



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
Instituto de Artes | Departamento de Design

NAYRA KELLE DOS SANTOS CALDAS

**A COMUNICAÇÃO VISUAL COMO FERRAMENTA DE SENSIBILIZAÇÃO
PARA A CONSERVAÇÃO DO BIOMA CERRADO**

BRASÍLIA,
2025

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE ARTES
DEPARTAMENTO DE DESIGN

NAYRA KELLE DOS SANTOS CALDAS

A COMUNICAÇÃO VISUAL COMO FERRAMENTA DE SENSIBILIZAÇÃO
PARA A CONSERVAÇÃO DO BIOMA CERRADO

Trabalho de conclusão de curso apresentado na
graduação em Design - Programação visual, da
Universidade de Brasília, como requisito para
diplomação em Design no período de 2025/1.
Orientador: Prof. Dr. Breno Tenório Ramalho
de Abreu.

Data da aprovação: 14/02/2025

Prof. Dr. Breno Tenório Ramalho de Abreu

Profa. Dra. Ana Mansur de Oliveira

Profa. Dra. Georgia Maria de Castro Santos

BRASÍLIA-DF
2025

AGRADECIMENTOS

À minha família, que tem sido o combustível para a busca dos meus objetivos e parte integrante desta jornada acadêmica. Em especial, à minha mãe, por ser um sólido pilar repleto de amor, sendo provedora da estrutura material, grande impulsionadora do meu desenvolvimento e formadora dos valores que carrego. Aos meus irmãos, pela fraternidade e incentivo constantes.

Aos amigos e colegas de curso, pela caminhada compartilhada, com destaque para Ester Fernandes, Rafael Gomes e Coralina Veríssimo, por formarmos essa firme rede de apoio.

Ao querido Rodrigo Teles, pelo afeto, apoio e motivação constantes que foram fundamentais para a realização deste projeto.

Aos professores do departamento, cujo empenho e dedicação nos orientam e nos formam com sabedoria ao longo da jornada acadêmica, transformando-nos também em bons profissionais. Em especial, ao professor Breno, que me orientou neste trabalho de conclusão com sapiência.

À Universidade de Brasília e às políticas públicas que tornaram possível o meu ingresso e vivência em uma educação gratuita e de qualidade, permitindo-me retribuir ao país através da minha formação.

À todas as pessoas que, de alguma maneira, incentivaram direta ou indiretamente a ampliação da minha percepção e sensibilização sobre a responsabilidade socioambiental e, portanto, contribuíram para a realização deste trabalho.

Ninguém atravessa o Cerrado impunemente: ao final revela-se e apura-se que o “Cerrado está dentro da gente”

Texto adaptado (João Guimarães Rosa)

RESUMO

A acelerada devastação do Cerrado, consoante à carência de medidas de conservação, contrasta com a relevância do bioma para o bem comum, como sua abundante biodiversidade e o equilíbrio hidrológico na América do Sul. Diante deste contexto, o estudo investigou como a comunicação visual pode atuar como ferramenta de sensibilização para a preservação do bioma Cerrado, revelando as potencialidades do *design* em sinergia com a educação ambiental, visando expandir sua instrumentalização para mitigação de impactos ambientais. De natureza qualitativa, foram analisadas estratégias de comunicação visual em três projetos de educação ambiental por meio de estudos de caso de sites, orientadas pelos autores discutidos no referencial teórico, e pela aplicação de pesquisa com os usuários, sendo os projetos: Instituto Cerrados, Ser do Cerrado - Instituto Inhotim, e o Museu do Cerrado. A pesquisa considerou a articulação das ferramentas de comunicação visual em seus diversos elementos e expressões, fundamentada na adoção de critérios e na realização de avaliações a partir deles, aferindo a qualidade didática, a tradução visual e a disseminação do conteúdo, com o objetivo de avaliar sua efetividade e orientar futuros projetos. Em seus resultados, o estudo embasou propostas para o aprimoramento da comunicação visual de projetos de educação ambiental no Cerrado.

Palavras-chave: Design; Cerrado; Educação Ambiental; Comunicação visual;

ABSTRACT

The accelerated devastation of the Cerrado, coupled with the lack of conservation measures, contrasts with the biome's relevance to the common good, such as its abundant biodiversity and the hydrological balance in South America. Given this context, the research highlights the importance of socio-environmental responsibility in the communicational sphere, specifically in design. The study investigated how visual communication can act as a tool for raising awareness of the biome's preservation, revealing the potential of design in synergy with environmental education, aiming to expand its instrumentalization for mitigating environmental impacts. This qualitative research analyzed visual communication strategies in three environmental education projects through case studies, guided by the authors discussed in the theoretical framework and by user research. The projects analyzed were Instituto Cerrados, Ser do Cerrado - Instituto Inhotim, and Museu do Cerrado. The research considered the articulation of visual communication tools in their various elements and expressions, based on the adoption of criteria and evaluations, measuring the didactic quality, visual translation, and content dissemination, with the objective of evaluating their effectiveness and guiding future projects. The results of the study provided proposals for the improvement of environmental education projects in the Cerrado."

Keywords: Design; Cerrado; Environmental Education; Visual Communication

SUMÁRIO

Introdução.....	8
1. Cerrado Vivo: Desafios para a conservação do bioma e seus guardiões.....	11
1.1. Dos Cerrados.....	11
1.2. Dos guardiões.....	15
2. Implementação estratégica de elementos, expressões e recursos da Comunicação Visual para a Educação Ambiental: Uma Abordagem Integrada.....	17
3. Método e materiais.....	22
4. Estudo de caso.....	24
4.1. Instituto Cerrados.....	24
4.1.1. Elementos da linguagem visual.....	24
4.1.2. Design de Informação.....	26
4.1.3. Arquitetura da Informação.....	29
4.2. Ser do Cerrado.....	31
4.2.1. Elementos da linguagem visual.....	32
4.2.2. Design de Informação.....	33
4.2.3. Arquitetura da Informação.....	36
4.3. Museu do Cerrado.....	38
4.3.1. Elementos da linguagem visual.....	39
4.3.2. Design de Informação.....	41
4.3.3. Arquitetura da Informação.....	44
4.4. Discussão dos estudos de caso.....	46
5. Pesquisa com usuários.....	49
6. Discussão.....	53
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	55
REFERÊNCIAS.....	56
ANEXO I.....	59

Introdução

O Cerrado, segundo maior bioma da América do Sul, é considerado a savana mais abundante do globo, apresentando grande diversidade biológica. É refúgio de mais de dez mil espécies de plantas nativas (Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima - MMA, 2023) e, além da flora, o bioma é classificado nacionalmente como o terceiro mais diverso em sua fauna, depois da Amazônia e da Mata Atlântica (Instituto Sociedade, População e Natureza - ISPN, 2020). Apesar de suas proporções, o Cerrado apresenta menor percentual de áreas sob proteção legal em comparação aos demais biomas nacionais, se tornando, portanto, alvo da devastação promovida pela exploração abusiva dos recursos naturais e expansão prejudicial das atividades agrícolas no território (MMA, 2023).

O bioma, que representa aproximadamente 25% do território nacional, abrangendo quatorze estados e o Distrito Federal, é banhado pelo encontro das bacias Amazônica/Tocantins, São Francisco e Prata. De acordo com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa (2021), em termos de topografia, pelas características de altitude na região central do país, o Cerrado é intitulado como berço das águas, atuação que elucida a substancialidade a qual o manejo apropriado dos recursos hídricos do bioma deve ser submetido, a fim de promover o bem comum:

O espaço geográfico ocupado pelo bioma Cerrado desempenha papel fundamental no processo de distribuição dos recursos hídricos, pelo país, constituindo-se o local de origem das grandes bacias/regiões hidrográficas brasileiras e do continente sul-americano, fenômeno apelidado de “Efeito Guarda-Chuva” (Embrapa, 2021).

Além de suas particularidades ecossistêmicas, o Cerrado é habitado por diversas comunidades tradicionais, entre elas, povos indígenas e quilombolas, que subsistem dos recursos naturais, sendo esses insumos tanto para provimento da população como para a atividade econômica regional. Ainda, essas comunidades operam participativamente para a recuperação do bioma, adotando como estilo de vida a permacultura, por meio do reconhecimento territorial e saber ancestral (Magalhães, 2020, p. 14).

A partir da percepção da importância da preservação do bioma Cerrado e do interesse por comunicação visual no *design*, elaborou-se a seguinte pergunta que orientou esta pesquisa: de que modo a comunicação visual pode atuar como ferramenta de sensibilização para a preservação do Cerrado?

O *design*, como ciência social aplicada, segundo Victor Papanek (1997, p. 10) deve ponderar atributos indissociáveis do ato projetual, ao buscar solucionar adequadamente problemas recém surgidos ou já existentes, tomando como responsabilidade a previsibilidade

dos impactos gerados a partir de seu exercício, a nível das consequências ambientais, ecológicas, econômicas e políticas.

Ao pensar o *design*, segundo o potencial mecanismo propulsor e fomentador de necessidades - da idealização à propagação de bens/serviços de consumo, Papanek enfatiza a essencialidade da prática consciente ao afirmar: “[...] a resposta do *design* deve ser positiva e unificadora, deve ser a ponte entre as necessidades humanas, a cultura e a ecologia” (Papanek, 1997, p. 31).

Visto que o Cerrado compreende estimada relevância para a extensão sul-americana, a promoção de abordagens sistêmicas e bilaterais acerca de sua conservação, por um viés educativo, é imprescindível para garantir sua continuidade e sustentabilidade. Nesse sentido, utilizar-se da comunicação visual como instrumento de desígnio para a sustentabilidade, fundamentada na aplicação pertinente de seus elementos, princípios e expressões mediante o caráter informativo, segundo o autor Francisco Mesquita (2019, p. 68), é potencializar os estímulos do receptor ao indagar a forma como vemos, reagimos e sentimos o mundo, de modo que a construção dos signos apresentados no cotidiano possa, assim, conduzi-lo como reagente para a educação ambiental, atenuando a democratização e apreensão de conceitos, em virtude do desenvolvimento sustentável.

Por isso, o presente trabalho de conclusão de curso teve como objetivo geral analisar estratégias de comunicação visual aplicadas a projetos de educação ambiental para conservação do Cerrado por meio de estudos de caso, a fim de apontar sua efetividade e pontos positivos e negativos, os quais podem futuramente orientar estratégias de educação ambiental para outros projetos de conservação do Cerrado.

Para tanto, foram estabelecidos também os seguintes objetivos específicos:

- elucidar e reiterar a necessidade da disseminação de informações acerca da temática da conservação do bioma Cerrado;
- investigar os mecanismos de comunicação visual atrelados a educação ambiental;
- aferir os critérios adotados como estratégia para a estruturação dos projetos a serem analisados e sua aplicabilidade para a coletividade.

Com o objetivo de investigar a diversidade de manifestações que envolvem o processo educativo ambiental, com ênfase na conservação do bioma Cerrado no contexto da comunicação visual, optou-se por realizar um estudo de caso utilizando uma abordagem qualitativa.

A utilização do método se apresentou adequada devido à multiplicidade de abordagens de pesquisa, de modo a contextualizar um recorte dentro de um cenário amplo,

expandindo as possibilidades de compreensão e ressignificação do fenômeno, aspecto citado pelo autor Duarte Barros (2005 *apud* Castro, 1977, p. 219): “[...] mesmo no estudo de caso, o interesse primeiro não é pelo caso em si, mas o que ele sugere a respeito do todo”.

Por conseguinte, foram selecionados três projetos em que o escopo visa promover informação quanto à biodiversidade do Cerrado e o interesse da sua permanência, identidade cultural e ecologia, sendo eles: Instituto Cerrados; Ser do Cerrado - Instituto Inhotim; e o Museu do Cerrado.

Para realização da pesquisa, foram utilizadas fontes primárias e secundárias, observação direta a partir da ponderação da revisão bibliográfica, seguida de uma pesquisa com o usuário, a partir da aplicação de um questionário com inquirições de natureza psicométrica e interpretativa, utilizando critérios para análise das estratégias aplicadas aos diferentes objetos, em que a qualidade do conteúdo disponibilizado, em termos de didática, tradução visual e disseminação sejam efetivas para a socialização da educação ambiental do bioma.

1. Cerrado Vivo: Desafios para a conservação do bioma e seus guardiões

1.1. Dos Cerrados

A reverenciável biodiversidade guarnece o Cerrado, do espanhol: “fechado”, evoca, em seu sentido nominal, a disposição da vegetação “cuas árvores se acham mais próximas umas das outras” (Ferreira, 2004, p. 443), como também exprime contradição, se compararmos com o seu significado estrito — *Cerrado*: fechado; protegido; guardado. — à negligência a qual o bioma se encontra condicionado, em termos de conservação.

A promoção da conservação do Cerrado, para a admissão da prática individual como também o seu gozo, primeiro, deve ser integrada ao pensamento coletivo e ao Poder Público como dever constitucional, conforme previsto no artigo 225 da Constituição Brasileira (Constituição Federal, 1988). O fato da inexistência de menção direta do bioma na Constituição de 1988 imputa fragilidade, dando espaço para a flexibilização ou até para o integral descumprimento de leis de proteção ambiental, uma vez que sua interpretação é comprometida pela implicitude, indicando sua correlação com a devastação enfrentada na extensão do bioma:

§ 4º A Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional, e sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais (Constituição Federal, 1988).

Segundo Miziara e Dias (2021), desde 1995, em sua totalidade, foram realizadas oito propostas de emendas constitucionais (PECs) para a inclusão do Cerrado e da Caatinga entre os biomas reconhecidos como patrimônio nacional, no §4º do artigo 225 da Constituição Federal. Somente em 2010, a PEC 51/2003, elaborada pelo senador do estado de Goiás, Demóstenes Torres, foi votada e aprovada, majoritariamente, pelo Plenário. No entanto, a PEC, que foi nomeada posteriormente como PEC 504/2010, após ser encaminhada para a Câmara dos Deputados se encontra apensada até os dias atuais.

Nesse sentido, a nítida relapsidade, como no caminho para a implementação da PEC referida, aponta uma deficiência concernente à governança ambiental para com o bioma. Segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, a efetividade do impacto positivo oriundo de uma boa e homogênea governança, deve-se ao avanço da mobilização estrutural de forma irradiada, nacionalmente, “...a nível das organizações estatais como também no setor privado, às organizações não governamentais (ONGs), instituições de financiamento e consumidores.” (IPEA, 2016, p.13). Ainda:

Na perspectiva da governança, o Estado assume não apenas seu papel específico, de governar sob competências e responsabilidades constitucionalmente estabelecidas, mas também o papel de orquestrador, de direcionador estratégico, responsável por induzir e orientar as capacidades dos demais atores da sociedade na direção desejada. Fatores como o agravamento dos problemas ambientais, conjugados aos desafios econômicos e sociais da atualidade, por sua vez, indicam que melhorar a estrutura de governança ambiental nos países não é uma opção, mas uma necessidade premente (Moura, 2016).

