

# Tudo é Ciência: do Big Bang ao Metaverso

1º Congresso Brasileiro de Ciência  
e Saberes Multidisciplinares

## Design UX: uma abordagem sobre inclusão no Zoológico Municipal de Volta Redonda

Bárbara Ferreira e Souza<sup>1</sup>;  
Marcos Kazuiti Mitsuyasu<sup>1</sup>; [0000-0002-5087-5572](tel:0000-0002-5087-5572)

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

**Resumo:** Historicamente, pessoas tidas como deficientes sempre foram segregadas do restante das sociedades. Em períodos mais recentes, políticas e iniciativas públicas e privadas passaram a buscar maior inclusão a esses indivíduos, sendo que o Brasil, inclusive, é visto como destaque na promoção de acessibilidade e oportunidades a eles. Todavia, ainda mostra-se necessário colocar em prática, manter e financiar tais ações com maior afinco, uma vez que, segundo o último censo, realizado em 2010, quase um quarto da população brasileira possui alguma deficiência, e o acesso ao esporte, ao lazer e a ambientes públicos, bem como usufruir o que estes oferecem, são garantidos pelos governos a todos os cidadãos. Assim, para desenvolver um atrativo multissensorial envolvendo a Experiência do usuário e ideias de inclusão para aplicação no Zoológico Municipal de Volta Redonda, foi aplicado o método Design Thinking durante o desenvolvimento deste projeto. Dessa forma, por meio de um questionário e conversas com os atores envolvidos, foi possível definir seus diferentes perfis e conhecer seus desejos e necessidades, ao mesmo tempo em que visitas de campo permitiram analisar a atual estrutura do Zoológico Municipal de Volta Redonda sobre diversos aspectos e empregos similares de design universal voltados ao lazer e à cultura no Brasil e no mundo, inclusive em zoológicos. Além disso, foi realizada uma revisão bibliográfica sobre diversos temas que agregassem ao projeto e auxiliassem no desenvolvimento de possíveis soluções, após analisados e sintetizados. Uma vez que o presente projeto ainda está em andamento, espera-se que possa contribuir para que quaisquer pessoas tenham acessibilidade para aproveitar o Zoológico Municipal de Volta Redonda, e, ainda, aumentar o conhecimento e conscientização sobre o tema para que seja melhor desenvolvido futuramente.

**Palavras-chave:** Zoológico. Inclusão. Design UX. Multissensorial.

# Tudo é Ciência: do Big Bang ao Metaverso

1º Congresso Brasileiro de Ciência  
e Saberes Multidisciplinares

## INTRODUÇÃO

Desde os primórdios das sociedades humanas, aqueles que nasciam ou adquiriam ao longo da vida algum tipo de deficiência eram segregados dos demais. A depender do local e período em que viviam, poderiam desde simplesmente serem vistos como estorvos a até mesmo serem mortos ou abandonados em lugares desertos (CAMBIAGHI, 2017).

Aos poucos, tal situação, e a condição de vida dessas pessoas, passaram a mudar. Com o avanço das ciências, elas passaram a receber novos tratamentos médicos. Escolas para acolher alunos com certa deficiência foram construídas. Porém, somente na segunda metade do século 20 que conferências internacionais passaram a discutir mais profundamente e colocar em prática convenções relativas não apenas aos campos da saúde, social e cultural, mas também ambiental (CAMBIAGHI, op. cit.). A percepção de que o espaço é que deve ser adaptado ao usuário e suas necessidades, possua ele ou não alguma deficiência, e que isto traz maior conforto e inclusão a todos, aumentou.

No Brasil não é diferente. Em acordo a várias dessas conferências, o país é tido como exemplo de legislação e normatização visando a inclusão dos cidadãos. Cada vez mais se vêem propostas públicas e privadas para melhorar a locomoção das pessoas nos ambientes, produções culturais e de lazer adaptadas a quem não consegue desfrutar por meios tradicionais, programas esportivos que nos tornam uma potência mundial. Todavia, é preciso dizer que, apesar desses avanços, ainda são poucas ações concretas perto do que o país como um todo tem condições de implementar, e as existentes nem sempre são bem mantidas ou financiadas a longo prazo.

Não mais os deficientes são vistos como meros problemas para suas famílias, ou dignos de pena pelo restante da sociedade. Como estes, são cidadãos com direitos inalienáveis que buscam reconhecimento e possibilidade de gozar desses direitos, levar uma vida cotidiana e dispor de momentos de lazer e diversão sem obstáculos.

