas foram selecionadas por sua alta legibilidade, com hastes abertas, espaçamento ampliado e ausência de serifa fina. Os textos mantêm altura mínima proporcional à distância de leitura, variando de 15 mm em placas próximas a até 50 mm em totens e painéis de leitura a distância.

b) Recursos táteis e informativos

As placas de Identificação e Serviços incorporam inscrições em Braille e relevos táteis aplicados sobre o nome do espaço ou do recinto, possibilitando leitura por pessoas cegas ou com baixa visão.

Essas informações estão dispostas a uma altura entre 0,90 m e 1,10 m, permitindo alcance manual frontal e lateral conforme especificado na NBR 9050. As superfícies táteis foram produzidas em material durável, de alto contraste e com textura perceptível ao toque, sem bordas cortantes.

A utilização de QR Codes amplia o alcance da comunicação ao conectar o visitante a conteúdos digitais acessíveis, com possibilidade de leitura por *softwares* de voz. O recurso permite acesso a textos ampliados, áudio-descrições e vídeos educativos sobre as espécies, reforçando a integração entre sinalização física e acessibilidade digital.

c) Posicionamento e aproximação de sinalizações

Como estratégia adicional de acessibilidade espacial, o projeto prevê a aproximação física de sinalizações complexas (como os mapas gerais e painéis de orientação) ao campo de visão e de alcance do usuário.

Esses elementos são instalados a uma altura média entre 1,40m e 2m, permitindo que pessoas em pé, cadeirantes, crianças e pessoas de baixa estatura possam consultá-los sem esforço.

Os mapas apresentam pictogramas ampliados e cores de alto contraste, facilitando a leitura e a compreensão do percurso. Essa solução, aliada à disposição em pontos estratégicos do percurso (entradas principais, bifurcações e praças), assegura autonomia na orientação espacial e reduz a dependência de mediação humana.

3.4.3 Definição de materiais

O estudo técnico de materiais determina os parâmetros físicos e simbólicos que sustentam a comunicação visual. No campo do design, a escolha dos materiais ultrapassa a dimensão estética, incorporando critérios de desempenho técnico, resistência ao ambiente, manutenção e sustentabilidade. Além disso, em projetos inseridos em contextos ambientais e urbanos específicos, como o Zoológico de Goiânia, a materialidade das sinalizações adquire também um papel semântico e contextual, que contribui para a integração visual e conceitual do sistema ao espaço.

De acordo com D'Agostini (2017), o design de sinalização une aspectos técnicos e perceptivos, de modo que os materiais e acabamentos empregados reflitam o caráter e a identidade do ambiente em que se inserem. Nesse sentido, a seleção dos materiais para o sistema de sinalização do Zoológico de Goiânia busca equilibrar resistência, legibilidade e harmonia estética com a paisagem do bioma Cerrado, valorizando texturas e tonalidades que dialogam com o ambiente natural e com a infraestrutura urbana que o circunda.

Foram definidos materiais que conciliam desempenho técnico e responsabilidade ambiental, sendo eles: **Placa cimentícia**, **ACM** (Aluminum Composite Material), **PVC expandido** ou **PET reciclado**, **adesivos vinílicos** e materiais estruturais de sustentação, como **concreto** e **chapas metálicas**. A seguir, são descritas as características e justificativas para o uso de cada um desses elementos.

A placa cimentícia foi selecionada por sua elevada resistência mecânica, estabilidade dimensional e adaptabilidade estética. Produzida a partir de cimento Portland, agregados minerais e fibras sintéticas ou celulósicas, ela apresenta excelente desempenho em ambientes externos, resistindo à umidade, radiação solar e variações térmicas. Além de sua durabilidade, o material possui uma textura mineral e aspecto natural, que se integra visualmente à paisagem do Cerrado e à arquitetura rústica de parte das edificações do zoológico. Sua coloração acinzentada e acabamento fosco evocam solidez, permanência e neutralidade, características que simbolicamente reforçam a ideia de estabilidade e coerência ao ambiente. Assim, o uso da placa cimentícia assume uma função semântica de integração com o entorno e de valorização de materiais com aparência orgânica, alinhando-se à proposta de aproximar o visitante da experiência natural.

O ACM (Aluminum Composite Material) foi adotado como solução de alta performance para painéis externos e totens. Constituído por duas lâminas de alumínio interligadas por um núcleo de polietileno, o ACM combina leveza, rigidez e excelente resistência à corrosão e à radiação ultravioleta. Sua superfície plana e acabamento refinado permitem contrastes visuais controlados com materiais de aparência mais natural, criando equilíbrio entre o aspecto contemporâneo e urbano da estrutura e a organicidade do ambiente natural. No contexto do Zoológico de Goiânia, um espaço urbano inserido em área de densa vegetação e com intensa exposição solar, o ACM garante estabilidade cromática e facilidade de manutenção, além de reforçar a legibilidade das informações. Por ser 100% reciclável, também se alinha às diretrizes de sustentabilidade do projeto.

Para as sinalizações internas, de identificação e de caráter temporário, propõe-se o uso de PVC expandido ou PET reciclado, materiais leves, de fácil corte e adequados para impressão direta ou aplicação de adesivos. O PVC apresenta boa resistência à umidade, sendo apropriado para espaços cobertos, enquanto o PET reciclado, por sua maior estabilidade à radiação UV, pode ser utilizado em áreas semiabertas. A adoção do PET reciclado, em especial, tem valor simbólico e educativo, uma vez que o zoológico atua como espaço de sensibilização ambiental e pode, por meio de seus materiais, comunicar práticas de reaproveitamento e economia circular. Dessa forma, o uso de polímeros reciclados contribui tanto para a redução do impacto ambiental quanto para a coerência conceitual do projeto com as temáticas de conservação e sustentabilidade.

Os adesivos vinílicos são utilizados como elemento gráfico sobre os suportes físicos das sinalizações. Eles permitem a aplicação de pictogramas, tipografia e grafismos,

compondo a identidade visual do sistema. O vinil polimérico é indicado para ambientes externos por sua resistência à umidade e aos raios UV, enquanto o vinil monomérico é mais adequado para áreas internas. Em ambos os casos, recomenda-se a aplicação de películas protetoras ou vernizes com filtro UV para ampliar a durabilidade das cores. Adicionalmente, os adesivos vinílicos conferem modularidade e flexibilidade ao sistema de sinalização, permitindo substituições rápidas e econômicas em casos de remanejamento de espaços, atualização de informações ou reformas estruturais. Essa característica favorece a manutenção contínua do conjunto e reduz o desperdício de materiais, uma vez que apenas os módulos informativos podem ser atualizados sem a necessidade de substituição integral das placas.

O concreto é indicado para bases e fundações, por sua resistência mecânica e longa vida útil, além de estabelecer afinidade estética com a placa cimentícia, criando uma leitura visual contínua e coerente. As chapas e perfis metálicos, preferencialmente de aço galvanizado ou carbono pintado, conferem robustez e estabilidade, resistindo à oxidação por meio de pintura epóxi ou galvanização a quente. Sua aparência metálica também cria um diálogo com o caráter urbano do zoológico, situado no centro da cidade, e reforça a transição visual entre a materialidade natural e os elementos de infraestrutura.

Para garantir a organização e o controle dos elementos utilizados, foi desenvolvido um sistema de codificação para os materiais descritos, visando sua sistematização em planilhas de inventário e documentos técnicos complementares. Cada material recebe um código alfanumérico composto por uma sigla de identificação e um número sequencial, o que facilita o registro, a rastreabilidade e a padronização das informações no projeto. Assim, define-se: PC para Placa Cimentícia, ACM para ACM (Aluminum Composite Material), PVCET para PVC Expandido / PET Reciclado, ADV para Adesivos Vinílicos, CC para Concreto e CM para Chapas Metálicas. Essa nomenclatura será aplicada nas tabelas de especificações e planilhas de inventário, permitindo uma leitura ágil e uniforme dos componentes do sistema de sinalização.

3.4.4 Especificações técnicas

Este capítulo tem como objetivo apresentar, de maneira detalhada e sistematizada, as especificações técnicas referentes à construção, instalação e aplicação do sistema de sinalização desenvolvido. As informações aqui reunidas foram organizadas por tipologia de placa, de modo a garantir clareza, padronização e coerência entre as diferentes categorias que compõem o conjunto sinalético.

Cada subtópico aborda os parâmetros técnicos de materiais e acabamentos, sistemas de montagem e fixação, detalhamento técnico construtivo, incluindo medidas, vistas explodidas e diagramas de montagem, bem como as relações ergonômicas e de posicionamento no espaço. Essa estrutura permite compreender de forma integrada as soluções aplicadas a cada tipo de sinal, considerando as especificidades funcionais, formais e ambientais do Zoológico de Goiânia.

O detalhamento visual de cada parâmetro, incluindo desenhos técnicos e representações gráficas complementares, será apresentado no **Manual de Sinalização**, localizado no **Apêndice D** deste documento.

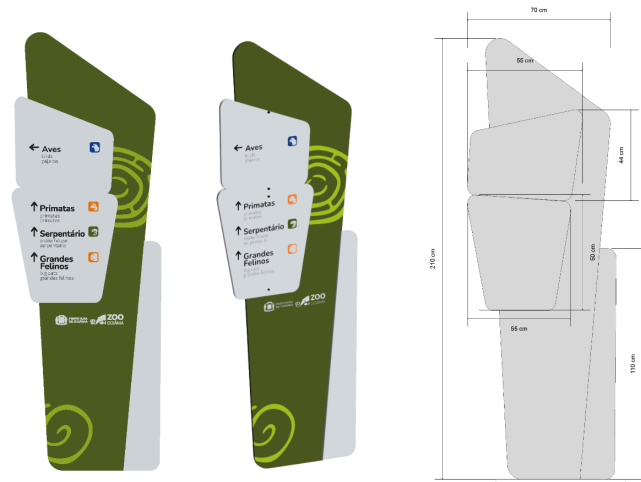
3.4.4.1 Totem

Os totens informativos integram o sistema de sinalização principal e desempenham a função de orientar o visitante em pontos estratégicos do percurso, especialmente nos cruzamentos e áreas de tomada de decisão. Sua implantação foi definida a partir da análise do fluxo de visitantes, de modo a garantir visibilidade adequada e rápida compreensão das informações. Cada totem apresenta proporções verticais que favorecem a leitura à distância e a integração visual com o ambiente natural e construído.

O dimensionamento geral dos totens segue uma padronização que assegura coerência entre as unidades, facilitando sua identificação e manutenção. As medidas adotadas foram definidas com base na ergonomia de leitura em pé e na legibilidade das informações dispostas em ambos os lados da estrutura.

A construção dos totens é composta por um conjunto de três placas cimentícias revestidas com pintura epóxi, aplicadas sobre um suporte estrutural de concreto. Sobre a superfície, são aplicados adesivos vinílicos impressos, protegidos por camada de verniz para maior durabilidade. A fixação é realizada por meio de chapas de aço parafusadas a uma base de concreto, garantindo estabilidade e resistência às intempéries.

Figura 34: Construção Totem.



Fonte: Desenvolvido pelos autores.

3.4.4.2 Placas Direcionais de suporte variado

As placas direcionais correspondem aos elementos destinados à orientação do público ao longo dos percursos principais e secundários do zoológico, indicando trajetos, setores temáticos e pontos de interesse. Sua disposição foi planejada com base no estudo dos fluxos de visitantes e nas áreas de intersecção entre trilhas, garantindo leitura rápida e intuitiva. O formato e o dimensionamento das placas variam conforme o tipo de suporte - parede ou poste metálico -, assegurando versatilidade e adequação a diferentes condições espaciais.

O dimensionamento geral das placas foi estabelecido a partir da hierarquia informacional, com proporções que equilibram visibilidade, legibilidade e integração estética com o ambiente natural. As medidas padronizadas permitem a leitura confortável a uma distância intermediária, acompanhando o ritmo de deslocamento do visitante.

A estrutura é composta por chapas de ACM com acabamento em pintura UV e aplicação de adesivos vinílicos recortados, que recebem proteção adicional contra intempéries e radiação solar. Os sistemas de fixação variam conforme o suporte: em parede, por meio de buchas e parafusos metálicos; em solo, com base metálica chumbada em concreto; e em postes, utilizando abraçadeiras de aço galvanizado.

Figura 35: Construção Direcionais.



Fonte: Desenvolvido pelos autores.

3.4.4.3 Placas de identificação de animais

As placas de identificação de animais têm como função principal a comunicação educativa, oferecendo informações científicas e curiosidades sobre as espécies expostas. Sua implantação foi projetada para se integrar ao ambiente dos recintos, sem interferir na paisagem natural, mas mantendo a legibilidade e a acessibilidade.

O dimensionamento segue padrões ergonômicos adequados à leitura próxima, considerando o campo de visão de visitantes adultos e crianças. As proporções garantem equilíbrio entre imagem, texto e ícones, facilitando a apreensão das informações mesmo em movimento.

Essas placas são produzidas em material de alta resistência - como alumínio composto (ACM) e perfis metálicos -, com impressão digital em vinil, assegurando durabilidade frente à exposição solar e à umidade. A fixação é realizada com suportes metálicos aparafusados em bases rígidas ou diretamente nas barreiras de proteção dos recintos, conforme a tipologia do espaço.

Figura 36: Construção Identificação.



Fonte: Desenvolvido pelos autores.

3.4.4.4 Suporte de Mapas

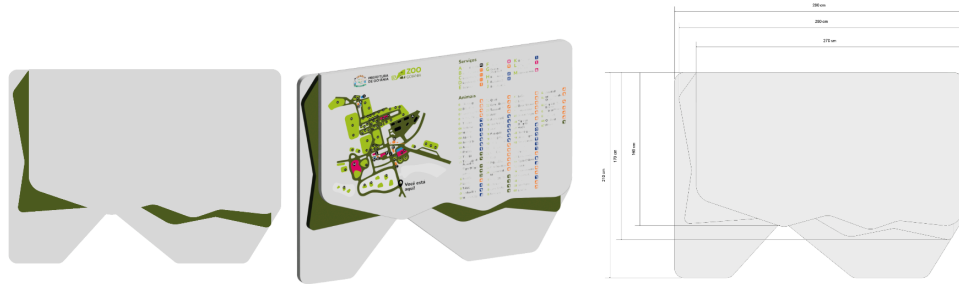
Os suportes de mapas cumprem papel fundamental na orientação geral do visitante, apresentando o layout completo do zoológico e os principais pontos de interesse. Sua disposição ocorre em locais estratégicos, como entradas, bifurcações e praças de convivência, favorecendo o planejamento do percurso.

O dimensionamento geral foi definido de modo a permitir leitura confortável por grupos de pessoas, em pé, e a uma distância média. As proporções ampliadas garantem a visualização clara de ícones, legendas e trajetos.

A estrutura é construída com 3 placas cimentícias sobrepostas, com pintura epóxi e aplicação de adesivo vinílico, sendo fixado com uso de chapas de aço parafusadas em uma base de concreto.

O conjunto é projetado para resistir às condições climáticas externas, com acabamento em pintura epóxi e inclinação ergonômica que favorece a leitura.

Figura 37: Construção Mapas.



Fonte: Desenvolvido pelos autores.

3.4.4.5 Placas operacionais

As placas operacionais iconográficas correspondem à sinalização funcional do zoológico, indicando sanitários, lanchonetes, áreas de descanso, bebedouros e demais serviços disponíveis ao público. São elementos essenciais para a orientação cotidiana e foram posicionadas em locais de grande circulação, de forma visível e acessível.

O dimensionamento dessas placas segue um padrão modular, garantindo uniformidade visual e rápida identificação dos ícones. A proporção entre símbolo e tipografia foi determinada com base em princípios de legibilidade e contraste cromático.

A produção utiliza placas em PVC ou PET, com aplicação de pictogramas recortados e gravação direta em UV, acompanhadas de acabamento fosco para evitar reflexos. A fixação é realizada de forma aparente ou embutida, utilizando suportes metálicos ou adesivos estruturais de alta resistência, conforme o tipo de superfície.

Figura 38: Construção Operacionais.



Fonte: Desenvolvido pelos autores.

3.4.4.6 Placas de Identificação de Espaços

As placas de identificação de espaços são destinadas à sinalização de edificações, áreas internas e setores administrativos. Dividem-se em dois modelos principais - suspensas e fixas -, definidos conforme o contexto arquitetônico e a necessidade de visibilidade.

As dimensões seguem proporções horizontais no caso das suspensas e quadradas para as fixas, que favorecem a leitura à distância e a integração com a fachada. A tipografia, o contraste de cor e o espaçamento entre letras foram determinados com base em parâmetros de legibilidade arquitetônica.

A estrutura é composta por placas cimentícias ou de ACM, conforme o suporte, com revestimento em pintura epóxi e aplicação de elementos gráficos em vinil de recorte. As versões suspensas utilizam cabos de aço e suportes metálicos, enquanto as fixas são montadas com buchas de expansão e parafusos embutidos, garantindo firmeza e durabilidade.

Figura 39: Construção Identificação de Espaços.



Fonte: Desenvolvido pelos autores.

3.4.4.7 Totem grande identitário

O totem grande identitário constitui o principal elemento de reconhecimento visual e institucional do zoológico, sendo projetado para atuar como marco simbólico e ponto de referência em diferentes contextos do espaço. Sua função é reforçar a identidade do local, acolher o visitante e integrar-se harmoniosamente à paisagem e à arquitetura das áreas de entrada, circulação e convivência.

O dimensionamento segue proporções verticais e monumentais, assegurando visibilidade a longas distâncias e valorizando a leitura tanto em perspectiva frontal quanto lateral. A variação de escala entre os modelos permite a adaptação do totem a diferentes situações de implantação, como acessos principais, secundários e áreas de destaque, sem comprometer a unidade estética e estrutural do sistema.

A base construtiva é composta por três placas cimentícias, configurando o núcleo estrutural do conjunto. Sobre essa estrutura principal, são aplicados elementos complementares em ACM, PVC/PET, adesivos vinílicos e camadas de pintura epóxi, cuja combinação varia conforme o contexto e a função comunicativa de cada unidade. Essas variações de design permitem adequar o totem às especificidades ambientais, mantendo a identidade institucional por meio de uma linguagem visual consistente.

A fixação é realizada por meio de chapas metálicas aparafusadas e base de concreto chumbada ao solo, assegurando estabilidade e resistência às intempéries. Em alguns modelos,

pode ser prevista a integração de iluminação embutida ou acabamentos especiais, ampliando sua função comunicacional no período noturno.

Cada variação do totem é identificada por um código técnico específico, o que permite sua catalogação e controle dentro do inventário geral do sistema de sinalização. Os desenhos técnicos detalhados, incluindo vistas explodidas, medidas, cortes construtivos e esquemas de montagem, encontram-se descritos no Manual de Sinalização, apresentado no Apêndice D deste documento.

3.4.4.8 Placas Identitárias

As placas identitárias compõem o conjunto de sinalizações destinadas aos setores temáticos do zoológico, reforçando a identidade visual e a ambientação de cada área: Urso, Aves e Felinos. Além de desempenharem uma função informativa e estética, essas placas introduzem elementos interativos, concebidos para estimular o engajamento do público e promover uma experiência educativa e lúdica.

O dimensionamento dessas estruturas segue proporções ampliadas, permitindo leitura à distância e interação direta com o visitante. Cada unidade apresenta características visuais e funcionais próprias, mantendo, entretanto, coerência formal, material e cromática com o sistema geral de sinalização.

A placa identitária do Urso foi projetada para permitir que o visitante compare sua própria altura com a de um urso-pardo adulto, oferecendo uma referência visual de escala e dimensão real do animal. De forma semelhante, a placa das Aves possibilita a comparação da envergadura de diferentes espécies do zoológico com a envergadura dos visitantes, convidando à interação por meio da abertura dos braços. Já a placa dos Felinos apresenta uma comparação entre a mão humana e as pegadas dos grandes felinos, permitindo ao público observar as diferenças de proporção e forma, reforçando a dimensão educativa da peça.

A construção dessas placas combina estrutura metálica revestida em ACM com placas cimentícias com pintura epóxi e aplicações gráficas em vinil recortado e impressão UV, garantindo resistência e fidelidade visual. O sistema de fixação é adaptado conforme o local de implantação: as placas dos setores Urso e Felinos utilizam bases metálicas independentes chumbadas em concreto, enquanto a placa das Aves adota o mesmo suporte base utilizado nos suportes de mapas, promovendo uniformidade estrutural e integração visual entre os elementos do sistema.

Essas placas foram concebidas não apenas como sinalizadores identitários, mas também como dispositivos de mediação educativa, que buscam tornar o percurso mais participativo e imersivo.

Figura 40: Construção Identitárias.



Fonte: Desenvolvido pelos autores.

3.5 Fechamento

A etapa de fechamento do projeto tem como objetivo consolidar e apresentar os resultados obtidos com o sistema desenvolvido. Nesta fase, serão detalhados dois tópicos principais: a elaboração do manual de sinalização, que reúne as diretrizes de aplicação, uso e manutenção dos elementos gráficos; e a apresentação de mockups digitais, que inserem as placas em fotografias reais do zoológico, o que permite uma visualização mais próxima da experiência final do usuário. Essa etapa, portanto, busca demonstrar a aplicabilidade prática e a eficácia das soluções propostas.

3.5.1 Construção do Manual de Sinalização

O Manual de Sinalização constitui o produto final deste trabalho, reunindo as diretrizes gráficas, técnicas e conceituais desenvolvidas ao longo do processo projetual. O documento sintetiza as etapas de pesquisa, concepção e aplicação do sistema de sinalização proposto, apresentando soluções visuais e normativas que orientam sua implementação no espaço do Zoológico de Goiânia. Sua elaboração busca garantir padronização, coerência visual e

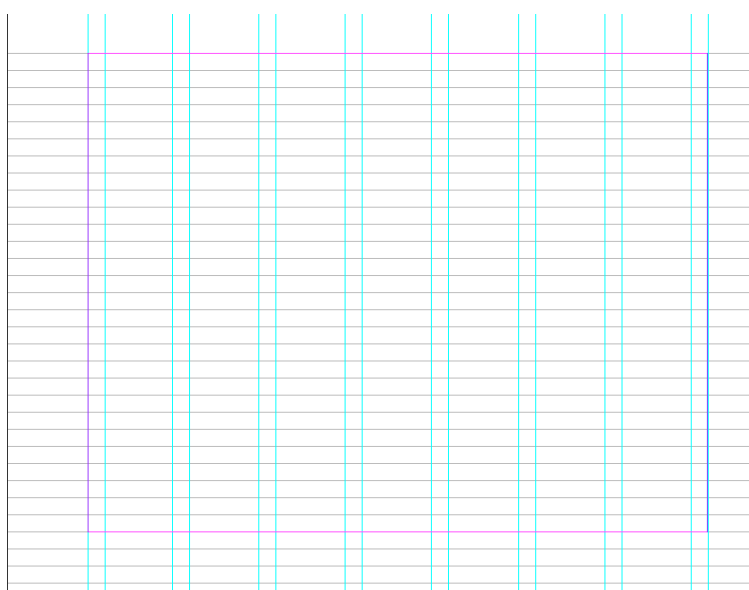
aplicabilidade prática das peças desenvolvidas. O manual completo está disponível para visualização na íntegra no Apêndice D, ao final deste documento.

A construção do manual foi estruturada a partir de critérios de design editorial que priorizam clareza, coerência e aplicabilidade. Os estudos de caráter técnico voltados para a Área do Design Editorial, não estão no escopo deste projeto, mas a determinação de algumas diretrizes se fazem necessárias para produção do produto.

O formato carta (215 mm x 279 mm) foi escolhido por sua padronização em contextos institucionais e acadêmicos, garantindo facilidade de reprodução tanto em impressões convencionais quanto em versões digitais. Esse formato proporciona uma área de mancha equilibrada, permitindo a inserção de conteúdos textuais e visuais em proporções adequadas, sem comprometer a legibilidade e a navegabilidade do documento.

Para a organização interna, adotou-se uma grid baseada em colunas (Figura 34), que oferece maior controle na distribuição dos elementos gráficos e textuais ao longo das páginas. Essa escolha possibilita a definição clara de margens, colunas e áreas de respiro, criando uma estrutura flexível que pode se adaptar a diferentes tipos de conteúdo, como textos corridos, imagens, tabelas e diagramas. Em complemento, foi implementado o uso de uma linha de base, que garante o alinhamento horizontal consistente entre blocos de texto, títulos e elementos gráficos. Essa combinação fortalece a hierarquia visual, assegura uniformidade tipográfica e contribui para a legibilidade e ritmo da leitura.

Figura 41: Grid aplicada à página do manual.



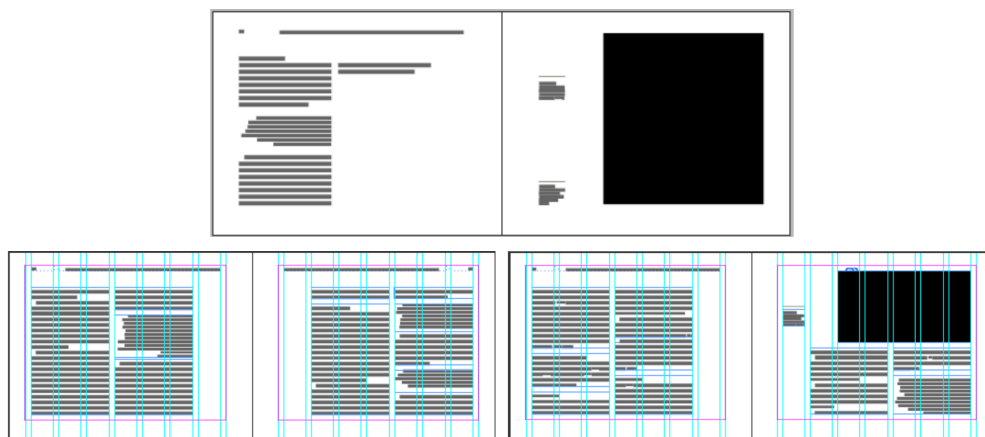
Fonte: Desenvolvido pelos autores.

Dessa forma, a aplicação simultânea de colunas e linhas de base confere ao manual maior coerência editorial, ao mesmo tempo em que mantém flexibilidade para a apresentação variada de conteúdos.

A diagramação segue um padrão inspirado em publicações técnicas contemporâneas, com base em uma estrutura de margens amplas e espaçamentos regulares que proporcionam conforto visual e equilíbrio entre texto e imagem. O projeto gráfico utiliza contrastes tipográficos bem definidos, com títulos hierarquizados e corpo de texto em tipografia sem serifa geométrica, favorecendo a clareza e o tom institucional do documento. Essa escolha tipográfica assegura alta legibilidade e reforça a identidade técnica do manual, alinhando-se ao caráter metodológico do projeto de sinalização.

A composição das páginas (Figura 35) foi projetada para manter um ritmo editorial constante, alternando blocos textuais com elementos gráficos explicativos. As imagens e diagramas são dispostos centralmente, acompanhados de legendas que contextualizam o conteúdo, o que facilita a compreensão e evita sobrecarga visual. As aberturas de capítulo apresentam numeração destacada e áreas de respiro generosas, funcionando como marcos visuais que orientam o leitor dentro do fluxo informacional.

Figura 42: Exemplo de composição das páginas do manual.