O Cerrado ocupa mais de 2.000.000 km² do território nacional. Conforme descrevem Ribeiro & Walter (2008, P. 876), possuindo diversidade de 11 tipos de vegetações preeminentes — divididas em formações florestais (Mata Ciliar, Mata de Galeria, Mata Seca e Cerradão), savânicas (Cerrado sentido restrito, Parque de Cerrado, Palmeiral e Vereda) e campestres (Campo Sujo, Campo Limpo e Campo Rupestre) —, apontando como adequada a denominação de “Cerrados” (Ribeiro & Walter, 2008). Segundo a MapBiomias (2021), a ocupação dessas terras por vegetação nativa corresponde a 53,1% da região, com uma redução de 27,9 Mha em 36 anos, representando perda de 21% dessa cobertura vegetal. Adjacente à regressão das áreas nativas, no mesmo período de tempo, o avanço da agropecuária correspondeu a mais de 28,1 Mha, equivalente a expansão de 45,4%. Acrescido a isso, segundo o Relatório Anual do Desmatamento de 2023 (MapBiomias, P. 35): “Mais da metade de toda a área desmatada no Brasil em 2023 ocorreu no bioma”, com ênfase na expansão agrícola MATOPIBA (acrônimo para Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia), região de grande produção de monoculturas, com 74% do desmatamento do Cerrado (MapBiomias, 2023, P. 51).

Os percentuais apresentados denunciam uma grave ameaça à biodiversidade, visto que o bioma é considerado um *hotspot*¹ mundial, que, com a concentração de espécies endêmicas, se encontram em maior vulnerabilidade à extinção — cenário que atinge em menores taxas as espécies que ocupam larga distribuição geográfica — (Reatto *et al*, 2005. P. 28). Aguiar *et al*. (2004, P. 28 *apud* Dias, 1996) sugere que pelo menos 320 mil espécies, representando cerca de 30% da diversidade biológica do Brasil, se encontram no Cerrado. No que tange a fauna, segundo o instituto Cerrados, o bioma é habitado por “...250 espécies de mamíferos, cerca de 837 espécies da avifauna, mais de 210 espécies de anfíbios, mais de 300 espécies de répteis e são conhecidas cerca de 1.200 espécies de peixes.”. Com relação a flora, mais de 13.140 plantas são catalogadas (Instituto Cerrados, 2019), destas, 7.000 são espécies de plantas vasculares, como plantas herbáceas, arbustivas, arbóreas e cipós. De acordo com o

¹ Nomeado pelo cientista Norman Myers, corresponde a área de abundante biodiversidade, cuja predominância de espécies são endêmicas e o nível de degradação da área aponta a região como “ponto quente”, ou seja, de maior necessidade de atenção.

MMA (2023), 137 espécies animais se encontram em extinção, e cerca de 20% das espécies vegetais nativas já não ocorrem em áreas protegidas.

Levando em consideração a importância da conservação da biodiversidade congruente ao desenvolvimento sustentável, estratégias como implementação de planejamento biorregional de conservação, agem em prerrogativa à ética permacultural, consoante ao MMA (2005. P. 35) consiste na busca por: “...manter a produção de espécies e o intercâmbio biótico com os biomas adjacentes [...] evitar a extinção em massa das espécies devido às modificações ambientais causadas pelas atividades humanas.”:

No Pantanal e no Cerrado, extensos corredores ribeirinhos são essenciais para garantir o fluxo permanente de populações e espécies dos biomas adjacentes para essas regiões. A manutenção do mosaico de paisagens nesses corredores será fundamental para garantir a conservação da biodiversidade do bioma Cerrado e a diversidade genética não só deste bioma, mas como daqueles limitrofes. (MMA, 2005. P. 41)

Diante das amplas contribuições do Cerrado em evidência, a tônica da distribuição dos recursos hídricos destaca o bioma como um grande abastecedor a nível nacional, no qual, seis de oito grandes bacias hidrográficas possuem nascentes na região — a bacia Amazônica, a bacia do Tocantins, a bacia Atlântico Norte/Nordeste, a bacia do São Francisco, a bacia Atlântico Leste e a bacia dos rios Paraná/Paraguai. (MMA, 2005. P. 64).

Em virtude também desse potencial hídrico, o sistema agropecuário se instala no Cerrado ameaçando e superexplorando o influxo do recurso, em que a captura de água para a irrigação das monoculturas provoca desperdício, como também a contaminação por uso de agrotóxicos (MMA, 2005. P. 64-65). Somado ao manejo descomedido, pela característica de fácil remoção da cobertura vegetal (MMA, 2005. P. 11), a ocupação das monoculturas e a transformação das paisagens em pastagens de gado provocam também o assoreamento dos mananciais, na qual a cobertura desempenha relevante função para a infiltração das águas subterrâneas (Souza, et al. 2024. P. 94).

Desse modo, em decorrência dessa elevada requisição, segundo Souza *et al.* (P. 98), é ressaltado o basilar uso racional do bem, posto que sua oferta abrange o abastecimento civil, demandando padrões em termos de qualidade e quantidade, para assegurar a saúde, a segurança e o bem-estar da população, impactando também a biodiversidade do bioma, suas áreas mananciais e o modo de vida das populações tradicionais e camponesas que manejam o recurso e ali vivem.

Inerente à percepção acerca do bioma, a presença do fogo denota uma particularidade de molde para a sua fisionomia. No que tange a incidência de incêndios por agentes naturais

que ocorrem há milênios — devido a raios, a elevadas temperaturas durante o período de estiagem e ao acúmulo de matéria orgânica inflamável (MMA, 2005. P. 31) —, segundo o MMA (2005, P. 84 *apud* Hoffmann, 1998; 1999) há um expressivo aumento da reprodução vegetativa em comparativo com a reprodução sexuada, em que o fogo estimula a brota de sementes. É também estabelecida a formação de paisagens abertas do cerrado, que anteriormente se encontravam em estágio primário da vegetação florestal, transformadas pela ação do fogo (MMA, 2005. P. 82):

O fogo causa a diminuição da altura da vegetação (Hoffmann & Moreira, 2002) e, uma mortalidade de plantas lenhosas variando de 13 a 16%, dez vezes maior em relação às áreas protegidas, incluindo árvores de 21cm de diâmetro e 8,5m de altura (Sato & Miranda, 1996). O fogo também tem um grande efeito na composição de espécies do cerradão, eliminando espécies características desta fisionomia e sensíveis ao fogo [...] (MMA, 2005, p. 83)

Com relação a ação humana, a recorrente prática da utilização do fogo, seja para a abertura de campos ou o manejo para a rebrota da pastagem, chamada “queima controlada”, de acordo com Klink & Machado (2005, P. 148-149): “causam perda de nutrientes, compactação e erosão dos solos [...]”, Ainda, diminuem a retenção de gás carbônico pela redução da vegetação arbórea, consequentemente aumentando a emissão de gases de efeito estufa (2005, P. 151). Em vista das graves consequências oriundas das queimadas provocadas sob a justificativa de um ecossistema habituado ao fogo (Klink & Machado, 2005. P. 148), a lei 9.605 configura como Crime Ambiental: “Art. 41. Provocar incêndio em floresta ou em demais formas de vegetação”, sob a pena de dois a quatro anos de reclusão, incluindo multa (Constituição Federal, 1988).

Posto isso, é esclarecido que o fogo, apesar de um fenômeno conveniente à fitofisionomia do bioma, quando ocasionado pela ação antrópica, principalmente diante da recorrência com qual a prática é efetuada, opera como motor das consequências ocasionadas pela perda da biodiversidade no território.

Elucidadas as particularidades e serviços ecossistêmicos fornecidos por esse importante bioma, é ressaltada a pertinência a qual medidas de conservação devem ser tomadas, essencialmente. Para tanto, levando em consideração o percentual de 3,2% de áreas protegidas no bioma (Instituto Cerrados, 2019), é fomentada a necessidade de expansão da institucionalização de novas unidades de conservação (UCs), em virtude do aumento potencial de contenção e criminalização de atividades prejudiciais ao ecossistema, anteriormente citadas, em que: “Estratégias de mitigação como aumentar o número de criação de Unidades de Conservação (UC) de maior proteção ambiental como no caso das UC de

Proteção Integral Federais é um dos principais mecanismos de manutenção da biodiversidade a longo prazo.” (Instituto Cerrados, 2019).

1.2. Dos guardiões

O Cerrado também se expressa por meio das múltiplas vozes dos indivíduos que compõem a sua população. É através delas que apreende-se que o compromisso para com a defesa do bioma está intrínseco à garantia dos direitos dos povos que o habitam. Segundo o ISPN (2023), entre elas, há cerca de 83 etnias originárias, possuindo 216 terras indígenas distribuídas em sua extensão. Dispõe de 44 territórios Quilombolas, e abrange também as comunidades tradicionais e camponesas, como as quebradeiras de coco babaçu, comunidades de fundo e fecho de pasto, geraizeiros, retireiros do Araguaia, dentre outros.

Das práticas adquiridas através do conhecimento vernacular relacionadas à subsistência, segundo Porto-Gonçalves (2019 *apud* Mazzetto Silva, 2006), ao passo que o exercício do manejo sustentável gera retorno às populações tradicionais, estas se desenvolvem de maneira a estimar a sua adaptabilidade ao meio, e não a transformações desmesuradas no ambiente, garantindo a coexistência há séculos.

Ao estabelecimento da relação de convivência em lugar da exploração: “...baseados na sua produção biológica primária (extrativismo, caça, pesca) e em estratégias agropecuárias que otimizam as potencialidades do ambiente [...] utilizando de forma heterogênea e diversificada (Toledo, 1996) as diferentes unidades da paisagem.” (Porto-Gonçalves, 2019, P. 35-36), como explica Aguiar *et al.* (2005, P. 127) no caso das comunidades retireiras do Araguaia mato-grossense: “...o sistema tradicional aproveita que a cheia fertiliza e enverdece o capim para ser pastejado na estação seca, e associa o manejo do gado a outras atividades como a agricultura, a pesca, a caça e o agroextrativismo — em especial da palha de piaçava para a construção de retiros, casas e barracões.”, utilizando-se do tempo natural e dos recursos, integrados ao curso das águas.

Nessa conjuntura, o influxo decorrente da vivência dos povos originários, que exercem o saber ancestral do manejo e multiplicação da biodiversidade nessa região, conforme indicado por Vecchione *et al.* (2005, P. 70), mesmo operando em prol da justiça climática, por meio da manutenção deste bem coletivo, se encontram acometidos por grande pressão demográfica por efeito da expropriação de suas terras, marcadas por conflitos que assolam as comunidades, à medida que intercorre o: “...avanço/invasão do complexo de

desenvolvimento, devastação e conflitos da grilagem de terras, avanço do desmatamento para gado e madeira, cana, soja e também exploração mineral.” (Porto-Gonçalves, 2019, P. 28). O autor acrescenta, denominando a crise como: “gravidade ecológico-social da dinâmica agrária contraditória” (P. 30).

Consoante ao artigo 231 da constituição Federal de 1988, são reconhecidos às comunidades originárias os “...costumes, línguas, crenças e tradições, e os direitos originários sobre as terras que tradicionalmente ocupam, competindo à União demarcá-las, proteger e fazer respeitar todos os seus bens.” (Constituição Federal, 1988), todavia, a proposição da tese jurídica do marco temporal, surgida em 2009, alega que essas comunidades teriam direito à demarcação de suas terras tradicionais caso as estivessem ocupando em 5 de outubro de 1988, data de promulgação da Constituição Federal (Sabaru, 2023). Tal tese demonstra incongruência constitucional, visto que a história indigenista antecede o período da publicação referida, ao mesmo tempo que o avanço da fronteira do agronegócio forçou e vem forçando a retirada das comunidades tradicionais de forma predatória (Vecchione *et al.* (2005, P. 85).

Além da luta em defesa das pluralidades e vidas no Cerrado, inúmeras manifestações culturais são praticadas no território. Estas, decorrentes de cenários de resistência como também da identificação com o meio, possuindo um vasto acervo de conhecimentos, como descreve Porto-Gonçalves (P. 41): “...remédios e alimentos, tanto para o corpo, quanto para a alma, como corantes e sementes com fins estéticos e religiosos – colares, anéis, braceletes...”, resultantes da técnica do extrativismo, a partir de plantas nativas como o pequi, buriti, baru, babaçu, flores sempre-vivas, capim dourado, piaçava, entre outros, gerando nutrição, saúde, renda e expressão dos seus modos de vida (Gonçalves e Crisóstomo. 2005, P. 115). Também se estende a formas de expressões festivas e religiosas, como refere Gonçalves e Crisóstomo (2005), demonstrando vasta riqueza cultural originada da relação com o território.

“Nos estados do Tocantins e Maranhão, temos o Terecô, a dança do Lindô e a dança da Mangaba. No Tocantins, Goiás e Minas Gerais, temos a Congada. No Maranhão, temos o Tambor de Crioula e o Tambor de Mina, no Tocantins, a Sússia, e, em Minas Gerais, o Batuque.” (Gonçalves e Crisóstomo. 2005, P. 114)

Ademais, exercer a familiarização acerca da existência e resistência desses povos, a partir do reconhecimento de suas narrativas e relações estabelecidas com o meio em que habitam, da legitimação e valorização das expressões culturais, bem como o incentivo advindo da produção local, oportuniza a promoção da qualidade de vida dos mesmos, como também sua permanência no local de origem, por direito.

2. Implementação estratégica de elementos, expressões e recursos da Comunicação Visual para a Educação Ambiental: Uma Abordagem Integrada

Das necessidades de sistematização dos modos de produção, derivadas da Revolução Industrial entre os séculos XVIII e XIX, segundo Rafael Cardoso (2012), estabeleceu-se formatos de processos e organizações ao ato de designar, em decorrência da alta demanda por bens de consumo, visando o volume de requisição, a redução do custo de produção, bem como sua ampla distribuição, e, como apontado pelo autor, o período retrata a: “[...] a infância da sociedade de consumo.”. Dadas as circunstâncias, denota-se uma época que antecede as reflexões referentes a consciência ecológica, visto que o pensamento ganhou visibilidade apenas a partir da década de 1960, de acordo com as Organização Nações Unidas - ONU (2020), e somente em 1972 a nível global, com a Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, em Estocolmo (Suécia), dispensando cogitações a respeito das consequências dos excessos provenientes dessa larga produção e seus rejeitos.

Considerando a evolução dos debates relacionados a consciência ambiental e a dimensão de dados oficiais sobre a emergência climática – fatores que interferem na qualidade de vida na biosfera no momento presente, e ainda, ameaçam as gerações futuras (ONU, 2020) –, as formas de projetar e produzir se mantém, predominantemente, fundamentadas no consumismo originado no período citado, ademais, em diferentes dimensões e condições, dado o avanço tecnológico que caracteriza a contemporaneidade. Representando, portanto, uma grande responsabilidade da reprodução desse pensamento e comportamento, por parte, aos idealizadores dos objetos de consumo.