Desse modo, o presente trabalho visa desenvolver um atrativo multissensorial para os visitantes no Zoológico Municipal de Volta Redonda, opção de lazer de uma das maiores cidades sul-fluminenses e único zoológico da região, pois acredita-se que,

# Tudo é Ciência: do Big Bang ao Metaverso

1º Congresso Brasileiro de Ciência  
e Saberes Multidisciplinares

assim, será agregada maior inclusão à experiência desses usuários, tendo quaisquer tipos de limitações ou não. É utilizada, para tanto, a metodologia Design Thinking descrita por Vianna et al. no livro Design Thinking: Inovação em negócios (2012).

## MÉTODOS

Foi utilizado, durante o desenvolvimento deste trabalho, o método Design Thinking proposto por Vianna et al. (2012). É descrito como “um processo multifásico e não linear que permite interações e aprendizados constantes”, sendo tais fases: Imersão, Análise e Síntese, Ideação e Prototipação. Dentro disso, foi feita uma pesquisa na literatura acerca de diversos temas considerados pertinentes a este trabalho.

Embora, durante a primeira etapa, tenha sido realizada uma pesquisa de opinião com o público-alvo, ainda não foi obtido o número do parecer de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, uma vez que o projeto ainda está em andamento. Assim que for adquirido, ele será incluído ao trabalho.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Primeiramente, após um momento de captura, foram identificados os atores envolvidos dentro do contexto trabalhado como sendo a Prefeitura de Volta Redonda, RJ e os funcionários que mantêm o zoológico, órgãos reguladores, demais pessoas terceirizadas que lá atuam e, claro, os visitantes. Foram mapeados também seus nortes e os impactos atuantes sobre eles.

Em seguida, em visitas ao local de estudo, pontos foram levantados sobre o espaço físico, a situação em que os animais existentes lá se encontram, quais serviços e atrações alternativas são disponibilizados e, ainda, sobre a acessibilidade para pessoas com deficiência, observando que em uma dessas visitas foi utilizada uma cadeira de rodas para locomoção a todo momento. Dentre tais aspectos, vale citar que, apesar das iniciativas da administração de tornar o lugar mais inclusivo, como o recente viveiro imersivo das aves, que permite a entrada de cadeiras de rodas, e dois novos brinquedos no parquinho exclusivos para cadeirantes, a locomoção pelo lugar não é fácil, devido a acidentes no relevo e obstáculos pelo caminho. Há também

# Tudo é Ciência: do Big Bang ao Metaverso

1º Congresso Brasileiro de Ciência  
e Saberes Multidisciplinares

impossibilidade de aproveitamento de certas atrações, como o pedalinho ou alguns recintos animais, por conta de muretas e sinalização altas demais que dificultam a visibilidade para deficientes físicos, visuais, crianças e outros. É interessante também dizer que, em conversa, funcionários do lugar informaram que todos os animais sob guarda do zoológico foram resgatados de más condições de vida ou de acidentes, e apenas aqueles sem condições de sobreviver por conta própria na natureza estão em exposição, enquanto os outros se encontram em processo de reabilitação no setor de veterinária. Isto, aliado à retirada do foco dos animais como principal entretenimento, reflete o papel mais consciente e de preservação ambiental dessas instituições em todo o mundo, ao contrário do que muitas pessoas acreditam.

Figura 1 – Obstáculo encontrado no Zoo-VR



Fonte: Os autores

Após aquisição de maior conhecimento sobre o Zoológico de Volta Redonda, buscou-se conhecer também o público-alvo do projeto através de uma pesquisa de opinião criada na plataforma Microsoft Forms<sup>1</sup>. Um link foi compartilhado por aplicativo de mensagens e recebeu respostas do dia 12 de abril de 2022 até 04 de maio de 2022. Produziu-se também uma versão impressa, a qual foi aplicada presencialmente na Associação de Pais e Amigos dos Deficientes Físicos de Volta Redonda (APADEFI) dia 03 de maio de 2022. As respostas obtidas aqui foram posteriormente adicionadas à plataforma, totalizando 73. Assim, dados quantitativos - como o fato da maioria das pessoas que responderam morarem na região sul-fluminense e não possuírem ou

<sup>1</sup> A Microsoft Forms é uma plataforma online lançada pela Microsoft em 2016 que possibilita a criação de pesquisas, testes e votações cujas respostas podem ser vistas conforme são enviadas.



