

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
PRÓ REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA
MESTRADO EM GESTÃO DO TERRITÓRIO**

JOÃO EMANUEL DE SOUZA

**INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL E ECOTURISMO URBANO: UMA PROPOSTA
PARA O MUNICÍPIO DE PONTA GROSSA – PR**

**PONTA GROSSA
2024**

JOÃO EMANUEL DE SOUZA

**INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL E ECOTURISMO URBANO: UMA PROPOSTA
PARA O MUNICÍPIO DE PONTA GROSSA – PR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Geografia, curso de Mestrado em gestão do Território da Universidade Estadual de Ponta Grossa, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre.

Orientadora: Prof. Dr. Jasmine Cardozo Moreira

**PONTA GROSSA
2024**

S729 Souza, João Emanuel de
Interpretação ambiental e ecoturismo urbano: uma proposta para o município de Ponta Grossa - PR / João Emanuel de Souza. Ponta Grossa, 2024. 102 f.

Dissertação (Mestrado em Gestão do Território - Área de Concentração: Gestão do Território: Sociedade e Natureza), Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Orientadora: Profa. Dra. Jasmine Cardozo Moreira.

1. Interpretação ambiental. 2. Ecoturismo. 3. Árvores. 4. Novas tecnologias. I. Moreira, Jasmine Cardozo. II. Universidade Estadual de Ponta Grossa. Gestão do Território: Sociedade e Natureza. III.T.

CDD: 910



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
Av. General Carlos Cavalcanti, 4748 - Bairro Uvaranas - CEP 84030-900 - Ponta Grossa - PR - <https://uepg.br>

TERMO

JOÃO EMANUEL DE SOUZA

INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL E ECOTURISMO: UMA PROPOSTA PARA O MUNICÍPIO DE PONTA GROSSA - PR

Ponta Grossa, 28 de maio de 2024

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre no Curso de Pós-Graduação em Geografia – Mestrado em Gestão do Território, Setor de Ciências Exatas e Naturais, da Universidade Estadual de Ponta Grossa, pela seguinte banca examinadora:

Profa. Dra. Jasmine Cardozo Moreira (UEPG)
Prof. Dr. Ronaldo Maganhotto - UNICENTRO
Prof. Dr. Nicolas Floriani (UEPG)



Documento assinado eletronicamente por **Jasmine Cardozo Moreira, Professor(a)**, em 03/06/2024, às 10:45, conforme Resolução UEPG CA 114/2018 e art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Nicolas Floriani, Professor(a)**, em 06/06/2024, às 13:51, conforme Resolução UEPG CA 114/2018 e art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Ronaldo Ferreira Maganhotto, Usuário Externo**, em 18/06/2024, às 15:56, conforme Resolução UEPG CA 114/2018 e art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.uepg.br/autenticidade> informando o código verificador 1994313 e o código CRC 9F907F46.

RESUMO

SOUZA, J. E. **Interpretação Ambiental e Ecoturismo Urbano: Uma Proposta para o Município de Ponta Grossa- PR**. Orientadora: Jasmine Cardozo Moreira, Ponta Grossa, 2024. Dissertação (Mestrado em Gestão do Território) – Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2024.

A Interpretação Ambiental busca conectar o conhecimento científico sobre patrimônios naturais e culturais aos observadores, promovendo a revelação de significados e relações por meio de experiências pessoais. Este processo visa despertar a consciência social para a conservação. No contexto das atividades ecoturísticas, incluindo ambientes urbanos, as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs), como QR codes, destacam-se como ferramentas capazes de enriquecer a experiência interpretativa. Assim, esta dissertação investiga a relação entre árvores do espaço urbano e práticas ecoturísticas, utilizando a Interpretação Ambiental como abordagem central. O objetivo geral é analisar as potencialidades interpretativas de árvores selecionadas através de tecnologias digitais, com a aplicação de códigos QR e mapas digitais. A metodologia inclui a identificação e espacialização das espécies arbóreas, descrição de seus atributos principais, justificativa da escolha dos exemplares e locais, e o desenvolvimento de um mapa digital integrado a códigos QR, concebido para atender às demandas da pesquisa. Os resultados indicam uma lacuna na interpretação do patrimônio natural urbano em Ponta Grossa, Paraná. Por outro lado, a adoção de ferramentas digitais evidencia um interesse crescente entre a sociedade, o poder público e a comunidade científica, reforçando o potencial dessas tecnologias para divulgação científica e promoção da sustentabilidade.

Palavras-chave: Interpretação Ambiental, Ecoturismo, Árvores, Novas Tecnologias.

ABSTRACT

SOUZA, J. E. **Environmental Interpretation and Urban Ecotourism: A Proposal for the Municipality of Ponta Grossa- PR**. Advisor: Jasmine Cardozo Moreira, Ponta Grossa, 2024. Dissertation (Master's in Territory Management) – Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2024.

Environmental Interpretation seeks to connect scientific knowledge about natural and cultural heritage with observers, promoting the revelation of meanings and relationships through personal experiences. This process aims to raise social awareness of conservation. In the context of ecotourism activities, including urban environments, Digital Information and Communication Technologies (DICTs), such as QR codes, stand out as tools capable of enriching the interpretive experience. Thus, this dissertation investigates the relationship between trees in the urban space and ecotourism practices, using Environmental Interpretation as the central approach. The general objective is to analyze the interpretive potential of selected trees through digital technologies, with the application of QR codes and digital maps. The methodology includes identifying and spatializing the tree species, describing their main attributes, justifying the choice of specimens and locations, and developing a digital map integrated with QR codes, designed to meet the demands of the research. The results indicate a gap in the interpretation of urban natural heritage in Ponta Grossa, Paraná. On the other hand, the adoption of digital tools shows a growing interest among society, public authorities and the scientific community, reinforcing the potential of these technologies for scientific dissemination and promoting sustainability.

Keywords: Environmental Interpretation, Ecotourism, Trees, New Technologies.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	- Modelo teórico de Geossistema proposto por Bertrand.....	23
Figura 2	- Formação de imagens da paisagem.....	30
Figura 3	- Etiqueta “Sou sua nova árvore” com informações da respectiva espécie.....	41
Figura 4	- Figueira Branca consultada por aplicativo em Campinas – SP...	42
Figura 5	Inserção de códigos QR no Campus do IFPA.....	42
Figura 6	- Discos com código QR para identificação arbórea numa praça em Bagé – RS.....	43
Figura 7	- Praça do Ponto Azul, meados de 1950.....	57
Figura 8	- Praça do Ponto Azul atualmente.....	57
Figura 9	- Jerivás na Rua Francisco Búrzio.....	58
Figura 10	- Árvore comida por castores.....	60
Figura 11	- Figueira no Parque Ibirapuera, São Paulo.....	61
Figura 12	- A árvore torta, pintura em tela.....	62
Figura 13	- Araucária em destaque.....	65
Figura 14	- Placa informativa da praça.....	65
Figura 15	- Placa informativa fixada atualmente na Araucária selecionada...	66
Figura 16	- Visualização do Pinheiro selecionado no Google My Maps.....	67
Figura 17	- Código QR da Araucária.....	67
Figura 18	- Tipuana à longa distância.....	69
Figura 19	- Tipuana à média distância.....	69
Figura 20	- Código QR da Tipuana.....	71
Figura 21	- Cedro à longa distância.....	72
Figura 22	- Tentativa de sensibilização ambiental.....	72
Figura 23	- Código QR do Cedro.....	73
Figura 24	- Manduirana em primeiro plano.....	74
Figura 25	- Código QR da Manduirana.....	75
Figura 26	- Grevílea em primeiro plano.....	76
Figura 27	- Refletor na base da árvore.....	76
Figura 28	- Código QR da Grevílea.....	77
Figura 29	- Paineira em primeiro plano.....	78

Figura 30	- Base do tronco da árvore, com espinhos.....	78
Figura 31	- Código QR da Paineira.....	80
Figura 32	- Seringueira em primeiro plano.....	81
Figura 33	- Código QR da Seringueira.....	82
Figura 34	- Copa do Jacarandá-mimoso.....	83
Figura 35	- Código QR do Jacarandá-mimoso.....	84
Figura 36	- Jerivá em destaque.....	85
Figura 37	- Código QR do Jerivá.....	86
Figura 38	- Bisnagueira em evidência.....	87
Figura 39	- Flor da Bisnagueira.....	87
Figura 40	- Código QR da Bisnagueira.....	88

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	- Diferentes conceitos de Interpretação Ambiental pós Freeman Tilden	33
Quadro 2	- Citações de árvores em livros indígenas	50
Quadro 3	- Os dez indivíduos arbóreos.....	63
Quadro 4	- Diálogo entre Araucária e observador	68
Quadro 5	- Diálogo entre Tipuana e observador	70
Quadro 6	- Diálogo entre Cedro e observador	72
Quadro 7	- Diálogo entre Manduirana e observador	74
Quadro 8	- Diálogo entre Grevílea e observador	77
Quadro 9	- Diálogo entre Paineira e observador	79
Quadro 10	- Diálogo entre Seringueira e observador	81
Quadro 11	- Diálogo entre Jacarandá-mimoso e observador	84
Quadro 12	- Diálogo entre Jerivá e observador	86
Quadro 13	- Diálogo entre Bisnagueira e observador	88

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
1 ECOTURISMO	14
1.1 ECOTURISMO URBANO.....	15
2 PAISAGEM, UMA CONEXÃO ENTRE GEOGRAFIA E TURISMO	19
2.1 PAISAGEM E GEOSISTEMAS	20
2.2 A PAISAGEM NO TURISMO	26
3 INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL	30
3.1 INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL, CONCEITOS INICIAIS	30
3.1.2 Interpretação Ambiental, um breve histórico	30
3.1.3 Interpretação Ambiental no Brasil e o papel do ICMBIO	34
3.2 MEIOS DE PRATICAR A INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL	36
3.2.1 Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação aliadas à Interpretação ambiental	37
3.2.2 Códigos QR como meios interpretativos	39
4 ÁRVORES	44
4.1 A SOCIEDADE DAS ÁRVORES	44
4.2 SABERES TRADICIONAIS	48
4.3 ARBORIZAÇÃO URBANA NO BRASIL	51
4.3.1 A história Ambiental do Paraná: A Floresta em foco	53
4.3.2 Arborização Urbana em Ponta Grossa, Paraná	55
5 INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL E ECOTURISMO URBANO: UMA PROPOSTA PARA DEZ INDIVÍDUOS ARBÓREOS EM PONTA GROSSA, PARANÁ	59
5.1 Araucária em frente ao Colégio Agrícola Augusto Ribas	63
5.2 Tipuana no bairro Órfãs	67
5.3 Cedro no Parque Monteiro Lobato	70
5.4 Manduirana no Parque Monteiro Lobato	72
5.5 Grevílea na Praça Barão do Rio Branco	74
5.6 Paineira na Praça Barão do Rio Branco	77
5.7 Seringueira na Praça Marechal Floriano Peixoto	79
5.8 Jacarandá na Praça Marechal Floriano Peixoto	82

5.9 Jerivá na Praça Simão Bolívar	84
5.10 Bisnagueira no Complexo Ambiental Governador Manoel Ribas	86
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	89
REFERÊNCIAS	91

INTRODUÇÃO

O conceito de Interpretação Ambiental (IA) diz respeito a um conjunto de estratégias que objetivam conectar o conhecimento científico dispostos em patrimônios naturais e culturais ao observador.

A interpretação do patrimônio ultrapassa a comunicação de informações factuais objetivando revelar significados e relações através de experiências pessoais. Um dos sentimentos esperados pela interpretação é a provocação, no qual aspectos de conservação e preservação tendem a surgir em seu imaginário, promovendo uma consciência a nível de sociedade (Tilden, 1977).

A Interpretação Ambiental pode estar ligada à diferentes atividades turísticas, principalmente em áreas naturais protegidas, porém pode ser realizada em variados ambientes, inclusive nas cidades, local de morada, vivência e encontro de diferentes pessoas.

As técnicas existentes para possibilitar o processo interpretativo são extensas, materiais impressos como folders ou painéis instalados próximo à área de interesse são os principais exemplos, porém, nos últimos anos, a demanda por materiais tecnológicos cresceu exponencialmente.

Neste sentido, pela ampla utilização de aparelhos eletrônicos como smartphones ou tablets, a criação de novas Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC'S) servem como uma técnica complementar da IA, apresentando benefícios como vastidão de dados em pequeno espaço físico e tentativa de amplificar a interação com o observador.

O espaço urbano brasileiro, grande parte construído através da ausência ou negligência de planejamentos, tornou-se sinônimo da supressão da natureza, onde fragmentos de áreas naturais necessitaram ser isoladas e protegidas. Ocorre, então, uma ação reativa, onde a sociedade busca por esses espaços, o direito ao entorno (Santos, 1997).

Assim, define-se a problemática que norteia esse estudo:

Os códigos QR associados às novas Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação podem ser utilizados como meio interpretativo de espécies arbóreas da paisagem urbana?

A partir dessa questão o estudo visou compreender como as novas tecnologias podem servir como meio interpretativo não personalizado em elementos naturais que

compõem a paisagem urbana, com a proposta de maximizar a experiência dos observadores, contribuindo para a conservação e desenvolvimento socioambiental do espaço urbano.

O papel do turismo e sua relação com o desenvolvimento sustentável em determinada região justifica o interesse dessa investigação. De acordo com o Conselho Mundial de Viagens e Turismo (*World Travel and Tourism Council*), o turismo é, nas últimas décadas, o maior setor de serviços do planeta. Segundo o secretário geral da Organização Mundial do Turismo - OMT, Zurab Pololikashvili, o setor é um dos motores mais poderosos de crescimento e desenvolvimento à nível global (Brasil, 2019). O ecoturismo também apresentou maior procura pela população brasileira, principalmente após a pandemia da COVID-19, cujo confinamento gerou uma necessidade da busca pelo contato com a natureza (Brasil, 2022).

O conceito de ecoturismo urbano, por ser pouco utilizado no país, não apresenta dados significativos. Porém há uma correlação com áreas verdes urbanas, onde a preocupação com a saúde e valorização de atividades ao ar livre, principalmente pós pandemia, resultou em maior procura desses ambientes, como praças e parques nas cidades (Instituto Semeia, 2022).

Assim, visitas a locais com potenciais ecoturísticos no espaço urbano podem gerar resultados além da conservação do meio ambiente, promovendo positivas influências socioculturais e seus desdobramentos, como fatores de saúde física e psicológica.

Entretanto, uma interpretação mal planejada ou mal executada pode oferecer riscos, trazendo a degradação da qualidade ambiental e sociocultural. Assim, para valer os fundamentos do ecoturismo e Interpretação Ambiental, é necessário estruturar práticas associadas à hábitos contemporâneos onde a sociedade seja atraída facilmente. A experiência do observador, conforme Tilden (1977), é formada também por relações interpessoais de valores simbólicos, que são elementos influenciadores ao ecoturismo. Sendo assim, o presente trabalho tem como objeto de análise os meios interpretativos não personalizados, principalmente aqueles associados às novas tecnologias.

As possibilidades de uso das novas tecnologias têm se apresentado promissora, o Brasil avança em direção à transformação de cidades com destinos turísticos inteligentes (Brasil, 2023), calçadas em pilares como acessibilidade, governança, inovação, marketing, sustentabilidade e segurança. Assim, a hipótese

desta pesquisa apela pelas possibilidades de novas tecnologias estarem sendo pouco aproveitadas enquanto meios não personalizados da Interpretação Ambiental, especialmente nas áreas urbanas, distanciando os observadores de elementos singulares na paisagem.