Assim, quando Rafael Cardoso, em *Design para um mundo complexo* (2012) retoma o pensamento de Victor Papanek, em *Design para o Mundo real* (1971), convoca os designers a retomada à atenção para necessidades pertinentes e atuais, com ênfase em mecanismos que, por seu gerenciamento ou ausência deles, agravam o cenário que vivemos no momento presente:

[...] Esse livro tinha por intenção conclamar os designers a sair do ar condicionado de seus escritórios envidraçados e olhar à sua volta, projetando soluções para o mundo real, que se desintegrava em fome e miséria, conflitos raciais e protestos políticos, guerras civis e lutas de independência, guerras quentes e Guerra Fria, uma corrida armamentista nuclear que ameaçava destruir a todos, e uma crise ambiental que se anunciava pela primeira vez por dados oficiais da ONU (Rafael Cardoso, 2012, p.10)

Contudo, partindo da reflexão acerca da multiplicidade de abordagens que uma área de conhecimento pode abranger, acrescido ao histórico referido — considerando fatores sociais

aqui tratados —, o *Design*, do latim “*Designare*” (Ferreira, 2004), no cerne do seu conceito, etimologicamente identificado pelo seu encargo de solucionar problemas é demandado pelo restabelecimento de atuação, em que o potencial antes utilizado como mecanismo fomentador da citada sociedade de consumo², pode ser ressignificado e orquestrado pelo prisma da sustentabilidade, em favor da mitigação dos impactos ambientais em uma diversidade de esferas de ação, como no caso do presente trabalho, pela comunicação visual.

Por conseguinte, a empregabilidade de recursos já existentes como eixo para a articulação de projetos, como a Educação Ambiental (EA), tende a fundamentá-los e propiciar concisão nos parâmetros adotados para a justificativa de suas realizações, conforme evidenciado por Rodrigues & Colesanti (2008):

No âmbito da Educação Ambiental, percebe-se uma intensificação na produção de material pedagógico, audiovisual e/ou impresso, relacionado ao meio ambiente, mas que, contudo, ainda em grande parte não refletem os objetivos explicitados no Programa Nacional de Educação Ambiental e muito menos a realidade sócio-ambiental do lugar, região e país, normalmente tendo uma ótica disciplinar, segmentada, e por vezes tendo como referência apenas valores de determinados segmentos sociais, variando em qualidade e consistência (Rodrigues & Colesanti. 2008, p. 53).

Desse modo, segundo Nascimento *et al.* (2022, P. 5 *apud* Sauv  , 2005) entre as abordagens da EA, cujos enfoques denotam desde a contextualiza  o, ao refletir as a  es antrópicas a partir do repertório sociocultural (humanista), até a gestão dos recursos naturais (conservacionista), estas partem do objetivo comum da implementa  o das práticas sustentáveis de forma homogênea em camadas estruturais da sociedade, tais como: “...saúde, direitos sociais, gestão ambiental em unidades de conserva  o e setor industrial, dentre outras.” (Rodrigues & Colesanti. 2008, p. 52). Para isto, um dos instrumentos nacionais para a viabiliza  o das práticas    a Política Nacional de Educa  o Ambiental - PNEA, instit  ida pela Lei n   9.795, de 27 de abril de 1999, e regulamentada pelo Decreto n   4.281, de 25 de junho de 2002 (Brasil, 1999), buscando promover a EA de forma difundida, coletivamente, em caráter educacional formal e não-formal, conforme declarado em seu texto:

A Educa  o Ambiental compreende os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conserva  o do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial    sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (Brasil, 1999).

A PNEA, possuindo como um de seus objetivos fundamentais: “VI - O fortalecimento da cidadania, autodetermina  o da integra  o com a ciência e a tecnologia” (Brasil, 1999), incita    a a  o de áreas como a comunica  o visual a coopera  o com o desenvolvimento de

² Para o sociólogo e filósofo Polonês, Bauman: “representa o tipo de sociedade que promove, encoraja ou reforça a escolha de um estilo de vida e uma estratégia existencial consumistas, e rejeita todas as opções culturais alternativas” (BAUMAN: 2008 p. 71).

soluções efetivas para a instrumentalização da EA. Para tal fim, a implementação de critérios concernentes à devida aplicação dos recursos visuais se faz pertinente, a fim de avaliar a adequação de projetos voltados ao letramento ambiental.

Dentro da complexidade do processo comunicativo, segundo Araújo (2017, P. 27 *apud* Estrada e Davis, 2014), a comunicação visual é caracterizada pela comutação de informações, em que a configuração dos recursos visuais utilizados possibilita a compreensão e, por conseguinte, uma reação a partir da mensagem emitida. Essa definição evidencia o processo de comunicação como ativo, visto que, por meio da decodificação, mediante o repertório imagético do receptor, é manifestada maior capacidade de atuação a partir da representação da mensagem (Araújo, 2017, p. 34), revelando-se como potente aparato em favor da EA, pelo caráter participativo:

Segundo Tegarden (1999), a visualização tem o propósito de permitir a exploração do sistema visual humano, a fim de coletar informações oriundas de dados. Logo, a abordagem também pode fornecer um panorama mais claro quando se refere a dados complexos. Em suma, o estudo apresenta pesquisas sobre cognição humana, na qual a visualização é exibida como ferramenta, cuja propriedade é ampliar a capacidade do indivíduo em tarefas de resolução de problemas. (Araújo, 2017, p. 34)

Ainda, tal atribuição se mostra positiva ao cooperar com o rompimento da barreira do analfabetismo, uma vez que, no Brasil, o número supera 9 milhões, segundo o IBGE (2024), propiciando independência, mesmo que parcial, na compreensão dos sinais que são apresentados no cotidiano. Também, na comunicação visual, é prevista a potencialidade concernente à ágil assimilação de ideias, cujo tempo estimado para o reconhecimento de um determinado conteúdo perdura por apenas 3 segundos, conforme Araújo (2017, P. 28 *apud* Pettersson, 2013), em que a velocidade da acepção assegura a tomada imediata de decisões – como no caso das sinalizações de trânsito.

Em virtude da busca por um entendimento satisfatório sobre a comunicação estabelecida visualmente com ênfase na atenção à ecologia, a exploração dos elementos visuais e suas aplicações de forma estratégica – como forma, direção, cor, contraste, entre outros – se faz imprescindível para o uso apropriado, bem como a organização das informações a partir de recursos explorados pelo *design* de informação – como imagens, tabelas, mapas, dentre outras ferramentas visuais –, serão explorados neste trabalho, em específico, os elementos que estarão presentes dentro do processo de avaliação dos estudos de caso, apresentados no capítulo 4.

Assim sendo, no que tange o elemento da forma, este se apresenta como basilar para a construção de uma composição (Araújo, 2017. P. 43), cuja atuação pode relacionar os demais elementos, como também desempenhar como “suporte” para suas distribuições, interferindo

no caráter da composição, tal como se tratando da estabilidade presente em um quadrado, ou do movimento existente em um círculo. Com relação a orientação ou direção, elemento concernente às formas, se dispõe a condução das informações expressas em uma composição, em que as horizontalidades, verticalidades, diagonais e curvas, incrementam o caráter mencionado acima, de forma a coordenar o movimento percorrido visualmente pelo usuário para a decodificação da mensagem apresentada.

Nesse sentido, o denominado enquadramento visual ou *wireframe*, ferramenta de ordenamento de informações, estudada no campo do *design* de informação, visa potencializar o direcionamento da atenção sobre a visualidade representada ainda na fase de planejamento da composição, desempenhando função de rascunho do conteúdo ou simplesmente, “esqueleto”, em que: “Os quadros ativam ideias ou pensamentos relacionados, e possuem um significado compartilhado aceito dentro de uma cultura.” (Araújo, 2017, P. 51 *apud* Rodriguez e Dimitrova, 2011).

No que toca a cor, o elemento destaca-se pelas vastas atribuições para a comunicação visual, tendo em vista a propensão a estímulos, sejam eles simbólicos, emocionais ou instintivos, dado o contexto cultural do espectador, segundo Mesquita (2019, P. 20), a cor: “É um atributo com o qual nos relacionamos subjetivamente, mas é também uma manifestação cultural dos povos e um elemento estético de características poderosas que não nos deixam indiferentes.”. A cor, alicerçada pelos parâmetros de matiz, saturação e brilho (Mesquita, 2019, P. 19), em associação ao contraste, segundo Araújo (2017, P. 42), atua favorecendo a clareza para efetividade da transmissão de informação:

Estes elementos também têm propriedades que melhoram a organização cognitiva e a entrada da informação visual, conforme estudado nas Leis da Gestalt. [...] a cor e o contraste são elementos visuais que contribuem de forma positiva, tornando-a legível, e que podem auxiliar na distinção de contornos, detalhes, além de contribuir para atrair ou desviar a atenção do receptor (O’CONNOR, 2013).

De acordo com Mesquita (p. 20, 2019), as cores também operam como “referencial orientador” no cotidiano. Algumas concepções acerca das cores, segundo este autor – sujeitas a variação entre culturas distintas – comunicam de forma autônoma seu sentido. Exemplificando, na sinalização do semáforo como controle de tráfego urbano: O vermelho, cor dinâmica, cuja vivacidade manifesta imponência. O amarelo, tom quente e desperto, que, além do otimismo e criatividade, exprime a atenção, comunica. O verde, pela combinação de duas cores primárias (amarelo e azul), remete ao equilíbrio, assertividade e saúde, associado também à ecologia (p. 24, 2019, *apud* Pastoureau, 1993).

Relativamente às expressões da linguagem visual, a utilização da imagem, seja ela em fotografia, formato audiovisual ou ilustração, suscita objetividade ao usuário. Se bem aplicada – em termos de adequação ao contexto, entre outros critérios técnicos de qualidade, como a nitidez e a boa iluminação –, a competência de ilustrar atua de forma rápida, direta e instrutiva (Araújo, 2017, P. 48), estabelecendo vínculo entre o receptor e a mensagem emitida através da experiência presente no repertório social ou de habilidades do mesmo, a fim de viabilizar o entendimento pela identificação. Ainda, de acordo com a mesma autora (2017, P. 65 e 66 *apud* Jacobson, 1999), instrumentos fundamentais para o *design* de informação relacionados a representações figurativas, como iconografias, mapas e gráficos, ampliam a percepção de algum conteúdo que, de outro modo, poderia se apresentar como complexo, ao passo que o tradução visual o torna sucinto.

Com relação à utilização de recursos para fins da linguagem verbal, o emprego de tipografias e fontes caracteriza a letra (Mesquita, 2019, P. 58), de maneira a contribuir com a entonação da mensagem transmitida. Assim como um texto está submetido a diferentes significações, de acordo com a pontuação a qual está sujeito, o uso de tipografia contempla aporte ao sentido, cuja diversidade de expressões a partir da escolha tipográfica possibilita reforço comunicacional, conforme reitera Mesquita (2019, p. 60, *apud* Heitlinguer, 2006: 13): “A boa tipografia é uma contribuição decisiva para um *design* gráfico funcional e estético”.

Em síntese, projetos formulados em deferência aos recursos apresentados de forma criativa e fundamentados nas diretrizes da educação ambiental, têm potencial de promover significativa conscientização sobre a importância da sustentabilidade e da conservação do meio ambiente, caracterizando responsabilidade social ao ato projetual no âmbito da comunicação visual, ao torná-los atrativos e protocolados aos fins utilitários.

3. Método e materiais

O método de pesquisa utilizado para a realização do presente estudo consiste em natureza qualitativa. No primeiro momento, o procedimento aplicado para a sua elaboração se deu por revisão bibliográfica a partir de livros, *sites* governamentais, legislações e artigos científicos, cujo levantamento de informações referentes à caracterização do bioma Cerrado, sua biodiversidade e a importância da sua conservação, bem como a relevância sociocultural, utilizou de fontes principais o Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa e o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA. No que tange a educação ambiental e os recursos nacionais da sua instrumentalização, a pesquisa foi fundamentada, principalmente, no instrumento legal da Política Nacional de Educação Ambiental. Referente a revisão acerca dos sistemas de comunicação visual, o estudo apoiou-se na conceituação de autores como Victor Papanek, (1923-1998), Rafael Cardoso e Francisco Mesquita.

Posteriormente, a análise e aplicação prática dos dados levantados foi feita mediante a realização de estudo de caso, em caráter descritivo, em que a inquirição por observação, alicerçada no processo de coleta, análise e interpretação de dados oriundos de múltiplas fontes (Barros, P. 223), permite examinar com profundidade um fenômeno, conferindo nos resultados a avaliação do mesmo, e eventual proposição de novos cenários. Dessarte, os casos a serem analisados em questão são: o [Museu do Cerrado](#), projeto multidisciplinar, criado em 2017 na Universidade de Brasília, cujo acervo virtual confere a divulgação de conhecimentos científicos e populares concernentes ao bioma; o projeto de apresentação dos territórios temáticos [Ser do Cerrado](#), cujo bioma foi tema da Semana do Meio Ambiente do Instituto Inhotim em 2022, em que a disposição de uma imersão virtual informativa permite uma “caminhada” pelo bioma; e, o [Instituto Cerrados](#), com intuito de promover a conservação do bioma, a organização, que foi fundada em 2011, atua estrategicamente por meio de iniciativas educativas para a criação de áreas protegidas, monitoramento e uso sustentável dos recursos, tendo como meta a proteção de 1 milhão de hectares até 2050.

Concomitantemente à análise dos casos, também será avaliado a comunicação visual empregada aos portais dos projetos em sua versão *web*, aferidas pelos critérios de viabilização da apresentação dos conteúdos disponíveis, tais como: (1) Emprego pertinente de elementos da linguagem visual (forma, orientação, cores); (2) Adequação do *design* de informação (uso de imagens, ilustrações, recursos audiovisuais, iconográficos, mapas e gráficos); (3) Estruturação da arquitetura da informação (uso de tipografias, diagramação, enquadramento

visual, coesão na experiência do usuário pela navegação), seguido de uma pesquisa com usuário por meio da aplicação de questionário, conferindo os mesmos critérios citados.

Em conclusão, os resultados visam apresentar a avaliação da comunicação visual de cada projeto, por observação direta e pesquisa com o usuário, como também uma análise comparativa entre os mesmo, a fim de utilizar do diagnóstico como colaboração na geração de propostas efetivas de projetos gráficos relacionados à educação ambiental para o bioma, proporcionando valor à comunidade pela promoção da socialização da consciência ecológica, a partir do conhecimento transmitido pelo sustentáculo da comunicação visual.