# Tudo é Ciência: do Big Bang ao Metaverso

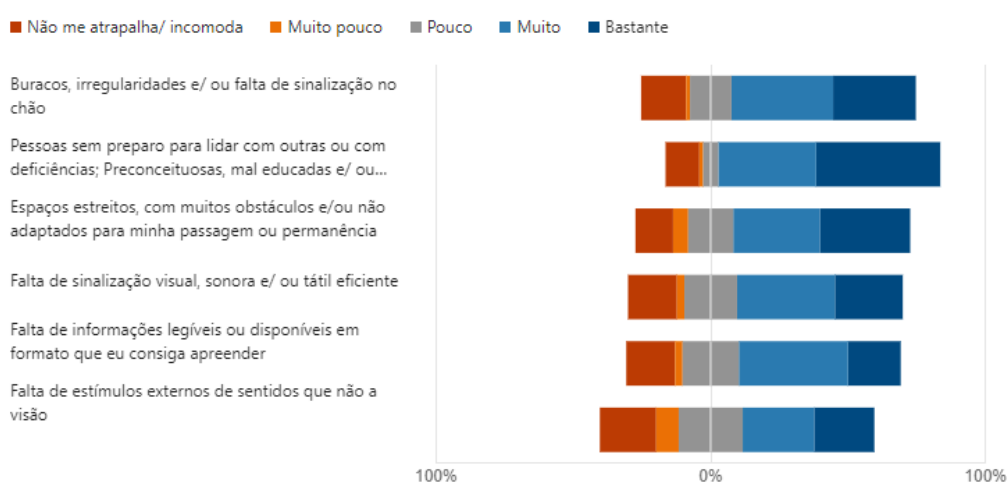
1º Congresso Brasileiro de Ciência  
e Saberes Multidisciplinares

conhecerem alguém com alguma deficiência - e qualitativos - a preferência das pessoas, dentre todas as atrações, pelos animais, e quaisquer comentários e apontamentos que desejassem fazer- foram levantados.

Figura 2 – Gráfico de incômodos fora de casa

8. O quanto esses problemas te atrapalham/ incomodam quando você está fora de casa? (0 ponto)

[Mais Detalhes](#)



Fonte: Os autores

Para descobrir como outros centros culturais e educativos lidam com o aspecto da inclusão e acessibilidade ao seu público, foram visitados também alguns exemplos da cidade de São Paulo: o Museu Catavento, a Pinacoteca de São Paulo, o Museu da Língua Portuguesa e o Zoológico de São Paulo. A maioria dessas instituições mostrou preocupação em atender a todos os públicos, com atrações que incentivavam pessoas com ou sem deficiência a tocá-las ou ouvi-las, sinalização e mapas táteis ou sonoros, aplicativos e QR Codes com acesso a audiodescrições do que era exposto e meios para que quaisquer visitantes se locomovessem pelos pavimentos, como existência de rampas e elevadores. Em contrapartida, no Zoológico de São Paulo, não foi vista acessibilidade em grau satisfatório, pois, embora em certos pontos houvesse rampas de acesso a calçadas e fosse possível observar o interior dos recintos, em muitos outros momentos a passagem ficava obstruída por obstáculos, não era

# Tudo é Ciência: do Big Bang ao Metaverso

1º Congresso Brasileiro de Ciência  
e Saberes Multidisciplinares

possível que cadeirantes ou indivíduos com baixa estatura pudessem ver os animais - algo que foi objeto de queixa de deficientes e acompanhantes abordados no local - e a sinalização era em suma apenas visual. Em todos os lugares visitados, havia banheiros exclusivos para deficientes físicos.

Figura 3 – Mapa tátil dos biomas do Brasil do Museu Catavento



Fonte: Os autores

Enquanto isso, buscou-se também em livros, artigos e sites informações relevantes ao projeto. Abrão e Santos (2021), por exemplo, revisam a história dos zoológicos no mundo, e sua evolução para espaços de conservação e educação, alguns utilizando da experiência sensorial. Nessa mesma linha, Lima (2021) mostra como tecnologias imersivas, como realidade virtual e projeções em 3D, têm ganhado destaque em detrimento de animais para pura exibição. Santos (2018) relembra em seu trabalho as propriedades, combinações e influência das cores sobre as pessoas. Cardoso et al. (2011) fazem uma análise comparativa entre metodologias usadas por autores relevantes em design de sinalização. Em seu trabalho de construção de uma família tipográfica, Chagas (2020) discorre sobre elementos tipográficos, algumas famílias existentes e o processo de criação em si. Outros assuntos também foram levantados, acerca do conceito de lazer, sobre ergonomia, inclusive aplicada ao paisagismo e a interfaces digitais, Design de Experiência do Usuário (UX) e acessibilidade.