Fonte: Desenvolvido pelos autores.

No que diz respeito à organização editorial, o manual é dividido em seis capítulos que acompanham a lógica do processo projetual da concepção à aplicação final, o que confere clareza metodológica e coerência narrativa. Essa sequência reforça o caráter didático do

material, permitindo que o leitor compreenda o desenvolvimento do sistema de sinalização de maneira progressiva. Cada capítulo mantém uma estrutura interna padronizada, com introdução teórica, desenvolvimento técnico e demonstrações visuais, o que fortalece a unidade do conjunto.

Os processos de produção gráfica envolveram etapas de pré-impressão, impressão e acabamento, assegurando a fidelidade cromática e a durabilidade do material. O arquivo final foi preparado em formato CMYK, com sangrias e marcas de corte adequadas à impressão offset, garantindo precisão nos alinhamentos e nos limites de corte. O papel escolhido para a versão impressa é o couché fosco 115 g/m², que proporciona boa reprodução de imagens e leitura confortável, enquanto a capa utiliza papel couché 150 g/m² com laminação fosca para maior resistência ao manuseio. O processo de impressão foi realizado em quatro cores (quadricromia), possibilitando a reprodução fiel das escalas cromáticas definidas no projeto gráfico. O acabamento conta com encadernação tipo lombada canoa, adequada para publicações de pequeno porte e distribuição institucional. A versão digital, em PDF interativo, mantém o mesmo layout e hierarquia visual, assegurando acessibilidade e compatibilidade com diferentes dispositivos de leitura.

A consistência entre forma e conteúdo é um dos principais diferenciais do manual. O projeto gráfico traduz visualmente os princípios que fundamentam o próprio sistema de sinalização como clareza, hierarquia informacional e acessibilidade, transformando o documento em uma extensão conceitual do projeto. A diagramação equilibrada, a padronização tipográfica e o uso criterioso do espaço em branco resultam em um material visualmente coeso e tecnicamente preciso.

3.5.2 Construção e aplicação de *Mockups*

A etapa de construção de *mockups* teve como finalidade a simulação visual da aplicação do sistema de sinalização desenvolvido, permitindo avaliar sua integração estética, funcional e comunicacional com o ambiente real do Zoológico de Goiânia.

Inicialmente, foram realizadas visitas *in loco* ao zoológico, com o objetivo de observar as condições espaciais e registrar fotograficamente os pontos potenciais de instalação das placas. Estas visitas permitiram compreender as especificidades ambientais, como iluminação natural, fluxos de circulação, interferências visuais e características materiais do entorno. As fotografias capturadas durante o processo serviram como base para a etapa de simulação,

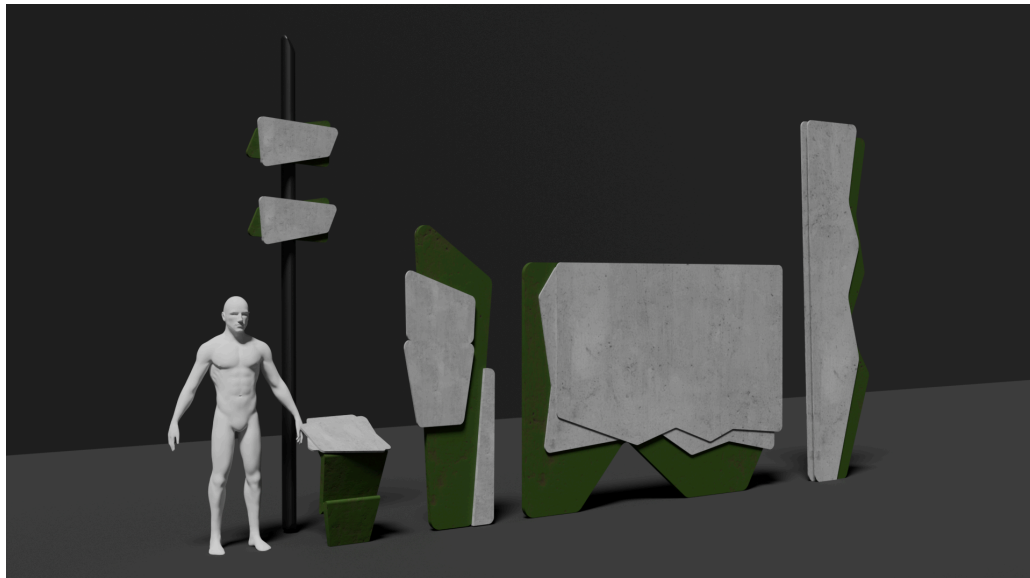
proporcionando maior fidelidade às representações visuais e possibilitando que as montagens refletissem com precisão o contexto real de aplicação.

Com base nesse material, deu-se início à modelagem digital e composição visual dos *mockups*, realizada por meio do uso combinado de *softwares* especializados. O *Adobe Illustrator* foi empregado para a construção e finalização dos elementos vetoriais das placas, incluindo dimensões, tipografias e componentes gráficos, servindo como base para a modelagem tridimensional. Os arquivos gerados foram então importados para o *Blender*, utilizado na criação e renderização dos modelos 3D, permitindo representar volumes, materiais, superfícies e relações de escala com o ambiente construído.

Posteriormente, as imagens renderizadas foram tratadas e integradas aos registros fotográficos originais no *Adobe Photoshop*, que foi utilizado para o tratamento, correção de luz, ajustes cromáticos e composição final das montagens. Essa etapa teve como objetivo garantir o realismo visual das simulações e evidenciar de forma clara a inserção da sinalização no espaço expositivo e paisagístico.

A combinação entre o levantamento empírico e a modelagem digital possibilitou a criação de *mockups* fidedignos, capazes de ilustrar o potencial comunicacional e estético do sistema proposto, conforme observado nas imagens 36, 37, 38, 39 e 40.

Figura 43: Renderização das formas base da sinalização.



Fonte: Desenvolvido pelos autores.

Figura 44: Aplicação do totem em imagem.



Fonte: Desenvolvido pelos autores.

Figura 45: Aplicação do mapa em imagem.



Fonte: Desenvolvido pelos autores.

Figura 46: Aplicação da fachada do Museu.



Fonte: Desenvolvido pelos autores.

Figura 47: Aplicação da entrada do Zoológico.



Fonte: Desenvolvido pelos autores.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento deste projeto evidenciou a importância do design de sinalização como ferramenta na solução de problemas comunicacionais. Em espaços públicos como zoológicos, a sinalização exerce um importante papel na organização de fluxos, na transmissão das informações e na construção da identidade visual do ambiente, sem desviar o foco principal da experiência: a observação dos animais e a promoção da educação ambiental.

Por meio das pesquisas bibliográficas, análises de campo e entrevista realizada com a instituição, foi possível identificar os principais problemas enfrentados pelo Zoológico de Goiânia no que tange a sinalização. Tais estudos permitiram compreender como a ausência de um sistema eficiente compromete a orientação espacial, a acessibilidade e a experiência geral do público. A pesquisa teórica serviu de base para a conceituação e os desdobramentos do projeto, enquanto os estudos de acessibilidade foram fundamentais para o desenvolvimento de um sistema inclusivo, intuitivo e adequado para diferentes públicos.

As decisões projetuais abrangeram tanto aspectos comunicacionais quanto materiais e formais. A escolha de materiais duráveis, resistentes, sustentáveis e que esteticamente se harmonizassem com o ambiente urbano do zoológico, como a placa cimentícia, foram selecionados a partir de pesquisas para alcançar um resultado que atendesse às necessidades funcionais e estéticas do projeto.

Além da escolha dos materiais, outros recursos gráficos, como as formas desenvolvidas para a sinalização base, ícones e grafismos foram inspiradas em características do próprio ambiente. Linhas, formas e texturas extraídas de construções, vegetação e da estrutura interna do zoológico serviram de referência para o desenho das peças, de forma que reforçassem a sensação de pertencimento e imersão da sinalização ao local. Essa relação entre forma e contexto contribuiu para a criação de uma identidade espacial coerente, capaz de fortalecer o vínculo entre os visitantes e o espaço.

A partir da realização do trabalho, tornou-se possível compreender e responder ao problema de pesquisa proposto - como um sistema de sinalização eficiente e acessível pode melhorar a orientação e a experiência dos visitantes do Zoológico de Goiânia, integrando-se a um plano de identidade visual coeso. Um sistema de sinalização devidamente estruturado tem potencial para transformar significativamente a orientação e a experiência dos visitantes do zoológico, sobretudo diante das atuais defasagens identificadas na coleta e análise de dados deste trabalho, relativas ao mapeamento, distribuição atual da sinalização e coerência comunicacional do espaço. Ao organizar percursos baseado nos fluxos de visitantes e

estrutura espacial, corrigir inconsistências informacionais e aplicar os resultados em um sistema intuitivo e integrado ao ambiente, a sinalização favorece a circulação autônoma de públicos diversos. Integrado a uma identidade visual unificada, alinhada à missão educativa, ambiental e social do zoológico, esse sistema não apenas aprimora a orientação espacial, mas também reforça o potencial do espaço como centro de preservação e conscientização.

Por fim, considera-se que todos os objetivos gerais e específicos do trabalho foram alcançados. O estudo permitiu compreender de maneira ampla as demandas da sinalização existente no parque e, a partir disso, estabelecer diretrizes consistentes para o desenvolvimento do novo sistema mais acessível, integrado e adequado ao ambiente. Além disso, foram propostas soluções que conciliam funcionalidade, clareza e baixo impacto visual, resultando em um conjunto de orientações alinhadas à experiência do visitante e à identidade do parque.

Como propostas futuras de pesquisa e desenvolvimento, considera-se a ampliação dos recursos comunicacionais através da integração de tecnologias interativas à sinalização como *QR Codes* ligados a interfaces digitais, possibilitando o acesso à informações complementares, assim como a criação de materiais gráficos e publicitários para reforçar a identidade visual do zoológico e favorecer uma abordagem comunicacional para um maior número de pessoas.

REFERÊNCIAS

ABRÃO, Elenice Barbosa; DOS SANTOS, Solange Xavier. **Da evolução dos zoológicos ao zoológico de Goiânia como espaço não formal de aprendizagem.** RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218, v. 2, n. 10, p. e210862-e210862, 2021.

BANDEIRA, Wagner. Aula 02 - **abordagem metodológica.** Notas de aula ministradas na disciplina Design Ambiental, Design Gráfico – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 12 de Setembro de 2024.

BALLESTE, Samantha Medeiros; NAOUMOVA, Natália. **Design e planejamento de jardins zoológicos:** aspectos a serem considerados em projetos contemporâneos. PosFAUUSP, São Paulo, Brasil, v. 26, n. 49, p. e156468, 2019.

BALLESTE, Samantha Medeiros; NAOUMOVA, Natalia. **Acessibilidade em jardins zoológicos:** um estudo no Parque Zoológico da FZB/RS. *Revista de Pesquisa em Arquitetura e Urbanismo*, São Carlos, v. 20, 2022.

BAXTER, Mike. **Projeto de produto:** guia prático para o desenvolvimento de novos produtos. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.

BITGOOD, Steve. **Social design in museums: the psychology of visitor studies.** Edinburgh: MuseumsEtc, 2011.

CALORI, Chris. **Signage and wayfinding design:** a complete guide to creating environmental graphic design systems. New York: Wiley John & Sons, 2007.

CÂMARA MUNICIPAL DE GOIÂNIA. **Aprovado o nome de José Hidasí para o Zoológico de Goiânia.** Disponível em: https://www.goiania.go.leg.br/sala-de-imprensa/agencia-camara-goiania/Agencia-Camara-Goiiania_noticias/aprovado-o-nome-de-jose-hidasi-para-o-zoologico-de-goiania. Acesso em: 14 jun. 2025.

CAU, Conselho de Arquitetura e Urbanismo - **Relatório sobre os Parques Urbanos de Goiânia. Relatório 6 - Parque Lago das Rosas.** 2013. Disponível em:

<<https://www.caugo.gov.br/fiscalizacao-caugo-lanca-relatorio-de-vistoria-em-parques/>>.
Acesso em: 7 maio 2025.

COSTA, Joan. **Señalética**. Barcelona: Ediciones CAC, 1989.

D'AGOSTINI, Douglas. **Design de Sinalização**. São Paulo: Bucher, 2017.

DIRETORIA EXECUTIVA DO ZOOLOGICO DE GOIÂNIA. **Informação verbal [entrevista concedida a]** Ana Beatriz R. Cardoso e Julio Gabriel de S. Abadia. Goiânia, 23 de maio de 2025.

EBENHÖH, Monika. **Evaluating zoo design**: the importance of visitor studies. Tese de Doutorado. Dissertation (Master of Landscape Architecture) – University of Agricultural Sciences, Institute of Wildlife Biology and Game Management, Vienna. 1992.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOIÂNIA, Prefeitura. **Lei Complementar nº 276, de 03 de junho de 2015**. Dispõe sobre o Código de Obras e Edificações de Goiânia. Goiânia: Secretaria Municipal da Casa Civil, 2015.

GOIÂNIA, Prefeitura. **Decreto nº 527, de 29 de fevereiro de 2008**. Aprova o Regimento Interno da Agência Municipal do Meio Ambiente – AMMA e dá outras providências. Goiânia: Prefeitura de Goiânia, 2008.

MAUÉS, Ely; MALINE, Carla; SÁ, Eliane Ferreira de. **O zoológico como questão sociocientífica**: relato de uma experiência no curso de Pedagogia. Revista Interdisciplinar Sular, [S. l.], n. 3, 2019.

PASSOS, Ravi Figueiredo. **O design da informação em interfaces de hipermídias**. 2008. 100 f. Dissertação (Mestrado em Design) - Universidade Anhembi Morumbi, São Paulo, 2008.

PEON, Maria Luiza. **Sistemas de Identidade Visual**. 2º edição. Rio de Janeiro: 2AB, 2001.

PHILLIPS, P. **Briefing: a gestão do projeto de design**. São Paulo: Blucher, 2008.

PORTAL GOIÁS TURISMO. **Turismo em Goiás: Parque Zoológico de Goiânia.**

Disponível em:

<<https://www.goiasturismo.go.gov.br/pt/atracoes/goiania/parque-zoologico-de-goiania>>.

Acesso em: 25 mar. 2025.

RICHARDS, Michael David William. **Evaluating Inclusive Design within a Zoological Street Furniture Framework.** Thesis (PhD in Architecture) – University of Salford, United Kingdom. 2017.

SAAD, Carlos et al. **Bem-estar em animais de zoológicos.** Revista Brasileira de Zootecnia, v. 40, p. 38-43, 2011. Disponível em: www.sbz.org.br. Acesso: 29 abr. 2025.

SANDERS, Aline; FEIJÓ, Ana Maria. G. S. **Uma reflexão sobre animais selvagens cativos no zoológico nas sociedades atuais.** In.: Congresso internacional transdisciplinar ambiente e direito, III. 2007. 10 p. Disponível em: <https://dswqtxtstxzle7.cloudfront.net>. Acesso em: 29 abr. 2025.

SLATCH, Amrita Kaur. **Landscape Immersion – Understanding Zoo Designs.** CEPT University, 2015. Preprint disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/325022095>. Acesso em: 22 abr. 2025.

VERA, Fabrício. **Mabel apresenta novo titular da Secretaria de Negócios.** Jornal Opção. Disponível em:

<<https://www.jornalopcao.com.br/goiania/mabel-apresenta-secretario-executivo-como-novo-titular-da-segen-687853/>>. Acesso em: 28 maio 2025.

VIEIRA, P.A. **Attilio Corrêa Lima e o planejamento de Goiânia – um marco moderno na conquista do sertão brasileiro.** Revista do Centro Interdisciplinar de Estudos sobre a Cidade - URBANA, Dossiê: Os erudito. Acesso em: 29 abr. 2025.

WHEELER, Alina. **Design de Identidade da Marca - Guia Essencial para Toda a Equipe de Gestão de Marcas.** Porto Alegre: Bookman, 2019

APÊNDICE A - *Briefing* de Sinalização e identidade visual

BRIEFING DE SINALIZAÇÃO E IDENTIDADE VISUAL - PARQUE ZOOLOGICO DE GOIÂNIA	
Nome da empresa/instituição	Parque Zoológico de Goiânia José Hidasí
Missão	Conservar e preservar espécies, especialmente da fauna brasileira e do Cerrado. Promover o bem-estar animal, programas de conservação, reprodução e reintrodução de espécies. Também possui missão educativa, de sensibilização ambiental, e social, ao oferecer um espaço acessível e democrático de lazer para a população.
Situação atual	Identidade visual e sinalização do parque defasadas e desatualizadas. Poucos mapas, e os existentes estão incorretos. Quantidade limitada de placas informativas. Comunicação visual heterogênea. Não há um sistema coerente ou estudo prévio sobre identidade visual e sinalização. Estão sendo iniciadas ações de modernização, como inclusão de <i>QR Codes</i> , mas ainda não há um planejamento sistematizado.
Público-alvo	<p>Principais usuários do espaço: visitantes em geral, especialmente famílias; estudantes em atividades educativas; turistas nacionais e estrangeiros; pessoas com necessidades especiais, incluindo um público crescente de pessoas autistas; funcionários do zoológico.</p> <p>Características: faixa etária variada, com predominância de famílias com crianças; diversidade socioeconômica - classe média e alta durante semana, classe média baixa nos finais de semana</p>
Objetivos gerais do projeto	Para a Sinalização: facilitar a circulação no espaço, corrigindo problemas de mapeamento e direcionamento; melhorar a acessibilidade para diferentes públicos, incluindo pessoas com deficiência e autistas; criar um sistema visual coerente com a missão educativa do parque; incorporar tecnologias como <i>QR Codes</i> para informações detalhadas sobre o ambiente.
Objetivos do negócio e estratégias de design	Elementos que devem ser criados ou atualizados - Sinalização: mapas; placas direcionais; placas informativas; pictogramas; totens; sinalização de segurança.

	Estratégia de design/conceito: Imersão e integração ao ambiente; sustentabilidade e durabilidade; acolhimento; acessibilidade; modernização sem desprender da identidade do espaço e de seu caráter educativo.
Exigências	Utilização de materiais sustentáveis/duráveis na sinalização; Adoção de linguagem visual inclusiva e acessível; Utilização da marca da Prefeitura de Goiânia.
Observações	A sinalização deve considerar fluxos intensos durante férias escolares e datas comemorativas.

APÊNDICE B - Tabela de análise paramétrica

	Tipografia	Cores	Símbolo	Formas Gráficas	Pictogramas
São Paulo (BR)	Sans-serif institucional; apoio manuscrito em materiais educativos.	Verde escuro, bege e branco.	Tipograma	Formas orgânicas e linhas curvas.	Mistura de próprios e padrões ISO.
Belo Horizonte (BR)	Sans-serif moderna; variações para sinalização e identidade.	Laranja, amarelo e azul	Pegada de onça estilizada	Mistura de formas orgânicas e geométricas.	Sistema próprio, com uso de elementos orgânicos e naturais como folhas e manchas de tinta.
Pomerode (BR)	Sans-serif estilizada, com elementos rústicos.	Verde oliva, marrom e Amarelo.	Figura de animal (leão) e formas geométricas.	Predomínio de formas orgânicas.	Sistema próprio, uso de elementos como o bambu.
San Diego (EUA)	Sans-serif moderna, alta legibilidade; até 2 famílias.	Verde, azul e branco.	Folhas e animais estilizados; logotipo icônico.	Formas limpas, modernas e geométricas.	Sistema próprio, minimalista e universal.
Zürich (SUI)	Sans-serif minimalista, altamente legível.	Tons terrosos, verdes e naturais.	Minimalista: fonte estilizada.	Formas minimalistas e discretas.	Sistema altamente padronizado e minimalista.
Singapore (SG)	Script limpa e amigável; design vibrante.	Verde vibrante, branco e vermelho	Figura de macaco estilizado	Formas vibrantes, com curvas suaves.	Sistema próprio, colorido e altamente funcional.

Materiais	Acessibilidade	Dimensionamento	Natureza	Tipo de Ambiente
Madeira certificada e metal resistente.	Em ampliação: braille e contrastes.	Adequado para alta demanda; boa distribuição de totens e placas	Misto, com áreas internas e externas bem sinalizadas	Cobertura completa de todos os ambientes, com foco em percurso
Madeira, bambu e metálicos; foco sustentável.	Pontos com pisos táteis; desafios topográficos.	Parcialmente adequado; sobrecarga em fins de semana	Aberto, com dependência de sinalização externa e resistentes ao clima	Maior presença em percurso, menor em áreas de espera
Madeira local e substratos naturais.	Sinalização bilíngue; acessibilidade física limitada.	Adequado para público médio; baixa densidade de sinalização	Aberto, com sinalização simples e robusta	Predomínio em percurso, escassa em espera
Metal e madeira tratada; acabamento fosco.	Alta: braille, audioguias, sinalização digital.	Altamente dimensionado para fluxo elevado; uso de mapas interativos	Misto, forte uso de painéis digitais e impressos	Equilíbrio entre circulação, espera e percurso
Madeira certificada, aço inox e pedra.	Alta: pictogramas universais e braille.	Adequado e bem distribuído, com redundância informativa	Misto, integração de sinalização em ambientes cobertos e externos	Equilíbrio e integração entre todos os tipos de ambientes
Materiais compostos, recicláveis e duráveis.	Altíssima: física, comunicacional e digital.	Altamente otimizado; sinalização adaptada ao fluxo dinâmico de visitantes	Misto, predominância de sinalização digital e interativa	Alta densidade em todos os tipos de ambientes, foco em circulação rápida

APÊNDICE C - Inventário de conteúdo

RECINTOS					
Código	Nome	Mensagem	Função	Posição	Material
	Mamíferos				
RCP	Primatas				
RCP.01-ID-RC-EX	Babuínos	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCP.02-ID-RC-EX	Macaco Aranha	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCP.03-ID-RC-EX	Macaco Caiarara	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCP.04-ID-RC-EX	Macaco Cuxiu	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCP.05-ID-RC-EX	Macaco Guariba	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCP.06-ID-RC-EX	Macaco Pregó	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCP.07-ID-RC-EX	Mico Mão de Ouro	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCP.08-ID-RC-EX	Sagui de Tufo Branco	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCP.09-ID-RC-EX	Siamang	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCF	Felinos				
RCF.01-ID-RC-EX	Gato Mourisco	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCF.02-ID-RC-EX	Jaguatirica	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCF.03-ID-RC-EX	Leão	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV

RCF.04-ID-RC-EX	Leoa	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCF.05-ID-RC-EX	Onça Pintada	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCF.06-ID-RC-EX	Pantera Negra	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCF.07-ID-RC-EX	Sussuarana	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCF.08-ID-RC-EX	Tigre de Bengala	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCC	Canideos				
RCC.01-ID-RC-EX	Cachorro do Mato	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCC.02-ID-RC-EX	Lobo Guará	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCU	Ursideos				
RCU.01-ID-RC-EX	Urso Pardo	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCM	Mustelideos				
RCM.01-ID-RC-EX	Lontra	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCX	Xenarthra				
RCX.01-ID-RC-EX	Tamanduá	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCU2	Ungulados				
RCU2.01-ID-RC-EX	Anta	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCU2.02-ID-RC-EX	Auodads	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCU2.03-ID-RC-EX	Cabra de Malta	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV

RCU2.04-ID-RC-EX	Catetos	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCU2.05-ID-RC-EX	Cervo Dama	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCU2.06-ID-RC-EX	Hipopótamos	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCU2.07-ID-RC-EX	Lhama	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCU2.08-ID-RC-EX	Queixadas	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCU2.09-ID-RC-EX	Waterbuck	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCP2	Procionídeos				
RCP2.01-ID-RC-EX	Quati	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCA	Aves				
RCA.01-ID-RC-EX	Aburria	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCA.02-ID-RC-EX	Águia Chilena	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCA.03-ID-RC-EX	Araras	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCA.04-ID-RC-EX	Arara Azul	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCA.05-ID-RC-EX	Arara Canindé	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCA.06-ID-RC-EX	Arara Vermelha	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCA.07-ID-RC-EX	Ararajuba	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV

RCA.08-ID-RC-EX	Avestruz	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCA.09-ID-RC-EX	Cisnes Negros	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCA.10-ID-RC-EX	Coruja	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCA.11-ID-RC-EX	Coruja Murucutu	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCA.12-ID-RC-EX	Emas	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCA.13-ID-RC-EX	Emus	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCA.14-ID-RC-EX	Flamingos	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCA.15-ID-RC-EX	Grow Coroado	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCA.16-ID-RC-EX	Harpia	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCA.17-ID-RC-EX	Mutum	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCA.18-ID-RC-EX	Papagaios	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCA.19-ID-RC-EX	Pavões	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCA.20-ID-RC-EX	Príncipe Negro	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCA.21-ID-RC-EX	Seriema	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCA.22-ID-RC-EX	Tuiuiú	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCA.23-ID-RC-EX	Tucano	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV

RCA.24-ID-RC-EX	Urubu-Rei	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCR	Répteis				
RCR.01-ID-RC-EX	Cobra de Malta	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCR.02-ID-RC-EX	Corn Snake	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCR.03-ID-RC-EX	Jararaca/Cobra Cachorro	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCR.04-ID-RC-EX	Jacarés	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCR.05-ID-RC-EX	Pítons	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCR.06-ID-RC-EX	Salamanta	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCR.07-ID-RC-EX	Sucuri/Jibóia	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCQ	Quelônios				
RCQ.01-ID-RC-EX	Jabutis	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCQ.02-ID-RC-EX	Tartaruga da Amazônia	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCQ.03-ID-RC-EX	Tigres D'Água	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV
RCQ.04-ID-RC-EX	Tracajás	Nome + Nome Científico + Informações Básicas + Mapa de distribuição	IDENTIFICAÇÃO	Chão	ACM, CM, ADV

CIRCULAÇÃO					
Código	Nome	Mensagem	Função	Posição	Material
CR-Z-DR-DRP-CH.0 1	TOTEM 1	DIREÇÃO + SETA + ICONES	DIRECIONAL	chão	PC, ADV, CM, CC
CR-Z-DR-DRP-CH.0 2	TOTEM 2	DIREÇÃO + SETA + ICONES	DIRECIONAL	chão	PC, ADV, CM, CC