4. Estudo de caso

4.1. Instituto Cerrados

A Organização não Governamental Instituto Cerrados é uma iniciativa constituída por pesquisadores estabelecidos no bioma e que operam no mesmo em prol de sua defesa, conscientização da utilização dos recursos e do meio. Surgida em 2011 e sediada em Brasília, a ONG estende-se a diferentes atuações para a promoção da conservação, englobando o escopo educacional e a contribuição científica, instituídos por meio dos programas: “Jurema - Proteção dos Cerrados”, cujo objetivo consiste em converter áreas públicas e privadas em áreas protegidas, em atuação conjunta às unidades federativas, a partir da criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN), com a meta de alcançar 1 milhão de hectares protegidos até 2050; o programa “Povos do Cerrado”, no qual o escopo visa tangibilizar o reconhecimento da sociodiversidade presente no bioma, atua por meio do registro das comunidades no aplicativo “Tô no Mapa”, gerando uma base de informações a respeito da existência das mesmas e sua ocupação, ainda, fornecendo acesso ao “Sistema Suindara” para alertas de queimadas e desmatamento; o programa “Suindara - Alerta Cerrado”, com intuito de contribuir com ações hábeis diante de queimadas e desmatamento, se utiliza de dados como os focos de calor disponibilizados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE e pela *National Aeronautics and Space Administration* - NASA para promover o monitoramento no bioma, ao disparar alertas dos focos, a localização e a distância a ser percorrida até o local em questão; por fim, o programa “Elos do Cerrado - Onde o Cerrado se encontra” promove a produção de conhecimento acerca do bioma, bem como sua conservação e uso por meio do evento bienal, viabilizando o diálogo em palestras e rodas de conversas, e ainda, disponibilizando o conteúdo *on-line* produzido nas edições, além de visitas virtuais guiadas de exposições artísticas.

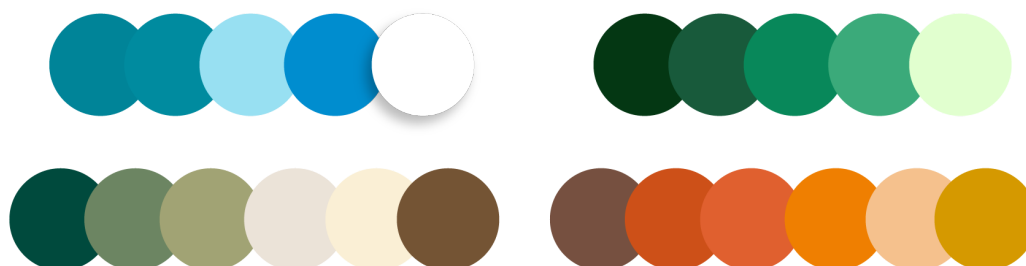
4.1.1. Elementos da linguagem visual

Os recursos visuais comunicadores aplicados na página *web* ([Instituto Cerrados](#)) do projeto, em seu momento inicial, se apresentam em rolagem longa, utilizando-se da forma retangular para o enquadramento dos diferentes conteúdos presentes na página, em deferimento do convite para a exploração dos mesmos, bem como delimitadores destas seções. No que tange o ordenamento dos tópicos, o movimento de rolagem permite, por meio

da verticalidade, a visualização da próxima seção, denotando continuidade para a navegação, e ainda, atribuindo baixa complexidade de decodificação, pela característica simplista do elemento. Por se tratar de um portal informacional com alta concentração de conteúdo textual, o balanceamento presente no uso dos espaços “em branco” sugere equilíbrio, de modo a não submeter o portal a sobrecarga.

No que se refere a adequação do uso das cores à conceituação do projeto, estas se apresentam como escolhas pertinentes, visto que a disposição de tonalidades de verde abrange a vegetação e a vitalidade presentes no bioma; o emprego de tons terrosos exprime da pigmentação do solo aos troncos das árvores, atribuem também estabilidade; o uso de laranja e amarelo, referindo-se a vivacidade, a iluminação solar; a utilização do azul, que espelha o céu e as águas do cerrado, e, por conseguinte, a utilização do bege claríssimo ou *off-white*, prevalecendo como base para o destaque das restantes, pela característica de organização e clareza da coloração.

Figura 1 - Paleta de Cores extraídas do Portal



Fonte: Autoria própria

No que toca às aplicações, a predominância do tom *off-white* como base para a acepção das demais cores e elementos gráficos atribui sobriedade à proposta, auxiliando na organização das informações ao ampliar a atenção para o conteúdo textual em alto contraste. Todavia, em razão da sutileza em que as demais cores se expressam, a invariabilidade ocasionada pela ausência de estímulos pode motivar a perda de interesse, visto que o

engajamento pode ser aguçado, também, por meio da aplicação estratégica da cor, conforme indicado por Mesquita (2019, p. 20).

4.1.2. Design de Informação

A incrementação de recursos que influem na expansão da percepção acerca da temática abordada, atua consoante à aproximação do leitor e sua permanência em contato com o conteúdo. Para tanto, a utilização de fotografias indicando paisagens, a biodiversidade, as características da vegetação nativa e o retrato da população se fazem presentes em diversas páginas do projeto. As fotografias em formato de *banner* emolduram e introduzem as páginas como um atrativo para o assunto, evidenciada na figura 2.

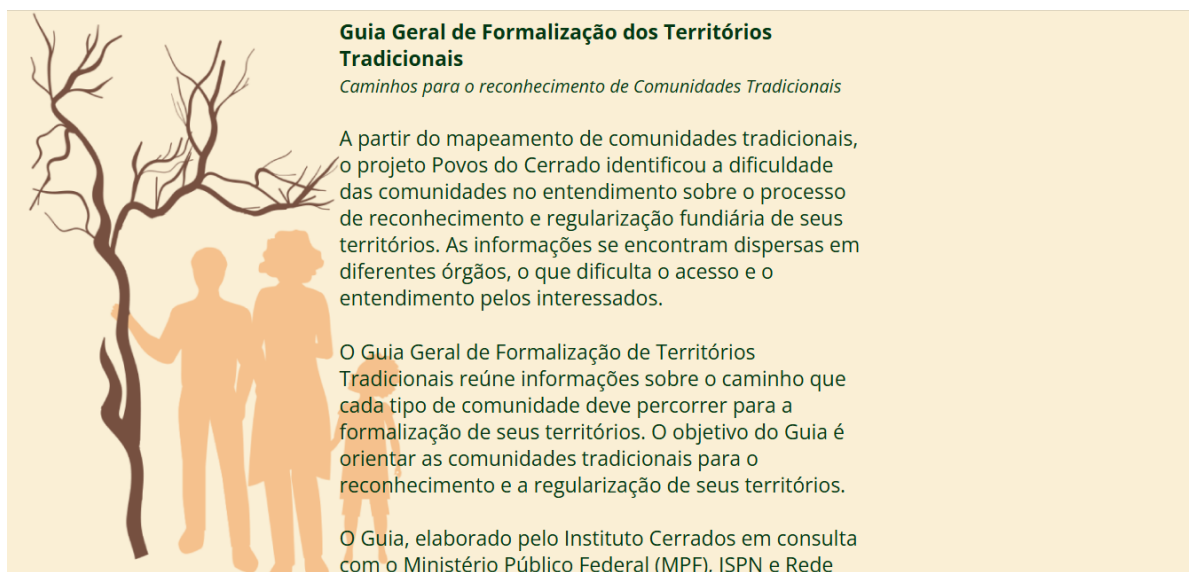
Figura 2 - Página do programa “Povos do Cerrado”



Fonte: Disponível em <https://cerrados.org/povosdocerrado>

A presença das ilustrações ocorre ao longo da rolagem das páginas, de modo a representar o viés das ações realizadas no instituto, sejam utilizadas como selos para os diferentes programas, como também em interação com a leitura, como ilustrado na Figura 3, em representações figurativas, abstratas e orgânicas, atribuindo dinamismo ao texto, e quando conjugadas aos sentidos, sensibilizam e beneficiam a sua assimilação. Entretanto, há uma carência quanto à unidade estética das representações. Em vista da variabilidade conceitual entre as ilustrações apresentadas, é demandada maior coerência relativa aos demais elementos, de modo que sejam integrados e complementares a composição, como um todo.

Figura 3 - Página do programa “Povos do Cerrado”



Fonte: Disponível em <https://cerrados.org/povosdocerrado>

No que concerne ao uso de tipografias, é denotada uma expressiva variação de tipos aplicadas aos selos de programas, em chamamentos para diferentes páginas e no decorrer das redações. Relativamente à hierarquia das informações tratadas, a variação tende a ser positiva na manutenção de interesse do usuário, cujo diferenciamento, ao destacar frases ou tópicos de maneira estratégica, ampliam a expressividade do conteúdo textual. Todavia, o excesso de variações pode também transmitir desorganização visual, causando aversão ao mesmo, e a necessidade da ponderação entre as alternativas aplicadas.

A adequação da tipografia de maior frequência, *Open Sans Soft*, utilizada nos corpos textuais, se caracteriza como humanista. Em razão do contexto de uso, abrangendo a carga informacional e o caráter educacional do portal, a tipografia se faz adequada por sua boa legibilidade, seja aplicada a textos corridos, quanto para frases curtas, ao mesmo tempo que desempenha papel afável, tornando o conteúdo sóbrio e amigável, pelas formas arredondadas e ausência de serifa. Nesse sentido, a diagramação deve atuar como suporte entre o portal e o usuário, de forma a relacionar a estrutura do texto com os demais elementos. A predominância do alinhamento à esquerda ao longo das páginas, sendo intercaladas, por vezes, à recursos imagéticos ou *links*, requer revisão quanto ao dinamismo da disposição do conteúdo, a fim de proporcionar uma leitura menos exaustiva, causada também pela centralização do corpo textual e o movimento verticalizado de sua leitura, como demonstrado também na figura 3.

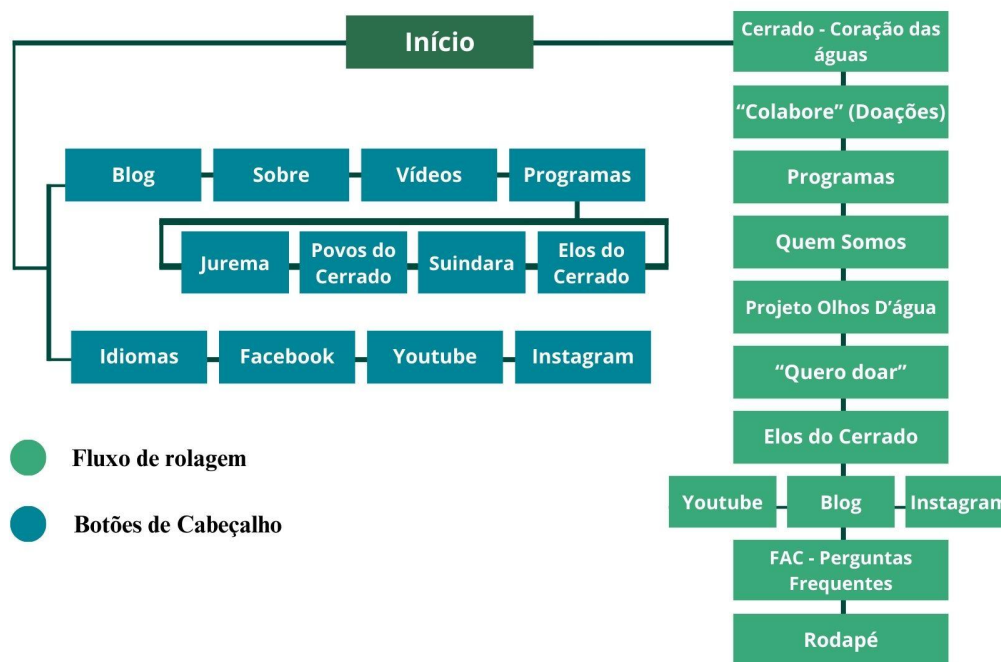
O material audiovisual disponibilizado ao longo do portal varia de produções próprias de natureza explicativa com a finalidade educacional, videoconferências decorrentes das palestras, rodas de conversas realizadas durante o evento bienal “Elos do Cerrado”, e coletâneas de materiais desenvolvidos por outras organizações, hospedados na plataforma do *Youtube*, como a *World Wide Fund for Nature* - WWF e a Instituto Sociedade, População e Natureza - ISPN, como na figura 4, em uma diversidade de produções, como animações, entrevistas e documentários, dispondo também da promoção de acessibilidade, com o emprego de legendas e interpretação da Língua Brasileira de Sinais (Libras). Os recursos descritos atuam como alternativa ao conteúdo textual enriquecendo o portal, em que a narrativa roteirizada, associada à multissensorialidade possibilita transmitir a informação de maneira menos densa, abrangendo também maior potencial de alcance de audiência, por meio do compartilhamento.

Figura 4 - Página de redirecionamento do *link* “Cerrado, coração das águas”



Fonte: Disponível em <https://cerrado.org.br/cerrado-coracao-das-aguas/>

Quanto à utilização de mapas e gráficos, estes concedem um referencial imagético para os dados apresentados, em que a representação visual dimensiona o contexto, de modo a traduzir a informação de dados complexos, como para a sinalização de áreas de proteção e dados do mapeamento das comunidades tradicionais, atuando em suporte visual para a expressão numérica e distribuição geográfica da ocupação territorial dos grupos citados, ilustrados na figura 5.

Figura 6 - Arquitetura do portal Instituto Cerrados

Fonte: Autoria própria

Logo, são mencionados os programas realizados pelo mesmo em um *banner* estático também presentes em diversos momentos no *site*, em que a menção está presente nos textos de convite às doações em páginas separadas, destinadas ao aprofundamento nos programas no cabeçalho do *site*, ou individualmente, como o programa “Elos do Cerrado” se encontra no fim da página inicial. Tal repetição submete o usuário à desordem, em virtude da desassociação com o espaço próprio para a informação em questão. Após considerável tempo em contato com o portal da organização, é evidenciado a apresentação do trabalho realizado, formalmente, por meio de um texto, e no fim da página em “FAC - Perguntas frequentes”, recurso que, como citado anteriormente, possui prioridade no fluxo de informações. Em síntese, a repetitividade de informações e a inadequação na ordenação de informações demandam ajustes, de maneira a promover o interesse e a acepção do conteúdo abordado de forma clara, agradável e participativa, em consonância à educação.

Na tabela 1, abaixo, podemos ver a síntese de avaliação do portal do Instituto Cerrado, levando em conta os critérios listados. Cada critério tem uma pontuação e o total da soma aritmética dos valores atribui uma nota final ao *site*, de maneira que se possa comparar os três estudos de caso realizados.

Tabela 1 - Escala de avaliação de critérios - Instituto Cerrados (23 pontos)

Item avaliado	Muito satisfatória (4 pontos)	Satisfatória (3 pontos)	Mediana (2 pontos)	Insatisfatória (1 pontos)	Muito Insatisfatória (0 pontos)
Forma/Orientação		X			
Cor		X			
Contraste	X				
Espaço		X			
Imagens/ilustrações /Audiovisual			X		
Mapas/Gráficos	X				
Tipografia			X		
Diagramação				X	
Arquitetura da informação				X	

Fonte: Autoria própria

4.2. Ser do Cerrado

O projeto “Ser do Cerrado” constitui um território temático do Instituto Inhotim. Reconhecido como o maior museu a céu aberto do mundo, é localizado em Brumadinho - MG, zona de transição entre o Cerrado e a Mata Atlântica. Visando a abordagem interdisciplinar entre a natureza, a arte e a educação, o projeto, fruto da colaboração entre o Ministério Público de Minas Gerais e o Instituto Inhotim por meio da plataforma Semente, surge em 2021 atuando na promoção de atividades como: visitas mediadas, identificação e a inclusão de espécies de plantas nativas do bioma na coleção do Jardim Botânico Inhotim, em propósito da conservação dessas espécies, jardins temáticos, palestras e eventos. Com interesse na permanência do processo educativo realizado por professores e pesquisadores, o projeto também conta com a acessibilidade, agregando valor socioambiental. Concomitantemente à realização das atividades no Instituto, o exercício do projeto se estende ao meio virtual por meio do portal [Ser do Cerrado](#), na qual é proposta uma experiência imersiva no território temático, em uma espécie de caminhada pelo Cerrado, a partir de uma ótica educacional, que será objeto da análise a seguir.