O problema de pesquisa se constituiu por “A utilização de novas Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação pode contribuir com práticas de interpretação não personalizadas, relacionadas à arvores, em Ponta Grossa, Paraná?” gerando os seguintes objetivos:

Objetivo Geral: Analisar as potencialidades interpretativas em relação à elementos da arborização urbana do município de Ponta Grossa, Paraná, fundamentadas em novas Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação.

Objetivos específicos:

- a) Identificar espécies de árvores que possuem potencial para interpretação localizadas na área urbana de Ponta Grossa;
- b) Propor elementos interpretativos em formato de código QR nas espécies selecionadas;
- c) Elaborar um mapa digital, através da confecção de material pautado em Novas Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação;

Para responder os objetivos citados optou-se pela análise qualitativa da realidade (Bauer; Gaskell, 2002), unindo conceitos da Geografia e Turismo e parcelas das Novas Tecnologias da Informação. A pesquisa qualitativa foi escolhida devido ao método ter alicerce em estudos das relações e representações que os indivíduos fazem a respeito de suas vivências, sentimentos e pensamentos (Minayo, 2014) e proporcionar diversas opiniões e sentimentos em relação ao tema investigado (Triviños, 1987), visando compreender a percepção dos observadores dos elementos arbóreos que compõem a paisagem urbana de Ponta Grossa, Paraná.

A primeira etapa da pesquisa baseia-se em análise documental e bibliográfica sobre Interpretação Ambiental, Paisagem, Novas Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (com ênfase em códigos QR e mapas online), Arborização Urbana, Ecoturismo, abrangendo livros, artigos, matérias em portais, teses, dissertações, entre outros, visando a compreensão dos temas. Essa etapa compreendeu o período de julho de 2021 a dezembro de 2022.

A segunda etapa foi caracterizada pela escolha das árvores a serem interpretadas, cujo critério foi baseado em características específicas de cada

indivíduo, como a altura, representatividade, facilidade de observação e acesso, proximidade de vias públicas, praças e instituições de ensino. Essa etapa compreendeu o período de junho de 2022 a dezembro de 2022.

A terceira etapa compreende a criação de conteúdo a ser utilizado como o corpo informacional dos meios interpretativos não personalizados. Associando a criação do mapa digital na plataforma online *Google My Maps*. Essa etapa compreendeu o período de julho de 2022 a janeiro de 2023.

A quarta etapa é composta pelos produtos interpretativos, procurando uma mínima alteração na paisagem, foram confeccionados códigos QR. Essa etapa teve início em dezembro de 2022 a janeiro de 2024.

A dissertação foi estruturada em cinco capítulos:

1- Introdução: Onde é descrito o problema de pesquisa, hipótese, objetivo geral e específicos, metodologia e organização textual;

2- “Ecoturismo”: capítulo que apresenta os conceitos, levando em consideração a percepção de ecoturismo urbano, suas relações com a Interpretação Ambiental e Novas Tecnologias;

3- “Paisagem”, uma conexão entre Geografia e Turismo”: apresentando definições conceituais, as paisagens e os geossistemas, o turismo como consumidor de paisagens e sua mercantilização;

4- “Interpretação Ambiental”: onde são discutidas as bases teóricas e filosóficas do conceito, o histórico e ações interpretativas, principais órgãos e instituições vinculados ao conceito, meios interpretativos, associação com as novas tecnologias, e o uso de códigos QR;

5- “Árvores”: capítulo que demonstra a importância e história dos elementos arbóreos enquanto constituintes da paisagem, suas complexidades, relação com a humanidade, aspectos da arborização urbana, culminando na proposta da criação do material para dez indivíduos arbóreos que compõe a paisagem urbana de Ponta Grossa, Paraná.

Por fim, são apresentadas as considerações finais do trabalho.

1 ECOTURISMO

O conceito de ecoturismo ou turismo ecológico é redigido através das “Diretrizes para uma política Nacional de Ecoturismo”, lançado em 1994 pelo Ministério da Ciência e Tecnologia e pelo Ministério do Meio Ambiente, em parceria com a EMBRATUR e o IBAMA em função das possibilidades do desenvolvimento deste segmento em áreas naturais com elevados índices de biodiversidade e pressões antrópicas de degradação ambiental. Destacam-se como documentos norteadores a Carta da Terra e Agenda 21, apresentados na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecida como RIO-92 ou ECO-92.

Segundo o Ministério do Turismo, Brasil (2010), o objetivo principal do documento representa o desenvolvimento da atividade ecoturística de forma organizada e planejada, apresentando estratégias para as seguintes ações:

regulamentação do Ecoturismo; fortalecimento e interação interinstitucional; formação e capacitação de recursos humanos; controle de qualidade do produto ecoturístico; gerenciamento de informações; implantação e adequação de infraestrutura; incentivos ao desenvolvimento do Ecoturismo; conscientização e informação do turista; participação comunitária. Sua elaboração contou com a participação de profissionais de instituições públicas, privadas, de ensino do turismo e meio ambiente, com influência expressiva dos conceitos relacionados ao desenvolvimento sustentável debatidos na Conferência RIO – 92 (Brasil, 2010, p. 15).

A partir da publicação citada, a definição de ecoturismo ou turismo ecológico no Brasil foi denominada e conceituada como “um segmento da atividade turística que utiliza, de forma sustentável, o patrimônio natural e cultural, incentiva sua conservação e busca a formação de uma consciência ambientalista por meio da interpretação do ambiente, promovendo o bem-estar das populações.” (Brasil, 2010, p. 17). No exterior, a Sociedade Internacional de Ecoturismo (2015) apresenta um conceito semelhante, onde Ecoturismo é uma viagem responsável a áreas naturais, visando preservar o meio ambiente e promover o bem-estar da população local.

Dentre os termos apresentados no conceito, o próprio Ministério do Turismo explana a utilização sustentável do patrimônio natural e cultural, que visa promover a harmonia dos seres humanos entre si e com a natureza. A utilização do patrimônio natural e cultural de forma sustentável representa a “promoção de um turismo ecologicamente suportável a longo prazo, economicamente viável, assim como ética

e socialmente equitativo para as comunidades locais, exigindo interação ao meio ambiente natural, cultural e humano, respeitando a fragilidade que caracteriza muitas destinações turísticas” (OMT, 1994, p. 16).

O incentivo à conservação do patrimônio natural e cultural e a busca de uma consciência ambientalista pela interpretação do ambiente é outro fator associado ao conceito de Ecoturismo, pois segundo Brasil (2010), esse tipo de turismo pressupõe atividades que promovam a reflexão e a integração social com o meio ambiente, numa relação de vivência com o ecossistema, com os costumes e a história local. Sugere-se o planejamento e orientação visando o envolvimento do turista nas questões relacionadas à conservação dos recursos que constituem patrimônio natural e cultural. O bem-estar das populações é outro atributo do Ecoturismo, os benefícios resultantes devem chegar até as comunidades receptoras, tornando-as protagonistas do processo de desenvolvimento da região.

Segundo Molina (2001), o ecoturismo envolve a observação, admiração e o respeito à natureza, a partir de uma atividade ao ar livre, unindo a educação ambiental, a interpretação ambiental, a conservação do patrimônio e o bem-estar da população. Este segmento busca trazer ao visitante o conhecimento de manifestações naturais, mediante interações debaixo impacto ambiental, em que a atividade deva estar diretamente relacionada com os princípios da sustentabilidade.

1.1 ECOTURISMO URBANO

O conceito de ecoturismo urbano ainda é pouco utilizado no Brasil, mesmo havendo esforços e demanda para desempenhar novas atividades turísticas nas cidades. Na América do Norte e Europa esse termo é empregado há alguns anos (Dodds; Joppe, 1998), aparecendo recentemente em alguns países da América do Sul (Aguilar; Alexandar, 2022). Trata-se de um conceito em desenvolvimento, ao qual abrange a potencialidade do ecoturismo não apenas em áreas naturais remotas, mas também como atividade praticável em áreas urbanas, desde que as condições permitam, através dos espaços públicos de lazer utilizados com frequência pela própria comunidade receptora, como parques, praças, jardins botânicos, jardins públicos, zoológicos, florestas urbanas e demais áreas naturais (Cianga; Popescu, 2013, Santos; Silva, 2018).

A essência da atividade do ecoturismo, citada anteriormente, não exclui o ambiente urbano, a relação entre turismo e meio ambiente ultrapassa os limites do ecoturismo praticado em ambientes naturais, estendendo-se à elementos da paisagem que compõem cidades.

Foi apenas a partir de 1990 que o conceito de ecoturismo urbano começou a ser explorado, onde os pesquisadores entenderam que os espaços verdes nas cidades se tornaram escassos e tinham que ser preservados (Wu, et al. 2010).

O ecoturismo urbano é uma alternativa viável para as cidades, devido às facilidades de locomoção, informação e interação. Contudo é necessário planejamento e gestão adequados, devido à pressão sofrida pelos grandes centros urbanos por conta da presença de turistas e infraestruturas, no qual os elementos que compõe esse novo espaço turístico sofrerem impactos negativos, visto que o ambiente natural nas cidades é limitado, portanto precioso e frágil (Orams, 1995; Wu et al., 2010).

Destacam-se alguns trabalhos realizados pela Associação de Turismo Verde da cidade de Toronto, no Canadá, desde 1996, definindo essa atividade como uma maneira sustentável de locomoção nas áreas urbanas, seu objetivo é desenvolver um turismo verde ecologicamente sustentável, adotando a apreciação e respeito às heranças culturais e naturais, fortalecendo a economia e comunidades locais (GTA, 2002). A associação tem sua própria definição de ecoturismo urbano, sendo

viajar e explorar dentro e no entorno de uma área urbana que ofereça aos visitantes o aproveitamento e a apreciação das áreas naturais e dos seus recursos culturais, a partir da inspiração à atividades físicas, estimulação intelectual e experiências sociais interativas; promovendo a saúde ecológica dos cidadãos ao incentivá-los a caminhadas, ciclismo, transporte público; promove sustentabilidade econômica local e desenvolvimento comunitário e vitalidade; enfoca na herança e arte local; é acessível e igualitário a todos (GTA, 2002, p. 32).

Através dessa definição percebe-se que o fluxo de pessoas ocorre naturalmente no espaço urbano, desde residentes do município, visitantes ou turistas, os quais interagem com locais públicos em busca de lazer através de amenidades no ambiente, ou seja, a própria movimentação da comunidade local, segundo Gastal (2001) é um tipo de turismo. Retornando às contribuições de Wu et al. (2010), o ecoturismo urbano só é possível pelo engajamento da sociedade, através da identificação social e cultural com o local que desperta o interesse em visitá-lo.

Um evento para estruturar práticas do ecoturismo urbano, organizado pela *planeta.corpore-conference*, foi a Primeira Conferência Internacional sobre Ecoturismo Urbano, em 2004, que contou com a participação de ONG's de várias partes do mundo. A conferência gerou um documento nomeado Declaração do Ecoturismo Urbano, que propõe metas e ações para o desenvolvimento deste segmento em âmbito local, federal e internacional, tais como restaurar e conservar a herança natural e cultural, maximizar os benefícios locais e engajar a comunidade, além de educar os visitantes e residentes sobre a importância do meio ambiente, dos recursos patrimoniais e sustentabilidade (Santos; Silva, 2018). Através desse documento, tornou-se possível analisar os principais elementos necessários para a prática do ecoturismo urbano nas cidades, com integração entre autoridades locais e sociedade para atingir algumas metas:

- 1) Informação e Comunicação: ao aprimorar os centros de informações turísticas existentes nas cidades com informações sobre o meio ambiente urbano e cultural, promover a interpretação natural e cultural para residentes e visitantes, além da criação e distribuição de mapas verdes.
- 2) Biodiversidade: ao divulgar a biodiversidade local com o suporte de mostruários, estudos e portfólios disponíveis aos residentes e visitantes.
- 3) Comunidades: ao incentivá-los a lutarem pelo uso livre dos espaços públicos, encorajando a participação de pequenos empresários que possuem visão de meio ambiente sustentável, incentivando as conexões entre a indústria do turismo e o patrimônio cultural e ambiental das cidades etc.
- 4) Energia: ao encorajar a utilização de fontes de energia renováveis.
- 5) Financiamento: ao adequar a infraestrutura urbana e os espaços públicos para o desenvolvimento organizado do ecoturismo urbano.
- 6) Transportes: ao estimular residentes e visitantes a utilizarem transporte público, tais como metrô e trens, além de bicicleta e roteiros de pedestres (Santos; Silva, 2018, p. 752).

No Brasil, o ecoturismo urbano tem destaque na megacidade de São Paulo, com algumas propostas que permeiam a incorporação do desenvolvimento sustentável em seu planejamento, proposta desenvolvida pela Organização das Nações Unidas na Eco-92. De acordo com Santos e Silva (2018), em São Paulo, SP, o ecoturismo urbano é desenvolvido de uma maneira estruturada,

pois a cidade consegue mesclar os elementos estruturantes essenciais para o desenvolvimento do ecoturismo em ambientes urbanos, a exemplo de transportes públicos como metrô, trens e ônibus. Conta ainda com publicações acerca dos parques urbanos, com mapas de localização, placas informativas e sinalização pertinente, estimulando assim a utilização de tais espaços (Santos; Silva, 2018, p. 753).

Em comparação, o município de Ponta Grossa, Paraná, contém áreas com potencial de praticar o ecoturismo urbano, como parques urbanos, parques municipais, praças públicas, monumentos e patrimônios históricos e culturais, entre outros objetos da paisagem urbana, que assim como a cidade de São Paulo necessitam da criação de infraestrutura e estímulo à visitação.

O município de Ponta Grossa, Paraná apresenta alguns exemplos de meios interpretativos e informativos em alguns atrativos na área central, que foram incluídos no mapa turístico de Ponta Grossa, elaborado no ano de 2007 pela Secretaria de Turismo, da prefeitura. Destacam-se patrimônios históricos que remetem à formação e desenvolvimento da cidade, como o Memorial do Tropeirismo, a Catedral Santana, a Estação Paraná, o Memorial Ponto Azul, a Mansão Vila Hilda, o Colégio Estadual Regente Feijó, a Estação São Paulo – Rio Grande, o Centro de Cultura, entre outros. Há também algumas áreas verdes, como o Parque Municipal Mata Boca da Ronda e o Parque Municipal Chácara Dantas (Margherita Masini), que recebem recursos estaduais, visando sua conservação.

Tratando da arborização Urbana de Ponta Grossa, o Laboratório de Estudos Socioambientais (LAESA), da Universidade Estadual de Ponta Grossa merece destaque. Segundo o LAESA, através de levantamento de campo e imagens de satélite, o município de Ponta Grossa possui aproximadamente vinte e nove mil indivíduos arbóreos em vias urbanas, um número pouco expressivo quando relacionado à área e população do município. Além da quantificação, há pesquisas relacionadas às praças do município, possibilidades de inserção de mudas em determinadas áreas, entre outras contribuições.

Desta maneira, a proposta de realizar a Interpretação Ambiental, utilizando meios interpretativos não pessoais, através de códigos QR em alguns indivíduos arbóreos, define a parte essencial desse trabalho.