CR-Z-DR-DRP-CH.0 3	TOTEM 3	DIREÇÃO + SETA + ICONES	DIRECIONAL	chão	PC, ADV, CM, CC
CR-Z-DR-DRP-CH.0 4	TOTEM 4	DIREÇÃO + SETA + ICONES	DIRECIONAL	chão	PC, ADV, CM, CC
CR-Z-DR-DRP-CH.0 5	TOTEM 5	DIREÇÃO + SETA + ICONES	DIRECIONAL	chão	PC, ADV, CM, CC
CR-Z-DR-DRP-CH.0 6	TOTEM 6	DIREÇÃO + SETA + ICONES	DIRECIONAL	chão	PC, ADV, CM, CC
CR-Z-DR-DRP-CH.0 7	TOTEM 7	DIREÇÃO + SETA + ICONES	DIRECIONAL	chão	PC, ADV, CM, CC
CR-Z-DR-DRP-CH.0 8	TOTEM 8	DIREÇÃO + SETA + ICONES	DIRECIONAL	chão	PC, ADV, CM, CC
CR-Z-DR-DRP-CH.0 9	TOTEM 9	DIREÇÃO + SETA + ICONES	DIRECIONAL	chão	PC, ADV, CM, CC
CR-Z-DR-DRP-CH.0 7	POSTE 1	DIREÇÃO + SETA	DIRECIONAL	poste	ACM, ADV
CR-Z-DR-DRP-CH.0 8	POSTE 2	DIREÇÃO + SETA	DIRECIONAL	poste	ACM, ADV
CR-Z-DR-DRP-CH.0 9	POSTE 3	DIREÇÃO + SETA	DIRECIONAL	poste	ACM, ADV
CR-Z-DR-DRP-CH.1 0	POSTE 4	DIREÇÃO + SETA	DIRECIONAL	poste	ACM, ADV
CR-Z-DR-DRP-CH.1 1	POSTE 5	DIREÇÃO + SETA	DIRECIONAL	poste	ACM, ADV
CR-Z-DR-DRP-CH.1 2	POSTE 6	DIREÇÃO + SETA	DIRECIONAL	poste	ACM, ADV
CR-Z-DR-DRP-CH.1 3	POSTE 7	DIREÇÃO + SETA	DIRECIONAL	poste	ACM, ADV
CR-Z-DR-OP-DRP-C H.1	MAPA 1		DIRECIONAL / OPERACION AL	chão	PC, ADV, CM, CC
CR-Z-DR-OP-DRP-C H.2	MAPA 2		DIRECIONAL / OPERACION AL	chão	PC, ADV, CM, CC

TERCEIROS					
Código	Nome	Mensagem	Função	Posição	Material
SE-L-ID-S-CH.01	Lanchonete 01		Identificação	parede	PVCET, ADV
SE-L-ID-S-CH.02	Lanchonete 02		Identificação	parede	PVCET, ADV

SE-L-ID-S-CH.03	Lanchonete 03		Identificação	parede	PVCET, ADV
SE-L-ID-S-CH.04	Sorvetes		Identificação	parede	PVCET, ADV
SE-L-ID-G-PV.01	G.C.M	POSTO DA GUARDA CIVIL METROPOLITANA	Identificação	parede	PVCET, ADV

VISITAÇÃO					
Código	Nome	Mensagem	Função	Posição	Material
VS-Z-ID-EX.01	Recinto de Imersão	RECINTO DE IMERSÃO	Identificação/id entitária	suspensão	PC, ADV, CM
VS-Z-ID-EX.02	Museu	MUSEU DE ZOOLOGIA JOSÉ HIDASI	Identificação/id entitária	suspensão	PC, ADV, CM
VS-Z-ID-EX.03	Núcleo de Educação Ambiental	NÚCLEO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	Identificação/id entitária	parede	PC, ADV, CM
VS-Z-ID-EX.04	Parque de Areia	ÁREA DE PIQUENIQUE + Regulações	Identificação / Operacional / regulatório	poste	PC, ADV, CM
AC-Z-ID-RGPCD-EX	Espaço autista	CANTINHO DO ACOLHIMENTO DO AUTISTA	Operacional / id entitária	parede	PC, ADV, CM

COMUNS					
Código	Nome	Mensagem	Função	Posição	Material
AC-B-ID-IDS/RGPCD -PV.01	Banheiro F	ICONE	Identificação / operacional	parede	PVCET, ADV
AC-B-ID-IDS/RGPCD -PV.02	Banheiro F	ICONE	Identificação / operacional	parede	PVCET, ADV
AC-B-ID-IDS/RGPCD -PV.03	Banheiro M	ICONE	Identificação / operacional	parede	PVCET, ADV
AC-B-ID-IDS/RGPCD -PV.04	Banheiro M	ICONE	Identificação / operacional	parede	PVCET, ADV
AC-B-ID-IDS-PV.01	Bebedouro	ICONE	Identificação / operacional	parede	PVCET, ADV

AC-B-ID-IDS-PV.02	Bebedouro	ICONE	Identificação / operacional	parede	PVCET, ADV
AC-Z-RG-RGS	Torneiras	ICONE	Operacional / Segurança	parede	PVCET, ADV
AC/CR-Z-RG-RGS-PV /SB	Entrada Restrita	ENTRADA RESTRITA	Operacional / Segurança	parede	PVCET, ADV
AC-CR-IT-Z.01	Identitária Aves	O TAMANHO DAS ASAS CONTA MUITAS HISTÓRIAS - E A SUA?	Identitária	parede	PC, ADV, ACM
AC-CR-IT-Z.02	Identitária Urso	RÉGUA DE MEDIDAS	Identitária	parede	PC, ADV, ACM
AC-CR-IT-Z.03	Identitária Felinos		Identitária	parede	PC, ADV, ACM

APÊNDICE D - MANUAL DE SINALIZAÇÃO

**Manual de Sinalização -
Parque Zoológico de Goiânia
José Hidasi**



Orientador: Prof. Dr. Ravi Figueiredo Passos (FAV-UFG)

Autores: Ana Beatriz Rodrigues Cardoso (FAV-UFG)

Julio Gabriel de Sousa Abadia (FAV-UFG)

Disciplina / Projeto Vinculado: Trabalho de Conclusão de Curso – Design Gráfico Bacharelado

Observação: Este documento possui finalidade exclusivamente acadêmica. As informações, especificações e ilustrações apresentadas têm caráter conceitual e representativo, não devendo ser utilizadas para fins de execução, fabricação, licitação ou aplicação institucional real.

O presente Manual de Projeto de Sinalização foi desenvolvido como parte de um projeto acadêmico de conclusão de curso, no âmbito da formação em Design Gráfico, tendo caráter conceitual e exploratório, sem fins de execução ou aplicação prática imediata.

O objetivo central deste documento é demonstrar a capacidade de planejamento e desenvolvimento de um sistema completo de sinalização, contemplando desde a concepção visual até a definição técnica de materiais, proporções e diretrizes ergonômicas. O manual busca, portanto, apresentar uma proposta metodológica e visual de referência, voltada à pesquisa projetual e à experimentação de soluções integradas de comunicação ambiental, com foco na clareza informacional, acessibilidade e consistência estética.

Ainda que apresente elementos técnicos e construtivos, o conteúdo aqui descrito possui finalidade exclusivamente didática e acadêmica, não devendo ser utilizado como documento executivo, de licitação ou implantação real.



1. Concepção e Planejamento

1.1 Introdução ao Sistema de Sinalização

1.2 Princípios de Comunicação e Orientação Espacial

1.3 Critérios de Acessibilidade e Inclusão

1.4 Etapas de Desenvolvimento do Projeto de Sinalização

4. Processo construtivo e especificações técnicas

4.1 Parâmetros gerais de Construção

4.2 Materiais e Acabamentos

4.3 Sistemas de montagem e fixação

4.4 Tipologias de Sinalização

2. Estudos de Fluxo e Mapeamentos

2.1 Levantamento e Diagnóstico do Espaço Construído

2.2 Hierarquia Informacional e Zonas de Comunicação

2.3 Mapeamento de Fluxos e Pontos de Decisão

2.4 Codificação e Estrutura de Identificação

5. Aplicações e simulações

5.1 Modelos e Mockups de Aplicação

3. Padrões Visuais

3.1 Diretrizes de Identidade Institucional

3.2 Assinaturas Institucionais

3.3 Padrão Cromático

3.4 Padrão Tipográfico

3.5 Padrões Gráficos



1

**Concepção e
Planejamento**

Introdução ao Sistema de Sinalização

A sinalização é um elemento essencial do design ambiental, responsável por estabelecer a comunicação entre o usuário e o espaço físico. Seu papel é facilitar a orientação, indicar percursos e reforçar a identidade do ambiente, promovendo uma experiência de navegação intuitiva. O projeto propõe um sistema de sinalização integrado, capaz de unir funcionalidade, estética e acessibilidade, assegurando clareza e legibilidade em diferentes contextos de uso.

Princípios de Comunicação e Orientação Espacial

O conceito de wayfinding orienta a estrutura deste projeto, compreendendo o conjunto de estratégias visuais e espaciais que permitem ao usuário reconhecer, compreender e se deslocar pelo ambiente de forma autônoma e intuitiva. A sinalização é tratada como um sistema coordenado de comunicação, responsável por organizar as informações de modo hierárquico e acessível, reduzindo a desorientação e promovendo segurança na navegação.

Nesse contexto, a tese de Slatch (2015) introduz o conceito de landscape immersion (imersão de paisagem), segundo o qual o ambiente é projetado para dissolver as fronteiras visuais entre o espaço do visitante e o do habitat — abordagem comum em instituições como zoológicos e parques temáticos. Essa estratégia busca promover uma experiência sensorial contínua e envolvente, camuflando elementos técnicos e arquitetônicos para reforçar a sensação de integração total com o ambiente.

Contudo, Slatch (2015, p. 29) alerta que, em projetos com alto grau de imersão visual, “ele-

mentos inconsistentes com o habitat replicado, como placas e sinalizações, devem ser minimizados ou escondidos”, o que pode resultar em espaços menos intuitivos e acessíveis, especialmente para pessoas com deficiência visual, cognitiva ou para visitantes pouco familiarizados com o local.

Dessa forma, o presente projeto reconhece a importância da experiência imersiva, mas busca equilibrá-la com os princípios do design inclusivo e da legibilidade ambiental, garantindo que a sinalização mantenha sua função orientadora sem comprometer a harmonia estética do espaço. O resultado almejado é um sistema visual que se integre ao ambiente sem perder sua clareza comunicativa, conciliando imersão e acessibilidade.

Critérios de Acessibilidade e Inclusão

O projeto adota princípios de design universal, assegurando o acesso equitativo à informação. Foram consideradas as normas da ABNT NBR 9050, NBR ISO 7001 e NBR ISO 9186-1, que tratam da ergonomia, legibilidade, contraste e representação gráfica de símbolos. Também são incorporados sistemas complementares, como Braille, SignWriting e ColorADD, para atender pessoas com deficiência visual, auditiva ou daltonismo. A sinalização, portanto, é pensada para ser percebida e compreendida por todos os públicos.

Etapas de Desenvolvimento do Projeto de Sinalização

A metodologia empregada neste projeto foi adaptada a partir de abordagens consolidadas no campo do Design de Sinalização, com base nos princípios de Calori (2007), Costa (1989) e D'Agostini (2017), além de referências metodológicas discutidas na disciplina de Design Ambiental do curso de Design Gráfico da Universidade Federal de Goiás. Essa estrutura foi reorganizada e aplicada de forma a atender às especificidades do estudo, caracterizando-se como uma proposta didática e experimental, sem fins de implementação real.

O método foi estruturado em três fases principais — Pré-Design, Design e Pós-Design —, que se desdobram em cinco etapas sequenciais:

Etapa 1 – Coleta e Análise de Dados: levantamento de informações sobre o ambiente e os usuários, definição do problema, análise de similares e estabelecimento de requisitos técnicos e comunicacionais.

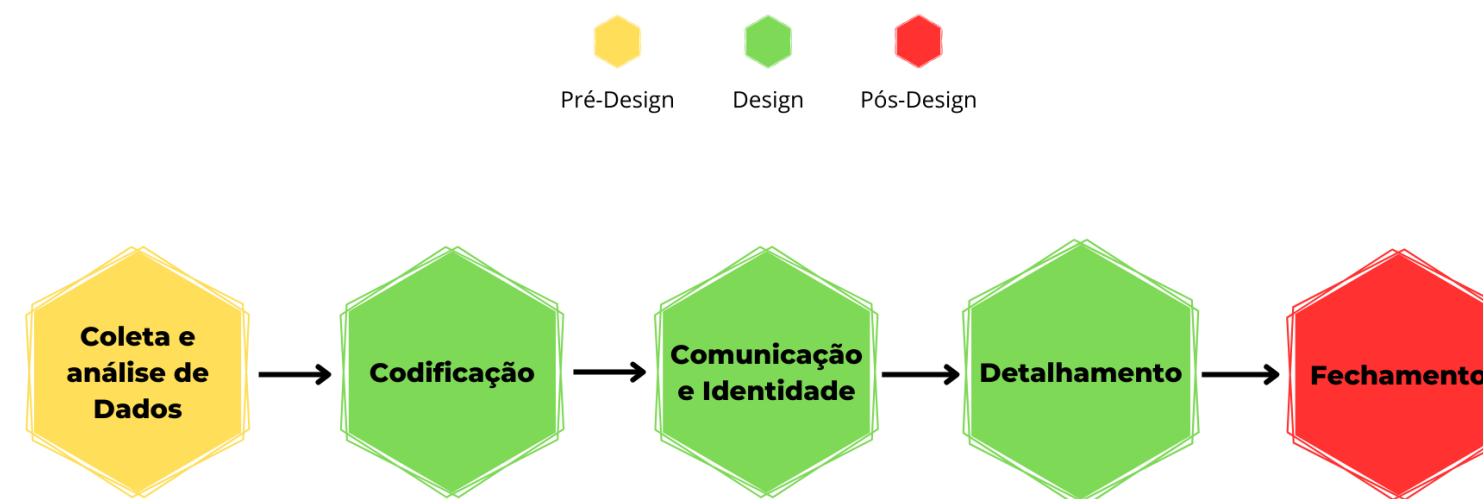
Etapa 2 – Codificação: organização e estruturação do conteúdo informacional, mapeamento dos espaços e definição das funções e padrões de sinalização.

Etapa 3 – Comunicação e Identidade: desenvolvimento da linguagem visual, definição de hierarquias, layouts e aplicação dos elementos gráficos da sinalização.

Etapa 4 – Detalhamento: definição de materiais, medidas, suportes e métodos construtivos, com foco em ergonomia e acessibilidade.

Etapa 5 – Fechamento: elaboração de mockups e do manual de sinalização, consolidando as diretrizes gráficas e técnicas do sistema.

Essa metodologia integra comunicação, identidade e experiência espacial em um processo sistematizado e adaptável, possibilitando o desenvolvimento de sistemas de sinalização coerentes, acessíveis e visualmente consistentes, alinhados aos princípios do design ambiental.



Esquema estrutural da Abordagem Metodológica Adaptada. Fonte: Desenvolvido pelos autores.

2

Estudos de Fluxo e Mapeamentos

O levantamento do espaço teve como objetivo identificar as características físicas, funcionais e comunicacionais do ambiente analisado, considerando sua estrutura, fluxos de circulação e áreas de permanência. Foram realizadas visitas técnicas in loco, observando-se as relações entre o público e os diferentes setores, além de registrar visualmente a disposição das vias, edificações e elementos de referência.

Durante o processo, foram reconhecidas áreas de maior fluxo — como acessos principais, praças centrais e recintos populares —, áreas de permanência — como lanchonetes e espaços de descanso —, e setores de serviço — como banheiros, bilheterias e áreas administrativas. Essa classificação permitiu estabelecer uma hierarquia espacial e funcional que orientou a elaboração do sistema de sinalização.

A categorização geral dos espaços foi estruturada em cinco grupos:

Levantamento e Diagnóstico do Espaço Construído

- **Recintos:** áreas destinadas à exposição de animais;
- **Circulação:** vias de deslocamento dos visitantes;
- **Visitação:** ambientes de exposição fechados, como museus e recintos de imersão;
- **Comuns:** locais de convivência, descanso e apoio;
- **Áreas Terceirizadas:** espaços operados por prestadores de serviço externos, como lanchonetes e postos de apoio.

Esse diagnóstico forneceu a base estrutural e cartográfica necessária para o desenvolvimento do mapeamento de fluxos e das estratégias de comunicação espacial.

Hierarquia Informacional e Zonas de Comunicação

Com base nas análises espaciais e comportamentais, foi estabelecida uma hierarquia informacional que organiza o conteúdo da sinalização conforme o tipo e a importância das mensagens. Essa estrutura visa garantir que o usuário receba as informações no momento, local e nível de detalhe adequados, reduzindo sobrecarga cognitiva e reforçando a orientação contínua.

A hierarquia foi dividida em três níveis principais:

- **Nível Primário:** informações institucionais e de identidade visual, aplicadas em acessos e fachadas;
- **Nível Secundário:** sinalizações direcionais e de orientação geral, posicionadas nos pontos de decisão e rotas principais;
- **Nível Terciário:** sinalizações operacionais, educativas e normativas, aplicadas em áreas específicas ou de uso restrito.

Além dessa divisão, foram definidas zonas de comunicação que segmentam o espaço conforme o tipo de interação esperada. As zonas de alto fluxo,

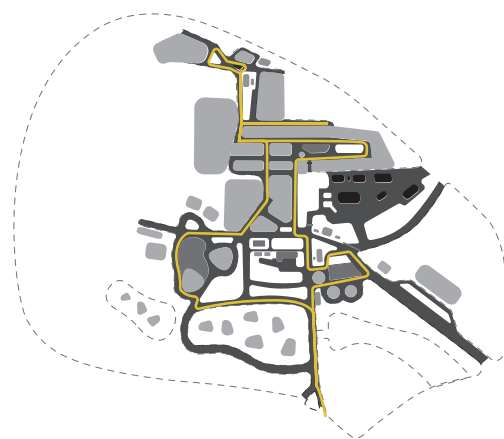
como eixos de circulação e cruzamentos de rotas, receberam sinalizações direcionais e modulares, enquanto os espaços de permanência e contemplação priorizam informações interpretativas e identificatórias. Essa configuração assegura coerência visual, legibilidade e continuidade informacional em todo o percurso.

Mapeamento de Fluxos e Pontos de Decisão

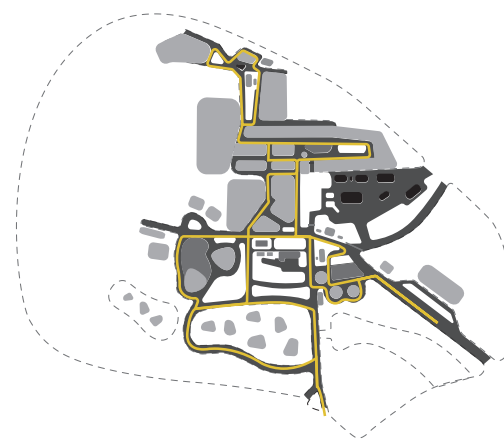
O mapeamento de fluxos baseou-se na identificação das rotas predominantes de circulação e dos pontos de decisão, ou seja, locais em que o visitante precisa escolher uma direção ou confirmar o caminho a seguir. A análise foi representada por diagramas de deslocamento sobre planta baixa, indicando fluxos principais, secundários e de serviço.

A partir dessa leitura, foram definidos nós informacionais que concentram sinalizações direcionais e institucionais, como acessos, bifurcações e áreas de transição entre setores. Cada nó foi classificado conforme sua função e intensidade de uso, possibilitando um planejamento modular da sinalização.

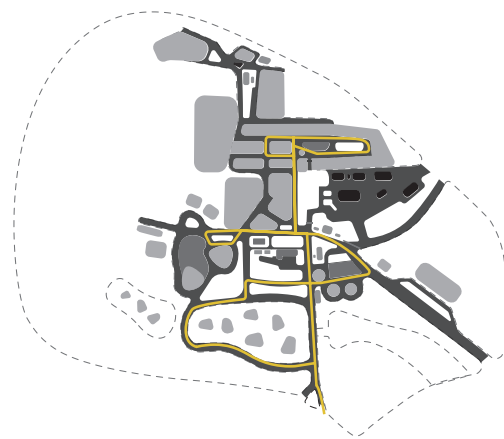
Essa organização também se relaciona ao processo de codificação gráfica, no qual cada percurso ou setor é representado por uma cor e código identificador, reforçando a percepção visual da orientação espacial. A distribuição das cores segue um padrão funcional: cores frias para circulação geral, cores quentes para áreas técnicas e cores neutras para sinalizações operacionais e de segurança.



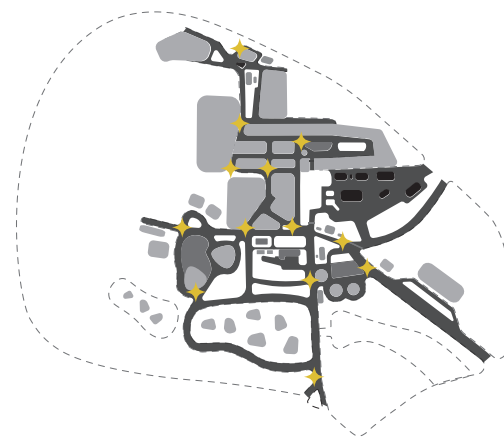
Mapa de Fluxo 1.
Fonte: Desenvolvido pelos autores



Mapa de Fluxo 2.
Fonte: Desenvolvido pelos autores



Mapa de Fluxo 3.
Fonte: Desenvolvido pelos autores



Pontos de Decisão. Fonte: Desenvolvido pelos autores

Codificação e Estrutura de Identificação

A codificação é o elemento central do sistema de sinalização, responsável por estruturar a comunicação de forma lógica, uniforme e reconhecível. O sistema foi desenvolvido com base em combinações alfanuméricas que associam pavimento, setor e função da área, permitindo rápida identificação e fácil manutenção.

O modelo segue a seguinte estrutura:

[Setor] – [Espaço] – [Categoria] – [Função] – [Localização] – [Sequência numérica]

ex.:

RCA.02-ID-RC-EX

Cada módulo do código representa uma camada de informação:

- **Setor:** indica a área funcional onde o sinal está inserido.
EN = Entrada / Bilheteria
CR = Circulação Principal
RCz.xx = Recinto específico (onde z corresponde

ao grupo do animal e x corresponde ao número do recinto)

AC = Área Comum (Banheiros, bebedouros, áreas de descanso)

SE = Serviços (alimentação, apoio)

VS = Área de visitação

- **Espaço:** especifica o tipo de ambiente dentro do setor.

RC = Recinto

B = Banheiro / bebedouro

L = Terceirizados

P = Área de descanso

E = Estacionamento

Z = Zoológico (área de visitação aberta, sem recinto específico)

- **Categoria:** define a função principal da sinalização.

ID = Identificação

DR = Direcional

OP = Operacional

RG = Regulatório / Segurança

IT = Identitária

- **Função:** aprofunda a categoria, detalhando seu uso.

ID-RC = Identificação de Recinto

- ID-S = Identificação de Serviço (banheiro, alimentação etc.)

ID-G = Identificação de Guarda

DR-P = Direção para Percurso

RG-PcD = Regulamentação de Acessibilidade

RG-S = Regulamentação de Segurança

OP-U = Operacional de Uso

- **Localização Física:** caracteriza o tipo de instalação do sinal.

IN = Interno ao espaço (recinto, loja, banheiro etc.)

EX = Externo (circulação aberta)

SB = Suspenso / Bandeira

PV = Parede Vertical

CH = Piso / Chão

- **Sequência Numérica:** garante a diferenciação entre sinais semelhantes em um mesmo setor.

A codificação também é aplicada à padronização dos pictogramas e módulos gráficos, garantindo uniformidade de escala, proporção e legibilidade. Essa padronização favorece a replicabilidade do sistema e sua possível adaptação a diferentes contextos espaciais, mantendo a integridade visual e técnica do conjunto.

Como complemento, foi elaborado um Inventário de Conteúdo, documento que reúne todas as sinalizações previstas no projeto, com informações sobre localização, função, código, tipologia e formato de cada peça. Esse inventário serve como referência técnica de controle e conferência, permitindo que futuras revisões, ampliações ou substituições sejam realizadas com precisão e consistência em relação ao sistema original.

Localização das sinalizações





3

Padrões Visuais

Diretrizes de Identidade Institucional

A identidade visual aplicada ao sistema de sinalização busca garantir coerência estética, reconhecimento e padronização das informações visuais no ambiente. Os elementos gráficos, como cores, tipografia, pictogramas e formas, foram definidos a partir de princípios de unidade e legibilidade, assegurando a consistência entre os diferentes níveis de comunicação.

Embora a criação de uma nova identidade visual não estivesse prevista no escopo central deste projeto, optou-se pelo desenvolvimento de uma proposta gráfica destinada a substituir, de forma pressuposta, a marca atualmente utilizada pela instituição. Essa decisão tem caráter exclusivamente metodológico, servindo como recurso de apoio para a aplicação e demonstração das diretrizes de sinalização aqui elaboradas.

Assim, a identidade apresentada não se configura como um produto final de implementação institucional, mas como uma ferramenta projetual que permite visualizar com maior clareza a integração entre marca, linguagem gráfica e sistema de sinalização, contribuindo para o entendimento do processo de aplicação visual proposto neste estudo.

Assinaturas Institucionais

As assinaturas institucionais foram desenvolvidas com o objetivo de padronizar a representação gráfica da identidade visual nas peças de sinalização e materiais de apoio do projeto. A criação dessas assinaturas busca garantir uniformidade, reconhecimento imediato e coerência formal entre marca, tipografia e elementos visuais complementares.

A construção das assinaturas considerou a aplicação da marca principal acompanhada de logotipia auxiliar, composta pela denominação da instituição e pela identificação do projeto de sinalização. Foram definidas duas versões principais:

Assinatura Horizontal: destinada a aplicações em placas de grande formato, fachadas e materiais de orientação visual ampla.

Assinatura Vertical: utilizada em sinalizações de menor dimensão e em espaços com restrição de área útil.



Assinaturas visuais desenvolvidas (Vertical e Horizontal)

Padrão Cromático

O padrão cromático estabelece a paleta oficial de cores do sistema de sinalização, definindo valores técnicos e aplicações específicas. As cores cumprem o papel de unificar a linguagem visual, além de representar conceitos simbólicos associados ao bioma Cerrado, reforçando a identidade regional do projeto.

A definição das cores resultou da análise das etapas de levantamento e requisitos, que apontaram a necessidade de um sistema equilibrado entre clareza comunicacional e representatividade ambiental.

Para ampliar a acessibilidade cromática, o sistema incorpora o **ColorADD**, código universal de identificação de cores destinado a pessoas com daltonismo. Esse recurso associa símbolos gráficos às cores principais da paleta, permitindo o reconhecimento visual independente da percepção cromática individual. A aplicação do ColorADD é feita de forma discreta e padronizada nas peças de sinalização, garantindo inclusão perceptiva sem interferir na composição estética.



C70 M40 Y100 K40
Pantone® 371 C



C50 M20 Y100 K5
Pantone® 2301 C



C100 M80 Y5 K0
Pantone® 7687 C



C80 M45 Y10 K0
Pantone® 2383 C



C5 M65 Y100 K0
Pantone® 152 C



C10 M20 Y100 K0
Pantone® 611 C



C30 M65 Y85 K30
Pantone® 7567 C



C25 M55 Y84 K15
Pantone® 2314 C



C60 M80 Y0 K0
Pantone® 258 C



C10 M100 Y30 K0
Pantone® 214 C

Nota: Os padrões Pantone® apresentados aqui tratam-se de aproximações das cores reais, variações de tons podem ser esperados durante a aplicação.

Padrão Tipográfico

O padrão tipográfico organiza a escolha e o uso das famílias tipográficas que estruturam a comunicação visual. As tipografias foram definidas considerando legibilidade, adequação estética e hierarquia informacional, com base nas demandas identificadas no briefing e nas análises de público. Duas famílias principais foram selecionadas:

NUNITO BOLD - adotada como tipografia principal, apresenta traços arredondados e estrutura geométrica que transmitem acolhimento e acessibilidade, adequando-se a títulos e sinalizações de destaque.