4.2.1. Elementos da linguagem visual

Ao dar início à navegação, o território é apresentado em *layout* retangular, em que as diferentes unidades de informações exibidas são agrupadas e delimitadas na forma. De maneira a gerar modularidade visual, o dinamismo é manifestado no efeito de surgimento dos conteúdos subsequentes, em longa rolagem, por meio da orientação vertical e horizontal. Desse modo, a aplicação da forma confere uma estrutura compreensível e limpa para as seções, ao mesmo tempo que a orientação resulta em fluidez, ao romper com a rigidez da forma, propiciando também curiosidade ao usuário, atribuída pelo movimento.

A utilização dos espaços é apresentada de maneira equilibrada, pela característica de seções que intercalam textos com as demais ferramentas visuais – como imagens –, sugerindo “respiro visual” entre as informações, compreendido também pela disponibilidade de espaço negativo que emoldura o conteúdo, conforme exemplifica a Figura 7.

Figura 7 - Portal “Ser do Cerrado”

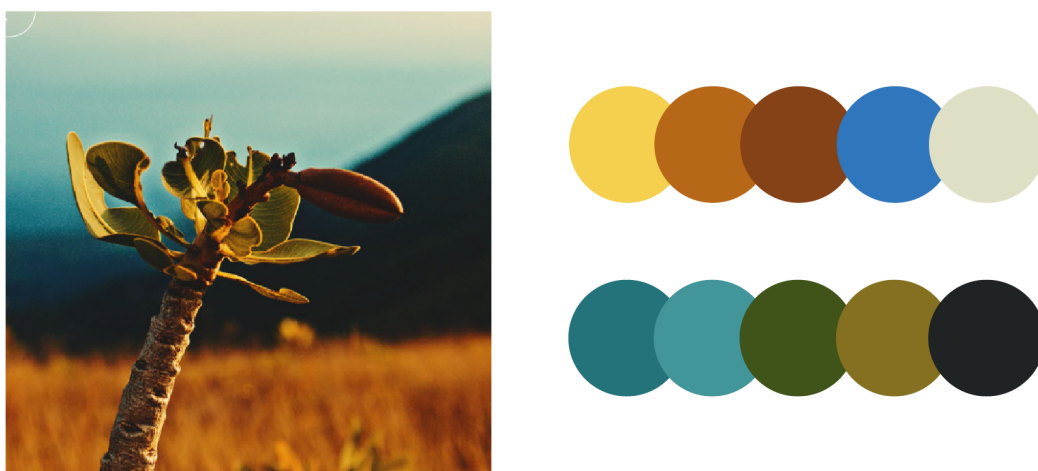


Fonte: Disponível em <https://www.inhotim.org.br/territorios-tematicos/ser-do-cerrado/>

A empregabilidade das cores no projeto se manifesta de forma sutil, devido à adoção de uma estética sóbria ao portal, em que, para além das cores azul e amarelo atribuídas à moldura retangular que se faz presente ao longo das páginas, as cores são reveladas, majoritariamente, nos recursos imagéticos/audiovisuais empregues. Tal escolha qualifica unidade visual ao projeto, visto que, por meio do tratamento das imagens pautado em matizes

e saturações quentes, intenciona-se a ressaltar as cores características do bioma – variadas das tonalidades verde-oliva, amarelo e o ocre vermelho, presentes na vegetação nativa e coloração do solo, ressaltados pela iluminação solar –, e atenuar a imersão da proposta de “caminhada”, aproximando das cores que se apresentariam em uma caminhada em presença pelo bioma, como exemplificado na Figura 8.

Figura 8 - Paleta extraída de imagem do portal “Ser do Cerrado”



Fonte: Disponível em <https://www.inhotim.org.br/territorios-tematicos/ser-do-cerrado/>

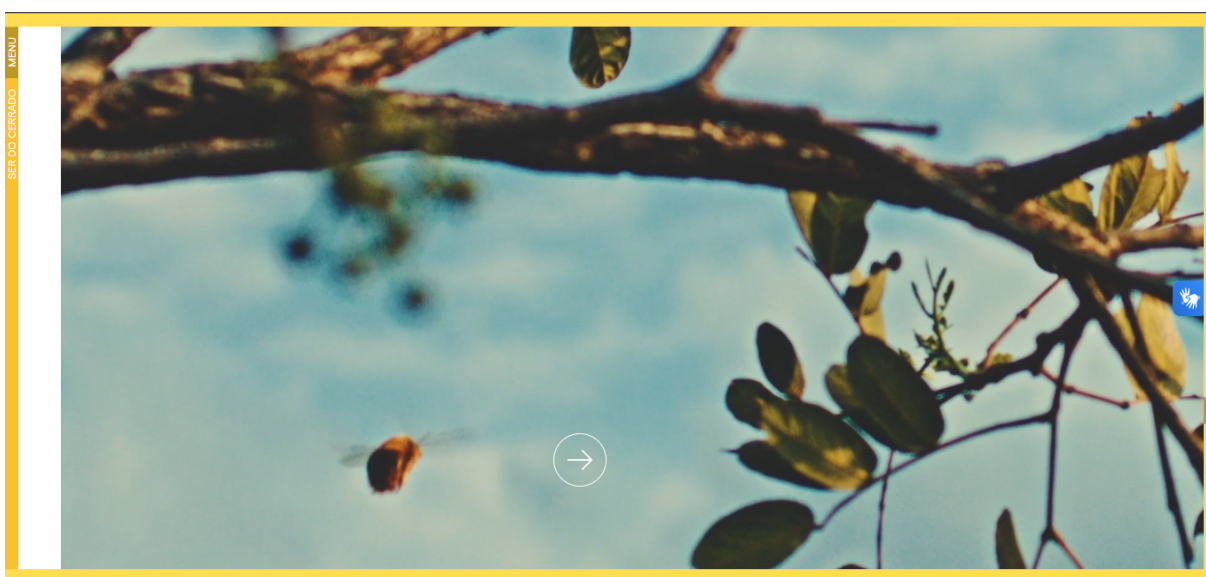
Apesar de comedida, a utilização das cores no projeto também expressa notoriedade pela presença conferida em alto contraste, cujas imagens, textos e fundo são evidentes, equilibrados e harmoniosos, de maneira a permitir boa legibilidade, agregada ao bom direcionamento para a mensagem principal abordada, evitando dispersão.

4.2.2. Design de Informação

Ao referir a experiência medular do projeto, cujo objetivo visa o letramento ambiental abrangendo conceitos, características e relevância do bioma, o uso de recursos imagéticos e audiovisuais se faz basilar para a constituição da imersividade. Nesse sentido, ao adentrar o território, tais recursos associam-se ao conteúdo textual, estabelecendo o reconhecimento das particularidades da biodiversidade por meio deste reforço, em que, a aplicação técnica de fotografias em planos abertos ou de aproximação revelam a fisionomia do bioma, tanto na dimensão de suas paisagens como em seus detalhes. A utilização de vídeos reforçam a ideia

da caminhada pelo movimento, se tornando multissensorial a partir de pequenos conteúdos contemplativos, permitindo acesso a experiência sinestésica – cujo conteúdo retrata o movimento do vento na vegetação, uma caminhada em trilha, e o zumbido de abelhas, expandindo os sentidos para além do visual – ampliando o interesse pela permanência no portal, como também proporcionando “pausa” para a absorção do conteúdo abordado, conforme exemplificado na Figura 9. O portal também conta com produções de vídeos explicativos, atribuindo suporte para a didaticidade.

Figura 9 - Portal “Ser do Cerrado”



Fonte: Disponível em <https://www.inhotim.org.br/territorios-tematicos/ser-do-cerrado/>

No que se refere a empregabilidade de suporte visual a partir de mapas e gráficos, tais recursos são pouco explorados no projeto em questão. Se tratando de um território temático, o fornecimento de referências visuais geográficas são potenciais positivos para agregar ao conteúdo apresentado. Com relação a apresentação de dados, o portal utiliza de um esquema visual simplista para a representação numérica da biodiversidade, contudo, alinhado à unidade estética sóbria que se conserva durante toda a navegação, conforme ilustrada na Figura 10.

Figura 10 - Portal “Ser do Cerrado”



Fonte: Disponível em <https://www.inhotim.org.br/territorios-tematicos/ser-do-cerrado/>

Quanto ao corpo textual, ao todo, três tipografias são aplicadas ao projeto. Primeiramente, a fonte *TT Trailers* é utilizada no selo do território temático “Ser do Cerrado”, em que, por suas formas curvilíneas e assimétricas, atribui caráter amigável e de descontração ao perfil, relacionando a personalidade rústica com o nativo, indicado na Figura 11.

Figura 11 - Portal “Ser do Cerrado”



Fonte: Disponível em <https://www.inhotim.org.br/territorios-tematicos/ser-do-cerrado/>

Para a aplicação em títulos ou destaque de informações textuais, é utilizada a fonte *Eliza Medium*. A tipografia possui aspecto humanista, apresentando estilização em sua serifa,

pela geometrização. A aplicação em peso *bold* atribui presença e desempenha na condução da atenção para a ideia principal do conteúdo apresentado. Para os textos corridos, é utilizada a *Basis Grotesque*, caracterizada pela formalidade, a tipografia contempla objetividade ao texto, por meio da leveza e adequação ao conteúdo, auxiliando na permanência do espectador, conforme apontado na Figura 12.

Figura 12 - Portal “Ser do Cerrado”



Fonte: Disponível em <https://www.inhotim.org.br/territorios-tematicos/ser-do-cerrado/>

Concernente à diagramação, o conteúdo se apresenta bem distribuído entre as páginas do portal, cuja disposição dos elementos e textos se encontram equilibrados, em termos de volume e ordenação, em um *design* limpo e organizado. O alinhamento do texto dispõe-se ao centro, em caso de frases de destaque, e alinhado à esquerda, se tratando do conteúdo em geral, guiando o movimento subsequente do rolamento da página, revelando o conteúdo através do surgimento vertical ou horizontal, concedendo dinamicidade ao portal e coesão com a proposta, dada pela atratividade da caminhada.

4.2.3. Arquitetura da Informação

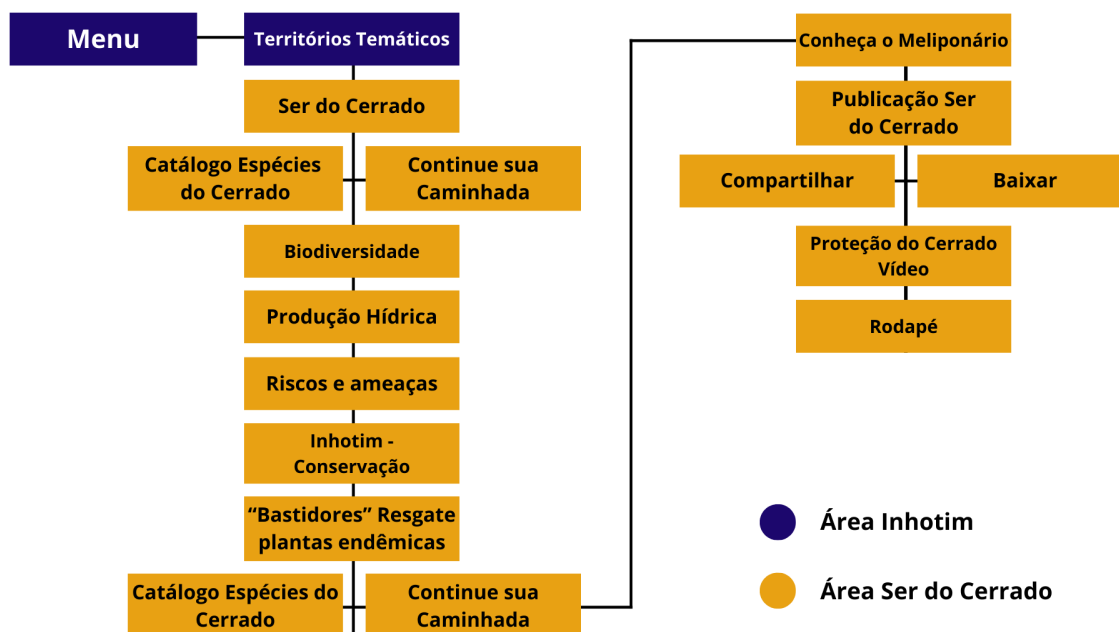
A princípio, o *site* se divide entre o espaço Inhotim, relacionado ao espaço físico do museu e seu funcionamento, e o território “Ser do Cerrado”, a ser analisado. O portal se classifica em *One page*, em rolagem única, em que o conteúdo é apresentado por uma narrativa contínua, dada a mencionada proposição da caminhada virtual pelo bioma. Como

em uma visita guiada, o conteúdo é expressado de maneira didática, apresentando, conceituando e relacionando as temáticas que englobam o Cerrado, atuando como potente ferramenta educacional, posto que, o obstáculo de localização do espectador é superado pela imersão virtual.

No território, o uso de setas conduz o fluxo de tarefas da navegação, cujos comandos se resumem a rolagem intercalada com botões que redirecionam para catálogos ou conteúdos audiovisuais, denominados de fácil compreensão. Entretanto, devido a simplificação de comandos atribuídos à navegação, o acesso a conteúdos específicos é limitado, por exemplo, em caso da necessidade de acesso a um conteúdo que se encontra no meio do portal, é necessário percorrer os demais caminhos até ele, em razão da ausência do acesso rápido por um *clique*, como representado no mapa do portal, na Figura 13.

A variabilidade de recursos, alternados entre curtas produções audiovisuais aqui já mencionadas, conteúdo textual e imagético atuam pela manutenção do interesse do espectador.