# Tudo é Ciência: do Big Bang ao Metaverso

1º Congresso Brasileiro de Ciência  
e Saberes Multidisciplinares

Figura 4 – Jardim Sensorial Sustentável do Zoológico Itatiba



Fonte: Adaptado de [zoológico.com.br/atracoes](http://zoológico.com.br/atracoes)

Todas essas informações adquiridas foram reunidas, analisadas e sintetizadas para definir o melhor caminho a se seguir na geração de alternativas de soluções ao problema estudado, sendo para isso definida como função prática que elas devem apresentar: permitir acessibilidade aos deficientes, principalmente físicos (por se mostrar a forma de deficiência mais comum); função simbólica: não causar sentimento de exclusão a algum grupo, sobretudo os deficientes citados; funções estéticas: estimular demais sentidos que não a visão: tato, audição olfato e paladar; e, ainda assim, prezar a harmonia visual. Também, como requisitos, foram definidos: permitir contato maior com a natureza; promover aprendizado em diferentes formatos; oferecer aos possíveis visitantes uma nova visão acerca dos zoológicos; ser interessante para pessoas de diferentes faixas etárias e classes econômicas; manter a identidade visual do Zoo-VR. E, como restrições: abarcar o máximo possível de percentis entre o 5% e o 95%; estar de acordo com a ABNT NBR 9050:2015; estar dentro das normas do município; não afetar negativamente os animais nos recintos ou no ambiente natural do entorno.

Por fim, em uma sessão de geração de ideias com participantes de campos multidisciplinares, possíveis soluções foram sugeridas e estas, por sua vez, avaliadas em uma matriz de posicionamento, pela qual foi selecionada a que será prototipada.



# Tudo é Ciência: do Big Bang ao Metaverso

1º Congresso Brasileiro de Ciência  
e Saberes Multidisciplinares

Figura 5 – Exemplos de ideias geradas



Fonte: Os autores e colaboradores

## CONCLUSÕES

À medida em que indivíduos com deficiência cada vez mais são aceitos como qualquer outro cidadão, mais ações promovendo oportunidades e melhoria em sua qualidade de vida são realizadas. Os zoológicos, que têm buscado se reinventar tanto em prol dos animais quanto das pessoas, também têm apresentado meios para que todos possam aproveitar de momentos de lazer e aprendizado.

Como produto final, foi idealizado um jardim sensorial onde as pessoas estimularão os sentidos - especialmente olfato e tato - pelo contato com plantas e substratos, com informações disponíveis no alfabeto latino e em braille. Ainda em estudo para prototipação, espera-se que seja significativo tanto para os visitantes do local como para o restante da sociedade, aumentando o interesse sobre o assunto.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Thiago, presidente da ONG Cooperadores com Necessidades Especiais e Amigos (Coopenea), à Mariana e demais funcionários e parentes da Associação de Pais e Amigos Deficientes Físicos de Volta Redonda (APADEFI), à Fabiana, da Escola Municipal Especializada Dr. Hilton Rocha, e à Secretaria Municipal da Pessoa com



# Tudo é Ciência: do Big Bang ao Metaverso

1º Congresso Brasileiro de Ciência  
e Saberes Multidisciplinares

Deficiência (SMPD) de Volta Redonda, que apoiaram e colaboraram com a pesquisa. Agradeço também ao Zoológico Municipal de Volta Redonda, em especial ao Jadiel, coordenador, e ao Almir Jr., diretor, que abriram as portas do local para este trabalho.

## REFERÊNCIAS

ABRÃO, E. B.; DOS SANTOS, S. X. DA EVOLUÇÃO DOS ZOOLOGICOS AO ZOOLOGICO DE GOIÂNIA COMO ESPAÇO NÃO FORMAL DE APRENDIZAGEM. **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar** - ISSN 2675-6218, [S. l.], v. 2, n. 10, p. e210862, 2021.

CAMBIAGHI, Silvana. **Desenho Universal** – Métodos e Técnicas para Arquitetos e Urbanistas. 4. ed. São Paulo: Senac, 284 p., 2017.

CARDOSO, Eduardo et al. **Contribuição Metodológica em design de sinalização**. Pesquisa sobre a metodologia em design de sinalização. Núcleo de Design Gráfico Ambiental – NDGA da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2011. p. 10-30

CHAGAS, Eduardo Sant'anna Bonifácio. **Brandtype**: Uma análise tipográfica a Volta Redonda. Monografia (Trabalho de Conclusão do Curso) - Curso de Design do UniFOA – Centro Universitário de Volta Redonda. Volta Redonda, RJ. 2020.

LIMA, Raphael Leal Roldão. **Zoológicos de realidade virtual e santuários de animais**: alternativas não violadoras da dignidade animal. 115 f. 2021. Dissertação-Programa de pós-graduação em Direito, UFBA - Universidade Federal da Bahia. 2021.

SANTOS, Michelle Marcolino. **Design de Superfície**: Estampas para Produtos do Parque Nacional do Itatiaia. Monografia (Trabalho de Conclusão do Curso) - Curso de Design do UniFOA – Centro Universitário de Volta Redonda. Volta Redonda, RJ. 2018.

VIANNA, Maurício et al. **Design Thinking** - Inovação em Negócios. 1.ed. Rio de Janeiro: MJV Press, 162 p., 2012.