The quick brown fox jumps over the lazy dog
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG

LACA TEXT - utilizada como tipografia de apoio, possui desenho humanista e proporções equilibradas, garantindo conforto de leitura em blocos de texto e legendas.

The quick brown fox jumps over the lazy dog
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG

Complementarmente, o projeto adota tipografias assistivas para ampliar a acessibilidade das sinalizações.

Braille, em relevo, para permitir leitura tátil por pessoas com deficiência visual total ou parcial, em conformidade com parâmetros normativos;



Padrões Gráficos

Os padrões gráficos abrangem grafismos, ícones e elementos complementares que compõem a identidade visual e ampliam a expressividade do sistema. Esses recursos foram concebidos para reforçar o caráter lúdico e educativo do projeto, mantendo a unidade estética e a clareza comunicacional.

Foi desenvolvido um estudo, reunindo exemplos de símbolos, padrões geométricos e grafismos inspirados no Cerrado e em instituições similares, o que orientou a escolha de estilos, proporções e níveis de simplificação.

A partir desse estudo, definiram-se os padrões finais de aplicação gráfica, garantindo coerência entre marca, sinalização e ambientação, além de assegurar equilíbrio entre estética, funcionalidade e identidade regional.



Ícones Identitários e Operacionais desenvolvidos



Ícones de Identificação de animais



4

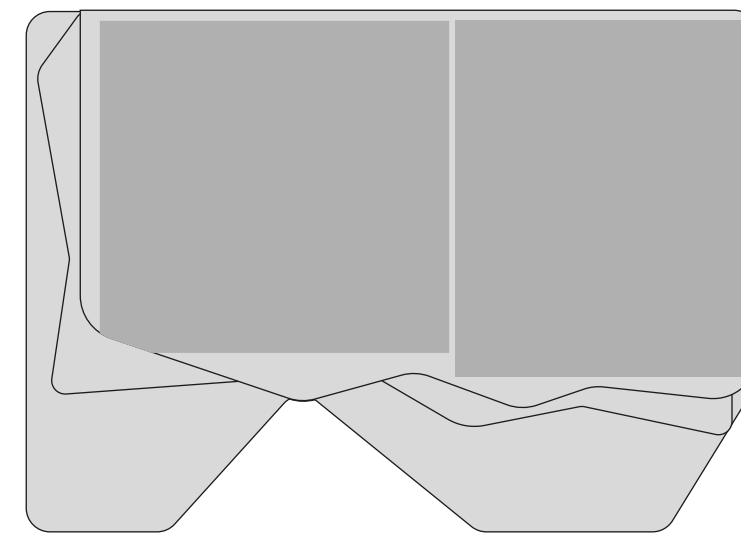
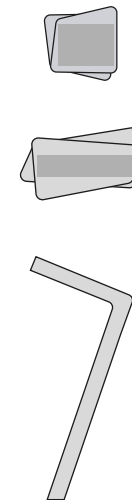
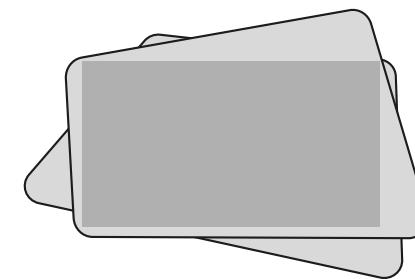
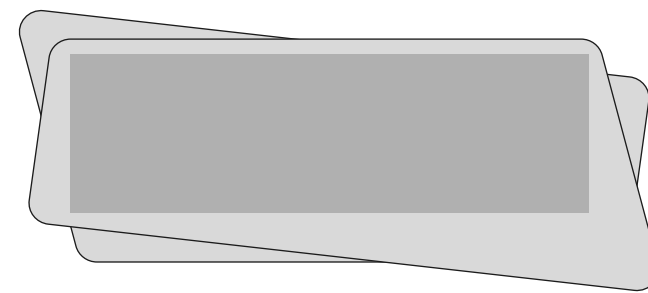
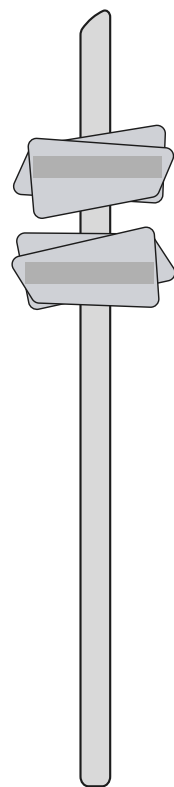
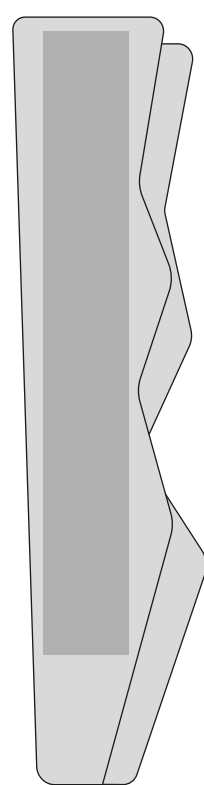
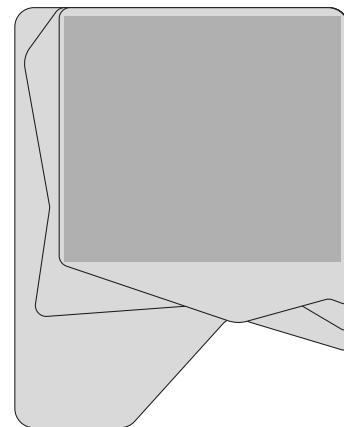
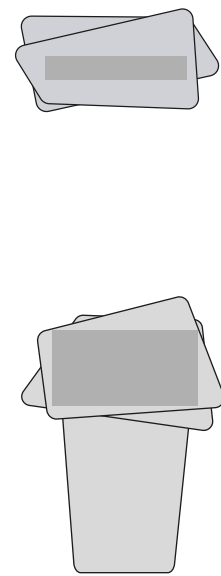
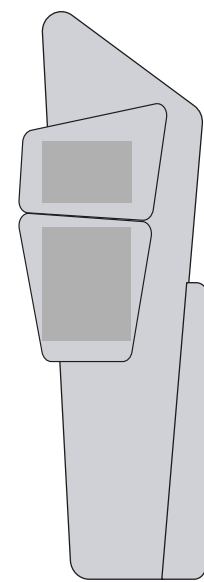
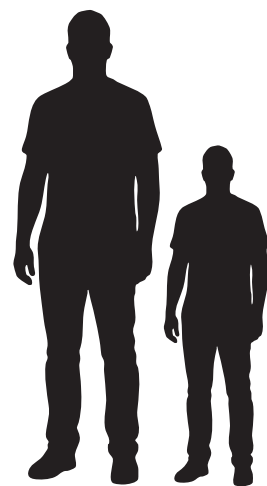
Processo construtivo e especificações técnicas

Parâmetros gerais de Construção

Este capítulo apresenta as especificações técnicas que fundamentam a construção e a aplicação do sistema de sinalização proposto. São descritos os materiais e acabamentos empregados, considerando critérios de durabilidade, manutenção e adequação ambiental, bem como os sistemas de montagem e fixação adotados para garantir estabilidade e segurança.

Além disso, são detalhados os aspectos construtivos das placas por meio de desenhos técnicos, incluindo medidas, vistas explodidas e diagramas de montagem. Por fim, são expostos os esquemas de ergonomia e posicionamento, que asseguram a legibilidade e acessibilidade das informações conforme as normas técnicas e princípios de design universal.

Família de Sinalização desenvolvida. Figura humana para escala



Materiais e Acabamentos

O estudo técnico de materiais define os parâmetros físicos, funcionais e simbólicos que orientam a construção do sistema de sinalização. A seleção dos materiais considerou desempenho técnico, resistência ambiental, manutenção e sustentabilidade, assegurando compatibilidade com as condições climáticas e o contexto visual do Zoológico de Goiânia.

De acordo com D'Agostini (2017), os materiais empregados em projetos de sinalização devem refletir o caráter e a identidade do ambiente, unindo aspectos técnicos e perceptivos. Assim, a composição adotada busca integrar durabilidade, legibilidade e harmonia estética com o bioma Cerrado e a infraestrutura urbana que o circunda.

Materiais Especificados:

- **Placa cimentícia:** elevada resistência mecânica e estabilidade dimensional; adequada a ambientes externos. Sua textura mineral e coloração neutra favorecem a integração com a paisagem natural.

- **ACM (Aluminium Composite Material):** Utilizado em painéis e sinalizações suspensas; apresenta leveza, rigidez e resistência à corrosão e à radiação UV. Proporciona acabamento refinado e contraste visual controlado.
- **PVC expandido / PET reciclado:** Aplicados em sinalizações internas e temporárias. Leves, de fácil corte e impressão, com boa estabilidade e desempenho em áreas cobertas ou semiabertas. O PET reciclado reforça o caráter educativo e sustentável do projeto.
- **Adesivos vinílicos:** Empregados para tipografia e pictogramas. O vinil polimérico é indicado para uso externo e o monomérico para áreas internas. Ambos recebem películas protetoras UV para prolongar a durabilidade.
- **Concreto e chapas metálicas:** Utilizados em bases e estruturas de sustentação. O concreto garante estabilidade e o aço galvanizado ou pintado confere resistência à oxidação e reforça a leitura urbana do conjunto.

Sistemas de montagem e fixação

As soluções estruturais e de fixação foram desenvolvidas com base em critérios de estabilidade, modularidade e manutenção simplificada. O sistema é composto por elementos de montagem independente e substituível, permitindo intervenções pontuais sem necessidade de desmontagem total.

As bases e totens utilizam fundações em concreto armado, assegurando resistência e durabilidade em áreas externas. As placas em placa cimentícia ou ACM são fixadas sobre perfis metálicos galvanizados, que garantem rigidez estrutural e facilitam o reposicionamento ou a troca de módulos.

Nas sinalizações de parede, a fixação é realizada por espaçadores metálicos embutidos, mantendo afastamento controlado da superfície e evitando o acúmulo de umidade. As sinalizações suspensas e projetadas utilizam estruturas tubulares metálicas com pintura epóxi, dimensionadas para suportar cargas e proteger contra corrosão.

O sistema modular de fixação proporciona flexibilidade de atualização e baixo impacto ambiental, permitindo substituições rápidas de elementos informativos. O conjunto final resulta em uma estrutura funcional, durável e coerente com o contexto arquitetônico e paisagístico do Zoológico de Goiânia.

Tipologias de Sinalização

O sistema contempla quatro tipologias principais, cada uma projetada de acordo com sua função informacional e o nível hierárquico definido na etapa de codificação:

- **Sinalização de Identificação:** identifica ambientes, salas e setores; apresenta composição com base colorida e sobreposição acrílica com gravação mecânica.
- **Sinalização Direcional:** indica percursos, acessos e conexões entre setores; utiliza módulos de ACM e tipografia de alta legibilidade.
- **Sinalização Operacional e Informativa:** apresenta instruções e normas de uso, com aplicação direta em superfícies planas.
- **Sinalização de Segurança:** segue recomendações da ABNT NBR 13434, mantendo contraste elevado e simbologia padronizada.

Cosntrução e Ergonomia

A seguir, são apresentados os padrões de construção dos modelos de sinalização, estabelecendo os parâmetros técnicos necessários para sua reprodução e implantação.

São expostos desenhos técnicos detalhados, com indicação precisa de medidas, proporções e especificações construtivas, assegurando a padronização dos elementos em diferentes contextos de aplicação. Além disso, são incluídas visões tridimensionais (3D) que ilustram a configuração espacial e o detalhamento dos materiais empregados, abrangendo informações sobre estrutura.

Por fim, são descritas as normas de aplicação e diretrizes ergonômicas, considerando aspectos como altura de instalação, ângulos de visibilidade, legibilidade tipográfica e acessibilidade, de modo a garantir a eficiência comunicacional e a conformidade com os princípios de design universal.

Totem direcional

Totens com indicação de direcionamento dos principais pontos, posicionados nos pontos de decisão delimitados com base no fluxo de visitantes.

Quantidade

Total de 9 totens

Dimensionamento Geral

70x210x2 cm

Materiais e Fixação

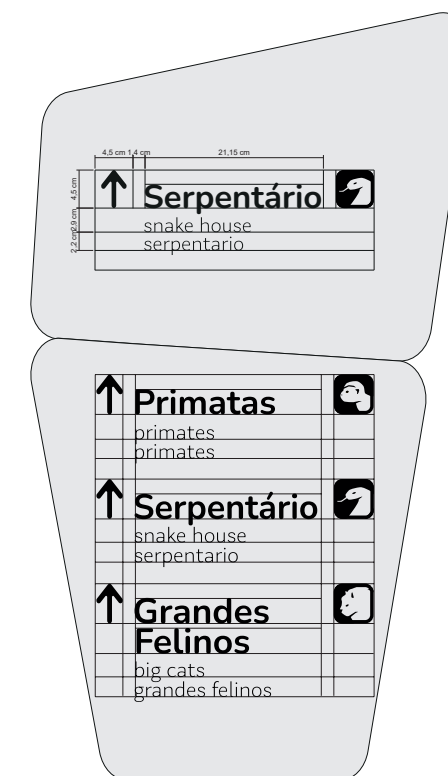
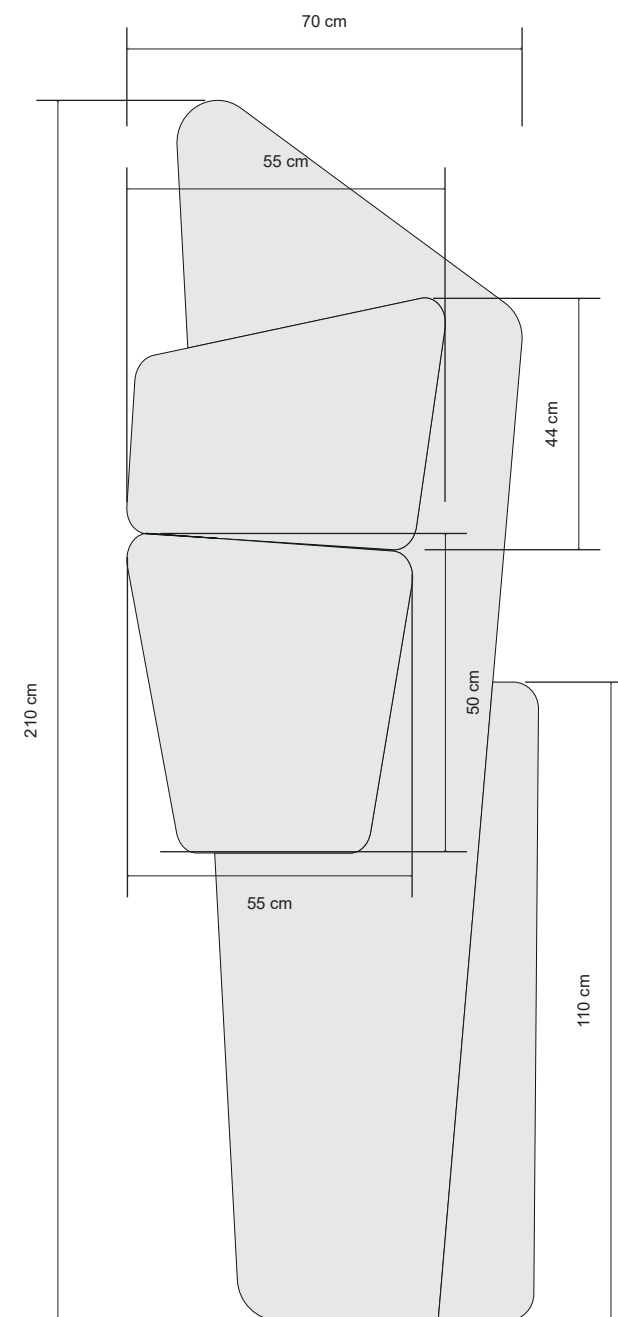
O totem é contruído com 3 placas cimentícias com pintura epóxi e um suporte de concreto, aplicação de adesivo vinílico e fixado com uso de chapas de aço aparafusadas em uma base de concreto

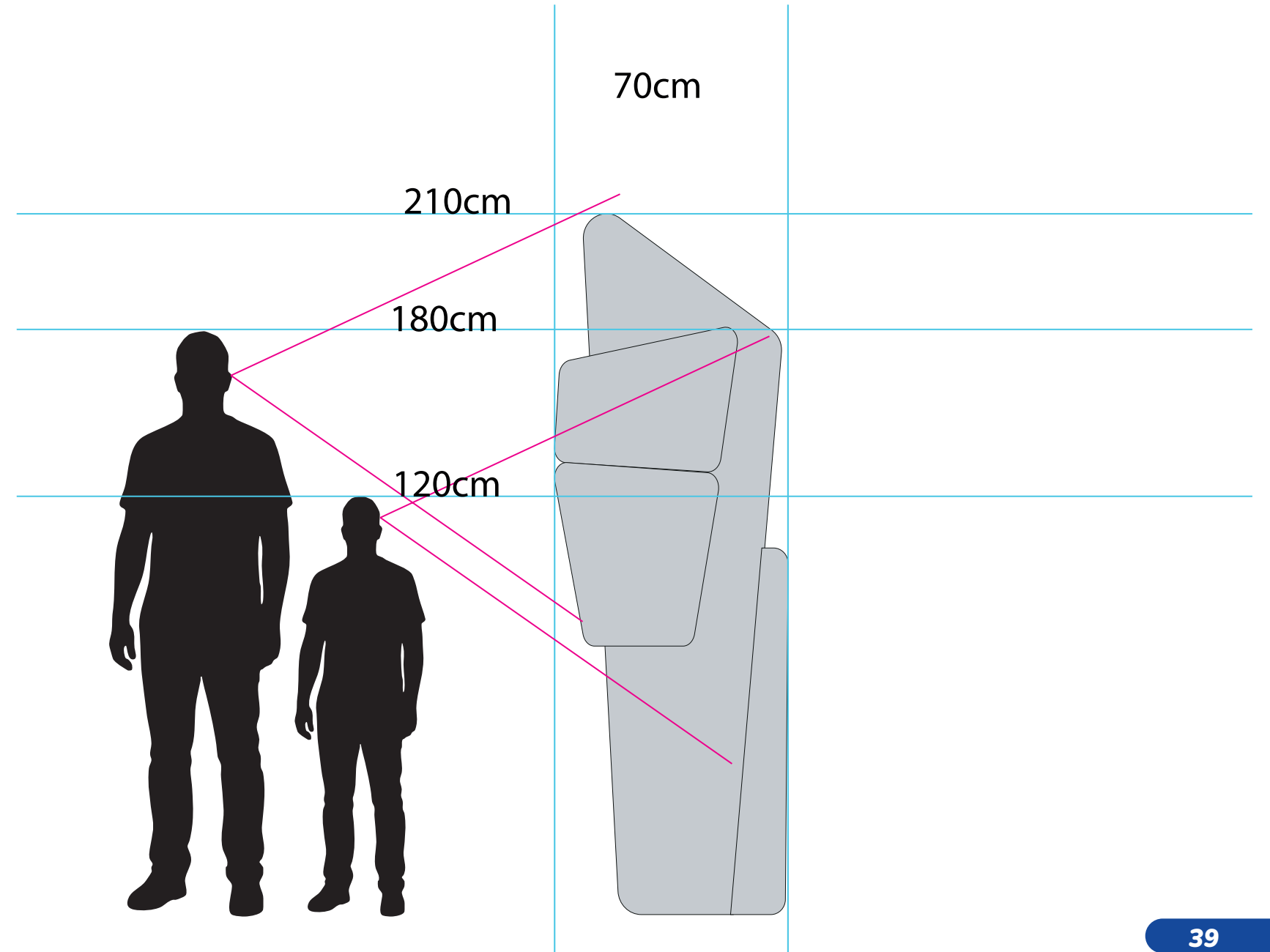
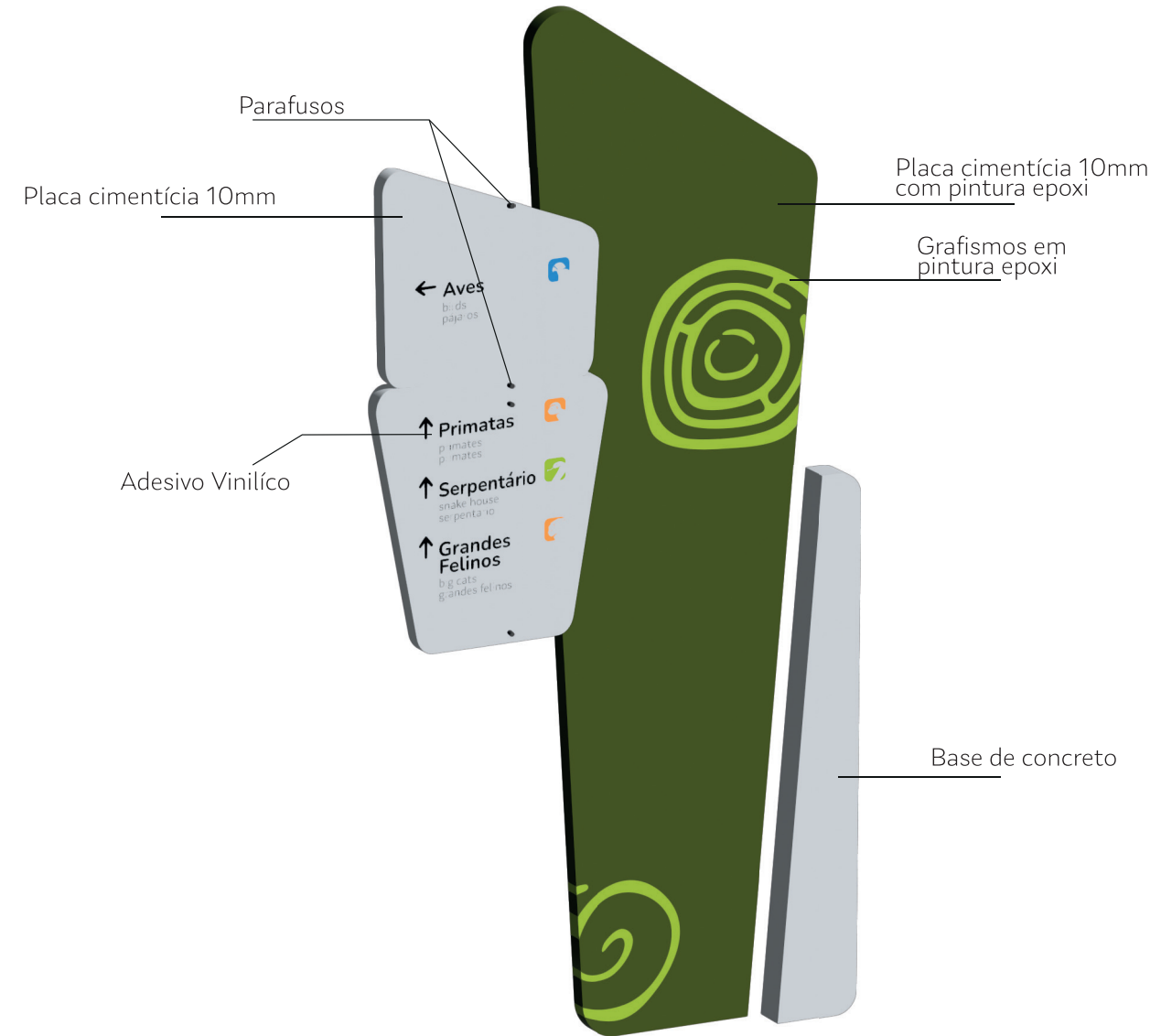
Código exemplo

CR-Z-DR-DRP-CH



Renderizações
e visões técnicas
da sinalização





Placa de suportes variados

Placa de suportes variados - fixação em poste ou parede. Pode atuar no direcionamento, identificação de locais nas áreas comuns, de terceiros, visitação, circulação e nas instruções/proibições de uso dos espaços. Posicionadas nos pontos de decisão delimitados com base no fluxo de visitantes.

Quantidade

Total de 31 placas.

Dimensionamento Geral

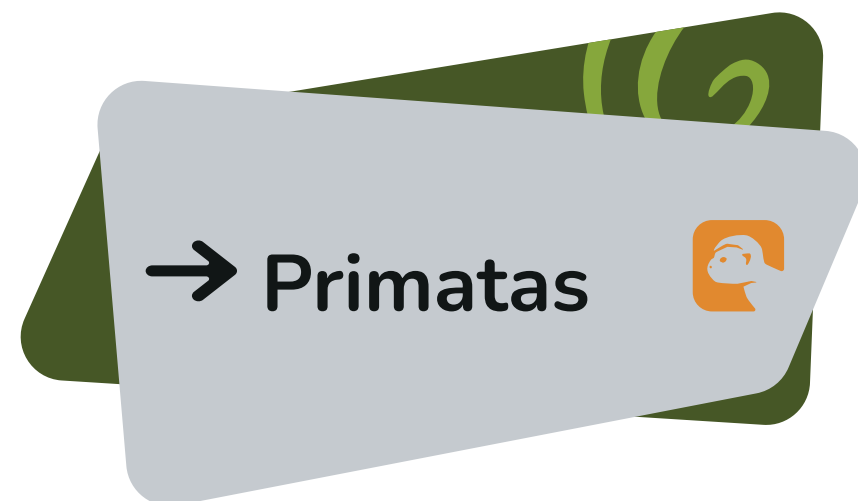
65x37x2 cm.