Figura 13 - Arquitetura do portal Ser do Cerrado



Fonte: Autoria própria

Tabela 2 - Escala de avaliação de critérios - Ser do Cerrado (28 pontos)

Item avaliado	Muito	Satisfatória	Mediana	Insatisfatória	Muito
---------------	-------	--------------	---------	----------------	-------

	satisfatória (4 pontos)	(3 pontos)	(2 pontos)	(1 pontos)	Insatisfatória (0 pontos)
Forma/Orientação	X				
Cor		X			
Contraste	X				
Espaço		X			
Imagens/ilustrações /Audiovisual	X				
Mapas/Gráficos				X	
Tipografia		X			
Diagramação		X			
Arquitetura da informação		X			

Fonte: Autoria própria

4.3. Museu do Cerrado

O [Museu do Cerrado](#) é um projeto educacional que busca promover a sustentabilidade, o desenvolvimento e o comprometimento com a sociobiodiversidade do bioma Cerrado. O museu virtual se propõe à produção e divulgação de conhecimentos científicos e populares em uma esfera de abordagens presentes em seu acervo, abrangendo temas como: educação, arte, medicina, bioeconomia, entre outros. Surgido em 2017, o museu é dirigido pela doutora Rosângela Corrêa, professora do Departamento de Teorias e Fundamentos da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília. O projeto desempenha importante papel no desenvolvimento do processo pedagógico dentro da universidade, a partir da multidisciplinaridade, em que alunos pesquisadores e extensionistas de todos os cursos participam e fomentam a plataforma, sustentando a perenidade do projeto. Para além do ambiente acadêmico, as ações advindas do museu e suas parcerias visam participação ativa na articulação política de questões socioambientais em prol da defesa do bioma, como contribuinte social na construção de valores relacionados ao mesmo, por meio da educação ambiental.

4.3.1. Elementos da linguagem visual

Do estabelecimento de contato com o museu virtual, a página inicial confere a apresentação da diversidade de conteúdos em longa rolagem. A diferenciação de seções se dá a partir da delimitação por uma mancha gráfica fluida, em que retângulos enquadram os tópicos, adequados em diferentes dimensões, a depender do volume dos mesmos. No que concerne o direcionamento para acesso aos conteúdos, estes estão dispostos em múltiplos caminhos a serem percorridos, como na barra superior de opções e na rosa de oito pontas, presentes na Figura 14, e durante a navegação, conferindo movimento por meio de *banners* em transição. A variabilidade descrita denota a ausência de condução, dada a quantidade de conteúdos disponíveis, está propensa a dispersar a atenção do espectador, e consequentemente, a interação e o consumo do conteúdo.

Figura 14 - Portal Museu do Cerrado



Fonte: Disponível em <https://museucerrado.com.br/>

Relativamente ao uso de cores, a página *web* apresenta abundância de aplicações. Há, na página inicial, a predominância da cor marrom, bege, lilás, azul e verde, aplicadas aos elementos presentes nas seções de conteúdos, como na Figura 15. Não se restringindo a uma paleta, são empregadas cores de diferentes matizes e saturações, apresentando também variabilidade por meio de ícones, imagens de materiais anexados, selos de parcerias e projetos associados. Configurando também baixo contraste em algumas aplicações, como do selo do museu em fundo escuro e nas sobreposições de imagem e texto. Tal abrangência ou não

adoção de paleta de cores definida atribui inconsistência na apresentação do projeto, em que a identidade visual expressa através de cores contempla pregnância, organização visual e unidade estética.

Figura 15 - Portal Museu do Cerrado



institucionais. Queremos divulgar todas as iniciativas pelo e no Cerrado através de cursos, exposições, trilhas, atrações musicais, oficinas educativas, campanhas, seminários, feiras, gastronomia para que todo e qualquer pessoa possa visitar os diferentes locais do EcoMuseu e conhecer a sociobiodiversidade do Cerrado.

Quem conhece o cerrado se apaixona.

Você gostaria de compartilhar conosco o seu amor pelo Cerrado?

Calendário dos Frutos do Cerrado 2024

JUNHO 2024						
DOM.	SEG.	TER.	QUA.	QUI.	SEX.	SAB.
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

Baixe o Calendário dos Frutos do Cerrado 2024 clicando no botão abaixo!

Fonte: Disponível em <https://museucerrado.com.br/>

No que tange as páginas das categorias do portal, estas aplicam as cores de maneira comedida, localizadas apenas nas imagens de apresentação para as subcategorias, utilizando o conteúdo textual no fundo branco e permitindo a visualização do mesmo em bom contraste, conforme ilustra a Figura 16.

Figura 16 - Portal Museu do Cerrado



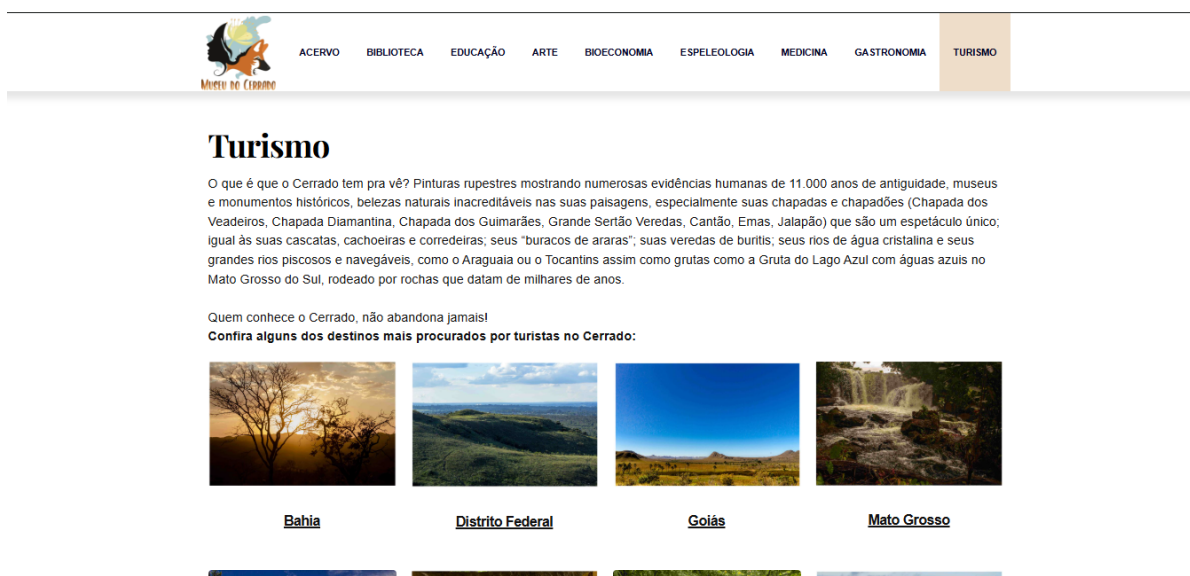
Fonte: Disponível em <https://museucerrado.com.br/>

Referente ao uso dos espaços, o portal denota sobrecarga visual, principalmente em sua página inicial, em que o excesso de elementos, cores e volume textual podem ocasionar dificuldade ao usuário se localizar no ambiente virtual, como também a baixa acessibilidade, em caso de limitação cognitiva, motora ou visual.

4.3.2. Design de Informação

Dos recursos imagéticos, o emprego de fotografias e ilustrações representando a abundância de temas relacionados ao bioma, como a biodiversidade, paisagens ou amostra de práticas culturais, se alinham ao propósito do acervo virtual do portal, em aporte ao conteúdo textual. Utilizados em demasia na página inicial, sobrepostos por conteúdos textuais, adornando os espaços laterais das páginas e no chamamento para as demais categorias e subcategorias do portal, os recursos são empregados de maneira acentuada, indicando novamente uma sobrecarga. Quando atribuídos às subcategorias, o emprego do recurso busca se referir ao tema tratado, ilustrando sua apresentação, sinalizado na Figura 17.

Figura 17 - Portal Museu do Cerrado



Fonte: Disponível em <https://museucerrado.com.br/>

Dos recursos audiovisuais, estes estão subordinados ao conteúdo abordado, conforme a seção, dada a variedade de materiais e mídias presentes no acervo, como receitas na categoria gastronômica, ou o conhecimento a respeito da medicina local a partir de uma coletânea, produzidas pelo museu e parceiros, e hospedadas no *Youtube*. Compreendendo vídeos de natureza explicativa, documentários, entrevistas, além de rodas de conversa e palestras ministradas pela iniciativa. É importante ressaltar que o Museu do Cerrado busca, por meio do repertório do acervo, atuar na promoção e divulgação dos conteúdos, portanto, podendo ser produzidos também por meio de colaborações e parcerias, resultando, a partir da diversidade de origens dos conteúdos, na não padronização estética e ausência de unidade na comunicação visual.

A utilização de recursos como mapas e gráficos estão presentes, principalmente, nas seções relacionadas ao turismo, arqueologia, paleontologia e espeleologia. A presença de mapas se dá a partir do redirecionamento para a página do *Google Maps*, como no caso do turismo, pelas sugestões de rotas e passeios. Dadas as seções citadas, a maior exploração dos recursos citados se faz pertinente, pelo potencial intensificador da experiência, como no caso das indicações geográficas, como exemplificado na Figura 18.

Figura 18 - Portal Museu do Cerrado



Fonte: Disponível em <https://museucerrado.com.br/>

Concernente às aplicações tipográficas, estas se apresentam em diversidade pelos conteúdos conferidos. A principal fonte utilizada é a *Sarabun Sans Serif*, que se encontra presente em textos corridos. De comum apresentação, a tipografia não se adequa às temáticas tratadas, mas permite boa legibilidade, cumprindo sua função de uso. A diferenciação dos corpos de texto relacionam-se com a hierarquia, distinguindo títulos dos texto corrido em uma variedade de tamanhos, sem obedecer a um padrão.

O ordenamento do conteúdo textual impacta diretamente na eficiência de uma boa comunicação. Ao compreender a diagramação do portal, é notada a aplicação dos textos por vezes centralizados ou alinhados à esquerda. Por se tratar de um portal educacional, há um expressivo volume de conteúdo textual. Apesar de sua pertinência pelo caráter informativo, sua reconfiguração para uma diagramação dotada de dinamismo, a partir do uso de blocos de textos curtos, intercalados aos demais elementos de apoio visual no lugar do longo texto horizontal (Figura 19), se faz necessária em prol de uma experiência de leitura mais leve e atrativa.

Figura 19 - Portal Museu do Cerrado



Fonte: Disponível em <https://museucerrado.com.br/>

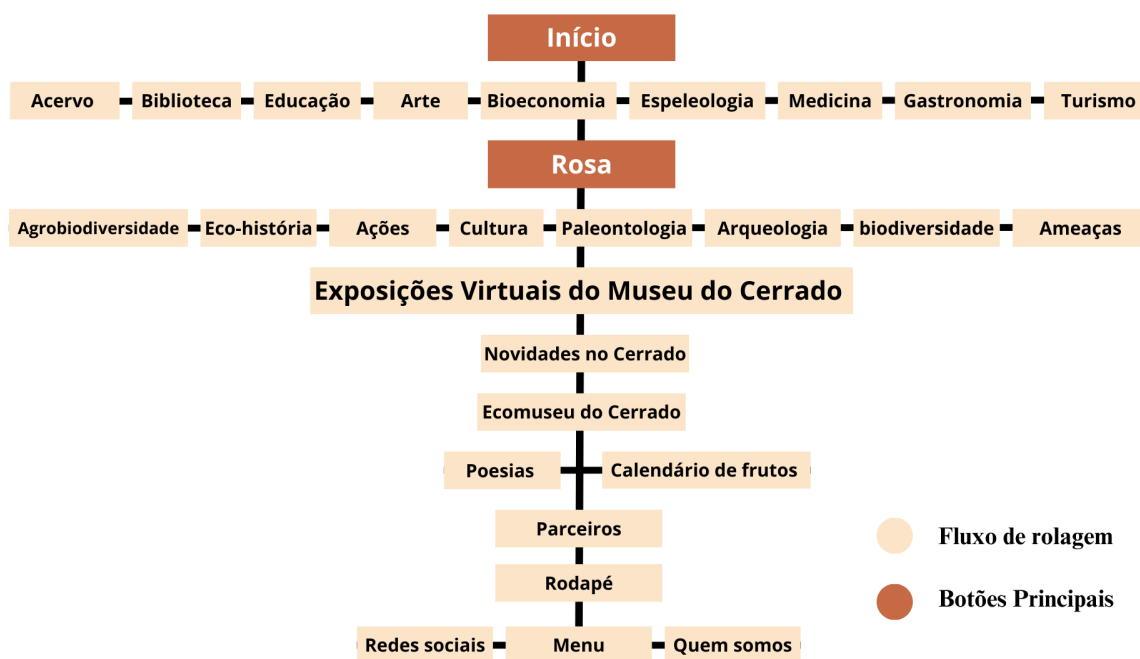
4.3.3. Arquitetura da Informação

No que toca a estruturação e categorização dos elementos e ferramentas aplicados aos conteúdos do museu virtual, a primeiro momento, o portal apresenta dois grandes *menus* de opções na página inicial: a barra superior e a rosa de oito pontas. Nelas, são expostas a diversidade de conteúdos presentes no *site*, demonstrando riqueza de temáticas abordadas. Este formato de estruturação denota, por um lado, o fácil acesso a conteúdos altamente específicos, mas por outro lado, a ausência de hierarquia com a qual as caracterizações dos mesmos estão sujeitas. A disfunção citada concerne ao desencadeamento de novos problemas, associados à baixa usabilidade da navegação – dado o excesso de conteúdos ao primeiro contato com o portal, o usuário é “bombardeado” de informação, causando estresse visual e dificuldade na utilização – e a ineficácia da atividade fim do portal, em que a absorção dos conteúdos é comprometida, devido à sobrecarga presente também nas demais páginas, convertendo o tempo de permanência do usuário em menores taxas.

Diante do exposto, é notória a necessidade de reestruturação e hierarquização dos conteúdos. Uma abordagem possível consiste no agrupamento delimitado por categorizar a partir de um conceito ou área de estudos abrangente, e em seguida, subcategorias pertencentes a esse conceito. Por exemplo, estabelecendo o primeiro contato sustentado na narrativa: apresentação do cerrado e sua eco-história, sua biodiversidade, em seguida a bioeconomia, a agrobiodiversidade, e assim tratar sobre as ameaças. Um outro exemplo do agrupamento:

“Cultura: Gastronomia, Medicina, Turismo, Arte, Poesia”, de modo que, o emprego de categorias e subcategorias de forma estratégica possa construir uma estrutura lógica, cativa e leve.

Figura 20 - Arquitetura do portal Ser do Cerrado



Fonte: Autoria própria

Tabela 3 - Escala de avaliação de critérios - Museu do Cerrado (10 pontos)

Item avaliado	Muito satisfatória (4 pontos)	Satisfatória (3 pontos)	Mediana (2 pontos)	Insatisfatória (1 pontos)	Muito Insatisfatória (0 pontos)
Forma/Orientação				X	
Cor					X
Contraste			X		
Espaço				X	
Imagens/ilustrações /Audiovisual			X		
Mapas/Gráficos				X	
Tipografia			X		
Diagramação				X	
Arquitetura da informação					X

Fonte: Autoria própria

4.4. Discussão dos estudos de caso

Com base no cômputo alcançado a partir da análise a qual os casos foram submetidos, é evidenciado o desempenho dos mesmos, fomentando, portanto, uma segunda análise comparativa. Com a finalidade de apontar de que maneira as escolhas adotadas pelos moderadores dos portais se mostram em sinergia com a educação ambiental, uma escala de 0 a 4 foi adotada, classificando cada item avaliado entre “muito insatisfatória”, “insatisfatória”, “mediana”, “satisfatória” e “muito satisfatória”, expressada pela tabela 4, abaixo.