2 PAISAGEM, UMA CONEXÃO ENTRE GEOGRAFIA E TURISMO

A palavra paisagem é utilizada nas mais diversas ocasiões, quase sempre pautada no belo, no estético, na visão, na apreensão individual e na subjetividade. As origens desse conceito refletem um ideário coletivo, Vitte (2007, p. 72) apresenta a etimologia do vocábulo paisagem no século XVI, ligado à concepção de país. Em hebraico, o termo *noft* (paisagem) está relacionado com *yafe*, algo maravilhoso, aparecendo no Livro de Salmos referindo-se à bela vista de Jerusalém, com templos, castelos e palacetes do Rei Salomão. Em inglês, Landscape (paisagem) deriva de um termo que surgiu no século XV, que diz respeito à organização dos campos e em holandês, paisagem deriva do termo *landschaft*, que significa unidade de ocupação humana (Britto; Ferreira, 2011).

Por muito tempo, os elementos da paisagem serviam apenas para serem contemplados e observados, conectando fortemente a geografia com o sentido da visão (Cosgrove, 2008). As pinturas rupestres são pioneiras nas representações da paisagem, datadas a milhares de anos em diferentes regiões do globo, expressam a relação do ser humano com a natureza, um espaço desconhecido do homem, vista como objeto de medo e contemplação.

O advento do Renascimento Cultural, no século XV, rompeu esse ideário, revelando um novo interesse pela natureza (Silveira, 2009), exemplificado pelas pinturas dos artistas da época. As próprias pinturas, em sua maior parte de cunho religioso, demonstram diferentes abordagens das paisagens. Inicialmente apareciam apenas como plano de fundo, depois serviam como elemento de interação, obedecendo uma representação de escala real e cada vez mais foi atentando-se aos detalhes, realismo e dinâmicas reais.

As obras de arte continuam presentes e demonstram importância atualmente, porém, segundo Salgueiro (2001), tornaram-se defasadas e perderam eficácia por afastarem-se da realidade. As tecnologias contemporâneas também desempenharam papel importante em ocultar a representação da paisagem nas pinturas, devido principalmente à facilidade de observação de determinada paisagem através de fotografias, vídeos, filmes, documentários, entre outros exemplos.

Para o avanço na discussão acerca da paisagem, é importante destacar que por muitas vezes a paisagem é relacionada ao estético, confundida erroneamente com imagem, que segundo Nabozny (2011, p. 29), “é muito mais um pulsar, um momento,

a qual, num conjunto, pode instituir paisagens” e não pertence exclusivamente à paisagem. Ora, a própria evolução da humanidade, dita sociedade, interfere na necessidade da evolução do entendimento sobre a paisagem, como explana Milton Santos na obra “1992: a redescoberta da natureza”. Segundo Santos conforme o avanço da história da humanidade sobre a Terra, a natureza vem sendo redescoberta, principalmente com o surgimento da natureza social, o entorno sofre uma ruptura com o homem, acelerado pela denominada tecnociência.

A paisagem enquanto categoria de análise geográfica surgiu pelo entendimento que o sentido da visão não é suficiente para abordar questões mais desafiadoras. Destacam-se nomes como Immanuel Kant pela obra “crítica da faculdade do juízo” de 1791, Johann Wolfgang von Goethe pela obra “a metamorfose das plantas” de 1770 e Alexander von Humboldt pela noção da filosofia do olhar, a complexidade, o todo e suas partes. São esses os precursores nas análises de sociedade e natureza e sua interação com a cultura. A paisagem geográfica toma forma, através da análise entre sociedade e natureza, com uma concepção natural e integrada a partir do século XIX.

A paisagem enquanto conceito é construída conforme a evolução da ciência geográfica, contendo definições polissêmicas e plurais (Melo, 2001). Na tentativa de delimitar abordagens para o estudo da paisagem na geografia, pode-se destacar o foco de características físicas ou morfológicas e o foco de significado social para um grupo de indivíduos. As florestas, campos, pântanos e desertos, os corpos d’água, rochas, fósseis e demais elementos da geodiversidade, as construções tombadas como patrimônio histórico ou religioso, são paisagens que compõem o espaço geográfico e enquadram-se nessa perspectiva. A complexidade de análise da paisagem perpassa diferentes décadas, países e autores, cabe destacar a noção de sistemas integrados que constituem o conceito de paisagem.

2.1 PAISAGEM E GEOSISTEMAS

Inicia-se com as contribuições da escola russa, na década de 1960, acerca do conceito de geossistema e sua relação com a paisagem. Segundo Mateo Rodríguez e Silva (2002) a

concepção sobre a paisagem como uma totalidade dialética de base natural, foi desenvolvida principalmente na União Soviética, e posteriormente em outros países do mundo socialista. Duas condições permitiram o seu desenvolvimento: o uso do Marxismo Leninismo como doutrina oficial que privilegiava a análise dialética das totalidades e das interações dos fenômenos e a necessidade da

construção socialista sustentada no planejamento centralizado, que precisava do conhecimento das unidades naturais integradas, para serem transformadas e dominadas [...] (Mateo Rodríguez e Silva, 2002, p. 96).

Na prática, pesquisadores soviéticos buscavam identificar a dinâmica dos componentes naturais da paisagem, pelos fluxos de matéria e energia através de estações físiogeográficas, como a estação de *Marktopi*, próxima à *Tbilisi* (atual capital da Geórgia, que reunia dados e parâmetros para caracterizar determinado ambiente. Sendo assim, Ferreira (2010, p. 93) completa que as unidades de paisagem delimitadas segundo a funcionalidade sistêmica de seus atributos, os ex-soviéticos deram o nome de geossistema.

Foi, portanto, no decorrer do século XX, que o conceito de paisagem é abordado junto à noção de sistemas interconectados, mais precisamente o conceito de geossistema, descrito principalmente pelo soviético Victor Sotchava e posteriormente pelo francês Georges Bertrand na década de 1960.

Sotchava define geossistema como “o potencial ecológico de determinado espaço no qual há uma exploração biológica, podendo influir fatores sociais e econômicos na estrutura e expressão espacial”, portanto a paisagem é composta por métodos que somam elementos naturais e sociais. Essa perspectiva, segundo o autor, proporciona a superação dos problemas relativos às divisões que prejudicavam as tentativas do estudo da conexão entre sociedade e natureza (Sotchava, 1977, p. 318).

O modelo teórico e conceitual proposto por Sotchava (1977) teve foco na paisagem terrestre, pelos ambientes físicos abertos e nem sempre homogêneos que, mesmo sendo organizações naturais, sofrem alterações por aspectos sociais e econômicos.

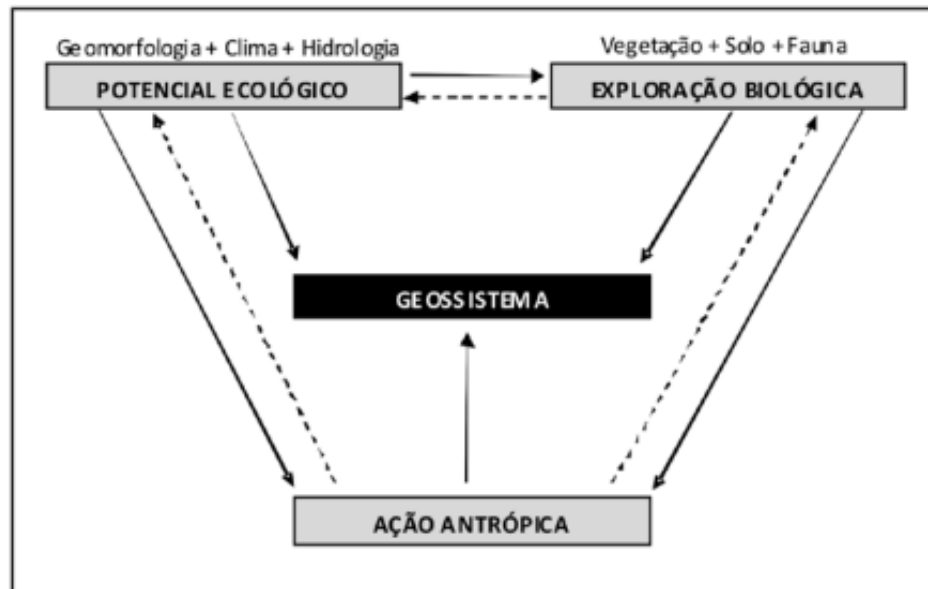
A escola francesa, com seu representante Georges Bertrand, aprimorou o conceito de geossistema colocando a paisagem no cerne de uma geografia física global, denominada paisagem global, definindo paisagem como

numa determinada porção do espaço, o resultado da combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução (Bertrand, 1971, p. 2).

Assim torna-se plausível associar paisagem e espaço, entendendo suas modificações por ações naturais e ou antrópicas ao longo do tempo, associando ao

pensamento de Bertrand (2004) que engloba a interação entre clima, hidrologia e geomorfologia (potencial ecológico), vegetação, solo e fauna (exploração biológica) e ação antrópica conforme a figura 1.

Figura 1: Modelo teórico de Geossistema proposto por Bertrand



Fonte: Bertrand (1971)

A percepção da paisagem como objeto de estudo, aparece nas escolas alemã e francesa da geografia, cuja análise concentra-se nos aspectos físicos, devido às ciências naturais sustentarem esses geógrafos, como afirma Tricart (1981). O autor complementa que não existia a incorporação da ação antrópica nas discussões teóricas, propondo a segregação entre “paisagem natural e paisagem humanizada” (Tricart, 1981, p. 7).

O francês Jean Tricart ficou conhecido pela ecodinâmica da paisagem, propôs uma metodologia de delimitação e análise de unidades territoriais, baseando-se na frequência, intensidade e interação dos processos evolutivos do ambiente. O autor classificou as unidades ecodinâmicas por degradação ou conservação em três estágios, os “meios estáveis, meios *intergrades* e meios fortemente instáveis” (Tricart, 1977).

Os meios estáveis, exemplificados pela pedogênese como processo dominante, no qual “o modelado evolui lentamente, muitas vezes de forma insidiosa, dificilmente perceptível. Os processos mecânicos atuam pouco e sempre de modo

lento” (Tricart, 1977, p. 35). Já nos meios fortemente instáveis, “a morfogênese é o elemento predominante na dinâmica natural e fator determinante do sistema natural, ao qual outros elementos estão subordinados” (Tricart, 1977, p. 51), situação gerada por agentes endógenos do relevo ou ação antrópica pela substituição da cobertura vegetal original. Por último, existe uma transição gradual entre uma situação de estabilidade para a instabilidade, onde há “interferência permanente da pedogênese e da morfogênese, exercendo-se de maneira concorrente sobre um mesmo espaço”, denominada *intergrades* pelo autor (Tricart, 1977, p. 47).

O conhecimento das formas de relevo torna-se essencial para avaliar os riscos que determinada atividade pode causar no respectivo ambiente, a abordagem da ecodinâmica, se for bem adaptada, pode ser empregada em projetos de planejamento territorial, identificando unidades territoriais com dinâmicas semelhantes, assim como suas potencialidades e fragilidades de suportar ações antrópicas.

Alguns autores brasileiros conferem importância no aprimoramento de estudos da paisagem com ênfase na abordagem geossistêmica. Inicia-se pelo professor Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro, que faz referência às contribuições de Sotchava e Bertrand e reconhece as dificuldades de uma ordem de grandeza espacial e do entendimento da dinâmica interna das unidades geossistêmicas, devido à soma de implicações socioeconômicas que apresentam relações complexas. Monteiro (1978) propõe o uso de modelos múltiplos devido à existência de particularidades geográficas de tamanho, grau de desenvolvimento econômico e capacidade científica e tecnológica das regiões e define alguns requisitos:

1. Montagem do modelo sob perspectiva de um sistema singular complexo onde os elementos socioeconômicos não sejam vistos como outro sistema, oponente e antagônico, mas sim incluído no próprio sistema;
 2. Representação de uma realidade espacial que assume um jogo de relações sincrônicas;
 3. Representação de uma inteireza diacrônica;
 4. Simultaneidade e intimidade de correlação na análise temporal;
 5. Necessidade de base de observação empírica e a proposição de modelos a posteriori;
 6. Conjunção de análises qualitativas às análises quantitativas.
- (Monteiro, 1978, p. 56-59).

Monteiro (1978) ressalta a importância de tratar a estrutura (expressão morfológica) e processos (dinâmica da organização funcional do geossistema) em conjunto. O modelo proposto pelo autor é composto pelos recursos básicos da

natureza, com destaque para o clima, além do revestimento biótico primitivo e derivado, dos solos e da litologia.

Os aspectos socioeconômicos também fazem parte do modelo, com ênfase na relação de exploração de recursos naturais pela ação humana, além de práticas mais localizadas e específicas, como os padrões de uso do solo, as técnicas de manejo e a população ativa que evolui junto ao tempo histórico.

A interseção entre recursos básicos da natureza e aspectos socioeconômicos contida no modelo de Monteiro prevê o surgimento de “redes de correlação sincrônicas”, onde ambos são incluídos no funcionamento do geossistema, sugerindo aí a conjunção da estrutura e dinâmica natural da paisagem e a percepção da evolução de ambientes, de geossistemas primitivos até geossistemas derivados de ação antrópica (Monteiro, 1978).

A noção de geossistemas contribuiu abundantemente para a compreensão da arquitetura das paisagens. Atualmente, as novas tecnologias, principalmente o processamento digital de imagens e detecção remota são ferramentas facilitadoras que comparam diferentes unidades paisagísticas, todavia, nem todos os processos que ocorrem num determinado ambiente podem ser entendidos (medidos, numerados) matematicamente, podendo ser subjetivo.

Os modelos de interpretação da paisagem aqui citados envolvem o conjunto de processos físico-naturais, os quais podem ser considerados menos desafiadores quando relacionados à busca do entendimento a partir da interação entre meio e humanidade e suas particularidades em questões sociais, econômicas, políticas, simbólicas e espirituais. Os estudos demonstram, portanto, certa complexidade no conceito de paisagem, oferecendo amplitude de análises e subjetividade no foco de pesquisas. Desta forma o pesquisador deve segregar o que mais interessa à sua pesquisa, como o conceito e o método utilizado.

O desenvolvimento de estudos das paisagens ao longo de vários anos, conforme tratado anteriormente, expressa certa subjetividade na maneira de compreender esse objeto. Figueiró (2001) esclarece que os estudos desenvolvidos sobre ambientes ocorrem a partir de modelos e concepções teóricas de um conjunto específico visível na natureza, ou seja, a paisagem. Simultaneamente, a concepção em que o social participa junto ao natural está presente em vários autores (Maciel, 2001; Sauer, 1998; Claval, 2007; Santos, 2009), retornando à Bertrand (1971):

A paisagem não é a simples adição de elementos geográficos disparatados. É, em uma determinada porção do espaço, o resultado da combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução. Bertrand (1971, p. 141)

Trilhando esse ideário, Sauer (1998) define a paisagem como uma área composta por uma associação de distintas formas, ao mesmo tempo físicas e culturais. Claval (2007) reforça que a paisagem é movida pelas forças da natureza e pela vida, mas também pelas ações dos homens. Ou seja, a paisagem possui características que lhe tornam especiais, sob enfoque de elementos naturais, elementos culturais/sociais ou ambos associados, transformados pelos processos ao longo do tempo e organização no espaço, baseado em interesses da sociedade, sejam eles predatórios, ou não.

A relação tempo e espaço é importante para os estudos da paisagem, a qual o geógrafo Milton Santos, na tentativa de esclarecer a diferença entre paisagem e espaço, utiliza o termo herança, formulando uma premissa em que “a paisagem é o conjunto de formas que, num dado momento, exprimem as heranças que representam as sucessivas relações localizadas entre homem e natureza” (Santos, 2009, p. 103). Nessa perspectiva, Sauer (1998) afirma ser impossível compreender o que é paisagem deixando de lado relações temporais e espaciais, segundo o autor:

Ela está em um processo constante de desenvolvimento ou dissolução e substituição. Assim no sentido cronológico, a alteração da área modificada pelo homem e sua apropriação para o uso são de importância fundamental. A área anterior à atividade humana é representada por um conjunto de fatos morfológicos. As formas que o homem introduziu são um outro conjunto (Sauer, 1998, p. 42).