Materiais e Fixa o

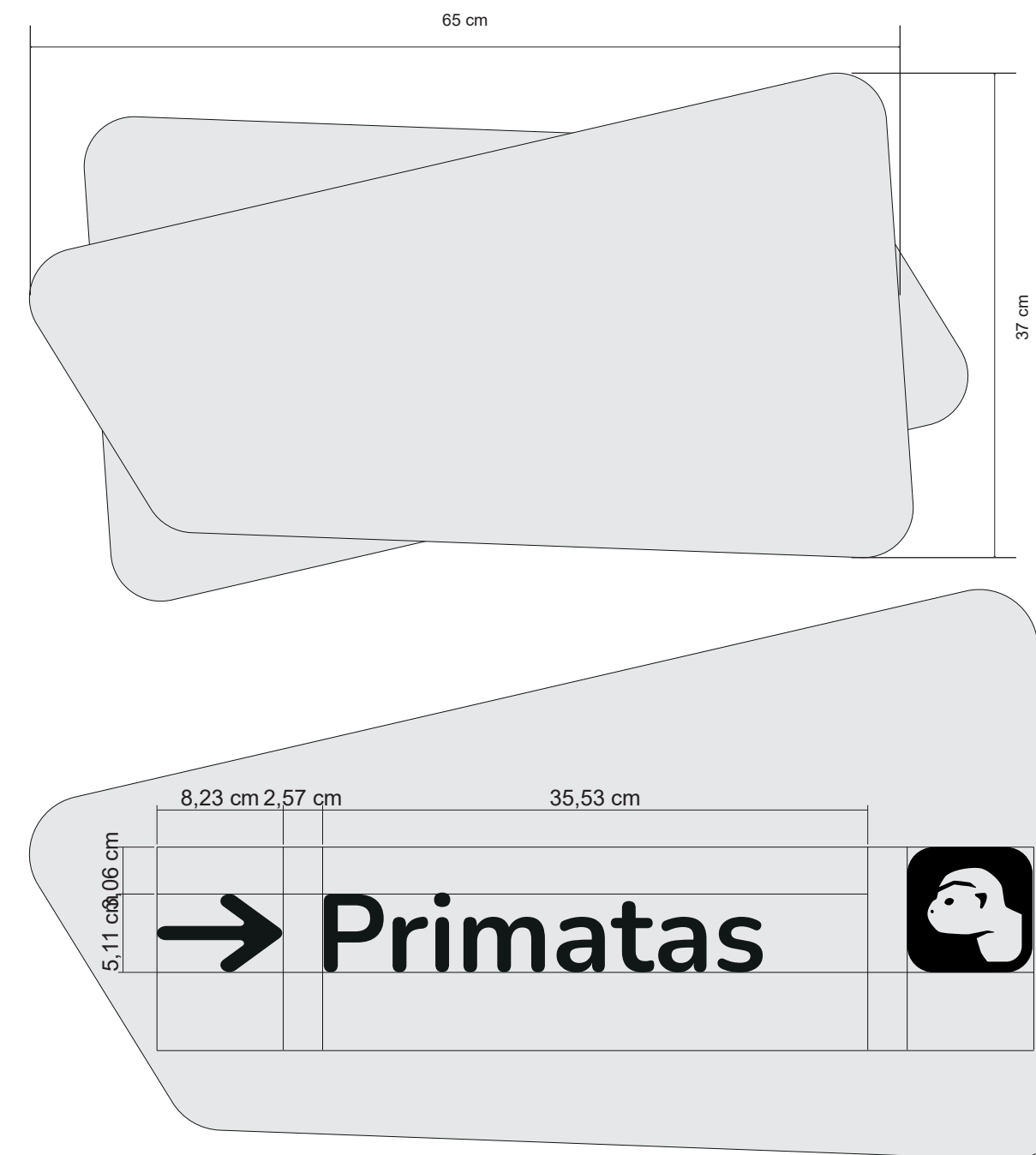
  contruída com 2 placas de ACM 5mm com aplica o das informaçoes em adesivo vinílico, sendo fixada com uso de chapas de aço aparafusadas em parede ou poste.

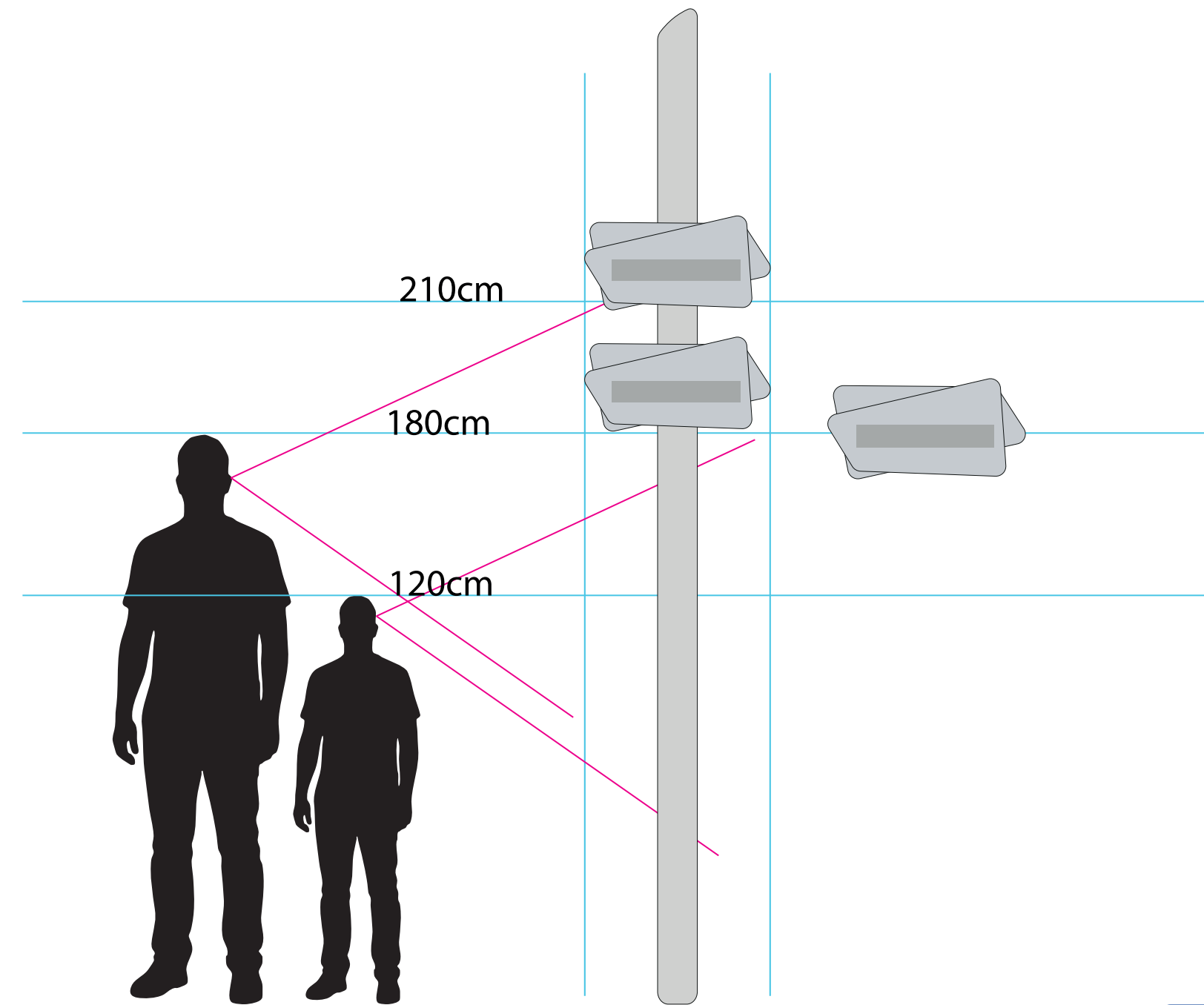
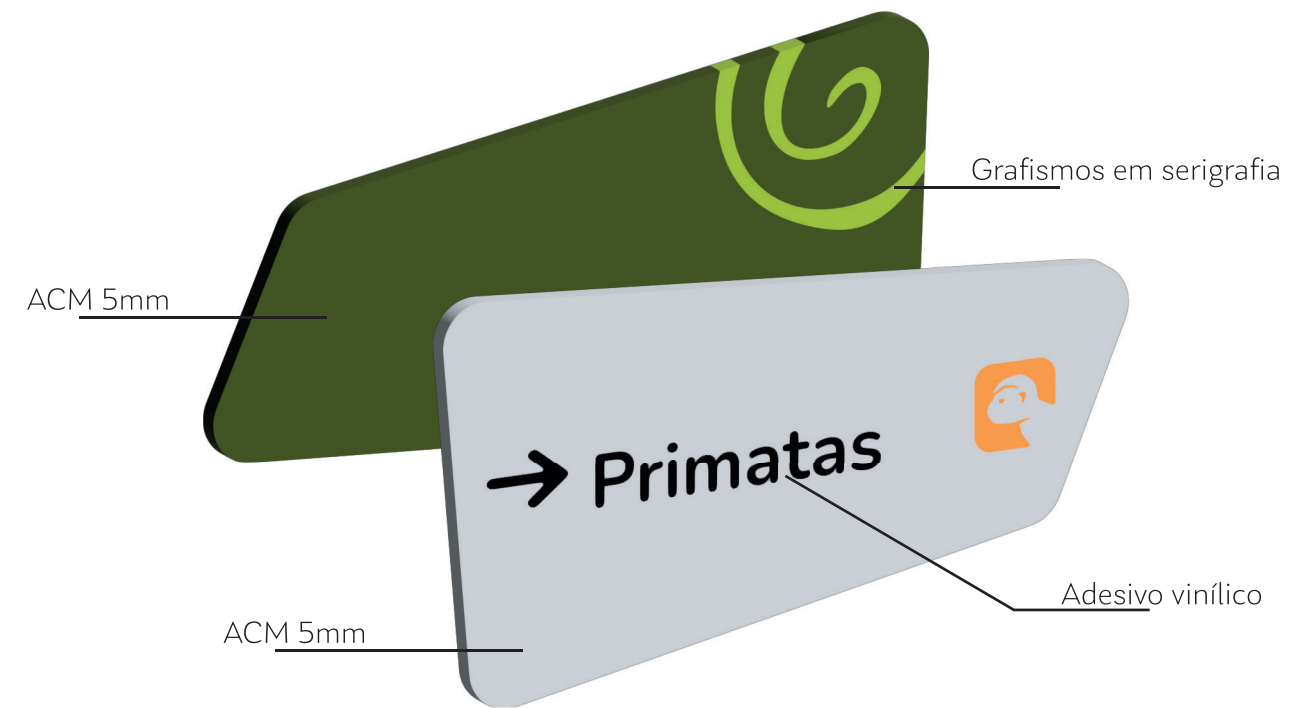
Código exemplo

AC/CR-Z-RG-RGS-PV/SB



Renderiza oes
e visões técnicas
da sinaliza o





Placa de identificação de animais

Placas com descrição individual dos animais de cada recinto. Posicionadas próximo a cada exemplar.

Quantidade

Total de 67 placas.

Dimensionamento Geral

75x100x40 cm

Materiais e Fixação

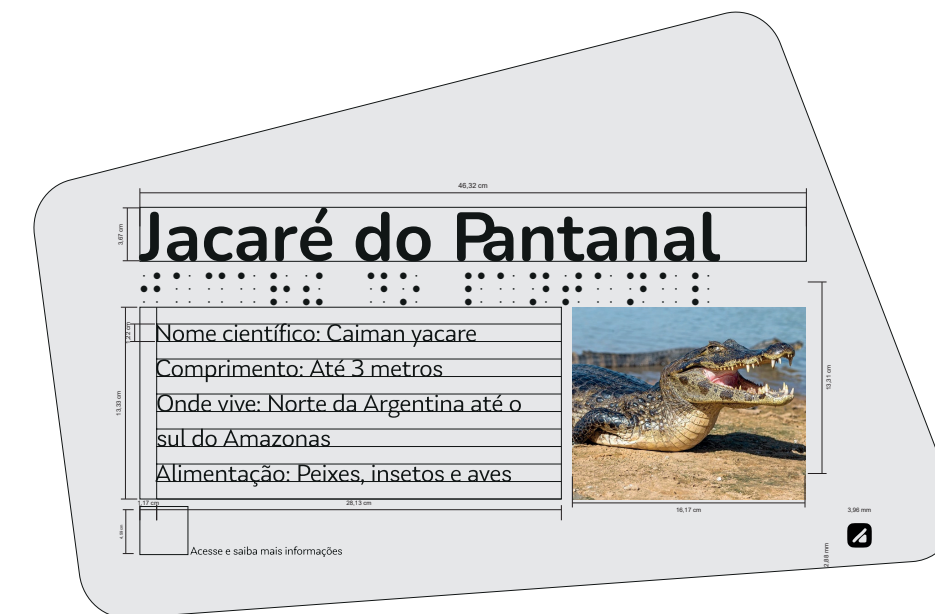
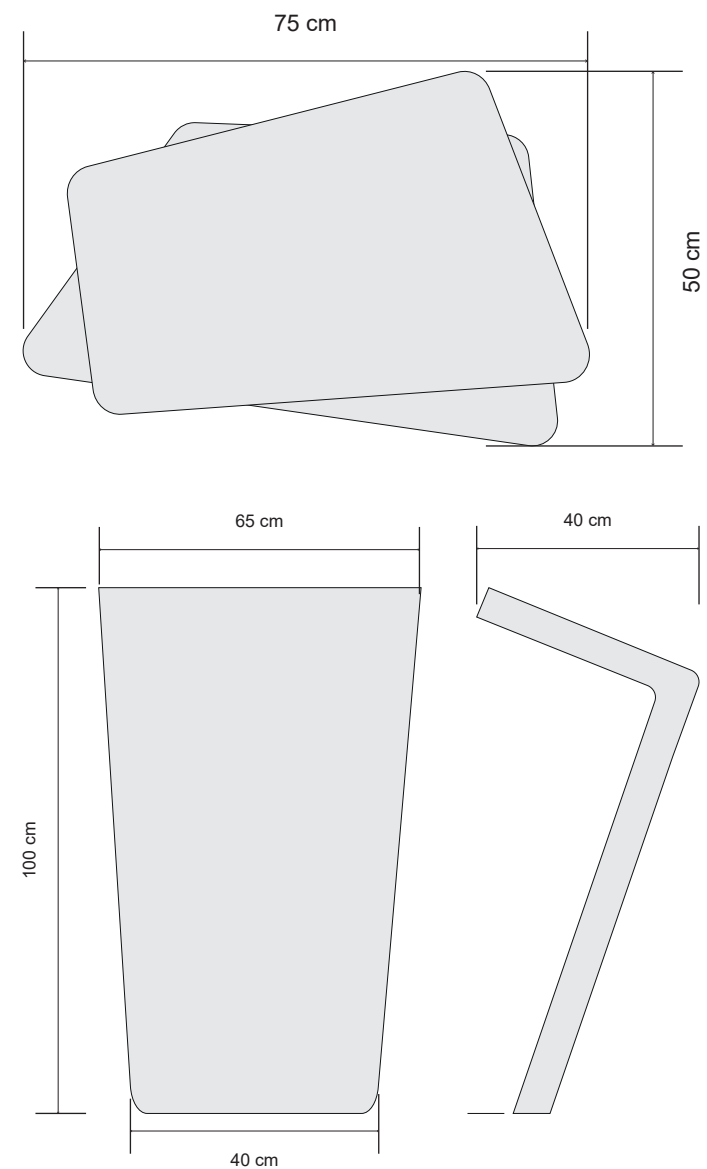
É contruída com 2 placas de ACM 5mm sobrepostas, com aplicação das informações em adesivo vinílico, sendo fixada em uma base de chapa perfil metálico.

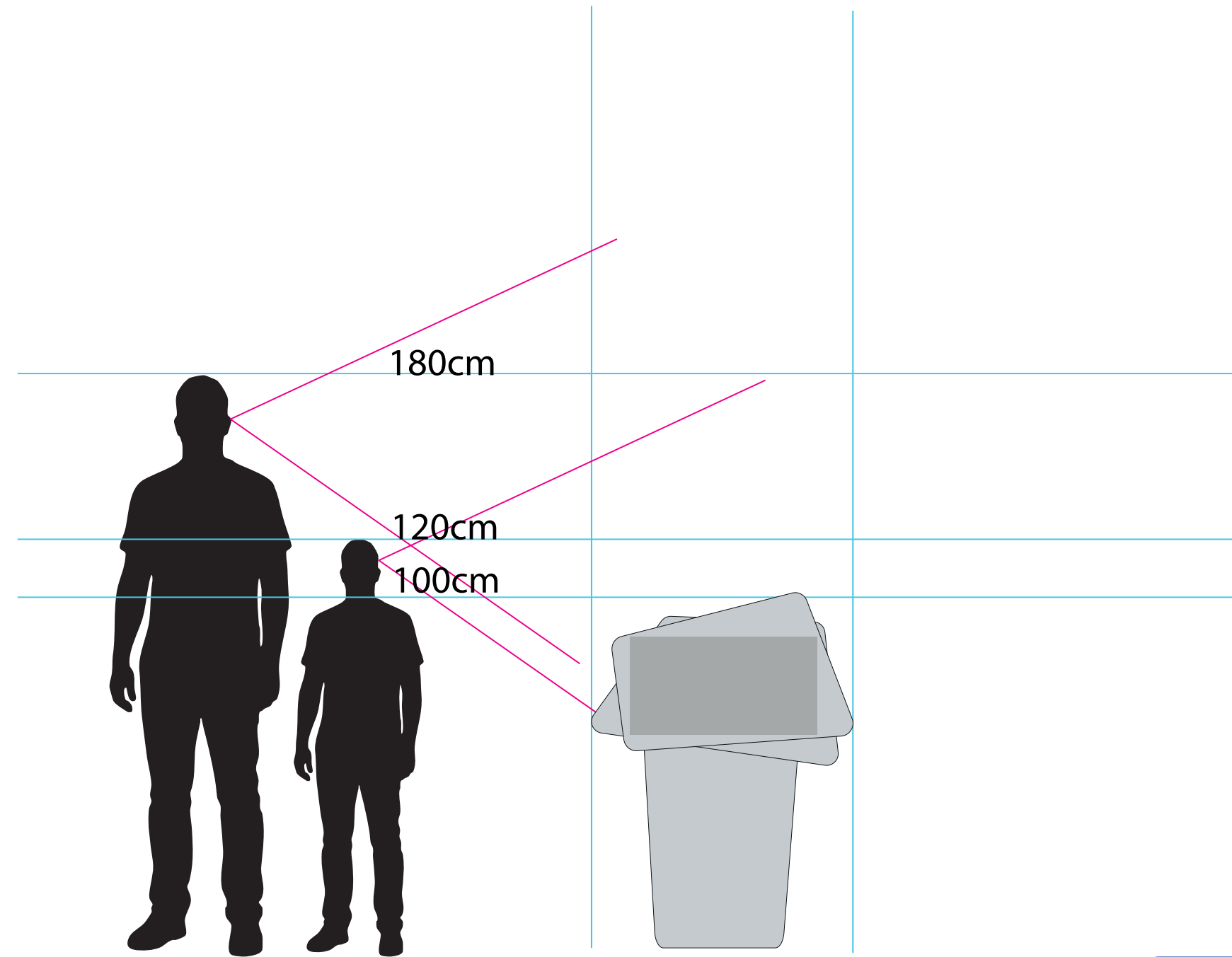
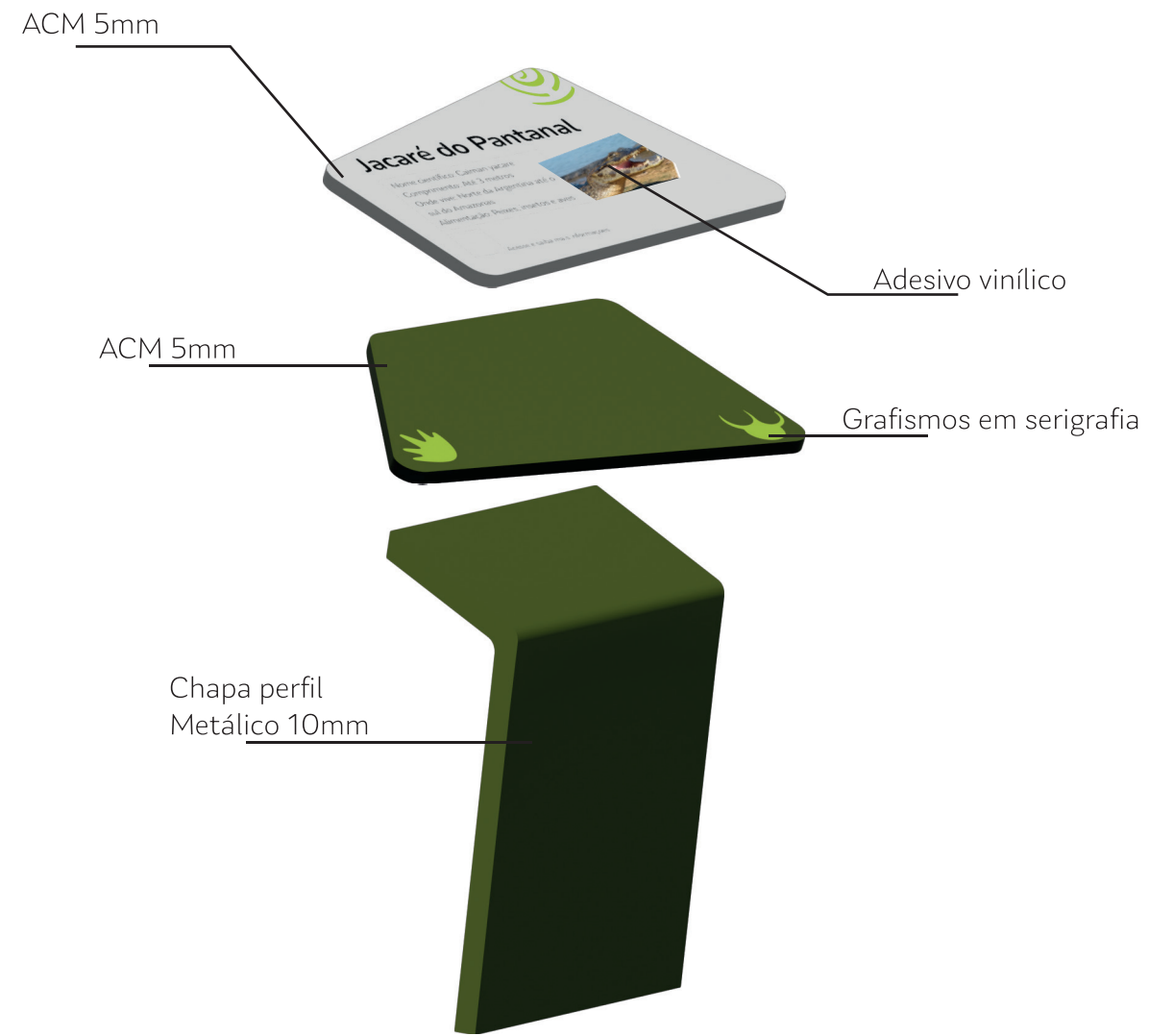
Código exemplo

RCP.01-ID-RC-EX



Renderizações e visões técnicas da sinalização





Mapas

Mapas para auxiliar na localização e direcionamento dentro do local. Posicionados nos pontos de decisão delimitados com base no fluxo de visitantes.

Quantidade

Total de 2 mapas.

Dimensionamento Geral

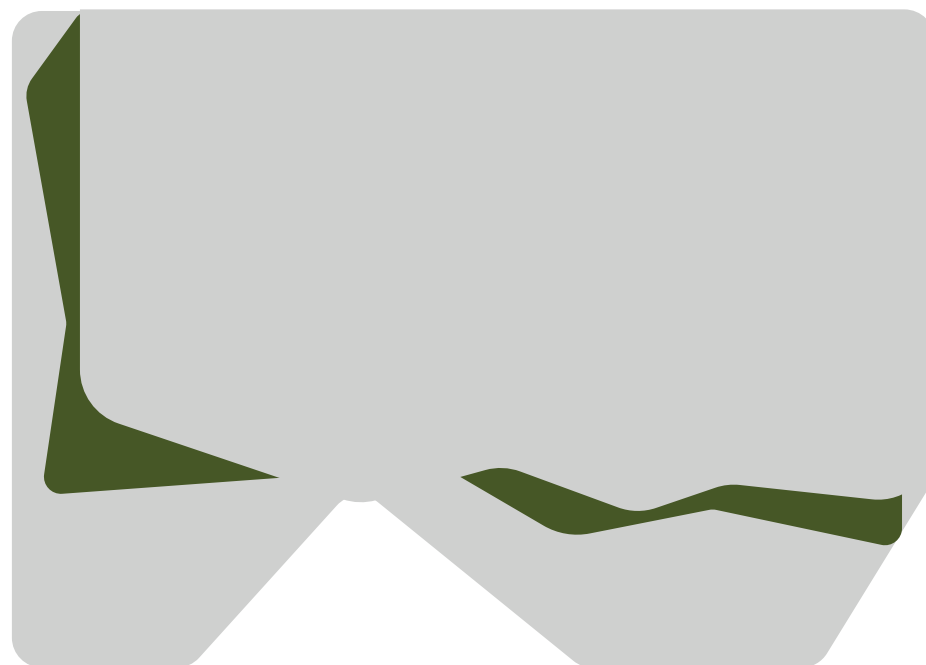
290x210x3 cm

Materiais e Fixação

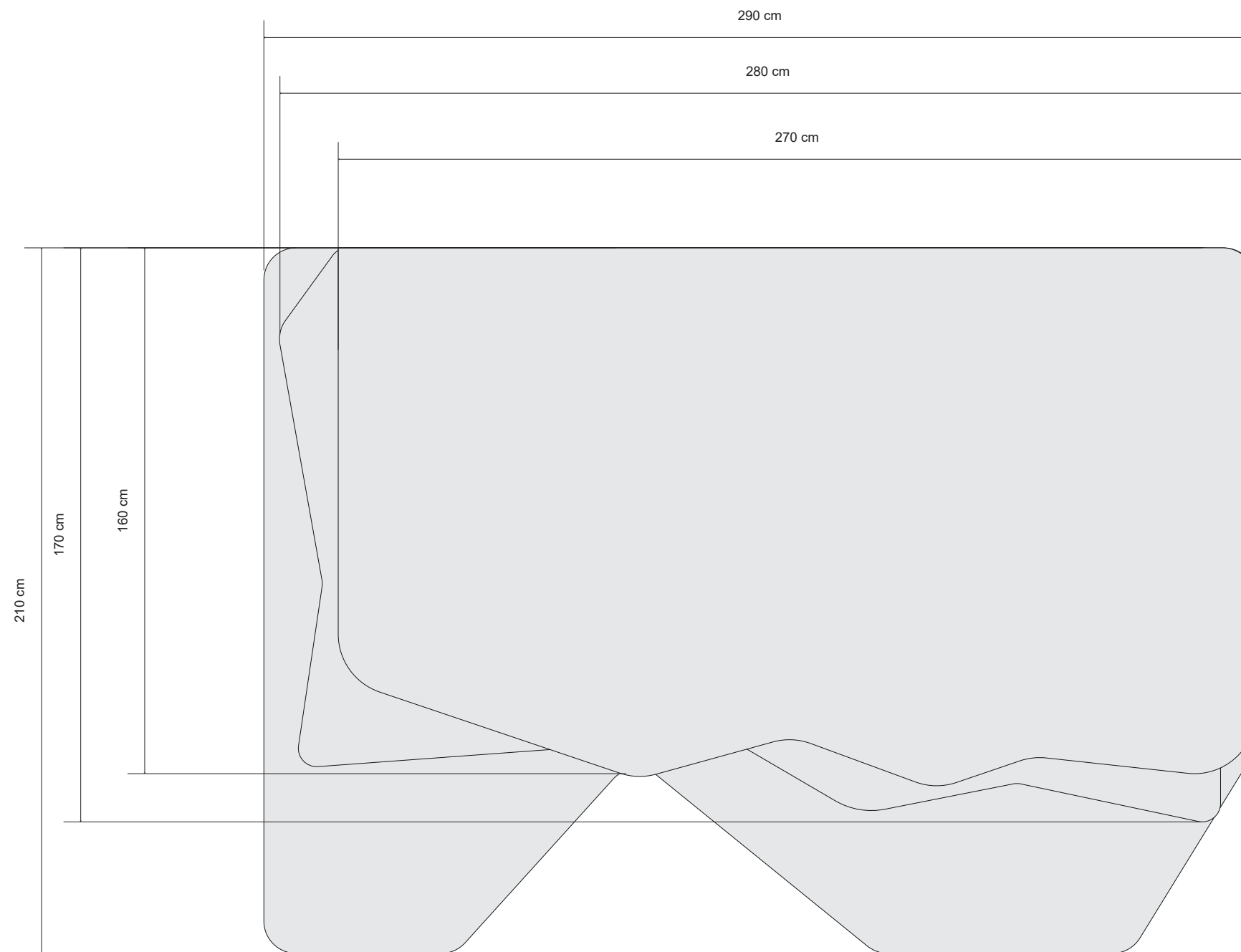
O mapa é contruído com 3 placas cimentícias sobrepostas, com pintura epóxi e aplicação de adesivo vinílico, sendo fixado com uso de chapas de aço aparafusadas em uma base de concreto.