Tabela 4 - Escala Comparativa entre projetos - Avaliação por Critério (Pontuação)

Item avaliado	Instituto Cerrados (total de 23 pontos)	Ser do Cerrado (total de 28 pontos)	Museu do Cerrado (total de 10 pontos)
Forma/Orientação	3	4	1
Cor	3	3	0

Contraste	4	4	2
Espaço	3	3	1
Imagens/ilustrações /Audiovisual	2	4	2
Mapas/Gráficos	4	1	1
Tipografia	3	3	2
Diagramação	1	3	1
Arquitetura da informação	1	3	0

Fonte: Autoria própria

Para tanto, no requisito de forma ou orientação, o portal [Ser do Cerrado](#) apresenta-se como “muito satisfatório”, possuindo o melhor desempenho entre os demais portais analisados por meio da clara, convidativa e intuitiva condução para a imersão desde o primeiro contato, visto que, estabelecido o relacionamento de engajamento do usuário com o portal, influi diretamente no estreitamento do conhecimento com a temática, sendo a participatividade um princípio básico da educação ambiental.

Dos atributos funcionais e estéticos relacionados ao emprego de cores aqui tratados, os portais [Ser do Cerrado](#) e [Instituto Cerrados](#) demonstram “satisfatória” performance. Os estímulos positivos provindos da adequação da paleta ao transmitir a mensagem de sustentabilidade, compatibilidade com a representação do bioma, bem como legibilidade e acessibilidade, inscrevem no usuário não somente o vínculo e permanência de navegação, como também potencialidade de conversão por meio da sensibilização e chamada à ação presente nos projetos em questão, muitas vezes despertados pelo destaque das cores. O [Museu do Cerrado](#) se apresenta como “muito insatisfatório” pela ausência da tangibilização necessária.

Os portais [Ser do Cerrado](#) e [Instituto Cerrados](#) empregam contraste de maneira “muito satisfatória”, sendo essencial para que a educação ambiental seja inclusiva e acessível, além de prover uma experiência confortável ao potencializar o envolvimento com o usuário, enquanto o [Museu do Cerrado](#) detém performance “mediana”.

Referente ao uso dos espaços, os sites [Ser do Cerrado](#) e [Instituto Cerrados](#) atuam com nota 3, pontuação correspondente a “satisfatória” na escala adotada. Os espaços atuam com

aptidão no aporte do bem-estar durante a experiência para garantir organização visual do conteúdo, se fazendo pragmática para o processo educativo. O [Museu do Cerrado](#), pelo volume de conteúdos concentrados, submete a experiência a uma sobrecarga, designado, portanto, a pontuação 1, como “insatisfatória”.

No que tange os requisitos de imagens, ilustrações ou recursos audiovisuais, a implementação pelo portal [Ser do Cerrado](#) se apresenta como “muito satisfatória” para experiência, devido a excelente atração da atenção para o bioma representado, de forma a enriquecer o conteúdo abordado e expandir o repertório pessoal do usuário através da assimilação das imagens. Aspectos presentes também no [Museu do Cerrado](#) e [Instituto Cerrados](#), mas atribuídos à pontuação “mediana” devido à não unidade visual dos recursos empregados, de forma a comprometer a identidade do portal, o sujeitando novamente à desorganização visual.

Do uso de mapas e gráficos, o [Instituto Cerrados](#) destaca-se entre os projetos como “muito satisfatório”. A visualização de conceitos tangibilizados pelos recursos visuais abrange a educação ambiental pelo princípio democrático, a partir da descomplexificação de dados e informações. Os demais portais são representados pela avaliação “insatisfatória” devido à baixa exploração do recurso.

Das aplicações tipográficas, os portais [Ser do Cerrado](#) e [Instituto Cerrados](#) são avaliados como “satisfatórios” pela adequação potencial à entonação dos conteúdos abordados, bem como à funcionalidade proposta, tornando o conteúdo textual compreensível, legível e coerente à íntegra dos portais. O [Museu do Cerrado](#) é avaliado com pontuação “mediana” por utilizar de uma tipografia imprecisa em relação a identidade visual, apesar de funcional.

No que se refere à diagramação, o projeto [Ser do Cerrado](#) exhibe pontuação “satisfatória” por apresentar organização com a devida dosagem de conteúdos apresentados por seção, permitindo um ambiente de aprendizagem eficaz e fluido. Os demais projetos são pontuados como “insatisfatórios” pela fadiga visual a qual os conteúdos estão submetidos.

Por último, a notável estrutura navegacional proveniente da arquitetura da informação no portal [Ser do Cerrado](#) abrange intuitividade, coerência e interatividade, contribuindo para a experiência do usuário com o exercício lúdico dos conhecimentos relacionados à educação ambiental no bioma. Os portais [Instituto Cerrados](#) e [Museu do Cerrado](#) são classificados como “insatisfatório” e “muito insatisfatório”, respectivamente, pela estrutura pautada no excesso de informações não hierarquizadas, e consequentemente, na dificuldade de navegação.

Em suma, os três portais apresentam pluralismo em suas propostas de abordagem da educação ambiental para o Cerrado. A avaliação crítica de suas apresentações pela ótica da comunicação visual visa propor adequada articulação das suas formas de representação, a fim de garantir o atrativo, acessível, efetivo e perene processo educativo.

O portal Ser do Cerrado destacou-se como o mais eficiente na compreensão e gestão dos requisitos identificados, estabelecendo-se como um instrumento fundamental para a ampliação da educação promovida entre os projetos analisados, em consonância com os autores Cardoso (1964–presente) e Papanek (1923–1998), cujas teorias complementares visam a intercessão do *design* para a mudança social.

Em contrapartida, o portal Museu do Cerrado, embora possua uma riqueza de abordagens, recursos e iniciativas, demonstra um desempenho desfavorável no que concerne à atratividade para a exploração integral de seu conteúdo. Consequentemente, é recomendada a implementação de melhorias na gestão dos conteúdos, com ênfase particular na arquitetura da informação, adotando a estrutura de pirâmide invertida a fim de otimizar, da funcionalidade à estética, em conformidade com os requisitos aqui discutidos, para potencializá-lo como ferramenta de impacto para a sustentabilidade no Cerrado.

5. Pesquisa com usuários

Para corroborar a análise dos três casos, foi realizada uma pesquisa com os usuários através da aplicação de questionários, abrangendo um total de vinte participantes por estudo. Este procedimento tem como objetivo proporcionar uma perspectiva comparativa entre os dados teóricos abordados e a prática, a partir da experiência do público a qual os portais são direcionados.

A análise descritiva dos dados demográficos revelou que a maioria dos participantes (85%) se encontra no Distrito Federal, indicando a proximidade como origem do interesse pelo bioma. Com faixa etária balanceada entre 18 e 44 anos, em baixa incidência de participação de menores de 18 e maiores de 45 anos, o nível de escolaridade destaca-se como fator significativo para a preocupação com a temática ambiental, posto que 69% dos participantes tem os estudos como sua ocupação principal ou secundária, correspondendo a 4% com nível médio completo, 47% com superior incompleto, 46% com superior completo e 3% de especializados.

Com uma correspondência média positiva superior a 50%, os participantes relataram frequentes preocupações acerca da problemática ambiental. Após a navegação pelos portais, o

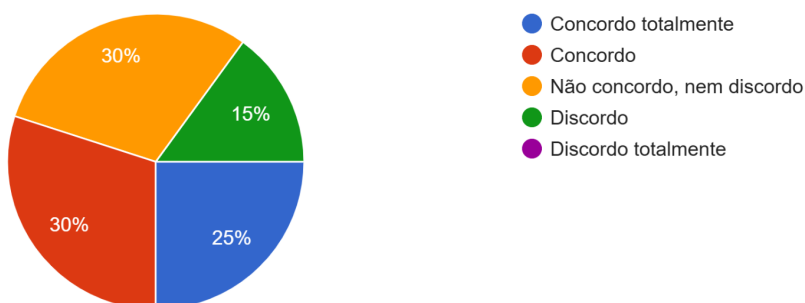
usuário é direcionado a avaliação da experiência utilizando os mesmos critérios adotados na análise dos casos.

Diante disso, a análise dos casos relaciona menor desempenho do Museu do Cerrado referente aos critérios de forma e orientação, tendência também observada nos dados dos usuários, visto que 25% dos participantes relataram a dificuldade citada e outros 10% não concordam nem discordam.

Nas disposições de avaliação de cores e contraste, tanto o Instituto Cerrados quanto o portal Ser do Cerrado apresentaram resultados congruentes com a análise dos casos, evidenciando uma predominância de concordância quanto à adequação estética e funcional das cores. Em contrapartida, o Museu do Cerrado apresentou uma taxa de discordância de 15%, e 30% não concordam nem discordam, indicando forte relação com a não identificação de paleta de cores concisa. No entanto, alcançou maior proporção de concordância, diferindo da análise do caso, conforme ilustrado no Gráfico 1 abaixo.

Gráfico 1 - Avaliação da paleta de cores do Museu do Cerrado

Considera as cores adequadas para a temática do site?
20 respostas



Elaboração própria.

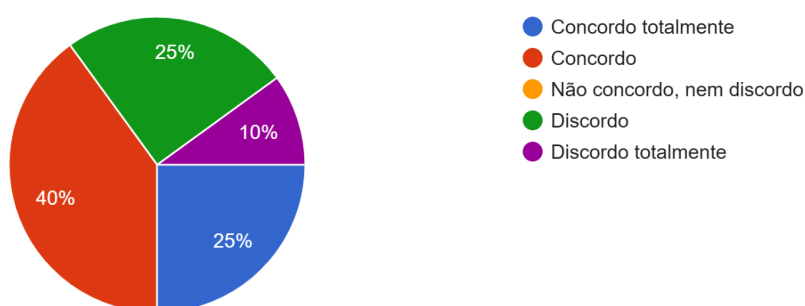
A partir do questionamento sobre a ocupação do espaço virtual pela quantidade de conteúdo disponibilizado, observou-se uma avaliação preponderantemente positiva em relação ao Instituto Cerrados e ao portal Ser do Cerrado. Os participantes demonstraram interesse no conteúdo oferecido pelo Museu do Cerrado, contudo, destacaram dificuldades na assimilação do material devido ao excesso de informações, conforme também identificado na análise de casos.

No que tange o emprego de recursos de imagem, ilustração e vídeo, esses atributos foram predominantemente bem avaliados quanto à atratividade e utilidade nos três projetos. Contudo, em relação à competência técnica, isto é, a boa qualidade e clareza, o portal Museu do Cerrado apresentou críticas, registrando 25% de discordância parcial e 10% de discordância total.

Gráfico 2 - Avaliação dos recursos imagéticos, Museu do Cerrado

Os vídeos e imagens pareceram claros e de boa qualidade?

20 respostas



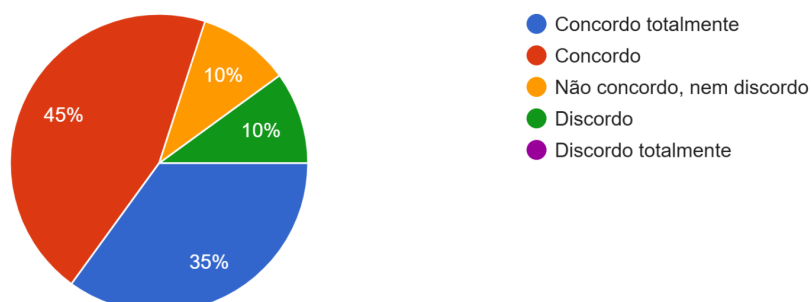
Elaboração própria.

Por conseguinte, na utilização de mapas e gráficos, conforme a análise de caso, o Instituto Cerrados destaca-se pela avaliação positiva. O projeto Ser do Cerrado, apesar da limitada aplicação desses recursos, apresenta predominância de concordância e uma taxa de objeção de apenas 4%, conforme ilustrado no Gráfico 3. Em contraste, o Museu do Cerrado revela parcialidade de opiniões.

Gráfico 3 - Avaliação dos recursos de Mapas e Gráficos, Ser do Cerrado

Os mapas e gráficos ajudaram a esclarecer a informação apresentada no site?

20 respostas



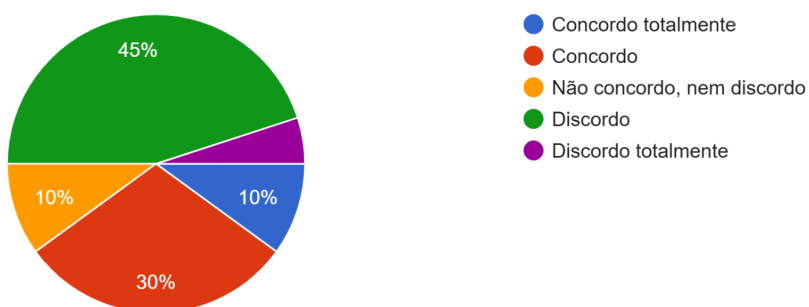
Elaboração própria.

Em relação às configurações textuais, no que concerne às escolhas tipográficas e à diagramação, observa-se uma aceitabilidade na avaliação dos três portais quanto à boa legibilidade e atratividade do corpo textual. No entanto, a disposição dos textos no Museu do Cerrado apresenta cerca de 25% de rejeição, embora esta não supere a avaliação positiva. Ainda, em disparidade com os resultados da análise dos casos, os participantes relataram suas percepções sobre o volume de conteúdo textual. Observou-se uma alta taxa de discordância sobre a afirmativa do excesso de texto nos três portais, com ênfase no Museu do Cerrado, conforme aponta o gráfico 4 a seguir.

Gráfico 4 - Avaliação dos recursos textuais, Museu do Cerrado

Você sentiu que havia mais texto do que o necessário no site?

20 respostas



Elaboração própria.

Tocante à arquitetura da informação, as avaliações sobre a organização estrutural do *site*, intuitividade e clareza na navegação indicaram um desempenho positivo para o portal Instituto Cerrados. No caso do portal Ser do Cerrado, embora houvesse predominância de concordância (30% parcial e 35% total), observou-se um alto nível de imparcialidade, correspondendo a 35% na organização. Quanto à intuitividade e clareza na navegação, houve uma discordância de 20%, diferindo dos resultados da análise de caso, que classificaram o portal como satisfatório nesse quesito. Por sua vez, o portal Museu do Cerrado apresentou altas taxas de discordância (40%) no quesito organização. No que se refere à intuitividade e clareza, embora a avaliação positiva predomine, a avaliação negativa aponta para uma necessidade de aprimoramento, com 30% de discordância e 10% de imparcialidade.

Em suma, conforme apresentado por Papanek no referencial teórico, o pensamento e a projeção com base na consideração de problemas reais devem, primeiramente, investigar as necessidades do público a qual o projeto é destinado, tendo como centralidade essa ação. A aplicação dos questionários revela, em determinados momentos, a confirmação dos achados do estudo embasados na técnica e teoria. Em outras circunstâncias, no entanto, os questionários identificam erros não considerados pelo designer, mas que são essenciais do ponto de vista dos usuários.