Milton Santos afirma que cada paisagem se caracteriza por uma dada distribuição de formas-objetos, providas de um conteúdo técnico específico, e “são suas formas que realizam, no espaço, as funções sociais” (Santos, 2009, p. 107). Porém o autor defende que a paisagem é apenas uma parte da situação, cuja situação como um todo é definida pela sociedade, enquanto sociedade e como espaço (Santos, 2009).

Aziz Nacib Ab'Saber compreendeu a paisagem como o resultado de uma relação dos processos passados e os atuais, onde os processos passados foram

responsáveis pela compartimentação regional da superfície, enquanto os processos atuais respondem pela dinâmica atual das paisagens (Ab'Saber, 2003).

As contribuições de diferentes autores sobre a definição de paisagem enquanto conceito chave da geografia são fundamentais para a visão analítica do tema. Uma tentativa de conclusão sobre a definição do conceito paisagem não é uma tarefa simples, porém opta-se por atentar-se à relação entre o natural e o social e sua constante metamorfose pelos agentes e fenômenos que ocorrem no cotidiano.

São essas modificações realizadas pelo homem na paisagem que aparece com destaque o turismo, como um agente de transformação deste elemento, criando e recriando paisagens conforme suas necessidades: tradicionais, afetivas e econômicas. É uma prática social onde as coletividades podem se reproduzir material e imaterialmente ou a fim de atrair turistas para se relacionar com determinado meio, com o turismo como prática econômica na procura de destacar elementos visíveis dentro do espaço geográfico passíveis de mercantilização (Tchmolo, 2012) onde as paisagens turísticas são também invenções, criações culturais (Cruz, 2003).

2.2 A PAISAGEM NO TURISMO

O turismo sendo considerado um fenômeno espacial exprime uma relação intrínseca e antiga com a geografia e seus principais conceitos, inclusive a paisagem. Porém, não é um conceito que pertence a ela, é interdisciplinar, conforme Bertrand e Bertrand (2002, p. 277-278).

a paisagem não é um conceito científico, não pertence a nenhuma disciplina em particular. Ela pertence ao mundo das representações, da estética e do simbólico. Objetiva ou subjetiva, real ou imaginária, sonhada ou virtual, tantas dimensões interativas que devem entrar em uma problemática renovada e que implicam em metodologias adaptadas. Ela aparece ao mesmo tempo como objeto e sujeito: ela é objeto território na sua materialidade; ela é sujeito, nascida no olhar carregado sobre o território com sua carga emocional e toda sua profundidade humana.

A concepção mercadológica do turismo, que tem se perpetuado em muitas análises acaba atrapalhando essa conexão e evitando a visão de uma prática social e coletiva, afirmada por um caráter espacial e sua condição geográfica (Vera et al., 2011; Salinas, 2013; Lohmann; Panosso, 2008).

Em estudos direcionados ao turismo, Eduardo Yázigi afirma que "os fenômenos naturais não bastam para explicar as paisagens, sendo necessário ligá-las à história para fins cognitivos" (Yázigi, 2002, p. 18), destacando a importância dos aspectos temporais que resultam na modificação antrópica e natural. O autor esclarece que a vontade do ser humano é um catalisador para a modificação das paisagens, trazendo entre linhas o egocentrismo para benefício próprio num futuro próximo.

O autor também realiza a tentativa de esclarecer a proximidade entre paisagem e espaço, destacando como as atividades turísticas acarretam mudanças em elementos do espaço, principalmente na paisagem, onde "a paisagem, indissociável da ideia de espaço, é constantemente refeita de acordo com os padrões locais de produção, da sociedade, da cultura, com os fatores geográficos e tem importante papel no direcionamento turístico" (Yázigi, 2003, p. 92).

A modificação da paisagem pelo interesse mercadológico de atividades do turismo atrela, inevitavelmente, esse conceito a um recurso, utilizado em vários locais no mundo como uma mercadoria (Meneses, 2002). Rodrigues (1997, p. 72) explica que "a paisagem é um notável recurso turístico, desvelando alguns objetos e camuflando outros, por meio da posição do observador, quando pretende encantar e seduzir", trazendo à tona o sentido da percepção e os esforços para que ela se torne seletiva, seguindo tais interesses. Segundo Rodrigues (2000, p. 181), a sacralização da natureza e sua submissão ao mundo da mercadoria, no sentido da necessidade de pagar para utilizá-la, é um exemplo do uso da paisagem pelo turismo.

Assim surgem conflitos de interesses econômicos, principalmente por interesses de órgãos públicos e empresas privadas, além de questões específicas para comunidades locais, como a afetividade de paisagens simbólicas. Seguindo essa abordagem, o turismo acaba negligenciando a relação memorial e sentimental com as comunidades e suas respectivas paisagens, uma prática preocupante, pois segundo Berque (1998) e sua análise de paisagem-marca, há uma dialética entre esses atores, onde "a paisagem é uma marca, pois expressa uma civilização, mas também é uma matriz porque participa dos esquemas de percepção, de concepção e de ação - ou seja, da cultura" (Berque, 1998, p. 85).

Claval (2007, p. 420) reforça essa concepção dizendo que:

não há compreensão possível das formas de organização do espaço contemporâneo e das tensões que lhes afetam sem levar em consideração os dinamismos culturais. Eles explicam a nova atenção

dedicada à preservação das lembranças do passado e a conservação das paisagens.

Seguindo as hipóteses anteriores, a preservação da paisagem em sua totalidade, que demonstra o modo de vida e memórias da sociedade perpassa pela valorização da comunidade local e sua cultura, pois segundo Claval (2007) é fundamental entender a maneira como as pessoas vivem em seus lugares de residência e visitação, extraindo deles uma experiência.

As considerações de Boullón (2002) sobre a paisagem encaminham para a parte final desse arcabouço teórico conceitual, onde o autor determina itens que compõem a paisagem, com destaque ao meio natural, são eles: topografia (relevo e geomorfologia), vegetação (original e plantada), clima (eventos atmosféricos) e habitat (interferências do homem ao mundo biótico).

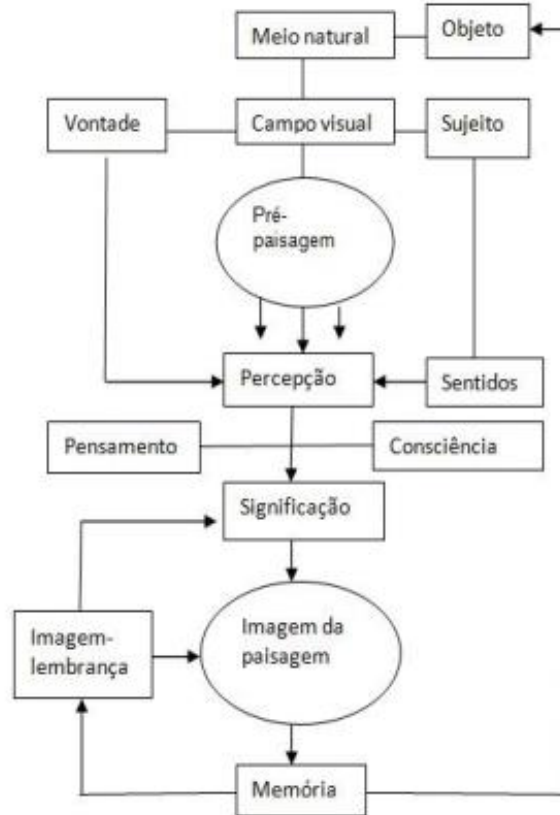
Boullón (2002, p. 18) comenta sobre a relação homem e natureza e sua percepção individual da paisagem que o cerca:

Como na natureza as partes aparecem integradas a um conjunto, o cérebro humano, por não estar acostumado a processar informação tão complexa, capta a paisagem como um todo, mas de forma difusa, de tal modo que as imagens que lembra não consegue estabelecer as diferenças e as semelhanças que lhe permitem identificar o que viu, nem mesmo nas fotografias que uma mesma pessoa tirou.

O autor classifica três fatores para a descrição da paisagem, a estrutura, a forma nítida e a diferenciação. A estrutura é a lei de distribuição, disposição e organização das partes que integram a cena natural que se observa. Geralmente é determinada pelo relevo, que é o principal elemento visual de identificação de uma paisagem” (Boullón, 2002, p. 133). As formas “nítidas são as partes mais visíveis ou identificáveis, e, por sua própria notoriedade, qualificam o tema paisagem” (Boullón, 2002, p. 134), o autor cita como exemplos um cone de vulcão, um lago ou uma flor, entende-se que as árvores dispostas na paisagem estão nesse fator. Por último, a diferenciação “apoia-se em uma relação entre a paisagem e o observador, que surge quando a permanência aumenta e a observação se aguça, o que permite descobrir suas partes secundárias” (Boullón, 2002, p. 135).

A respeito da interpretação ou reconhecimento da paisagem, o autor acredita ser consequência do processo de formação de imagens da paisagem, conforme a figura 2 (Boullón, 2002, p. 156).

Figura 2: Formação de imagens da paisagem.



Fonte: Boullón (2002)

O contato imediato do sujeito com determinada paisagem origina a formação de imagens pelo cérebro, apenas com maior tempo de observação o resultado é de uma imagem completa, passando assim para uma visão mais aguçada, com melhor campo visual, a percepção é ativada. Surge então os significados e armazenamento na memória, junto à comparação de lugares já visitados (Boullón, 2002). A interpretação da paisagem depende, portanto, da aproximação do sujeito e determinado objeto nela presente, porém, para avançar para informações que podem não estar presentes na memória do observador, neste caso científicas, surgem ferramentas que enriquecem a apreciação, como práticas de Interpretação Ambiental e o Ecoturismo.

3 INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL

3.1 INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL, CONCEITOS INICIAIS

É possível analisar o conceito de Interpretação Ambiental (IA) através da separação de seus elementos linguísticos. Camargo e Coelho (2021) uniram estudos da área jurídica na busca de definir o termo interpretar. Uma primeira hipótese define que “interpretar é atribuir um sentido ou um significado a signos ou a símbolos, dentro de determinados parâmetros” (Bastos, 1999, p. 17), enquanto a segunda hipótese afirma que interpretar “é a busca do esclarecimento, do significado verdadeiro de uma expressão; é extrair de uma frase, de uma sentença, de uma norma, tudo o que na mesma se contém” (Streck, 2003, p. 23).

Assim, “o termo ou expressão ‘interpretação’ contém em si a necessidade de um objeto sobre o qual debruçará uma ação, com fins de dele extrair seu efetivo sentido ou significado” (Camargo; Coelho, 2021), aí o papel do conceito seguinte, tratado como objeto, nesse caso ‘ambiental’.

Por seguinte, a expressão ‘ambiental’ recebe inúmeras definições, todas relacionadas ao meio ambiente. Neste trabalho utiliza-se a Lei nº 6.938/81, artigo 3º, inciso I, como base de significado, com o seguinte texto: “conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”.

Para enriquecer a compreensão sobre o meio ambiente, evitando sair do foco da IA, trata-se de três perspectivas: ambiente natural ou físico, ambiente artificial e ambiente cultural, todas encontradas na constituição federal (Sirvinskas, 2015).

Segundo Araújo (2012), a primeira perspectiva, ambiente natural ou físico, representa o meio ambiente pela criação natural, original pela natureza, sem alteração em sua essência pela ação humana, já Fiorillo (2010, p. 71), define que o meio ambiente natural ou físico é constituído

pela atmosfera, pelos elementos da biosfera, pelas águas (inclusive pelo mar territorial), pelo solo, pelo subsolo (inclusive os recursos minerais), pela fauna e flora. Concentra o fenômeno da homeostase, consistente no equilíbrio dinâmico entre os seres vivos e meio em que vivem (Fiorillo, 2010 p. 71).

Nota-se que essas definições excluem ou pelo menos não citam a ação antrópica, vista como uma prática externa e modificadora ao ambiente. Avaliando essa

premissa parte-se para a expressão de “natureza intocada”, áreas que permanecem intactas ou estão protegidas, segundo estudos da *Global Change Biology* (2017) restam apenas 5% destas áreas no globo terrestre, situadas em maior parte em altas latitudes.

A segunda perspectiva, o ambiente artificial, é aquele que necessariamente passou pela intervenção humana, nesse sentido, Milaré (2005) afirma que o meio ambiente artificial nada mais é do que a conversão do meio ambiente natural em artificial, através da ocupação gradativa deste primeiro meio, tendo o espaço urbano como um bom exemplo.

O meio ambiente artificial não é o único resultante da ação humana, o meio ambiente cultural, condiz com essa perspectiva, porém com valor especial. O meio ambiente cultural, a terceira perspectiva, surge pela expressão social dos seres humanos, é similar ao patrimônio cultural, envolve o patrimônio histórico, artístico, arqueológico, paisagístico e turístico (Silva apud Fiorillo, 2010, p. 73).

As multifaces do meio ambiente aqui expostas são inter-relacionadas entre si, é preciso destacar que “todos dependem, para a existência de uma equilibrada que promova a qualidade de vida, que seus elementos estejam em conformidade tanto na relação interna quanto em relação aos demais” (Antunes, 2014, p. 165). A ideia de meio ambiente interligado ou natureza sistêmica é alvo de pesquisas que buscam entender as relações dos organismos vivos e o meio em que vivem, como a “concepção sistêmica da vida” de Fritjof Capra citada na obra *Ponto de Mutação*:

Todo e qualquer organismo desde a menor bactéria até os seres humanos, passando pela imensa variedade de plantas e animais é uma totalidade integrada e, portanto, um sistema vivo... O que se preserva numa região selvagem não são as árvores ou organismos individuais, mas a teia complexa de relação entre eles (Capra, 1982 p. 177).

Através da conceituação segregada dos termos ‘interpretação’ e ‘ambiental’, é possível idealizar o que esses dois termos unidos representam, sua área de abrangência e diferentes visões conceituais. Para um entendimento mais enriquecedor, a sequência desse trabalho irá tratar algumas definições da Interpretação Ambiental de diferentes autores e instituições ao longo do tempo histórico.

3.1.2 Interpretação Ambiental, um breve histórico.

A Interpretação Ambiental surge com os primeiros guias, familiarizados com determinado ambiente, proporcionavam de maneira intuitiva a conexão das pessoas com a natureza, mostrando os riscos do caminho ou proporcionando uma visão diferenciada, fruto da sabedoria e experiência adquirida (Carvalho et. al, 2002). Logo, a importância do intérprete em transmitir saberes e valores que ultrapassam gerações é reconhecida há milhares de anos pela humanidade (ICMBIO,2018).

De acordo com Moreira (2012), baseada nos estudos de Nunes (1991), a necessidade de uma interpretação factual surge nas primícias do Parque Nacional de Yellowstone, criado em 1870, onde:

A ideia da interpretação nasceu nos Estados Unidos, com a publicação de um artigo em um periódico sugerindo a confecção de panfletos que auxiliassem o turista a entender aspectos da natureza, entre eles um fenômeno geológico que ocorria no Parque Nacional de Yellowstone e que estava sendo erroneamente interpretado pelos visitantes (Moreira, 2012 p. 78).