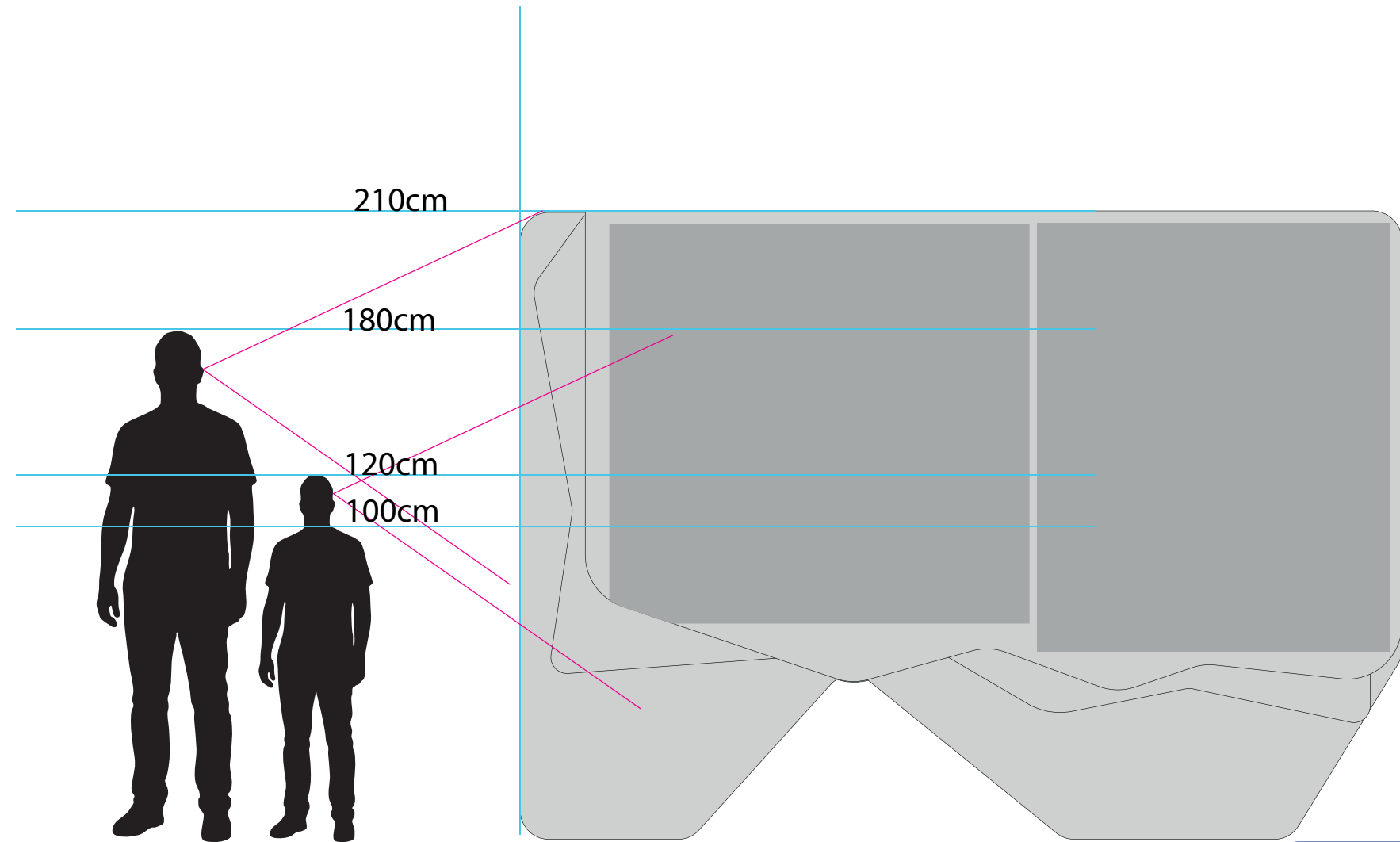
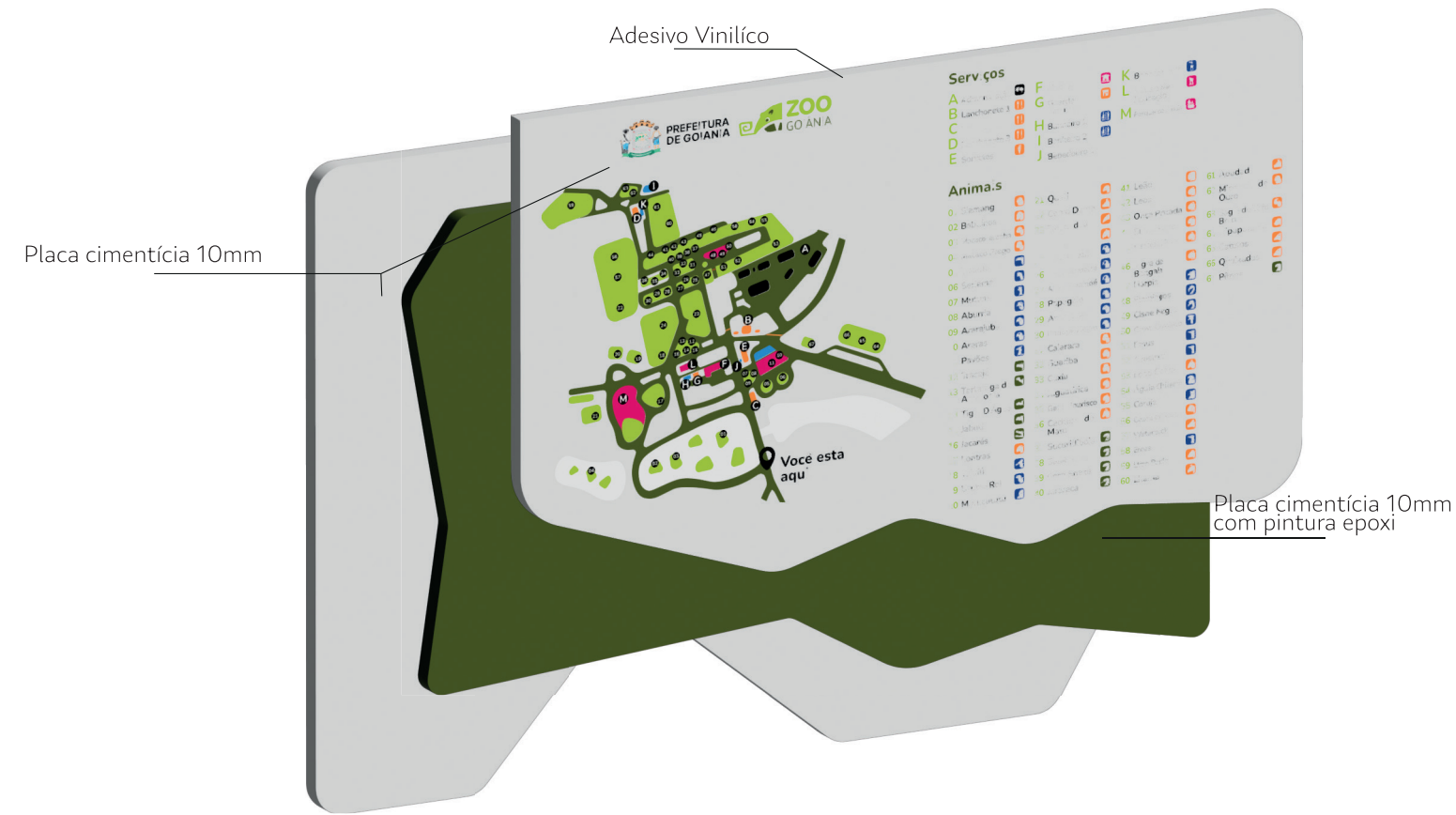
Código

CR-Z-DR-OP-DRP-CH



Renderizações e visões técnicas da sinalização





Placa Identitária - Aves

Placa interativa pensada para incentivar a participação do público e criar proximidade com as espécies. Posicionada próximo aos recintos das aves. Utiliza a mesma base de suporte do mapa.

Quantidade

Total de 1 placa.

Dimensionamento Geral

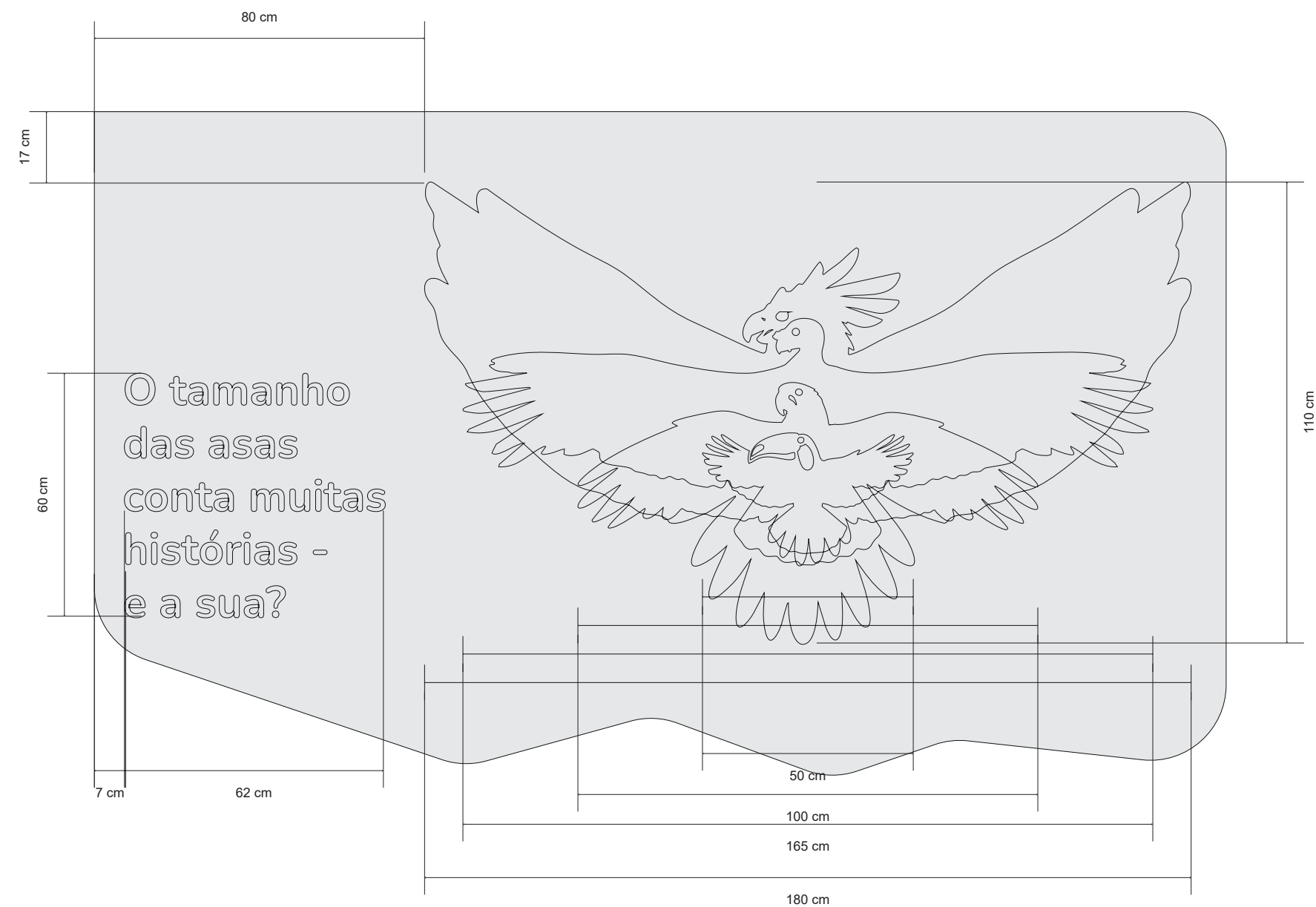
270x160x1 cm

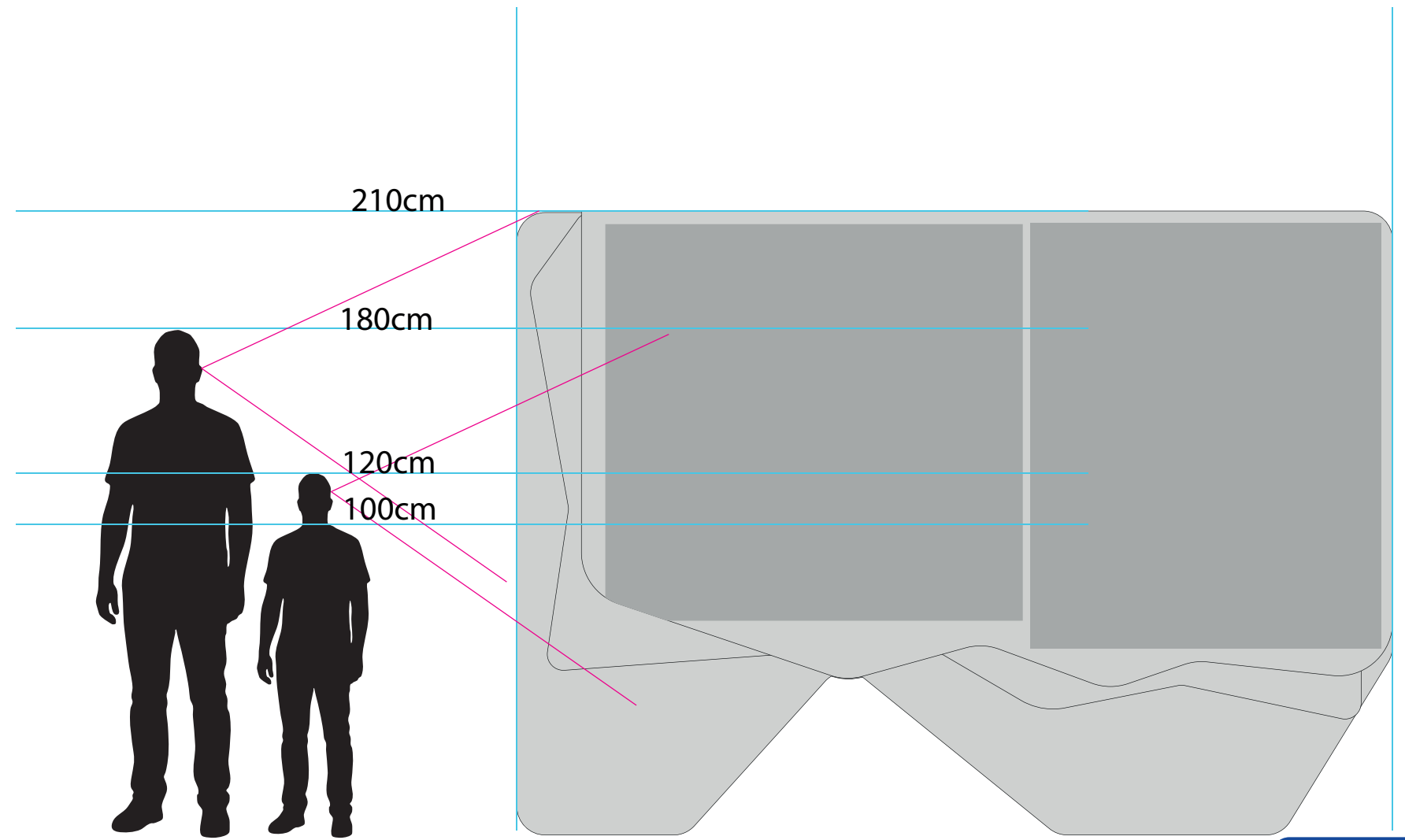
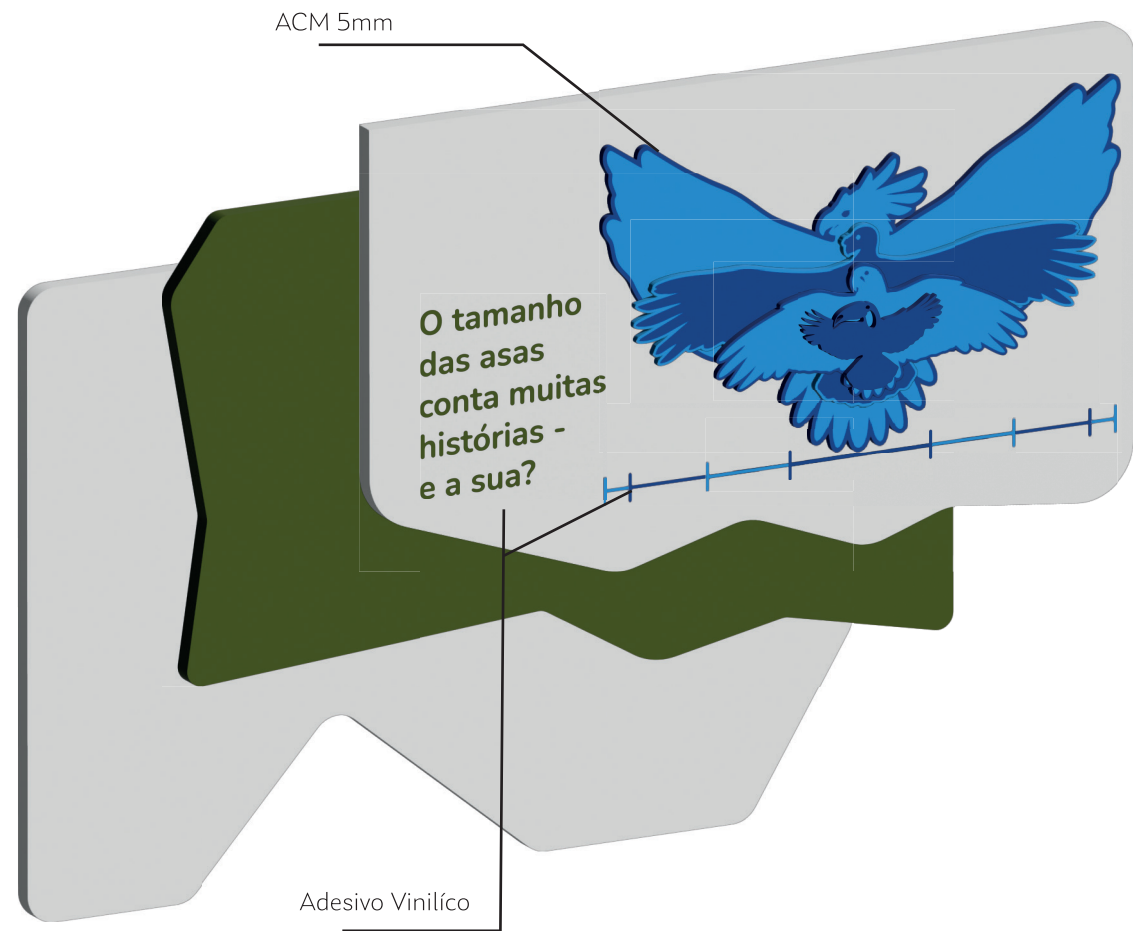
Materiais e Fixação

A peça é confeccionada em chapa metálica com impressão UV e acabamento fosco.

Código

AC-CR-IT-Z.01





Placa Iconográfica

Placa iconográfica de parede para identificação de banheiros, atua como placa de identificação e operacional. Posicionadas na entrada do local.

Dimensionamento Geral

20x20x2 cm

Materiais e Fixação

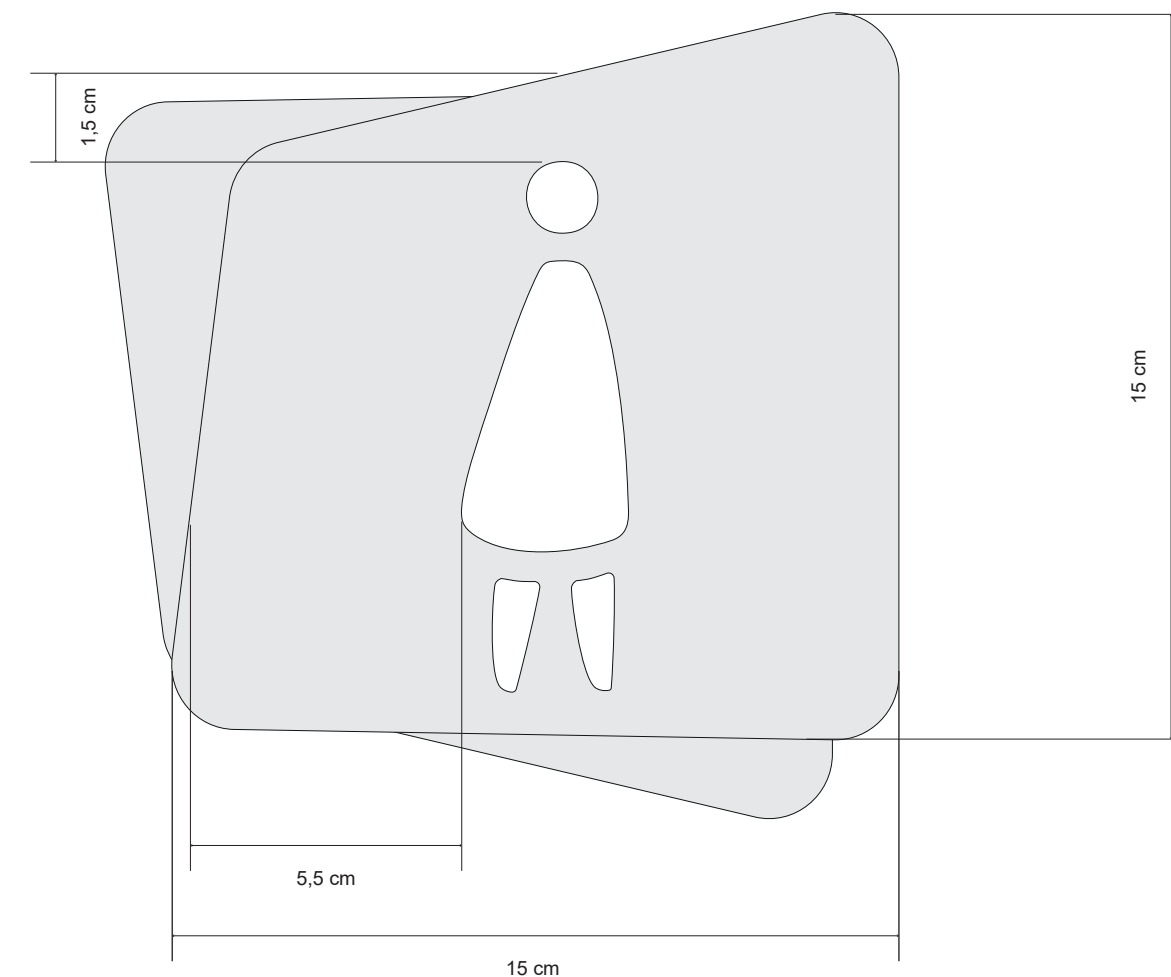
A peça é confeccionada em PVC ou PET com pintura UV e Serigrafia

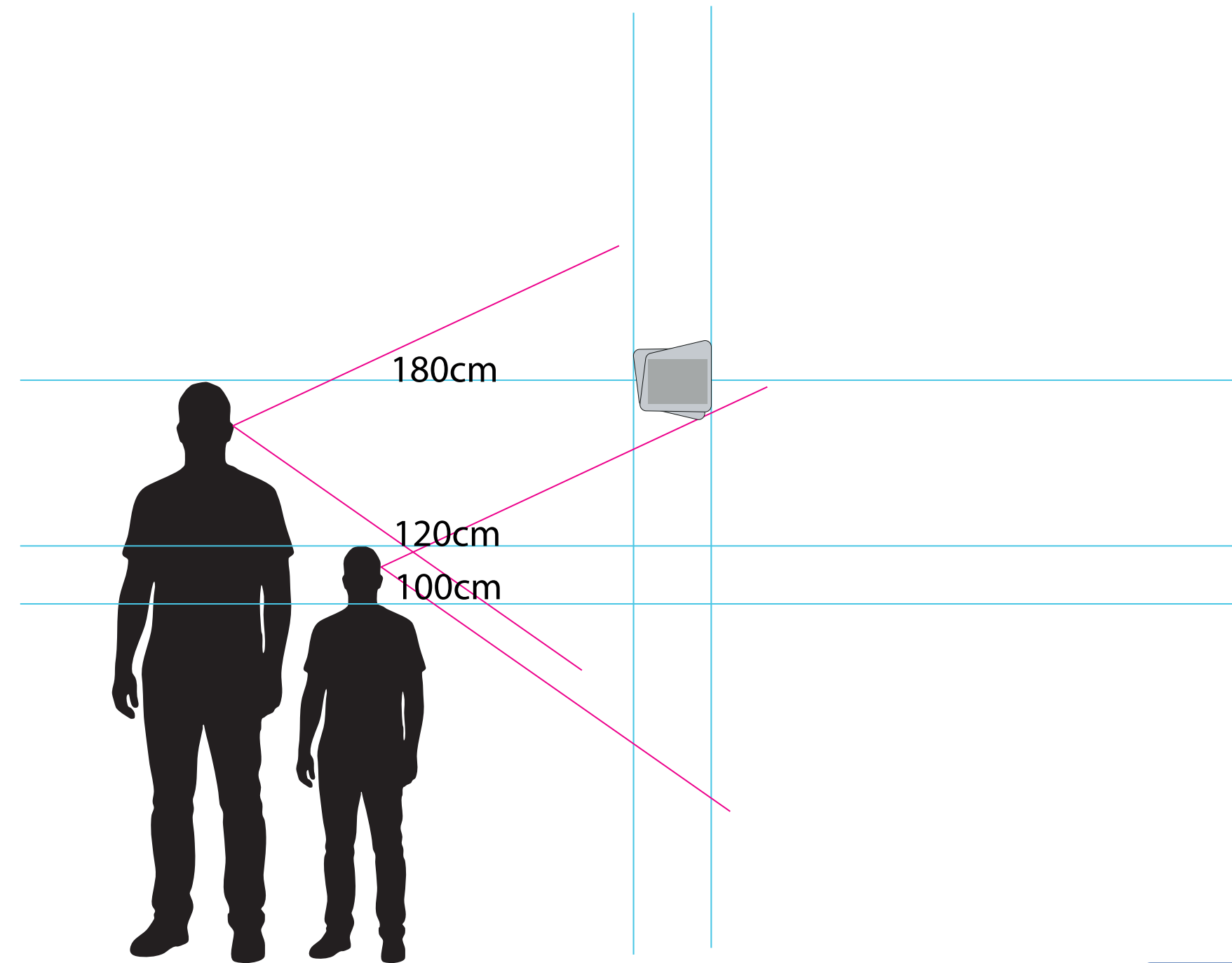
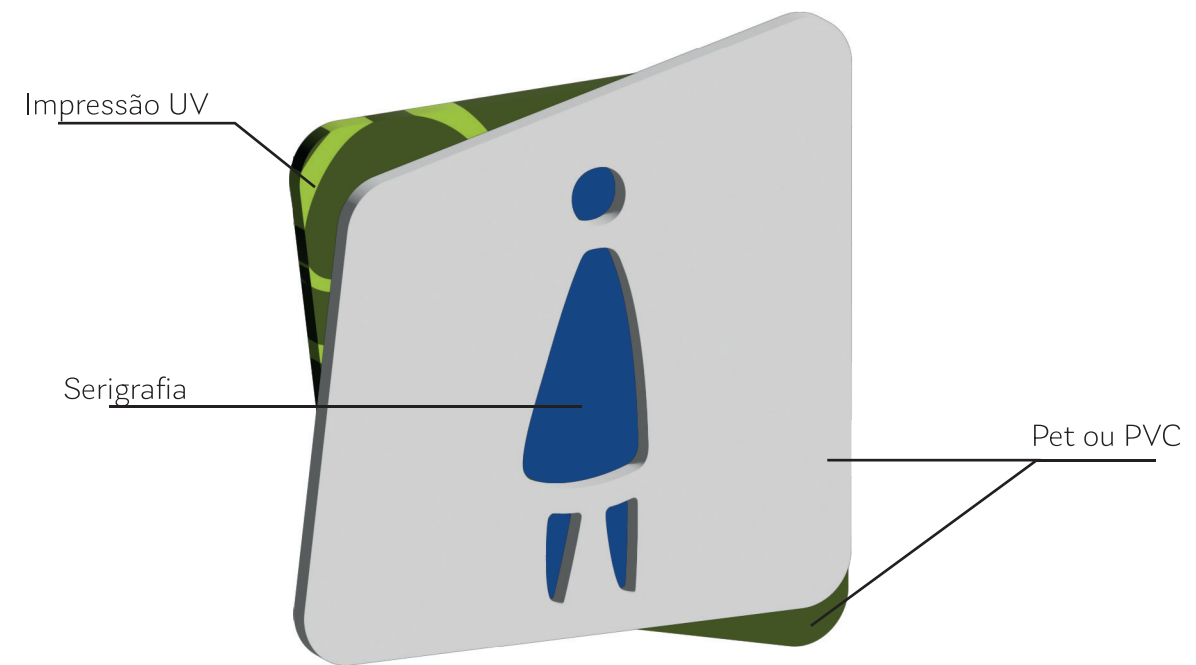
Código

AC-B-ID-IDS/RGPCD-PV.01



Renderizações
e visões técnicas
da sinalização





Totem Grande

Totem para aplicações identitárias variadas.