6. Discussão

Diante das análises e discussões realizadas, constata-se que a depuração dos objetos de pesquisa, considerando o escopo técnico aliado à análise da experiência, resulta na identificação de articulações para a implementação de melhorias e validações dos processos educacionais propostos, sendo estes, em última instância, objetivados a internalização e a prática do aprendizado voltado para a preservação do meio ambiente.

No contexto específico do Cerrado, conforme evidenciado no capítulo um, é constatada uma carência de medidas de conservação e célere devastação, antagônica a sua relevância para o bem comum. Ainda, observou-se que a disseminação dos projetos e da percepção sobre sua conservação necessita de reforço para a sua difusão, visto que as respostas obtidas através da pesquisa são majoritariamente de pessoas residentes no bioma. Portanto, a demanda da promoção da importância do Cerrado a nível nacional deve ser articulada e conduzida para a visibilidade necessária e, assim, obter maiores níveis de conscientização e preservação.

Para tanto, tendo a formalização de projetos em formatos de *sites*, utilizados como instrumentos desta pesquisa, foi elaborada uma lista de boas práticas voltadas para a educação ambiental no meio virtual. Estas foram baseadas nos resultados que se mostraram eficientes na análise de casos, orientadas pelos autores discutidos no referencial teórico, e pela pesquisa com os usuários. Além do tratamento das hipóteses levantadas nos estudos de caso, foram coletadas sugestões relativas à promoção do desenvolvimento e as abordagens coletivas de preservação na pesquisa, a serem implementadas nos projetos mencionados, sendo elas:

1. Tornar a experiência de navegação autogerenciável: Este princípio envolve a aplicação de orientações e formas intencionadas para conduzir o usuário pelo portal, assegurando que a experiência seja bem aproveitada de maneira uniforme;

2. Aplicação do estudo das cores: Em prol da adequação à temática ambiental, utiliza-se o emprego pragmático das cores, considerando sua funcionalidade, acessibilidade, concisão e unidade estética;
3. Utilização técnica de recursos visuais contextualizados: O uso de imagens, vídeos, ilustrações e gráficos visando representar a beleza e diversidade do bioma, enriquecendo esteticamente e educacionalmente o projeto, permitindo a aprendizagem por assimilação visual, valorização do bioma e decodificação de dados;
4. Aplicação da frequência de mídia digital: Relaciona-se à recorrência e distribuição digital de conteúdo, controlada através de métricas, onde a pregnância facilita a absorção do conhecimento e permite a disseminação em larga escala;
5. Aprimoramento da arquitetura da Informação: Consideração do fluxo de navegação, com a aplicação de princípios e estruturação alinhada à manutenção da atenção do usuário no portal;
6. Aplicação da pesquisa com o usuário: É uma boa prática para verificar se os objetivos estão sendo alcançados e a aprendizagem está efetivada;
7. Exploração da criatividade: Articulação lúdica para a abordagem do pensamento crítico e incitação a ações de mitigação, por meio de representações visuais;

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Constatou-se, em conclusão do presente estudo, que os objetivos propostos foram alcançados. A articulação das ferramentas da comunicação visual, em seus diversos elementos e expressões, voltada para a sensibilização sobre a responsabilidade socioambiental através dos projetos educativos aqui tratados, abrangeu, nos critérios estudados em somatória às avaliações, a fundamentação e estruturação de propostas para projetos de educação ambiental no bioma Cerrado. O impacto decorrente da concisão na estruturação destes e de futuros projetos é evidenciado pela integração com a tecnologia e pelo acesso às mídias, sendo eles seu veículo de disseminação, no contexto em que a experiência informacional da nação está intrinsecamente ligada ao meio digital, se fazendo necessária a adequada e acessível representação visual de discussões acerca da educação ambiental, para seu integral entendimento.

A partir desta investigação, constatou-se no entendimento da pesquisadora, o desenvolvimento de maior sensibilização e pensamento crítico, impulsionado pela competência interdisciplinar, o que levou à ampliação da visão do design como uma área de atuação multifacetada e potencialmente transformadora. Na prática do exercício do design como ferramenta estratégica para a transformação social e ambiental, compete à área também incitar o público, direcionando por meio dos estímulos provenientes da representação criativa e lúdica, a fim de contribuir para o processo de aprendizagem e reflexão. Esse avanço contempla, da reflexão pessoal para o macro da aplicação coletiva, quanto ao processo projetual para a consideração dos impactos gerados por sua aplicação, alinhando-se aos objetivos do desenvolvimento sustentável.

Por fim, a tomada de frentes de ações para a desaceleração da degradação do Cerrado requer a participação de todo o estrato social, sendo de grande relevância a cooperação através de estratégias comunicacionais e educacionais. No campo do *design*, a contribuição se manifesta através da ampliação do ato projetual em integração com a relevância social, por meio da responsabilização socioambiental consoante à amplificação de instrumentos educacionais. Operacionalizar o *design* em direção a mudanças pertinentes e contemporâneas é, assim, atuar em prol do bem comum.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, L. M. de S.; CAMARGO, J. A. de (ed). **Cerrado: ecologia e caracterização**. DF: Embrapa Cerrados e Embrapa Informação Tecnológica, 2004.

AGUIAR, Diana *et al.* **Saberes dos povos do cerrado e biodiversidade**. Brasil: ActionAid Brasil, 2020.

ALFANO, B. **IBGE: 9,3 milhões de brasileiros ainda são analfabetos, a grande maioria com mais de 40 anos**. O Globo, 2024. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/brasil/educacao/noticia/2024/03/22/ibge-93-milhoes-de-brasileiros-a-inda-sao-analfabetos-a-grande-maioria-com-mais-de-40-anos.ghtml>. Acesso em: 2 set. 2024.

ARAÚJO, Ana Cláudia Costa. **Comunicação visual no processo de geração de ideias: Uma proposta para a técnica de criatividade CREATION**. 2017. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Centro de Tecnologia, Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2017.

BARROS, A; DUARTE, J. **Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação**. São Paulo: Editora Atlas, 2005.

BAUMAN, Zygmunt. **Vida para o consumo: a transformação das pessoas em mercadoria**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2008.

BRASIL, [Constituição (1988)]. Constituição Federal da República Federativa do Brasil de 1988. DF: Presidência da República, [2024]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm Acesso em: 24 de jun. de 2024.

BRASIL, [Constituição (1988)]. Constituição Federal da República Federativa do Brasil de 1988. DF: Presidência da República, [2024]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19605.htm Acesso em: 13 de ago. de 2024.

CARDOSO, R. **Design para um mundo complexo**. São Paulo: Cosac Naify, 2012.

CERRADOS, Instituto. O Cerrado, Nosso Bioma. **Instituto Cerrados**. 2019. Disponível em: <https://cerrados.org/nossobioma>. Acesso em: 15 ago. 2024.

CERRADOS, Museu. Disponível em: <https://museucerrado.com.br/>. Acesso em: 16 ago. 2024.

CERRADOS, Ser do. Disponível em: <https://www.inhotim.org.br/territorios-tematicos/ser-do-cerrado/>. Acesso em: 22 ago. 2024.

DIAS, D. O.; MIZIARA, F. O cerrado como patrimônio nacional: a inclusão do cerrado no 4º do artigo 225 da Constituição Federal. **Revista Cerrados**, Minas Gerais, v. 19, n. 02, p. 323-342, jul./dez. 2021.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Levantamento e Análise da Importância Hidrológica do Cerrado. **Embrapa**, 2021. Disponível em:

<https://www.embrapa.gov.br/busca-de-imagens/-/midia/5816001/levantamento-e-analise-da-importancia-hidrologica-do-cerrado>. Acesso em: 04 jun. 2024.

FERREIRA, A. B. O. **Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa**. Curitiba: Positivo, 2004.

ISPN - Instituto Sociedade, População e Natureza. Povos e Comunidades Tradicionais do Cerrado. **ISPN**, 2023. Disponível em: <https://ispn.org.br/biomas/cerrado/povos-e-comunidades-tradicionais-do-cerrado/>. Acesso em: 8 jul. 2024.

ISPN - Instituto Sociedade, População e Natureza. Fauna e Flora do Cerrado. **ISPN**, 2020. Disponível em: <https://ispn.org.br/biomas/cerrado/fauna-e-flora-do-cerrado/#:~:text=Em%20realidade%2C%20o%20bioma%20possui,2.653%20esp%C3%A9cies%20de%20animais%20vertebrados>. Acesso em: 4 jun. 2024.

LAMA, Carolina Del. *et al.* **RAD2023: Relatório Anual do Desmatamento no Brasil 2023**. São Paulo, Brasil. Disponível em: <<http://alerta.mapbiomas.org>>. Acesso em: de ago. 2024.
MAGALHÃES, Luana Santa Brígida. **O DESIGN NA ARTICULAÇÃO ENTRE CONHECIMENTOS TRADICIONAIS E CIENTÍFICO: Coleta de sementes nativas no Vão do Moleque, território quilombola Kalunga**. 2020. Dissertação (Mestrado em Design) – Departamento de Design, P Pós-Graduação em Design, Universidade de Brasília, Brasília, 2020.

LEI Nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Política Nacional de Educação Ambiental. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm. Acesso em: 31 ago. 2024.

MAZZETO SILVA, C. E. **Cerrado em disputa: apropriação global e resistências locais**. Brasília: CREA, 2009.

MESQUITA, F. **Comunicação visual, design e publicidade**. São Paulo: Editora Media XXI, 2019.

Ministério do Meio Ambiente (MMA). **O Bioma Cerrado**. 2023. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/biomas/cerrado.html>. Acesso em: 4 jun. 2024.

MOURA, A. M. M. de. *et al.* **Governança ambiental no Brasil: instituições, atores e políticas públicas**. Brasília: Ipea, 2016.

NASCIMENTO, Larissa Aine do. *et al.* Divulgação Científica e educação ambiental nas teses e dissertações: um estudo a partir da plataforma Earte. **Educação Pública - Divulgação Científica e Ensino de Ciências**, São Paulo, v. 1, n. 3, outubro. 2022.

ONU - Organização das Nações Unidas. **Relatório climático da ONU: estamos a caminho do desastre, alerta Guterres**. **ONU**, 2022. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/176755-relat%C3%B3rio-clim%C3%A1tico-da-onu-estamos-caminho-do-desastre-alerta-guterres>. Acesso em: 26 ago. 2024.

ONU - Organização das Nações Unidas. **A ONU e o meio ambiente**, 2020. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91223-onu-e-o-meio-ambiente>. Acesso em: 26 ago. 2024.

PAPANEK, V. **Arquitetura e design: ecologia e ética**. Local: Edições 70, 1997.

PAPANEK, V. **Design para um mundo real**. Local: New York. Editora: Pantheon Book, 1971.

PORTO-GONÇALVES, C.W. **Dos cerrados e de suas riquezas: de saberes vernaculares e de conhecimento científico**. Rio de Janeiro e Goiânia: FASE e CPT, 2019.

Projeto MapBiomias – **Mapeamento Anual de Cobertura e Uso da Terra no Cerrado** - Coleção 7, acessado em: 15 de ago. 2024, através do link: <[MapBiomias_CERRADO_2022_09092022__1_.pdf-.pdf](#)>

SABARU, Marcos. **Cartilha sobre o julgamento decisivo para o futuro dos povos indígenas do Brasil e o enfrentamento da crise climática**. Brasil. Disponível em: [marcotemporal_cartilha_v10_tela.pdf \(apiboficial.org\)](#). acesso em 31 jul. 2024.

SOUZA, C. L. F. de *et al.* O cerrado como “berço das águas”: potencialidades para a educação geográfica. **Revista Cerrados**, Minas Gerais, v. 17, n. 01, p. 30 de abril. 2019. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=576961001006>. Acesso em: 29 de jun. 2024.

REATTO, Adriana *et al.* **CERRADO: Ecologia, Biodiversidade e Conservação**. Brasília: PROBIO, 2005.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Principais fitofisionomias do Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. de; RIBEIRO, J. F. (Ed.). **Cerrado: ecologia e flora**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica: Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2008. cap. 6, p. 152-212.

RODRIGUES, Gelze Serrat de Souza Campos; COLESANTI, Marlene T. de Muno. **EDUCAÇÃO AMBIENTAL E AS NOVAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO**. Sociedade & Natureza, Uberlândia, 20 (1): 51-66, jun. 2008.

KLIMK, Carlos A; MACHADO, Carlos A. **A conservação do Cerrado brasileiro**. 2005. MEGADIVERSIDADE, Brasília, v. 1, n. 1, jul. 2005.

ANEXO I

Formulário de pesquisa com o usuário

Este formulário integra uma fase do meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), cujo objetivo é investigar como a comunicação visual pode ser utilizada como ferramenta de educação ambiental, com ênfase na sensibilização para a preservação do bioma Cerrado. Para investigar tais mecanismos, foram analisados portais de projetos de educação ambiental. Sua participação como usuário(a) é imprescindível para o presente estudo.

Para responder às questões, é necessário que você acesse o portal por meio de um computador (versão *Web*), a seguir: (URL do projeto) e faça suas considerações, abaixo.

Sobre você:

Qual é a sua faixa etária?

Em qual unidade federativa (UF) você reside atualmente?

Qual o seu nível de escolaridade?

Atualmente, qual das opções melhor descreve a sua ocupação principal?

- ☐ Estudo exclusivamente
- ☐ Trabalho
- ☐ Estudo e trabalho atualmente
- ☐ Não estudo nem trabalho atualmente

Você reflete criticamente sobre a problemática ambiental e social no seu cotidiano?

Se sente estimulado(a) por projetos ou iniciativas que propõem a construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada?

Após a navegação:

Ao fazer contato com o portal, você navegou com facilidade? Conseguiu orientar-se, e seguir o fluxo do site?

Relativamente ao uso de cores:

Considera as cores adequadas para a temática do site?

Acha que as cores deste site combinam bem entre si?

As cores do site permitem a leitura/compreensão do conteúdo para você?

Quanto ao volume de conteúdo:

A quantidade de informação no site facilitou ou dificultou sua navegação?

Percebeu despertar interesse pessoal pelo assunto a partir do conteúdo disponibilizado?

E quanto ao material de apoio visual – imagens, ilustrações, vídeos, mapas e gráficos – presentes no portal:

Esses conteúdos foram interessantes e úteis para você?

Os vídeos e imagens pareceram claros e de boa qualidade?

Os mapas e gráficos ajudaram a esclarecer a informação apresentada no site?

Sobre o conteúdo textual:

A maneira como o conteúdo textual foi disposto no site facilitou a leitura e a compreensão das informações?

As fontes utilizadas no site são legíveis e agradáveis de ler?

Você sentiu que havia mais texto do que o necessário no site?

A respeito da organização do site:

O site pareceu bem organizado para você?

Você considera a navegação pelo site intuitiva e clara?

A estrutura do site ajudou você a se localizar e entender o conteúdo de maneira fácil?

Por fim:

O site incentivou e instruiu você sobre a conservação do bioma Cerrado?

Que ações você acredita serem necessárias para promover o desenvolvimento e a preservação do bioma Cerrado?