A definição inicial da Interpretação Ambiental, foi construída por conceitos e princípios básicos em 1977, pelo jornalista e escritor Freeman Tilden através do livro *Interpreting our Heritage* (1977). As bases conceituais e filosóficas da IA estabelecidas por Tilden, define-a como “uma atividade educativa, que propõe revelar significados e inter-relações por meio de uso de objetos originais, do contato direto com o recurso e meio ilustrativos, em vez de simplesmente comunicar a informação literal” (Tilden, 1977, p. 8).

Tilden (1977) considera a definição de Interpretação inicialmente para o próprio intérprete, sendo “a revelação de uma grande verdade, que se esconde por trás de manifestações simples” e para o contato com o seu público, onde “a interpretação deve capitalizar a simples curiosidade do visitante para o enriquecimento da sua mente e do seu espírito”.

Com o passar dos anos, diferentes autores e organizações apresentaram suas próprias definições de IA, no quadro 1 estão sintetizadas algumas delas:

Quadro 1: Diferentes conceitos de Interpretação Ambiental pós Freeman Tilden

Definição	Referência
“É a arte de explicar o lugar do homem em seu meio, com o fim de sensibilizar o visitante sobre a importância dessa interação e despertar nele um desejo de contribuir para a conservação do meio ambiente”.	(Aldridge, 1973, p. 14);
“É um serviço para os visitantes dos Parques, florestas, refúgios e áreas similares de recreação. Os visitantes, além de procurarem estas áreas para o descanso e inspiração, também podem ter interesse em aprender sobre seus recursos naturais e culturais. A interpretação é uma forma de comunicação, que conecta o visitante com os recursos”	(Sharpe, 1976 apud Carvalho et. al, 2002);
“É uma técnica didática, flexível e moldável às mais diversas situações, que busca esclarecer os fenômenos da natureza, para determinado público-alvo, em linguagem adequada e acessível, utilizando os mais variados meios auxiliares para tal”	(Pagani, Schiavetti, Moraes & Torezan, 1996);
“É um método de comunicação que traduz a linguagem técnica de uma ciência natural ou área relacionada, em terminologias e ideias que as pessoas que não são cientistas possam entender”	(Ham, 1992)
“Um processo de comunicação, com base em uma missão, que forja conexões emocionais e intelectuais entre os interesses do público e os significados inerentes ao recurso”.	(Associação Nacional para Interpretação (Estados Unidos) apud ICMBIO, 2018)
“É um catalisador para criar na audiência a oportunidade de formar suas próprias conexões intelectuais e emocionais com os significados e a importância inerentes ao recurso”.	(Serviço Nacional de Parques dos Estados Unidos, 2001 apud ICMBIO, 2018)
“uma tradução da linguagem da natureza para a linguagem comum das pessoas, levando-as a perceber e descobrir de forma prazerosa um mundo até então desconhecido”.	(WWF Brasil, 2001).
“uma tradução da linguagem da natureza para a linguagem comum dos visitantes”, unindo divertimento à informação (educação)”.	(Vasconcelos, 2003, p. 262).
“uma maneira de representar a linguagem da natureza, os processos naturais, a inter-relação entre o homem e a natureza, de maneira que os visitantes possam compreender e valorizar o ambiente e a cultura local”	(Brasil, 2006, p. 10).

Fonte: Organizado pelo autor, 2023.

A revelação de significados e a conexão das pessoas aos recursos disponíveis são ideias centrais encontradas em todas as definições citadas, indo de encontro aos seis princípios básicos que compõem as bases da IA, de acordo com Tilden (1977):

- (i) Qualquer interpretação que, de alguma forma, não relaciona o que está sendo mostrado ou descrito a algo da personalidade ou da experiência do visitante será estéril.
- (ii) Informação, por si só, não é interpretação. Interpretação é a revelação baseada na informação. Elas são coisas completamente diferentes; entretanto, toda interpretação inclui informação.
- (iii) Interpretação é uma arte que combina muitas artes, quer o material apresentado seja científico, histórico ou arquitetônico. Toda arte pode ser ensinada em um certo grau.
- (iv) O objetivo principal da interpretação não é a instrução, mas a provocação.
- (v) A interpretação deve procurar apresentar um todo ao invés de uma parte e deve se dirigir à pessoa como um todo ao invés de um aspecto dela.
- (vi) A interpretação dirigida a crianças (até a idade de 12 anos) não deve ser uma forma diluída da apresentação para adultos, mas deve seguir uma abordagem totalmente diferente. Para explorar todo seu potencial, requer um programa separado. (Tilden, 1954).

É necessário destacar, que para a qualificação da atividade de Interpretação Ambiental, em consonância com as contribuições de Tilden, é necessário possuir características significativas, provocantes, diferenciadas, temáticas, organizadas e prazerosas (Carvalho et. al, 2002; IBGE, 2018). Evidentemente, interpretar está distante de apenas informar, a complexidade da IA que foi sugerida nos parágrafos anteriores propõe interações específicas na relação entre seres humanos e natureza. Para concluir essa análise de múltiplas contribuições, destaca-se a de Macadam (2018), publicada no livro *“Geoheritage: Assessment, Protection and Management”*:

existem muitas definições, mas é mais facilmente pensado como envolvendo cabeça (informação), coração (conexão emocional) e mão (ação), e os intérpretes frequentemente seguem os princípios produzidos por Freeman Tilden (Tilden, 1977), que desenvolveu programas interpretativos para o Serviço Nacional de Parques dos EUA. Seus princípios são geralmente resumidos como ‘provocar, relacionar, revelar’: a interpretação visa provocar uma reação, então relacionar isso com a experiências das pessoas e, finalmente, revelar mais conexões... (Macadam, 2018, p. 269).

Uma noção aprofundada sobre Interpretação Ambiental é necessária para discussões e ações competentes no desenvolvimento de qualquer atividade realizada na área. Dado o aporte teórico da IA, decorre como é praticada com destaque ao Brasil.

3.1.3 Interpretação Ambiental no Brasil e o papel do ICMBIO

O aparecimento da IA no Brasil ocorreu no ano de 1979, no Regulamento de Parques Nacionais, sendo incluída posteriormente no Sistema Nacional de Unidades

de Conservação (SNUC), recebendo definição oficial em 2006 pelo Ministério do Meio Ambiente e praticada pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO).

O ICMBIO, órgão vinculado ao Ministério do Meio Ambiente, integrado ao SISNAMA, é uma autarquia em regime especial e foi criado por meio da Lei nº 11.516, possuindo as seguintes finalidades:

- I - Executar ações da política nacional de unidades de conservação da natureza, referentes às atribuições federais relativas à proposição, implantação, gestão, proteção, fiscalização e monitoramento das unidades de conservação instituídas pela União;
- II - Executar as políticas relativas ao uso sustentável dos recursos naturais renováveis e ao apoio ao extrativismo e às populações tradicionais nas unidades de conservação de uso sustentável instituídas pela União;
- III - Fomentar e executar programas de pesquisa, proteção, preservação e conservação da biodiversidade e de educação ambiental;
- IV - Exercer o poder de polícia ambiental para a proteção das unidades de conservação instituídas pela União; e
- V - Promover e executar, em articulação com os demais órgãos e entidades envolvidos, programas recepcionais, de uso público e de ecoturismo nas unidades de conservação, onde estas atividades sejam permitidas (Brasil, 2007, p. 01).

Responsável pela gestão das Unidades de Conservação Nacionais, o ICMBIO conceituou a IA em 2018 como: “um conjunto de estratégias de comunicação destinadas a revelar os significados dos recursos ambientais, históricos e culturais, a fim de provocar conexões pessoais entre o público e o patrimônio protegido” (ICMBIO, 2018).

Tal definição é utilizada como base e torna-se ferramenta de gestão em áreas protegidas, colocada em prática por uma equipe técnica do Instituto com o propósito de conferir identidade institucional através da implantação em ações de capacitação, visitas e desenvolvimento de projetos. A responsabilidade pela elaboração de planos de manejo à Unidades de Conservação insere a IA no roteiro de planejamentos, tendo como produto a elaboração de conceitos e diretrizes que completam as diretrizes do MMA, são elas:

- I - Desenvolver ações de interpretação ambiental nas unidades de conservação federais e centros nacionais de pesquisa e conservação de acordo com os conceitos, métodos e roteiros adotados pela Coordenação Geral de Uso Público e Negócios - CGEUP;
- II - Elaborar os planos e produtos interpretativos com o objetivo de contribuir para a divulgação da missão institucional e dos objetivos das unidades de

conservação e centros nacionais de pesquisa e conservação, em busca de apoio da sociedade para o cumprimento dessa missão;

III - Conceber planos e produtos interpretativos baseados em informações técnico-científicas e socioculturais, capazes de ir além de fornecer dados, e que transmitam mensagens que se conectem com as experiências individuais e provoquem emoções e reações no público;

IV - Planejar as ações de interpretação ambiental de acordo com cada público que se pretende alcançar, utilizando técnicas diversificadas;

V - Utilizar os planos e produtos interpretativos, sempre que possível, para orientar e qualificar as oportunidades recreativas oferecidas pelas unidades e os serviços de apoio à visitação prestados por terceiros;

VI - Monitorar as ações de interpretação ambiental de forma sistemática, com o objetivo de aprimorá-las, avaliar seu impacto e o atendimento dos objetivos para os quais foram desenvolvidas (ICMBIO, 2018, p. 17).

Vale mencionar que o ICMBIO (2018) destaca alguns objetivos interpretativos, que mesmo sendo destinados à Unidades de Conservação, podem ser desfrutados em demais espaços. Existem três âmbitos de planejamento para esses objetivos: intelectual, emocional e comportamental detalhados a seguir:

No campo intelectual, devem ser descritas as informações mais relevantes a ser passadas em determinada oportunidade interpretativa. Da mesma forma, no campo emocional, são descritos quais pontos devem ser enfatizados para sensibilizar o visitante, levando-o a sentir e acreditar em algo que seja relevante para a gestão de determinada unidade. E por fim, no campo comportamental, devem constar as atitudes que queremos despertar no visitante após a oportunidade interpretativa (ICMBIO, 2018, p. 43).

Oferecendo atenção especial aos planos de manejo, Gomes (2022) entrega resultados quantitativos da análise de 200 Unidades de Conservação federais de responsabilidade do ICMBIO, onde o termo ‘interpretação’ ou ‘interpretação ambiental’ estão presentes em 98,2% dos documentos. No tocante aos resultados qualitativos percebe-se diferentes abordagens da Interpretação Ambiental, predominando a indicação de trilhas e placas informativas, construção de centros de visitantes com exposições e painéis interpretativos. Por outro lado, as sugestões de assuntos para interpretação, inclusão para pessoas com deficiência e engajamento da comunidade local é encontrado com baixa frequência (Gomes, 2022).

3.2 MEIOS DE PRATICAR A INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL

Em termos práticos a Interpretação Ambiental é considerada uma ferramenta visando à conservação, eficaz na diminuição de impactos ambientais negativos e potencializando impactos sociais positivos (ICMBIO, 2018 p. 14). A IA é geralmente

praticada em áreas protegidas, como Unidades de Conservação (UC), Geoparques, Reservas da Biosfera e Sítios Ramsar. Além disso, nestes locais podem existir sítios arqueológicos e paleontológicos. Porém os princípios da IA podem ser utilizados além desses espaços, promovendo inúmeras possibilidades.

Para atender os interesses requeridos pelo público e transmitir a mensagem interpretativa com qualidade, utiliza-se meios apropriados que são escolhidos baseados no perfil do público, características do local, recursos financeiros disponíveis, capacidade local para manutenção e demais impactos (ICMBIO, 2018).

Os meios interpretativos podem ser divididos em interpretação pessoal ou meios personalizados e interpretação não pessoal ou meios não personalizados.

Segundo Moreira (2012), os meios interpretativos não personalizados são aqueles que não utilizam diretamente pessoas (ou intérpretes), apenas objetos ou aparatos, como painéis interpretativos, sinalização e placas indicativas, publicações, trilhas autoguiadas, audiovisuais, exposições, entre outros. Ou seja, são ferramentas físicas promotoras da IA que dispensam a presença de uma pessoa e seu papel de mediação (ICMBIO, 2018).

Ainda segundo a autora, "os meios personalizados englobam a interação entre o público e uma pessoa que seria a intérprete" (Moreira, 2012, p. 82), exemplificados pelas trilhas guiadas, passeios, palestras, audiovisuais e atividades com atendimento pessoal.

Para o desenvolvimento deste trabalho o foco estará nos meios interpretativos não personalizados e ou interpretação não pessoal, os quais apresentam algumas vantagens por "serem autoexplicativos, de sempre estarem disponíveis, de garantirem a transmissão da mensagem planejada e de poderem atender a um grande número de visitantes" (Moreira, 2012 p. 92). Propõe-se desenvolver meios interpretativos aliados à novas tecnologias amplamente utilizadas e disponíveis atualmente, conforme descritos a seguir.

3.2.1 Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação aliadas à Interpretação Ambiental

É possível definir as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) como uma coleção de tecnologias que permitem a produção, o acesso e a propagação de informações, assim como tecnologias que permitem a comunicação entre indivíduos. É importante ressaltar que novas tecnologias de informação não

assumem a proposta de substituir meios tradicionais, no caso da Interpretação Ambiental, painéis interpretativos, flyers, entre outros, mas enriquecer as possibilidades da provocação ao ambiente e lançar novos desafios para a divulgação científica.

Nos espaços urbanos, as TIDCs somadas aos princípios conservacionistas e sustentáveis, surgem as “smart cities” (cidades inteligentes), conceituadas por Harrison e Donnelly (2011) como as cidades que fazem uso sistemático das TDICs para promover a eficiência no planejamento, execução e manutenção dos serviços e infraestruturas urbanos, no melhor interesse dos atores que compõem esses espaços.

No turismo, as novas tecnologias de informação e comunicação apresentam uma série de benefícios ao setor, que nos últimos anos teve que adaptar-se à uma população mais digitalizada. De acordo com Maio, Baptista e Moreira (2021), as TDICs podem ser utilizadas para explorar e incrementar práticas de turismo sustentável na atualidade. Os autores desenvolveram um aplicativo de *smartphone* para o Parque Nacional dos Campos Gerais, no Paraná, resultando em um guia digital que visa beneficiar a experiência de visita através do fornecimento de informações, imagens, características, rotas, comentários de outros visitantes e estabelecimentos nas proximidades (Maio; Baptista; Moreira, 2021).

Quanto às TDICs representadas por aplicativos, Baptista (2019) expõe exemplos encontrados em Unidades de Conservação ao redor do mundo. Iniciando pela primeira UC criada, em 1872, o Parque Nacional de Yellowstone possui o aplicativo “*NPC Yellowstone National Park*” que fornece informações gerais do Parque, regras de visita, opção de *download* de mapas para navegação *offline* na área, *download* de imagens paisagísticas, sinalização de áreas fechadas para manutenção, streamings ao vivo de pontos estratégicos, salvamento de locais desejados, explicações de eventos geológicos, entre outras funções.

O Parque Nacional de Garajonay, criado em 1981 na Espanha, especificamente na porção central da Ilha de *La Gomera*, no arquipélago das Canárias é o segundo exemplo utilizado, possui o aplicativo denominado “*Garajonay*” com a experiência baseada na interação. Destaca-se no aplicativo a marcação de pontos de interesse dentro da UC como mirantes e trilhas, informações da infraestrutura básica e serviços oferecidos (Baptista, 2019).

O trabalho de Baptista (2019) se encaminha à formulação um aplicativo destinado à 31 Unidades de Conservação brasileiras, possibilitando encontrar UC

próximas ou não à localização atual do usuário, enfatizando alguns aspectos como informações sobre a UC, atrativos e atividades, trilhas, eventos e atrações, planejamento de visitação, catálogo de espécies protegidas do ecossistema local e dicas.