Quantidade

Total de 4 placas.

Dimensionamento Geral

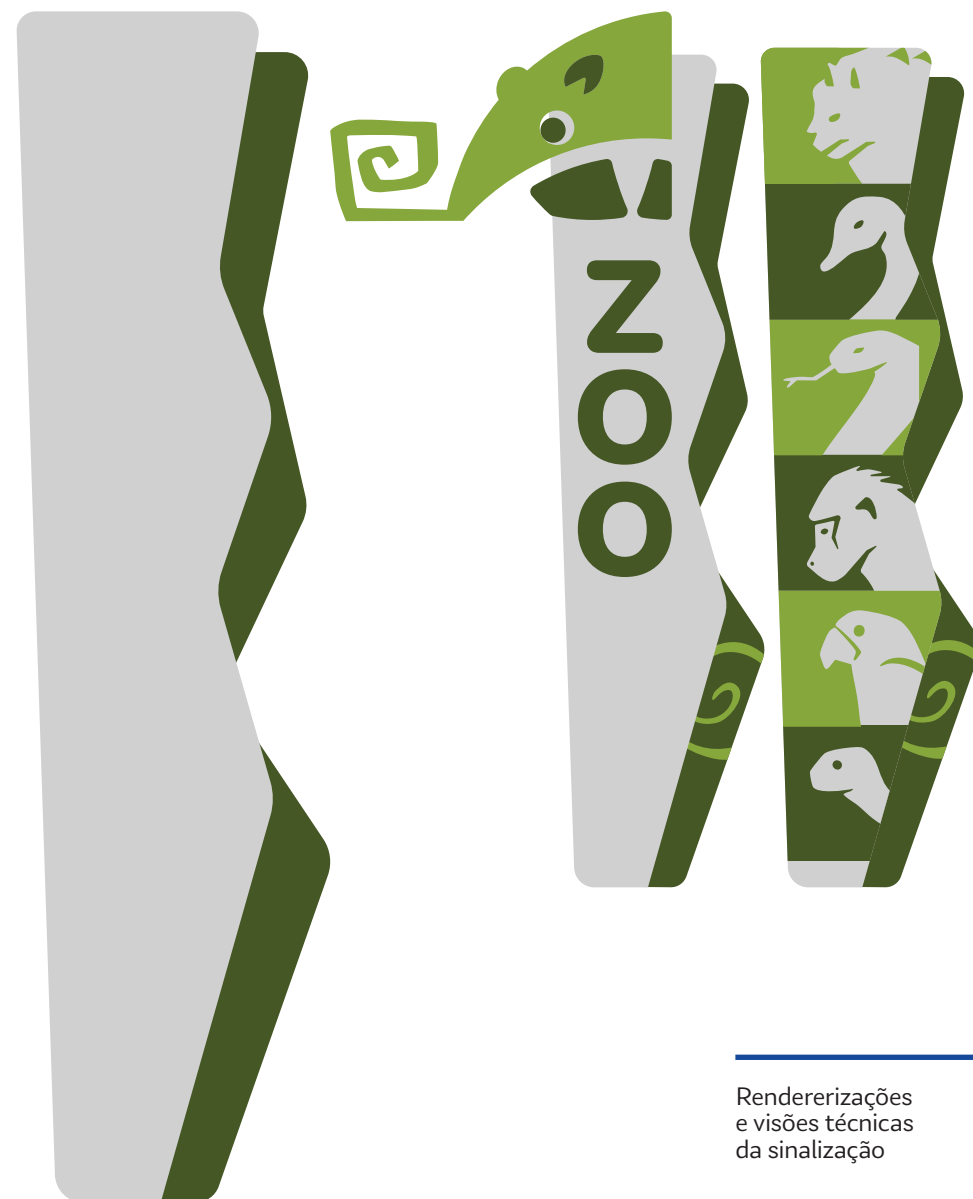
80x310x3 cm

Materiais e Fixação

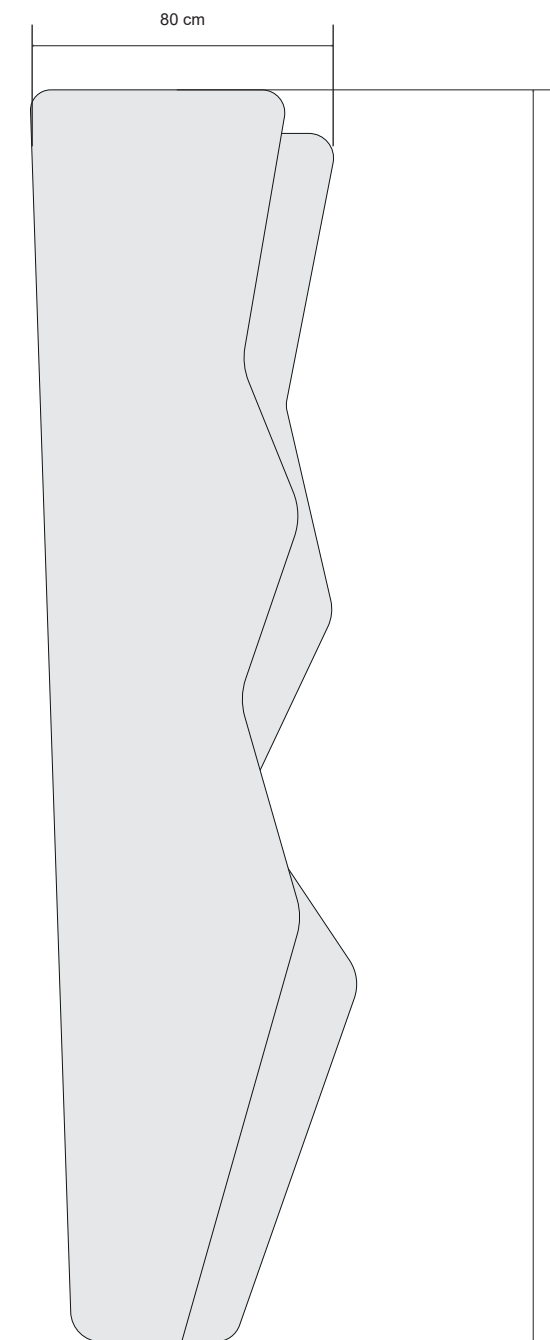
A peça é confeccionada com sobreposição de 3 placas cimentícias de 10mm cada, pintura epoxi, adesivos vinílicos e ACM.

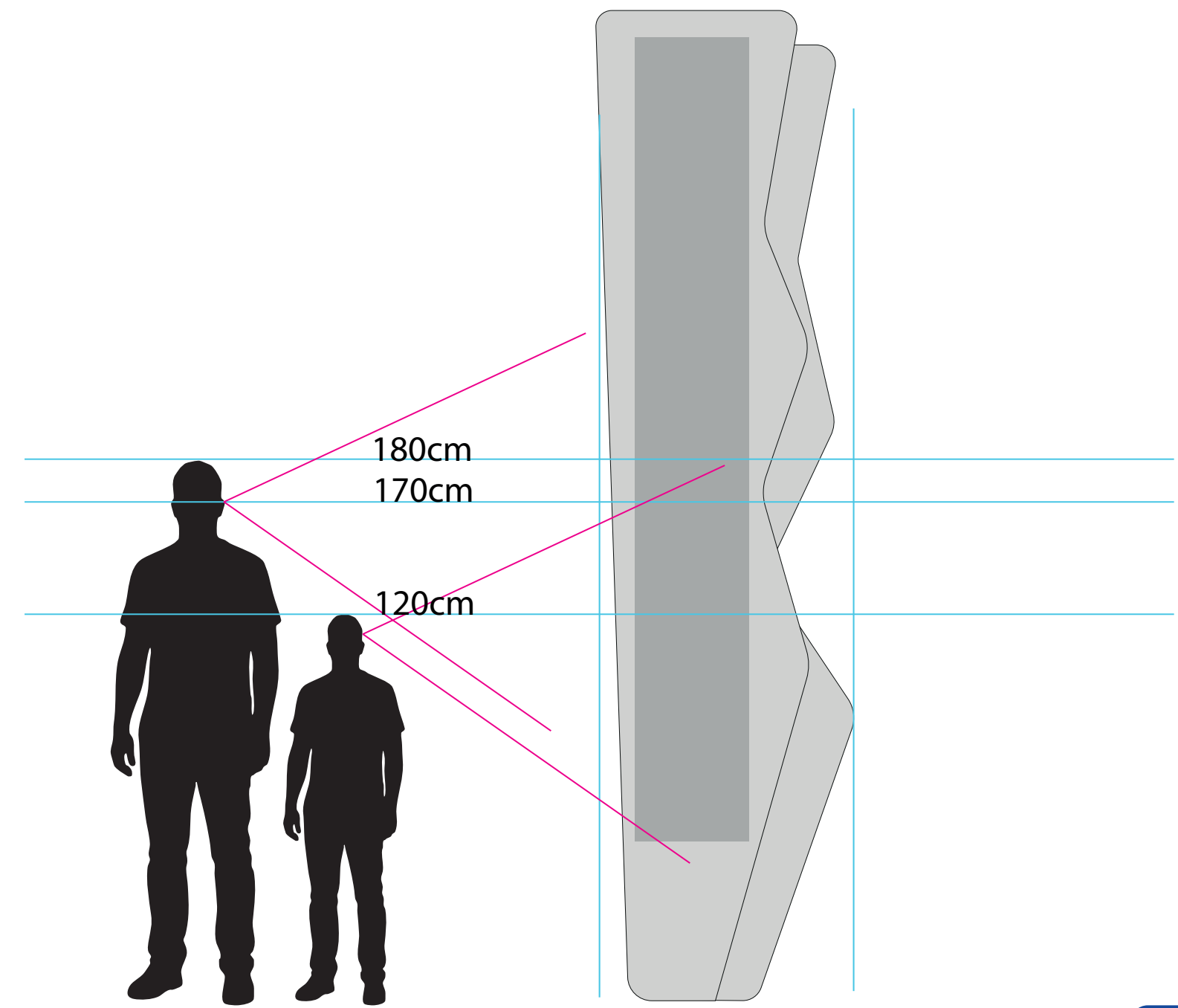
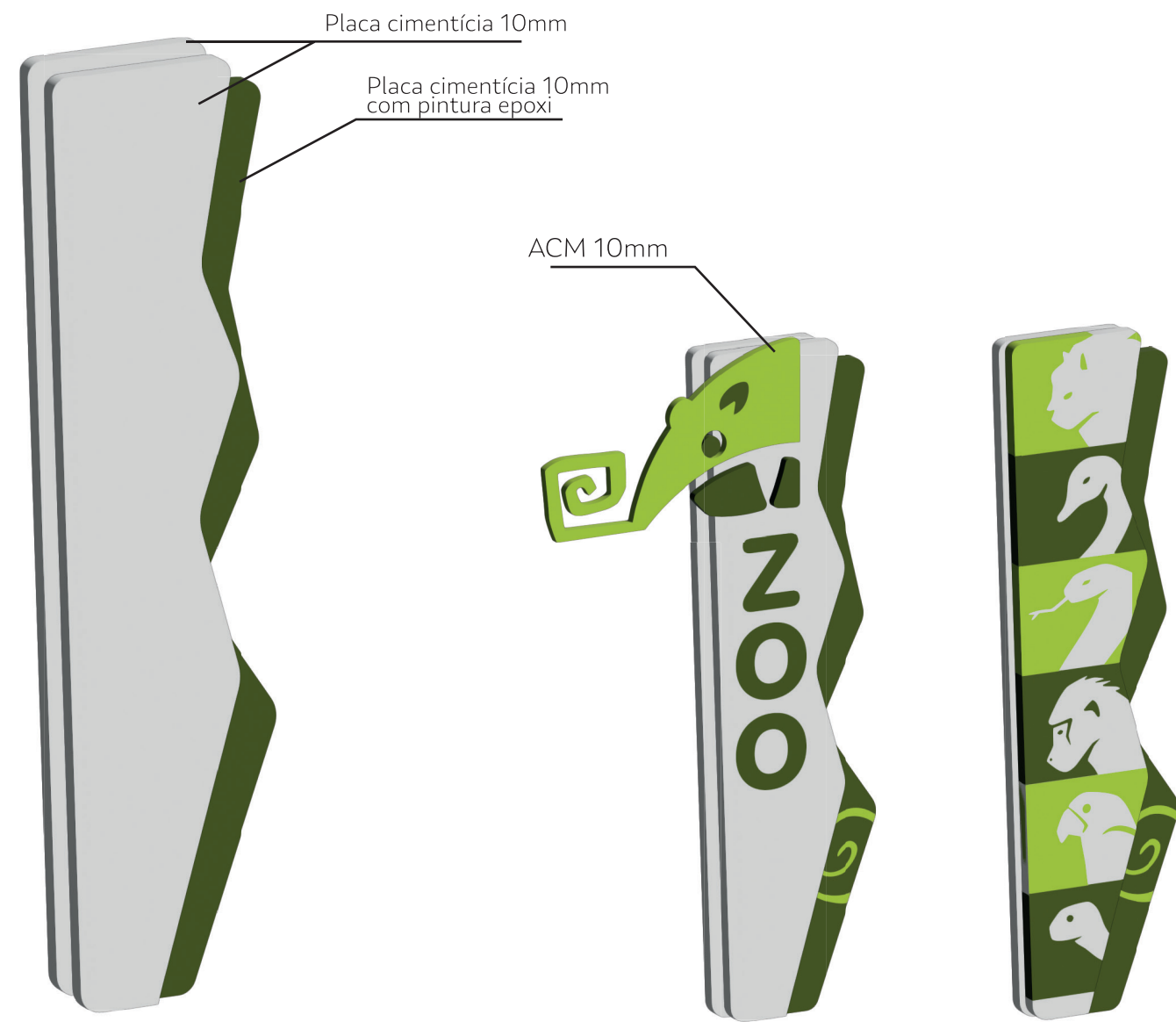
Código

AC-B-ID-IDS/RGPCD-PV



Renderizações
e visões técnicas
da sinalização





Placa Identitária - Urso-Pardo

Placa interativa para incentivar a participação do público e criar proximidade com as espécies. Posicionada próximo ao recinto do urso-pardo.

Quantidade

Total de 1 placa.

Dimensionamento Geral

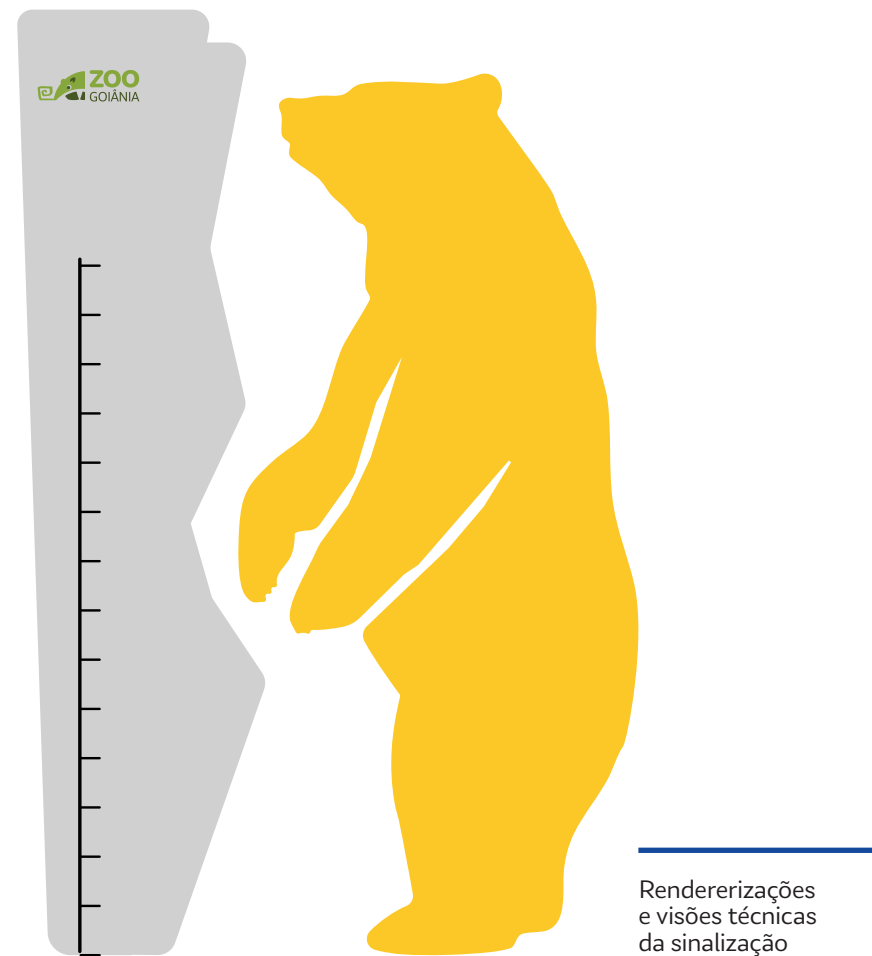
175x250x1 cm

Materiais e Fixação

A peça é confeccionada com sobreposição de 2 placas cimentícias de 10mm para a régua de medidas e 1 placa de 10mm para a silhueta do urso, pintura epoxi, adesivos vinílicos e ACM.

Código

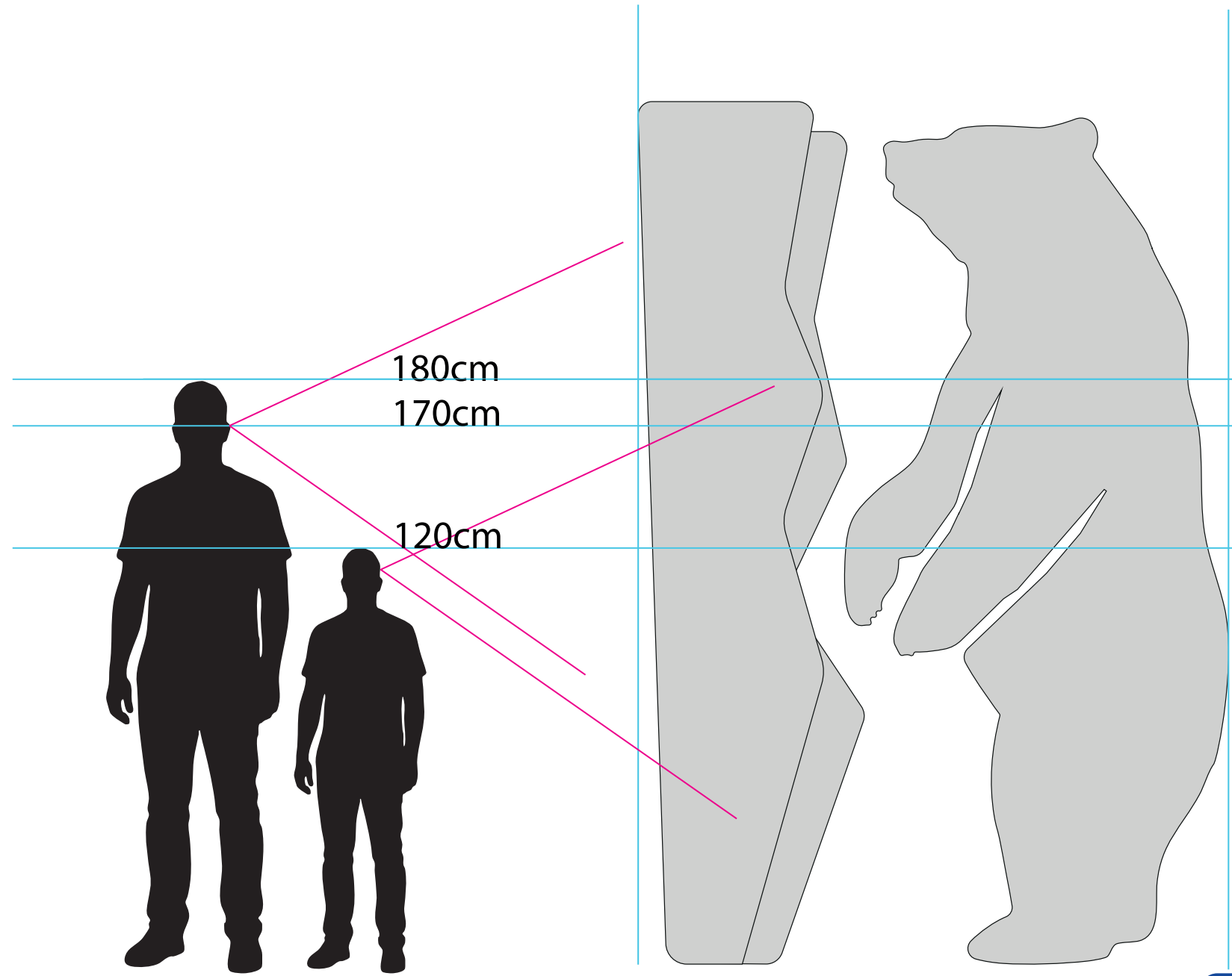
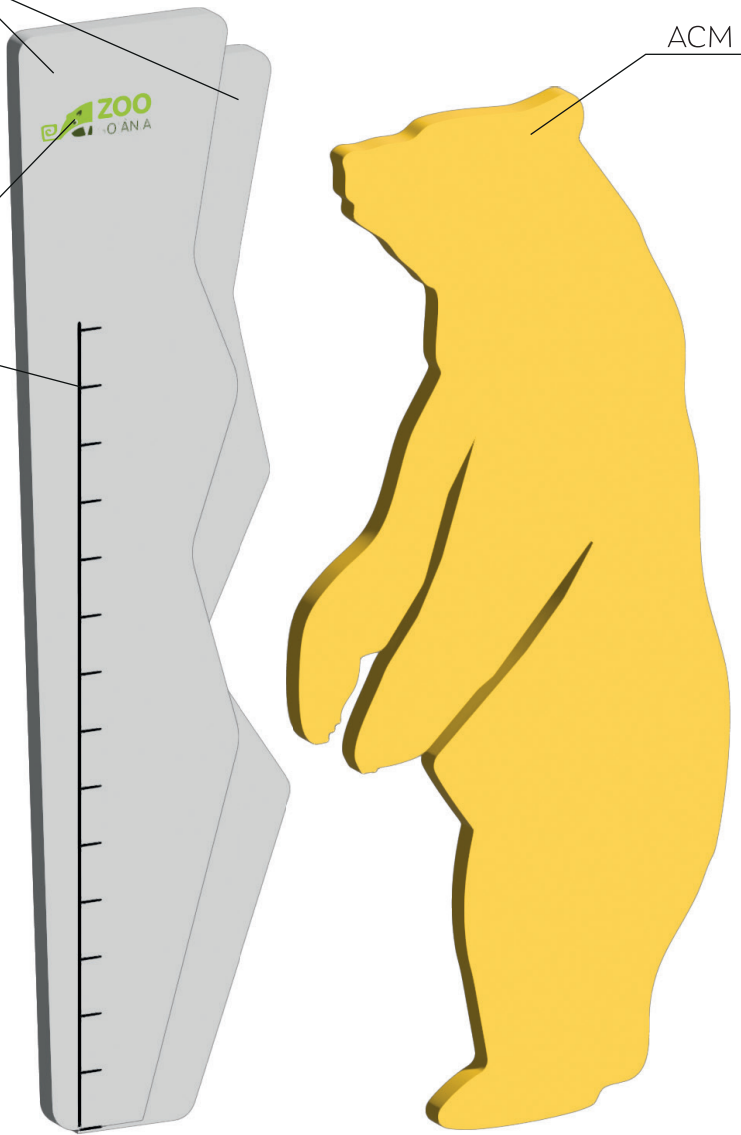
AC-CR-IT-Z.02



Placa cimentícia 10mm

ACM 5mm

Adesivo vinilico



Placa Identitária - Felinos

Placa interativa pensada para incentivar a participação do público e criar proximidade com as espécies. Posicionada próximo aos recintos dos felinos.

Quantidade

Total de 1 placa.