O conceito de destinos turísticos inteligentes (DTI) torna-se aliado nessa perspectiva, sendo conceituado em 2013 pela *Sociedad Mercantil Estatal para la Gestión de la Innovación y las Tecnologías Turísticas*, S.A.M.P (SEGITTUR), como:

um espaço turístico inovador, acessível a todos, consolidado sobre uma infraestrutura tecnológica de vanguarda que garante o desenvolvimento sustentável do território, que facilita a interação e integração do visitante com o entorno e incrementa a qualidade da sua experiência no destino e a qualidade de vida dos residentes. (Brasil, 2021).

Os destinos turísticos inteligentes apresentam diversas possibilidades na busca do turismo sustentável, Baptista (2019) reuniu estudos sobre o tema, corroborando a ideias como interconexões entre pessoas interessadas, facilidade no acesso à informação, autonomia na busca pelo objeto de interesse, entre outras características e colocando as TICs como alicerces que sustentam os DTI.

Apresentado o conceito e algumas aplicações das TICs somadas à conceitos de cidades inteligentes e destinos turísticos inteligentes, entende-se que a utilização de códigos QR no presente trabalho torna-se um mecanismo viável na relação dos elementos da paisagem e aproximação com a sociedade, conforme será tratado adiante.

3.2.2 Códigos QR como Meios Interpretativos

O termo QR (Quick Response), traduzido para o português significa resposta rápida e apresenta a ideia de desenvolvimento do código QR, focado na leitura de alta velocidade. É considerado um código de barras bidimensional utilizado geralmente em ações de marketing e comunicação que pode ser lido, através da câmera de qualquer dispositivo móvel. Sendo assim, o código QR funciona como um hiperlink capaz de associar imagens aos conteúdos digitais do espaço virtual, onde as informações da figura são decodificadas e direcionadas (Gabriel, 2010).

Devido às facilidades de utilização, os códigos QR apresentam uma recente popularização, como afirma Sílvia Marques (2017): “a aplicabilidade dos QR Codes hoje em dia é bastante alargada. Apesar de terem sido concebidos para o

rastreamento de veículos e peças, hoje em dia é possível armazenar um vasto tipo de informação para as mais diversas utilizações”.

Há grande vínculo entre experiência de visitação (turística) e tecnologia de códigos QR, como a incorporação em painéis interpretativos, no trajeto de trilhas autoguiadas, produtos diversos nos centros de visitantes, passaportes temáticos, entre outros (Baptista; Moreira, 2017, p. 236). Quanto ao sentimento de provocação, de extrema importância para a Interpretação Ambiental, os códigos QR são elementos neutros na paisagem, evitando uma preconcepção a partir de imagens apresentadas. As formações rochosas, elementos geológicos ou elementos paisagísticos segundo Baptista e Moreira (2017), são os principais exemplos, que por muitas vezes estão ligados à símbolos e sentimentos particulares, acrescentando liberdade de leitura e maior valor à experiência.

Em consonância com o presente trabalho pretendeu-se reunir exemplos de atividades interpretativas que utilizam códigos QR relacionados à estudos sobre arborização. Destacam-se algumas ações pioneiras, em 2015 na metrópole de Nova Iorque, nos Estados Unidos, foi desenvolvido um mapeamento arbóreo com o auxílio de voluntários, onde as árvores recém-plantadas receberam atenção especial e etiquetas (figura 3), classificando a espécie e inserindo um código QR que demonstra o responsável pela manutenção de cada indivíduo arbóreo (Departamento De Parques e Recreação de Nova York, 2022).

Figura 3: Etiqueta “Sou sua nova árvore” com informações da respectiva espécie.



Fonte: Departamento de Parques e Recreação de Nova York. Disponível em:
<https://www.nycgovparks.org/trees/street-tree-planting>

No Brasil destacam-se alguns trabalhos, como o Portal da Arborização Urbana de Campinas, iniciativa realizada também no ano de 2015, com parceria da prefeitura de Campinas e Embrapa Monitoramento por Satélite. Por meio de aplicativo, o cidadão pode consultar mapas interativos, visualizando informações diversas a

respeito das árvores, arbustos, palmeiras e mudas presentes nos calçamentos da área urbana (Prates, 2015). A figura 4 exemplifica o modelo final do produto.

Figura 4: Figueira Branca consultada por aplicativo em Campinas – SP.



Fonte: Prates (2015).

Disponível em: <https://mundogeo.com/2015/05/25/embrapa-e-prefeitura-lancam-portal-da-arborizacao-urbana-de-campinas/>

Outro trabalho que merece destaque é de Rodrigues e Silva (2016), onde o código QR foi utilizado como ferramenta de gestão e identificação dos indivíduos arbóreos que compõem o Campus do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA) – Campus Bragança (figura 5). Os autores justificam a escolha do uso dos códigos QR:

A sua popularização e sua adoção neste projeto, aconteceu devido ao fato desta tecnologia ser resistente à distorção, à sujeira e ao dano. Possui ainda uma área de impressão reduzida, alta capacidade de armazenamento de dados, podendo armazenar diferentes tipos de dados, incluindo caracteres alfabéticos, números, símbolos, binários, Kanji e Kana (alfabeto japonês) e ainda poder ser lida em 360° (Rodrigues; Silva, 2016, p. 4).

Figura 5: Inserção de códigos QR no Campus do IFPA



Fonte: Rodrigues e Silva (2016).

O Programa de Arborização Urbana da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) realizou um trabalho que se aproxima ao propósito da Interpretação Ambiental. No ano de 2016 os coordenadores do programa tomaram a iniciativa de desenvolver um projeto que identificasse as árvores das praças da cidade de Bagé, no Rio Grande do Sul, através do uso de plaquetas com códigos QR fixadas próximas de algumas espécies.

Figura 6: Discos com código QR para identificação arbórea numa praça em Bagé - RS



Fonte: Grala (2021).

O objetivo do trabalho da UNIPAMPA é demonstrar à sociedade informações sobre algumas espécies presentes nas praças do município, de maneira lúdica, através de um diálogo entre uma árvore e uma pessoa, e tem como diferencial o “uso de linguagem regional e acessível ao público leigo, o que deu o caráter de popularização dos dados científicos do inventário arbóreo” (Grala et. al, 2022). O texto a seguir apresenta o diálogo entre a árvore e o leitor:

Existe alguma curiosidade sobre a aroeira-salsa que queiras dizer para nós? Vamos, conte teus segredos...
 Vocês sabiam que a minha espécie já era utilizada há milhares de anos atrás pelos Incas, grande civilização indígena que habitava a região dos Andes na América do Sul? Eu era muito respeitada, sendo uma árvore essencial na grande farmácia viva da Natureza. Os incas utilizavam largamente os frutos para fazer uma bebida fermentada, a “chicha de molle”, além de vários usos medicinais e como repelente de insetos. Hoje existem centenas de estudos que pesquisam o meu potencial de uso para curar doenças e outras aplicações. Lembrem-se disso quando forem tomar o chimarrão abaixo da minha rica sombra. (Grala et. al, 2022 p. 768).

O texto em forma de conversação é capaz de apresentar diversas informações (científicas, técnicas, culturais e históricas) sem sobrecarregar a leitura, aproximando das cinco qualidades e dos princípios da Interpretação Ambiental citadas anteriormente, tornando-se um modelo viável em diferentes espaços. Outra vantagem a ser considerada sobre os códigos QR exemplificados é que a poluição visual na paisagem tende a ser mínima, contrariando algumas visões que meios interpretativos não personalizados podem causar alguma modificação no visual original de determinado espaço que está inserido.

4 ÁRVORES

4.1 A SOCIEDADE DAS ÁRVORES

Árvores são seres ancestrais. Talvez tenham surgido há mais de 300 milhões de anos atrás, quando a posição dos continentes e as constelações no céu eram diferentes, não havia dinossauros, flores ou pássaros, apenas insetos que se beneficiavam do oxigênio abundante produzido por essas plantas que atingiam o céu, desafiando a gravidade (Aguiar, 2021). Elas eram dominantes, não havia ser algum que digerisse completamente sua molécula de lignina, acumulando seus restos em várias camadas. O tempo passou, as plantas evoluíram e surgiram diversas variedades de espécies, sempre fundamentais para a vida na Terra. Há algumas dezenas de milhares de anos atrás, nossos ancestrais, os paleoíndios, caminhavam pelo território brasileiro coletando as riquezas produzidas pelas árvores, inclusive a semente da Araucária, auxiliando na sua dispersão e preservação (Vasconcellos, 2002).

Nos dias de hoje, utilizamos restos de árvores fossilizadas como combustível, transformamos seu corpo em produtos, aproveitamos suas incontáveis propriedades medicinais, enriquecemos áreas com seu caráter paisagístico, desfrutamos da sombra e do ar puro, entre outros benefícios. Estudos sugerem que algumas espécies de árvores foram extintas pela ação do homem nos últimos 250 anos, e não sabemos muito bem como elas se comportarão com o aquecimento global. Nos resta conservar e restaurar áreas com esses seres inteligentes, reaprender a conviver com eles.

A obra *A vida Secreta das Árvores* (*Das geheime Leben der Bäume* em alemão) escrita pelo engenheiro florestal Peter Wohlleben em 2015, é um livro que dialoga não só com a biologia, mas sua relação com a cultura, linguística, religião, saberes, etnias, entre outros e por isso será amplamente discutido neste capítulo.

Logo no início da obra, o autor reflete sobre a observação da paisagem enquanto recurso mercadológico, objetivo de sua profissão, salientando que “Todos os dias eu avaliava centenas de abetos, faias, carvalhos e pinheiros para saber se podiam ir para a serraria e descobrir seu valor de mercado [...]” (Wohlleben, 2017, p. 5), porém ao longo do tempo, por uma aproximação mais sensível com as plantas estabeleceu outra relação:

Mais tarde, também passei a cuidar das áreas de reserva e a administrar funerais naturais –prática em que as cinzas do corpo humano são enterradas em urnas biodegradáveis ao pé das árvores. Conversando com muitos visitantes, mudei minha forma de enxergar a floresta. As árvores tortas, retorcidas, que antes eu considerava de menor valor, deixavam os visitantes fascinados. Aprendi com eles a não prestar atenção só nos troncos e em sua qualidade, mas também em raízes anormais, padrões de crescimento diferentes e camadas de musgo na casca das árvores (Wohlleben, 2017, P. 5).

A provocação causada pelas novas e diferentes formas de visualizar o ambiente fez com que o autor privilegiasse o comportamento das árvores, sua comunicação e até sua organização social, composta por diversos níveis de cooperação como a rede interligada de raízes, citando investigações realizadas em território alemão onde estudos concluíram que “a maioria dos indivíduos de uma espécie e de uma população é interligada por um sistema entremeado de raízes” (Wohlleben, 2017, p. 8), essa rede de cooperação não é aleatória ou sem motivos, sendo que “É normal que elas troquem nutrientes e ajudem as vizinhas em casos de emergência, e isso nos faz concluir que as florestas são superorganismos –formações semelhantes, por exemplo, a um formigueiro” (Wohlleben, 2017, p. 8).

A vida social das árvores num ambiente natural é necessária para a comunidade de plantas manter a sobrevivência da floresta em sua estratificação, preservando o dossel ¹e enfrentando eventos naturais extremos como tempestades ou o calor do verão, os indivíduos mais fortes ajudam os mais fracos e a interrelação de indivíduos pode gerar, nas palavras do autor uma amizade duradoura (Wohlleben, 2017).

Adiante, Wohlleben (2017) apresenta os indícios da comunicação das árvores, feita através de odores que exalam, uma defesa por meios químicos e elétricos, servindo para se livrar de ataques de herbívoros e insetos ou avisar que uma praga atacou. Os fungos presentes nas raízes também auxiliam na transmissão de mensagens, formando uma complexa rede de informações onde “Ao longo dos séculos, um único fungo pode se estender por muitos quilômetros quadrados e criar uma rede capaz de ligar florestas inteiras. Ele ajuda a trocar notícias sobre insetos, secas e outros perigos” (Wohlleben, 2017, p. 14).

Obviamente os odores produzidos pelas flores, estrategicamente aparecendo em estações definidas, são agradáveis e atrativos para animais como abelhas,

¹ O dossel é um dos níveis verticais que se pode encontrar ao longo das florestas tropicais, essa área do dossel pode ser de no mínimo 25 metros de altura do chão da floresta. (Mendonça, 2013, p.4).

morcegos e pássaros, responsáveis pela polinização e contribuindo positivamente para a vida das árvores, a forma, portanto, também é um meio de comunicação. O autor também trabalha com a possibilidade, ainda pouco conhecida da comunicação através dos sons, citando pesquisas laboratoriais que identificaram trocas de ondas sonoras entre brotos de plantas específicas, finalizando que “quando ouvir estalos no seu próximo passeio pela floresta, lembre-se de que talvez não seja apenas o vento...” (Wohlleben, 2017, p. 15).

Tratando ainda as árvores como uma sociedade, Peter Wohlleben discute sobre a preocupação dos seres mais velhos com os mais novos, onde as copas antigas cobrem a luz solar, evitando o crescimento rápido dos novos indivíduos, fornecendo nutrientes e dispondo de energia suficiente para um desenvolvimento preciso e pontual, para que assumam o lugar das árvores mais velhas após o fim de seu ciclo vital. É uma maneira rigorosa de educação, os indivíduos jovens detêm muita paciência já que podem ultrapassar centenas de anos com o tamanho de um homem adulto, recebendo auxílio de suas árvores mães pelas raízes (Wohlleben, 2017, p. 30).

A resiliência das árvores em relação às intempéries de diferentes ecossistemas é instigante, o autor busca compreender onde esses seres armazenam tal memória de aprendizado. Citando uma pesquisa realizada na Austrália, defende-se a teoria que as plantas podem armazenar memórias de estímulos recebidos. Outra pesquisa nessa área demonstrou que árvores emitem alertas sonoros quando são atingidas por estresse hídrico, ambos os casos demonstram conhecimento e não ação estritamente mecânica, conclui Peter Wohlleben (2017, p. 39).

As dificuldades ultrapassadas pelas árvores como substâncias tóxicas no solo, rochas impenetráveis, áreas com excesso de umidade enquadram-se na ideia da armazenagem de conhecimento, memórias e emoções que perpassam por uma central de processamento de inteligência. Algumas estruturas, como a ponta das raízes, relembram a anatomia e morfologia do cérebro de animais, conduzindo impulsos elétricos, assim como as sinapses em humanos.

Afinal, a distinção entre planta e animal é arbitrária e se baseia na forma como o organismo se alimenta: enquanto uma realiza a fotossíntese, o outro come seres vivos. No fim das contas, a única diferença além dessa diz respeito ao tempo de processamento de informações e sua conversão em ações. Mas isso basta para considerarmos os seres lentos menos valiosos do que os rápidos? Às vezes imagino que teríamos mais consideração pelas árvores e por outros vegetais se tivéssemos certeza de que em muitos aspectos eles são semelhantes a animais (Wohlleben, 2017, p. 63).

Paralelo aos pensamentos de Wohllleben, surge a perspectiva de que plantas possuem alma humana, citada no conceito de animismo², Viveiros (2002, p. 68) toma a sociedade por meio da natureza, “pois humanos e animais acham-se imersos no mesmo meio “sócio-cósmico”.

De qualquer forma, podemos considerar maior dificuldade em entender as árvores em comparação aos animais, já que a história da evolução separou os humanos muito cedo, o desenvolvimento dos sentidos foi completamente diferente, sobrando a imaginação como aliada à busca desse conhecimento.

A comparação que o autor realiza entre a sociedade das árvores e dos humanos se aproxima dos capítulos finais do livro. Não é uma visão necessariamente romântica, onde as árvores apenas beneficiam outros seres, mas trata-se da busca pelo equilíbrio natural, por um ecossistema em clímax, onde espécies invasoras e organismos nocivos tendem a ter dificuldade para se estabelecer. Nas palavras do autor:

Com frequência a natureza é descrita dessa forma (ou pelo menos de maneira parecida), mas infelizmente essa descrição está errada, pois na floresta predomina a lei do mais forte. Cada espécie deseja a própria sobrevivência e, para isso, toma das outras tudo de que precisa. Basicamente, todos são impiedosos, e as florestas só não entram em colapso porque contam com mecanismos de proteção contra excessos (Wohllleben, 2017, p. 83).

O comportamento das árvores, enquanto uma sociedade organizada, gera mistérios na ciência moderna, devem ser melhor estudados compreendidos para reduzir as incertezas que pairam sobre o assunto. Mas há algumas certezas, como por exemplo os múltiplos benefícios que as árvores trazem aos diferentes espaços (assunto que será tratado separadamente), demonstrando que não são objetos que servem apenas como *commodity*, portanto devem ser respeitadas. A troca de maquinário pesado que invade e destrói florestas inteiras pode ser substituído por práticas sustentáveis onde ocorre uma exploração seletiva, oferecendo oportunidades para árvores jovens continuarem seu crescimento e preservando algumas árvores mais velhas, oferecendo uma vida e morte digna.

² Animismo, na antropologia, segundo (Harris, 1983, p. 186) é “a crença de que dentro dos corpos comuns, visíveis e tangíveis, há um ser normalmente invisível, intangível: a alma... cada cultura tem seus próprios seres animistas distintivos e sua própria elaboração específica do conceito de alma”.

4.2 SABERES TRADICIONAIS

Em uma série de curtas metragens denominados Flecha Selvagem, o líder indígena, filósofo, poeta, ambientalista, doutor honoris causa pela Universidade de Brasília, Ailton Krenak traz à tona um paradoxo: o futuro é ancestral. Essa frase, que recentemente intitulou sua última obra, norteia e dá início a esse subcapítulo. Na medida em que a ciência moderna, com seu início tecnicista tendeu a ignorar os conhecimentos existentes, produzidos por milhares de anos por povos originários em todas as partes do mundo, atualmente surgem esforços para que o conhecimento moderno e ancestral dialogue entre si.

Sabe-se que os povos indígenas são os principais responsáveis pela preservação das florestas no Brasil, basta analisar imagens de satélites ou dados, como do Instituto Socioambiental. As terras indígenas demarcadas formam verdadeiras barreiras contra práticas predatórias, que vão além da conservação das árvores, contemplando os solos, os corpos d'água, a biodiversidade em geral e mantendo o equilíbrio climático. O censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2010 apontou que atualmente existem 305 etnias indígenas no território brasileiro, distribuídos em terras indígenas ou não, nos diversos biomas brasileiros.

Há equívoco em considerar que os saberes tradicionais são atrasados e inapropriados à civilização moderna ocidental, como afirma Antônio Risério ocorreu uma “construção ideológica (montada numa hábil e poderosa produção teórica de homologias entre a história da natureza e a história da sociedade) que acredita na realidade de uma trajetória unilinear presidindo à evolução da humanidade” (Risério, 1993, p. 26).

Na obra denominada O Pensamento Selvagem, Claude Lévi-Strauss (1976) demonstra que essa segregação é errônea, já que o próprio método empírico, da ciência moderna, encontra proximidades com o saber tradicional. Segundo o autor:

Os mitos e ritos oferecem como valor principal a ser preservado até hoje, de forma residual, modos de observação e de reflexão que foram (e sem dúvida permanecem) exatamente adaptados a descobertas de tipo determinado: as que a natureza autorizava, a partir da organização e da exploração especulativa do mundo sensível em termos de sensível. Essa ciência do concreto devia ser, por essência, limitada a outros resultados além dos prometidos às ciências exatas e naturais, mas ela não foi menos científica, e seus resultados não foram menos reais. Assegurados dez mil anos antes dos outros, são sempre o substrato de nossa civilização (Lévi-Strauss, 1976, p. 31).

É importante destacar que os povos indígenas realizavam suas descobertas após momentos de observação, exploração, comunicação e relato de experiências, a inclusão da religiosidade ou misticismo não anula necessariamente o modo de produzir conhecimento, conseqüentemente ciência, e não é apenas as distintas coleções de saberes acumulados que define saberes tradicionais indígenas, mas também diferentes visões do mundo (Berkes et al., 2000; Cavallo, 2018).

Dentre uma ampla gama de saberes tradicionais descritas em obras, destaca-se o *Livro das Árvores* (1997), dos povos Ticuna, demonstrando clara relação de respeito, onde “uma árvore é diferente da outra. E cada árvore tem sua importância, seu valor. Essa variedade é que faz a floresta tão rica” (Ticuna, 1997, p. 11). O povo Ticuna está presente na tríplice fronteira entre Brasil, Colômbia e Peru, no bioma Amazônico com uma população estimada de 80.000 pessoas (IBGE, 2010). Charles Darwin, há mais ou menos 150 anos, também compartilhou raciocínio semelhante, afirmando que uma mistura de espécies plantadas juntas geralmente cresce com mais força do que espécies plantadas individualmente (Mackenzie; Foyer, 2021).

Destaca-se também a obra *Esta é a Terra Que Nós Plantamos* (2007), dos povos Kuikuro, habitantes do Cerrado, dentro do Parque Indígena do Xingú. Com população atual de pouco mais de 450 pessoas, a importância em preservar o conhecimento nesse caso é urgente, devido principalmente à fragilidade numérica. No livro, diversos tipos de plantas são abordadas pela população Kuikuro, principalmente seus usos nas aldeias.

A obra *Curar* (2008) dos povos Maxakali, apresentam as árvores enquanto remédios, assim como seus rituais de utilização, é um verdadeiro manual, onde é definido qual parte da planta utilizar e técnicas para o efeito surgir.

O quadro a seguir demonstra trechos das obras citadas, assim como a espécie de árvore selecionada pelos povos indígenas.

Quadro 2 – Citações de árvores em livros indígenas

(continua)

Etnia	Árvore	Trecho
Ticuna	Samaumeira	No princípio, estava tudo escuro, sempre frio e sempre noite. Uma enorme sumaumeira, watchine, fechava o mundo, e por isso não

Quadro 2 – Citações de árvores em livros indígenas

(continuação)

		entrava claridade na terra. Yo'i e Ipi ficaram preocupados. Tinham que fazer alguma coisa. Pegaram um caroço de araratucupí, 50chá, e atiraram na árvore para ver se existia luz do outro lado. Através de um buraquinho, os irmãos enxergaram uma preguiça-real que prendia lá no céu os galhos da samaumeira. Jogaram muitos e muitos caroços e assim criaram as estrelas. Mas ainda não havia claridade. Yo'i e Ipi ficaram pensando e decidiram convidar todos os animais da mata para ajudarem a derrubar a árvore. Mas nenhum deles conseguiu, nem o pica-pau. Resolveram, então, oferecer a irmã Aicüna em casamento para quem jogasse formigas-de-fogo nos olhos da preguiça-real. O quatipuru tentou, mas voltou no meio do caminho. Finalmente aquele quatipuruzinho bem pequeno, taine, conseguiu subir. Jogou as formigas e a preguiça soltou o céu. A árvore caiu e a luz apareceu. Taine casou-se com Aicüna. Do tronco da samaumeira caída formou-se o rio Solimões. De seus galhos surgiram outros rios e os igarapés (Ticuna, 1997, p. 14).
Kuikuro	Buriti	Nós usamos o buriti: sua casca e seu fio também. Fazemos cestos com a casca e o fio de buriti. Vamos buscar esse recurso de canoa. A planta do buriti depois de ser cortada, volta a nascer. Nós retiramos folhas de buriti pequeno, pois é mais adequado para fazer cestos (Kuikuro, 2007, p. 73).
Ticuna	Buriti	O buriti é uma palmeira grande, das mais bonitas. Vários buritis formam o buritizal. O dono do buritizal é o Würürü. As frutas do buritizal dão em cacho. Quando amadurecem, ficam escuras e começam a cair. As pessoas, então, podem tirar as frutas para comer. Podem preparar o vinho. E podem vender as frutas na cidade. As frutas também alimentam os animais. Com as folhas novas do buriti, os dançarinos da festa se enfeitam. Com as outras folhas, os homens constroem o cercado do to'cü. Com os braços do buriti, constroem o turi. Com o buriti, as mulheres tecem a esteira da moça-nova. A máscara Mawü carrega talinhos das folhas do buriti. As crianças fazem brinquedos com o buriti. As mulheres representam nos pacarás o desenho da casca do buriti. O buriti serve para dar nome a uma nação. Depois de muito tempo, o buriti cai. No tronco caído cresce o muxiuá. O muxiuá alimenta as pessoas e os animais [...] (Ticuna, 1997, p. 92).
Karipuna	Açaizeiro	O açaizeiro serve para a construção de casas. Do açaizeiro se tira a folha com a qual se tece; tira também a ripa ou juçara, usada para assoalhar. Serve para esteio e parede de casa. Da folha do açaizeiro se faz jamaxi e outros artesanatos e serve para alguns animais construírem suas casas, como o japim. Também se joga a folha do açaizeiro em cumeeira de casa. A folha é muito utilizada para construir pequenos kabe para se proteger da chuva. Da fruta se faz o vinho, que serve como alimento para a comunidade e se tira o óleo do vinho, que serve para passar no cabelo. Há uma diferença entre açai da grota e açai da várzea. O da grota é mais graúdo e seco, não tem muita carne. O da várzea é mais fino e tem bastante carne, faz um vinho cor de sangue. Há dois sabores diferentes, um tem gosto salobro e o outro tem o gosto normal do açai (Karipuna, 2015, p. 21).
Maxakali	Jaborandi	O remédio do jaborandi é bom para o resguardo e para a doença de criança. A mulher ganha neném e durante um mês fica de resguardo. Depois termina. Então o marido vai para a floresta tirar jaborandi para trazer para casa para dar à esposa e a si. Então se deve mastigar muito, mas não pode tomar o caldo. Quando a criança adocece e respira com dificuldade, o pai vai tirar jaborandi para trazer para casa, raspar e pôr com água, misturar e coar. Depois dá um pouquinho

Quadro 2 – Citações de árvores em livros indígenas

(conclusão)

		para ele beber. Então ele vomita, o catarro sai e acaba o cansaço. Então a criança sara (Maxakali, 2008, p. 59-60).
Maxakali	Jatobá	A casca do pé de jatobá é boa para todas as dores. Para usá-la, vá tirar um pouco de casca e traga para casa. Pique a casca com a faca e depois as lave. Em seguida, ponha para cozinhar até ferver. Tire do fogo e passe para outra vasilha e deixe esfriar. Beba um pouco e guarde o resto para beber depois. Vá tomando até acabar. Então a sua dor acaba e não volta mais (Maxakali, 2008, p. 117).
Maxakali	Goiabeira	O broto da goiabeira é remédio também para sapinho que dá na boca das crianças. A mãe corta (a folha) e amassa. Depois aperta o seio para pôr leite na folha amassada e passa a mistura na boca da criança. Pronto, o sapinho vai então secar. O broto da folha de goiabeira é bom também para dor no olho. Para isso, pegue a folha, amasse-a de novo e misture com leite materno e com uma pitadinha de sal. Depois disso, embrulhe a mistura em um pedacinho de pano e pingue uma gota no seu olho. Pronto, ele ficará bom (Maxakali, 2008, p. 144).

Fonte: Organizado pelo autor, 2023.

Com as citações e exemplos destacados no quadro 2 é possível perceber a importância das árvores para os povos indígenas, fazendo parte de seu modo de vida, a história e cultura se entrelaçam com as árvores, como a maneira de ver o mundo. As entidades místicas, a inserção na própria genealogia, a utilização de princípios ativos com a fabricação e uso de medicamentos, compõem a filosofia desses povos. São alguns exemplos que servem como inspiração e base teórica para a continuidade do trabalho.

4.3 ARBORIZAÇÃO URBANA NO BRASIL

O início da Arborização Urbana no Brasil remete ao período da colonização, onde praças e largos do primeiro núcleo urbano, em Recife, no estado de Pernambuco, apresentavam árvores na rua. A iniciativa do Conde João Maurício de Nassau (Mesquita, 1996), durante a colonização holandesa no século XVII foi determinante para a presença de coqueiros em ruas, laranjeiras, tangerinas e limoeiros espalhados nas áreas de invasão (Segawa, 1996).

A presença natural de árvores nas cidades coloniais resultava na falta de investimentos em arborização viária, já que o paraíso estava logo ali, no entorno dos núcleos (Terra, 2000), não havia preocupação ou planejamento à longo prazo em relação aos benefícios de uma cidade arborizada ou os problemas com sua ausência.

Foi só a partir do século XVIII que surge o primeiro jardim público, no Rio de Janeiro, por ordem do vice-rei D. Luís de Vasconcelos (Segawa, 1996). Em 1869, também no Rio de Janeiro foram estabelecidas normas para o plantio de árvores em ruas, e em 1882, ocorre a normatização de várias ruas para urbanização pela corte (Milano; Dalcin, 2000).

Em São Paulo, na segunda metade do século XIX, ocorreu a arborização da Avenida São Luiz com jacarandá mimoso, por iniciativa do Barão de Souza Queiroz (Goya, 1994). Neste século ocorria a revolução industrial acompanhada do detrimento da saúde pública nas cidades, o desenvolvimento da ciência médica se uniu ao planejamento urbano, surgindo a inclusão dos pulmões urbanos, com vegetação em ruas e parques (Segawa, 1996), iniciando diversos projetos que tornavam essencial o plantio de árvores nas cidades brasileiras.

A segregação socioespacial é latente neste período, resultando na diferenciação de áreas para moradias de baixa e alta renda, segundo Milano e Dalcin (2000); Carriço (2002), devido à ocupação de áreas ambientalmente frágeis e favorecimento de agentes imobiliários, o planejamento não foi cumprido. Os autores ainda completam que o período desenvolvimentista, com redes elétricas, infraestrutura, serviços e veículos automotivos, trouxe prejuízos à arborização urbana já existente.

Partindo para a segunda metade do século XX surge as preocupações ambientais decorrentes das atividades dos períodos anteriores. A autora Rozely Ferreira dos Santos esclarece que após a década de trinta surgem propostas iniciais de planejamento ambiental, voltadas para o controle ambiental e só na década de noventa estão presentes com maior destaque nos planos diretores municipais. Destaca-se a década de sessenta pela revisão dos fundamentos conceituais de desenvolvimento, que geraram consequências negativas ao ambiente urbano como poluição, criminalidade e desigualdade social, assim a qualidade de vida é pautada como prioridade no desenvolvimento da sociedade (Santos, 2004).

A instituição do Código Florestal Brasileiro pela Lei nº 4771 em 1965 e o Clube de Roma que ocorreu em 1968, são destaques pela preocupação e planejamentos abrangentes pela inclusão da sociedade em questões políticas, ecológicas e econômicas.