Dimensionamento Geral

155x105x2 cm

Materiais e Fixação

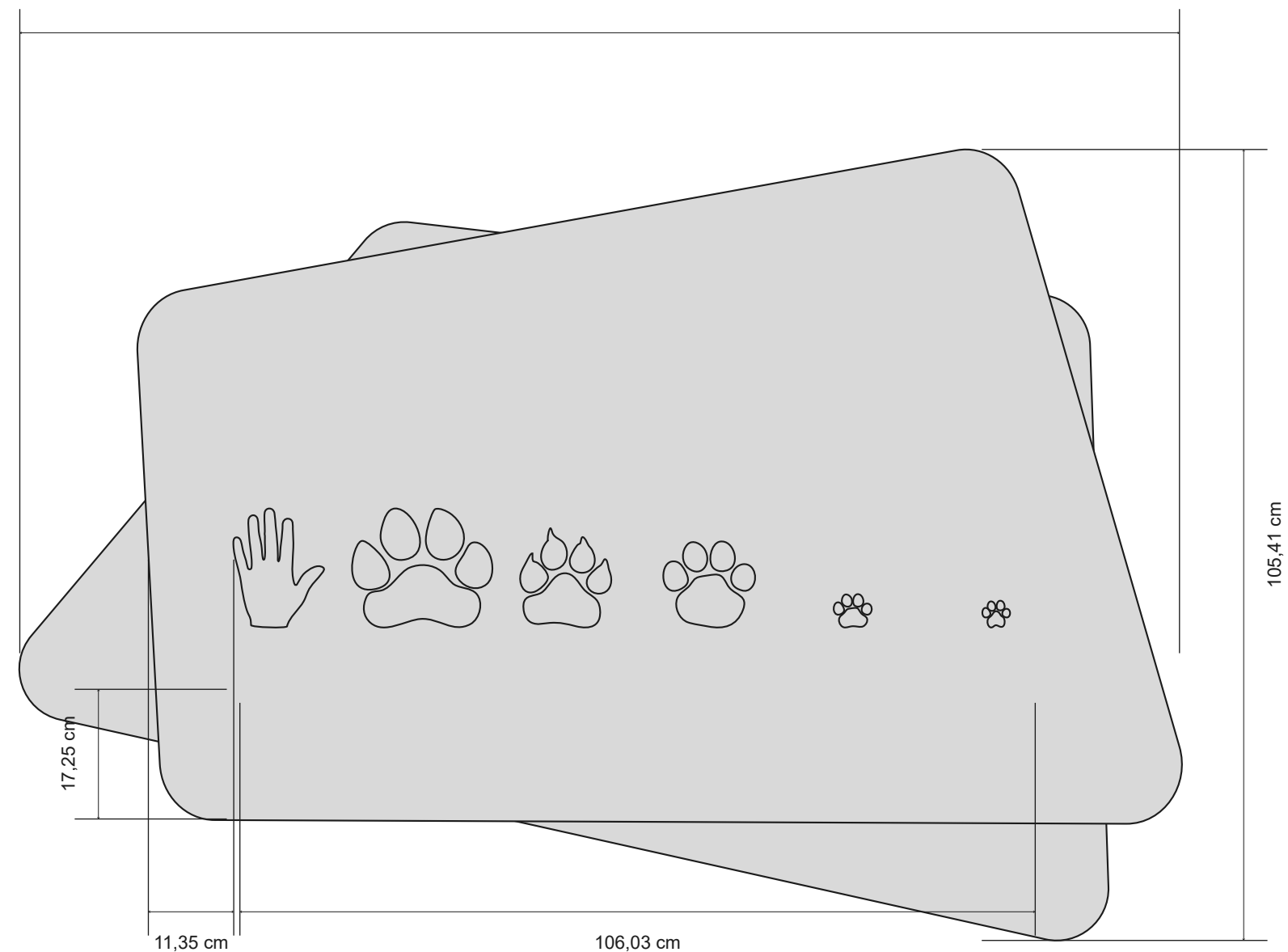
A peça é confeccionada com sobreposição de 2 placas de ACM 5mm com impressão UV e acabamento fosco.

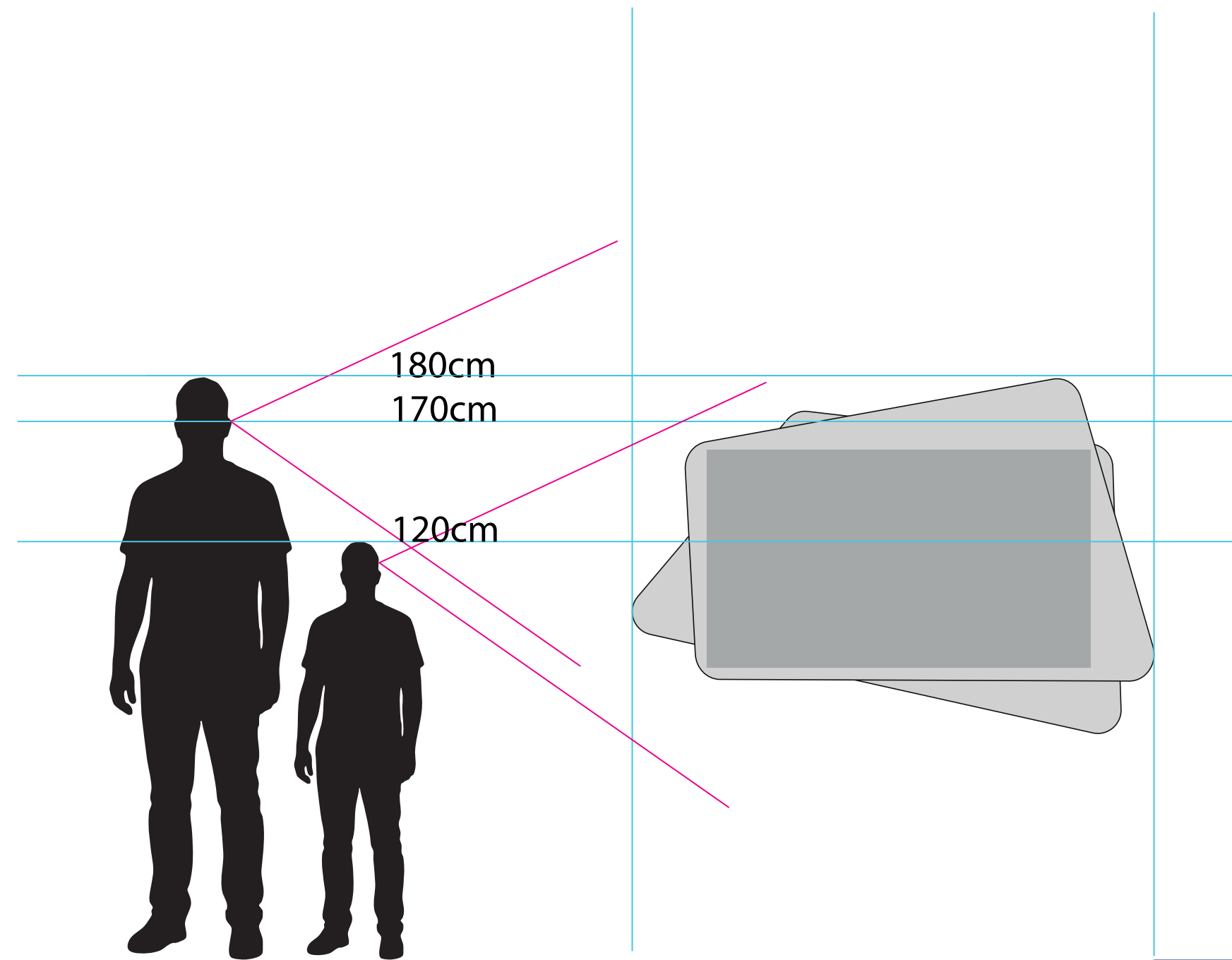
Código

AC-CR-IT-Z.03



Renderizações
e visões técnicas
da sinalização





Placa de Identificação de Espaços

Placa de identificação de espaços. Utilizada em aplicações onde não é possível a utilização da placa suspensa. Também utilizada como painéis de avisos para os visitantes.

Quantidade

Total de 2 placas.

Dimensionamento Geral

140x170x3 cm

Materiais e Fixação

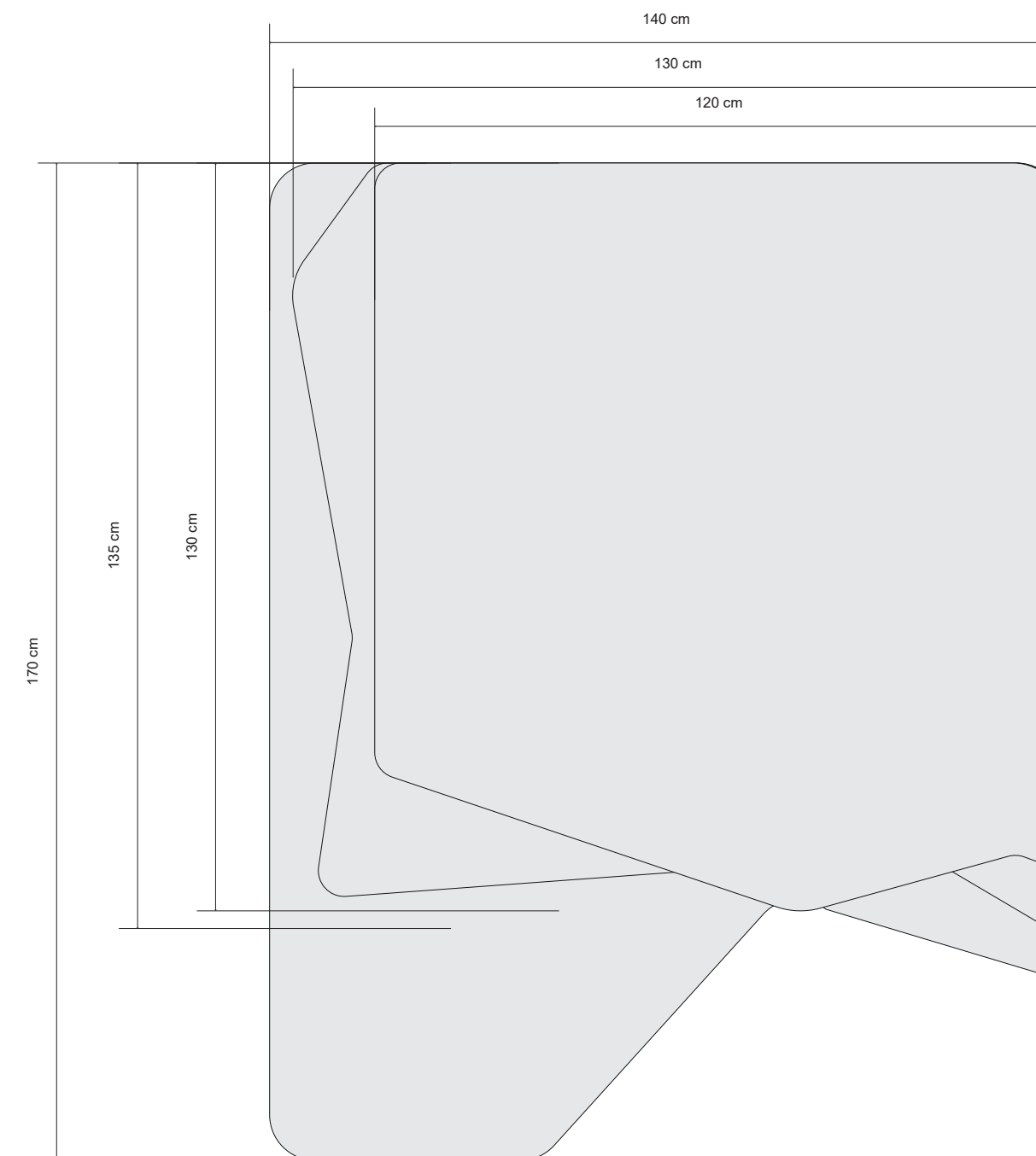
A peça é confeccionada com sobreposição de 3 placas cimentícias de 10mm, pintura epóxi e adesivos vinílicos

Código

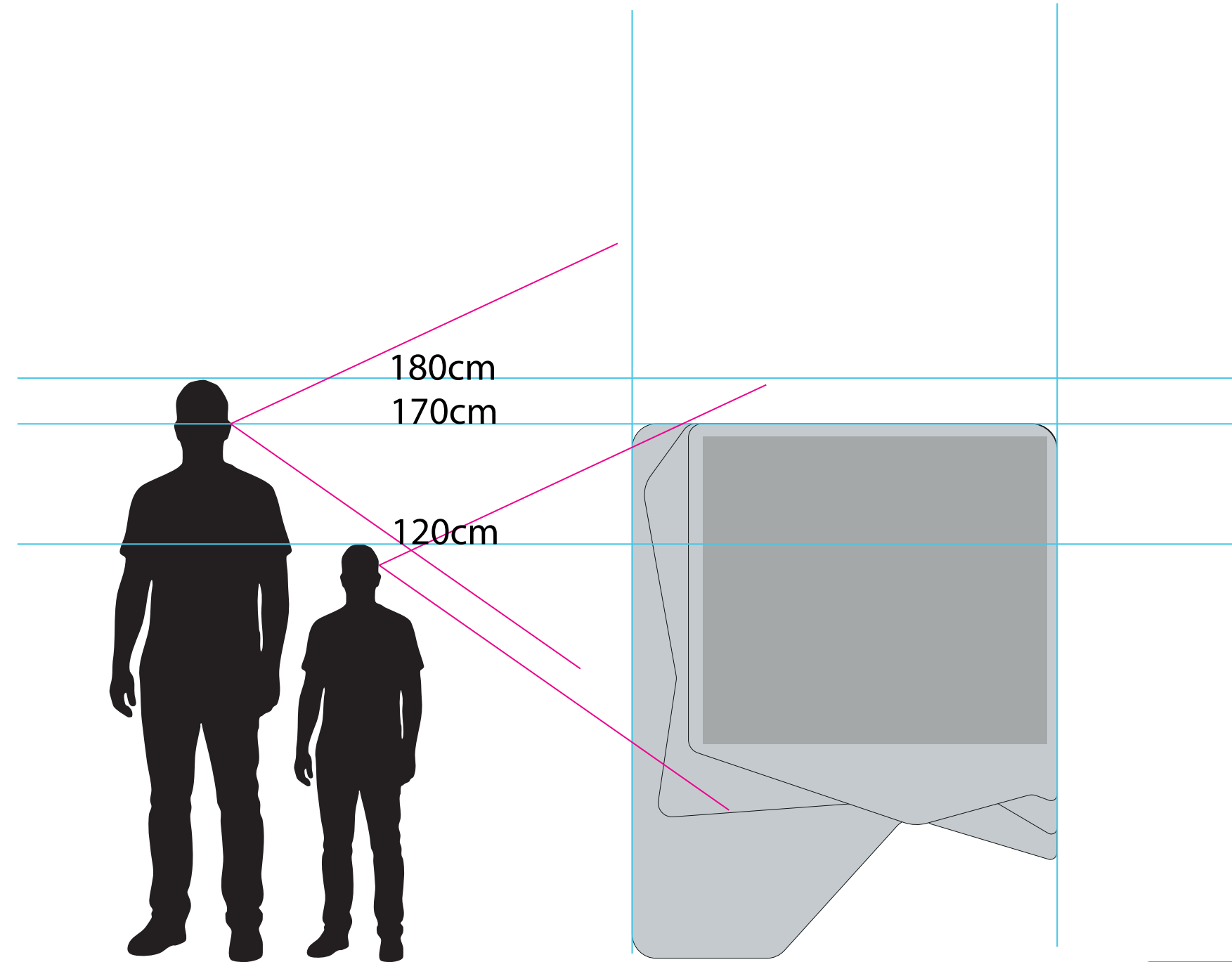
VS-Z-ID-EX.02



Renderizações
e visões técnicas
da sinalização



Placa cimentícia 10mm
com pintura epoxi



Placa de Identificação de Espaços

Placa de identificação de espaços. Utilizada em aplicações onde não é possível o uso da placa fixa no solo.

Quantidade

Total de 1 placa.

Dimensionamento Geral

245x100x2 cm

Materiais e Fixação

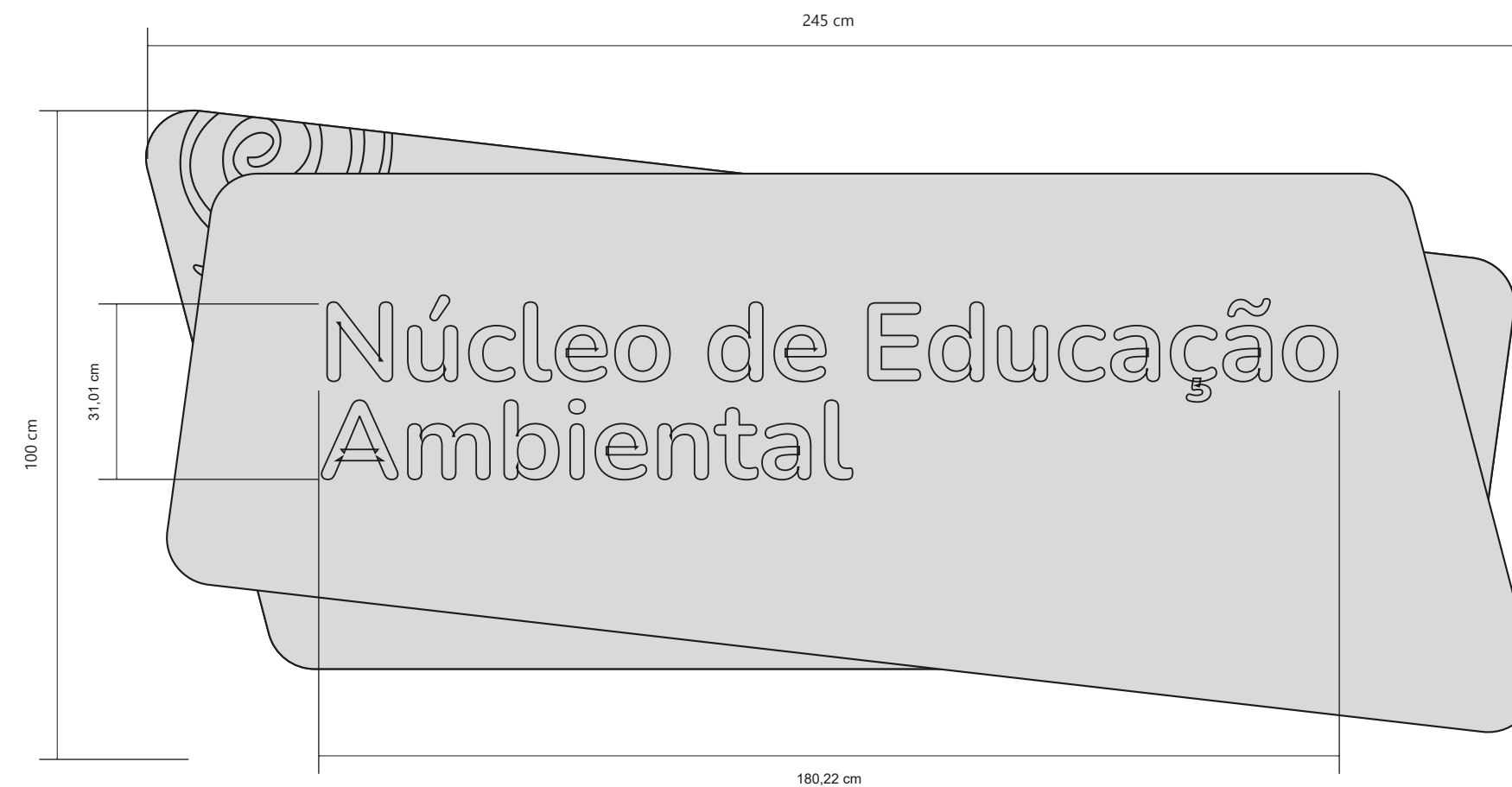
A peça é confeccionada com sobreposição de 2 placas de ACM 10mm com impressão UV, adesivos vinílicos e acabamento fosco.

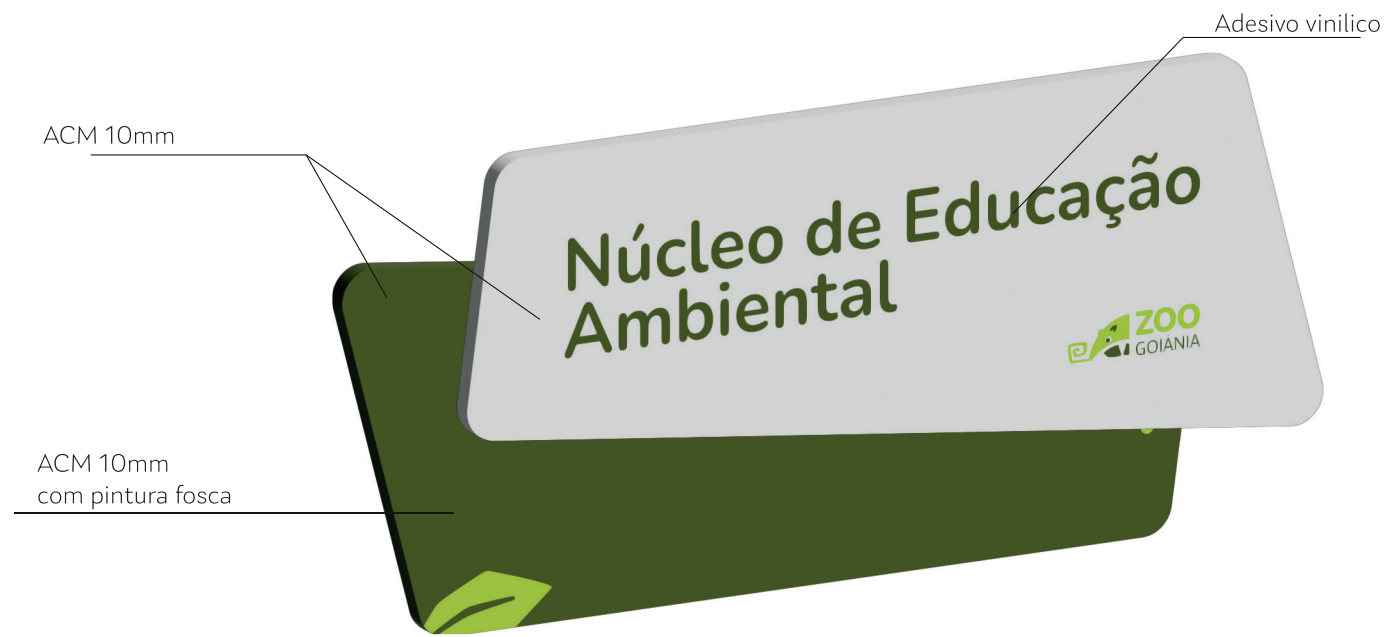
Código

VS-Z-ID-EX.03

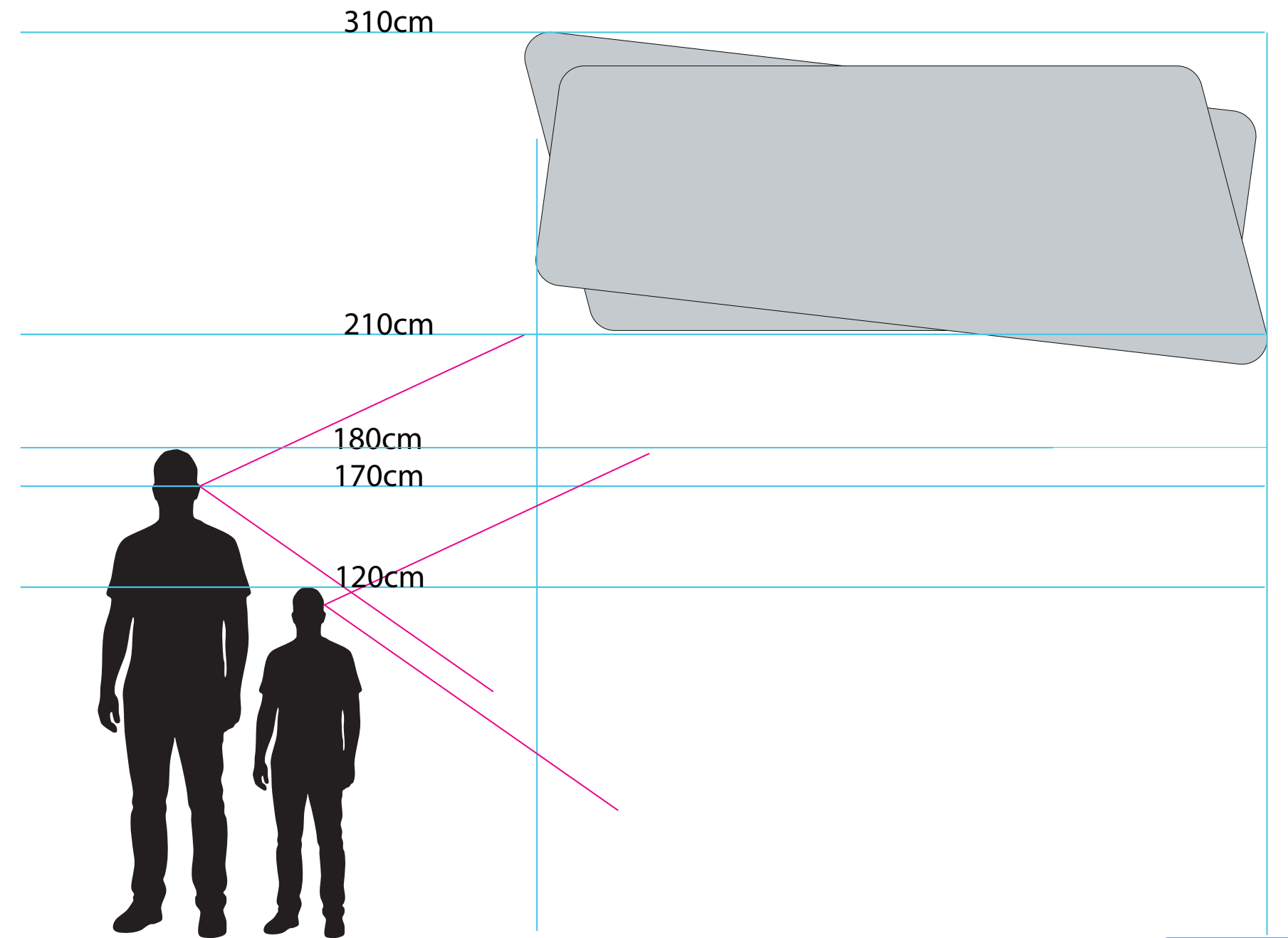


Renderizações
e visões técnicas
da sinalização





Renderizações e visões técnicas da sinalização



5

Aplicações e simulações

A etapa de construção de mockups teve como objetivo simular visualmente a aplicação do sistema de sinalização desenvolvido, permitindo avaliar sua integração estética, funcional e comunicacional com o ambiente real do Zoológico de Goiânia.

Inicialmente, foram realizadas visitas in loco para análise das condições espaciais e registro fotográfico dos pontos potenciais de instalação das placas. Essas visitas possibilitaram identificar fatores ambientais relevantes, como iluminação natural, fluxos de circulação, interferências visuais e materiais presentes no entorno. As imagens obtidas serviram de base para a etapa de simulação, assegurando maior precisão e realismo na representação do contexto de aplicação.

Com base nesse material, foi iniciada a modelagem digital e a composição dos mockups utilizando softwares especializados. O Adobe Illustrator foi empregado na elaboração dos elementos vetoriais das placas, incluindo dimensões, tipografia e componentes gráficos, servindo de base para a modelagem tridimensional. Os arquivos resultantes foram importados para o Blender, utilizado na criação e renderi-

Parâmetros gerais de Construção

zação dos modelos 3D, permitindo representar volumes, materiais e relações de escala com o ambiente.

As imagens renderizadas foram posteriormente tratadas no Adobe Photoshop, que foi utilizado para ajustes de iluminação, correção cromática e composição final das montagens. Essa etapa assegurou o realismo visual das simulações e a clareza na representação da inserção das sinalizações no espaço expositivo e paisagístico.



Este manual reúne as diretrizes de comunicação e sinalização desenvolvidas para o Zoológico de Goiânia, consolidando padrões gráficos, especificações técnicas, orientações de instalação e critérios de acessibilidade aplicados ao projeto.