As décadas seguintes são marcadas por um Estado autoritário, com políticas de cunho neoliberal, associadas ao processo de globalização geraram um período de

crise na área ambiental e arborização urbana do país, que ressurgiu apenas em 1985 com a realização do I Encontro Nacional de Arborização Urbana, em Porto Alegre. Em conformidade é fundada a Sociedade Brasileira de Arborização Urbana e o I Congresso Brasileiro de Arborização Urbana, ambos no ano de 1992, reunindo profissionais de áreas afins e trazendo a contribuição de trabalhos científicos para a área.

4.3.1 A História Ambiental Do Paraná: A Floresta Em Foco

Em um passado não muito distante, as florestas recobriam 83% do território paranaense, sendo que os 17% restantes são ocupados por formações não-florestais, como campos e cerrados (Maack, 2012). As principais formações do estado, são descritas pelo IBGE (2012) como Estepes (campos gerais), Savana (cerrados), Floresta Ombrófila Mista (mata de araucárias), Floresta Ombrófila Densa (floresta atlântica) e a Floresta Estacional Semidecidual (floresta pluvial tropical-subtropical). A tentativa de evidenciar as principais causas da substituição da vegetação natural do estado do Paraná, percorre os estudos de Reinhard Maack, centralizando as discussões nas formações florestais.

Em 1968, na obra Geografia Física do estado do Paraná, Reinhard Maack, profetizou:

Em pouco tempo as primitivas regiões de matas estarão completamente destruídas no Estado do Paraná. As últimas reservas de matas virgens talvez resistirão ainda durante uma geração. O destino da mata já está traçado, pois o Estado não criou oportunamente as reservas naturais necessárias. Após seu desaparecimento, a ciência pouco saberá sobre as plantas que caracterizam com suas sutilezas o macro e o microclima de uma região. Talvez os declives de Serra do Mar e suas respectivas regiões alta ainda exibam a vegetação durante um período mais prolongado; porém a mata dos planaltos do interior dentro de alguns decênios dará lugar à terra de cultura, matos secundários e pequenas áreas de reflorestamento. O Paraná então, passará de um Estado exportador para importador de madeiras (Maack, 2012, p. 283).

Realmente o que Maack previa se tornou realidade. Até o início do ciclo madeireiro, em 1888, boa parte das florestas paranaenses permaneciam preservadas, porém, conforme a ferrovia avançava, o desmatamento acompanhava o progresso. Atividades de extrativismo vegetal, principalmente de espécies como araucária, imbuia e cedro, instalação de serrarias, aliadas à ocupação de terras e formação de núcleos populacionais causou a supressão da mata nativa (Gubert Filho, 2010).

Mesmo com a existência de um Código Florestal, a Primeira Guerra Mundial demandou forte interesse pelo pinho, causando, segundo Gubert Filho (2010, p.15) uma exploração desenfreada de araucárias.

A agricultura extensiva praticada principalmente no segundo planalto pode ser considerada a segunda fase da devastação ambiental, a ocupação de terras ocorria junto às queimadas de florestas (Gubert Filho, 2010, p.16). Mesmo com políticas preservacionistas, o interesse econômico prevaleceu sobre as florestas paranaenses (Martins, 2004, p. 12). A interiorização no estado do Paraná continuou, em 1963 um grande incêndio destruiu 965 mil hectares de florestas do segundo planalto, intensificando a destruição (Gubert Filho, 2010, p.17).

A partir da década de 1970, segundo Gubert Filho (2010, p.19) a fronteira agrícola encontra o terceiro planalto paranaense, atingindo seus limites territoriais em poucos anos. Já em 1980, o aumento da população sentia o esgotamento dos recursos naturais, gerando o deslocamento da população para áreas que ainda resistiam ao processo predatório, como o centro-sul do estado, colocando aí pressões sobre os faxinais³ (Gubert Filho, 2010, p.20).

A intensificação da rede de transportes ferroviário e rodoviário no interior do estado do Paraná aliados ao ciclo da erva mate e ciclo do café, acelerou a substituição da vegetação natural por cultivos agrícolas, e já na metade da década de 1990 restavam remanescentes florestais apenas na Serra do Mar, no Parque Nacional do Iguaçu e ao longo da Escarpa Devoniana e da Serra da Esperança, todos protegidos por Unidades de Conservação (Parques e APAs) e terras indígenas (Perez, 2014).

O extrativismo vegetal deliberado, os ciclos econômicos, a apropriação de terras desde o litoral até o oeste paranaense, a supressão de comunidades tradicionais foram as principais atividades que marcaram a destruição dos campos e florestas paranaenses, ocorre a seguir uma análise sobre a história ambiental do município de Ponta Grossa, Paraná, com ênfase na arborização urbana.

³ Os Faxinais paranaenses são um modo tradicional de vida e de uso dos recursos naturais existente no Brasil. Sua formação espacial resulta na configuração de paisagens que integram, em diferentes níveis de sustentabilidade socioambiental, o ecossistema Floresta com Araucária às pequenas comunidades de agricultores tradicionais que utilizam os recursos em regime de apropriação comunitária (Floriani et al., 2011).

4.3.2 Arborização Urbana em Ponta Grossa, Paraná

O município de Ponta Grossa, no estado do Paraná localiza-se geograficamente na borda do Segundo Planalto Paranaense, à aproximadamente cem quilômetros da capital do estado. A vegetação do município constitui parte da região fitogeográfica dos Campos Gerais, compreendendo campos limpos e campos cerrados naturais, além de florestas com araucária, floresta estacional e florestas de transição entre esses dois tipos (Melo; Moro; Guimarães, 2007).

Os aspectos físicos do município de Ponta Grossa – PR pode ser considerado singular, como explica Mário Sérgio de Melo:

(...) situa-se no alto de uma rede de espigões radiais separados por fundos de vales, na transição entre unidades geomorfológicas muito contrastantes (Formação Furnas, Formação Ponta Grossa, Grupo Itararé), com relevo também contrastante incluindo formas de exceção (relevos runíformes, escarpas, furnas, fendas, sumidouros, grutas, cachoeiras, lagoas, depressões, canyons, lajeados, etc.), solos diferenciados que suportam vegetação e fauna também diferenciados (Melo, 2015, p. 97).

Num contexto histórico e geográfico, os primeiros habitantes dessa região foram povos caçadores-coletores, denominados Paleoíndios, Umbu e Humaitá. As primeiras evidências são de aproximadamente 10 mil anos atrás, principalmente no médio Rio Tibagi e baixo Rio Iguaçu. Sítios Umbu geralmente são encontrados em abrigos sob rocha de afloramento arenítico, já no vale do Rio Tibagi aparecem vestígios Humaitá, inclusive no Abrigo Morro do Castelo em Ponta Grossa. Num período mais recente, 4 mil anos atrás, com maior extensão de mata de araucária surgem horticultores e ceramistas, os Itararé-Taquara e há dois mil anos os Tupiguarani (Parellada, 2009).

Durante o período da colonização europeia, a região foi atravessada por expedições organizadas para desbravar novas terras e conquistar suas riquezas, seguindo para a época das bandeiras, além da busca por minerais, os povos originários são escravizados (Melo, 2007) e conseqüentemente dizimados.

As árvores têm relação direta com o município, pois de acordo com Chama (1988), o Imperador Constitucional do Estado do Brasil de Freguesia de Sant'Ana, assim que definiu o nome Ponta Grossa, conseqüentemente dando início ao povoamento, escolheu um lugar muito bonito, de uma colina com elevada altitude onde havia uma árvore antiga e frondosa para a construção de uma capela definitiva.

Na colina mais altaneira, coberta de gramíneas verde-esmeralda, dominando todas as outras, (...) centralizando a pequena cidade de Ponta Grossa. Em frente à Matriz Sant'Ana, uma praça, e nos quatro cantos, ruas principais que desciam a ladeira (Chama, 1988, p. 43).

O desenvolvimento urbano do município de Ponta Grossa é desacompanhado de um Plano de Arborização Urbana, resultado de períodos históricos e ciclos econômicos que influenciam na gestão territorial. Quadros (2009) segrega em três períodos o histórico da Arborização Urbana de Ponta Grossa, o primeiro datado nos finais dos anos 1600, o segundo a partir do século XX e o terceiro e atual período, a partir da década de noventa.

Segundo a autora, o primeiro período se destaca pela indústria madeireira presente no município, utilizando como matéria prima as espécies presentes na região, citando o exemplo da primeira serraria de 1850, que beneficiava toras de pinheiro. Nas décadas seguintes o ramo madeireiro expandiu e produzia visando à exportação. No mesmo período ocorreu a implantação da arborização urbana em alguns locais específicos do município, como na Praça Barão de Guaraúna (1947/1955), na Avenida Vicente Machado (1918), na Rua Balduino Taques e Avenida Benjamin Constant (1920) e na praça do Ponto Azul (1937) (Quadros, 2009). Até o exposto, verifica-se um distanciamento de espécies naturais presentes em capões isolados, matas de galeria e outros espaços com florestas nativas, Quadros (2009) afirma que a arborização urbana foi um processo que camuflou essa segregação com a natureza.

Figura 7 – Praça do Ponto Azul, meados de 1950



Fonte: Casa da memória (2008)

Figura 8 – Praça do Ponto Azul atualmente



Fonte: Bowens (2023)

No segundo período, Ponta Grossa era definida como a principal cidade do interior do Paraná, seu desenvolvimento é explicado pela via ferroviária que fazia

ligação à Curitiba, São Paulo, Rio Grande do Sul, Argentina e Uruguai (Monastirsky, 2001). Posteriormente, na metade do século XX, como ocorre em todo o país, a ferrovia é substituída pelas rodovias, “dando início a um traçado urbano para Ponta Grossa” (Quadros, 2009, p. 69). O plantio de árvores que merece destaque são as grevêneas na rua Tiradentes (1950) e jerivás na rua Francisco Búrzio (1970) (Quadros, 2009, p. 70).

Figura 9 – Jerivás na Rua Francisco Búrzio



Fonte: Antunes (2010)

Baseando-se em outros estudos, Quadros (2009) cita o processo de asfaltamento do município, que retirou árvores centrais. Porém, nas décadas seguintes, a partir de 1970, a criação de novas praças públicas, novas ruas arborizadas, preservação de áreas verdes teve destaque. Em 1980 a espécie exótica: *Lagerstroemia indica* – extremosa, foi amplamente utilizada, e, nessa década a gestão municipal priorizou cursos de atualização e projetos de arborização urbana, distribuição de sementes as instituições de ensino e assistência além da ornamentação de ruas e praças.

O terceiro e atual período é resultado dos períodos anteriores, verifica-se uma arborização urbana desigual, tanto pelas políticas públicas adotadas quanto pelos aspectos físicos de Ponta Grossa, Paraná. Quadros (2009) destaca o processo de favelização de áreas centrais, principalmente nos fundos de vale, base onde ocorrem as interações entre espaço físico e forças sociais.

O êxodo rural, a pauperização da paisagem urbana, empobrecimento da população, o crescimento especulativo e a segregação espacial caracterizam esse

processo de interação; observando-se uma expansão urbana acelerada com as ocupações irregulares em áreas com terrenos íngremes, com alta declividade, áreas com risco de inundação nas planícies aluviais, áreas de proteção ambiental: margens de córregos e reservas verdes; e com alto risco para função de moradia: margem de estradas de ferro e rodovias, caracterizando processos erosivos por ocupação irregular (Quadros, 2009; Sahr, 2001). Todavia, o desequilíbrio entre infraestrutura urbana e arborização não ocorre somente em áreas de ocupação irregular, mas também em áreas centrais, com destaque aos conflitos com fiação elétrica, postes, placas e calçamentos. Em contrapartida há inúmeras possibilidades em despertar interesse à sociedade pontagrossense pela arborização de seu município, a interpretação desse patrimônio guiou esse trabalho e será tratado a seguir.

5 INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL E ECOTURISMO URBANO, UMA PROPOSTA PARA DEZ INDIVÍDUOS ARBÓREOS EM PONTA GROSSA, PARANÁ

As árvores podem se tornar um atrativo turístico por diversas características especiais, seja pela sua alteração genética que a fez se desenvolver num tamanho majestoso, como o maior cajueiro do mundo, no Rio Grande do Norte. Pelo tamanho original de espécies que só se desenvolvem em determinado ecossistema, como as sequoias gigantes no *Sequoia National Park* e *Yosemite National Park*, na Califórnia, ou as coníferas do *Olympic National Park*, em Washington, Estados Unidos. Destacam-se características inesperadas, como a árvore comida por castores, no *Mount Rainier National Park*, também em Washington (figura 10).

Figura 10 – Árvore comida por castores



Fonte: Moreira, 2022.

Algumas árvores são famosas pela sua raridade, como a Joshua Tree, situada em um único local no mundo, no Parque Nacional americano que recebe seu nome, em um ambiente entre dois desertos distintos (*National Park Service*, 2007). Outro

exemplo são os baobás, de Madagascar, árvores cujo tronco pode armazenar mais de cem mil litros de água (Baum, 1995).

A relação cultural e histórica com determinado indivíduo arbóreo também merece destaque, como a árvore da vida, localizada no deserto de Bahrein. Há diversas histórias que procuram explicar o motivo dessa árvore sobreviver por tanto tempo nesse ambiente, sem evidência de água, a comunidade local afirma ser um verdadeiro milagre da natureza (Patowary, 2013). Outro exemplo é a árvore sobrevivente, encontrada embaixo dos escombros do *World Trade Center*, no atentado terrorista de 11 de setembro de 2001, atualmente faz parte de um memorial, representando força e resistência (Ballousier, 2016). A macieira de Issac Newton presente na Inglaterra (Fioratti 2022), a Figueira Bodhi na Índia (Vianna-Filho et al., 2017), também fazem parte dessa perspectiva.

A beleza cênica das árvores também é um fator que desperta interesse, no Parque Ibirapuera, cidade de São Paulo, algumas árvores receberam tratamentos de poda e enraizamento, resultando em obras de arte vivas, como algumas figueiras (figura 11). Em Ponta Grossa, Paraná, havia uma árvore que cresceu no jardim da fachada de uma loja no centro da cidade. Seu crescimento incomum, formou um tronco curvilíneo e a população local denominou de árvore torta (figura 12). Após um acidente de trânsito, a árvore teve que ser retirada, porém seu tronco recebeu um espaço de destaque próximo a um lago do município, o Lago de Olarias (Kossoki, 2020).

Figura 11 – Figueira no Parque Ibirapuera, São Paulo.



Fonte: O autor, 2020.

Figura 12 – A árvore torta, pintura em tela.



Fonte: Pfeiffer, 2019.

Com a intenção de enfatizar e dar significado à algumas árvores, presentes no espaço urbano de Ponta Grossa, surge um meio interpretativo não personalizado, definido como mapa digital, acessado através de um código QR.

A harmonização de um mapa digital com ênfase ao ecoturismo e fundamentos da Interpretação Ambiental, depende da comunicação entre objeto e observador. Para isso as informações científicas sobre cada indivíduo arbóreo são demonstradas a partir de uma linguagem de fácil absorção. Para atingir a provocação ao observador da paisagem optou-se por utilizar pequenos códigos QR posicionados não apenas próximos aos indivíduos, mas em locais estratégicos, como em painéis disponíveis para informações nas universidades e escolas do município. Os códigos QR estão conectados à uma página online do Google My Maps, onde os ícones representam os indivíduos arbóreos selecionados com informações e espacialização.

Baseado nos pressupostos citados, foram escolhidos dez indivíduos arbóreos como objetos para este trabalho (quadro 3), a escolha foi baseada em alguns parâmetros como altura, beleza cênica, representatividade, facilidade de observação e acesso, proximidade de vias públicas, praças e instituições de ensino.

Quadro 3 – Os dez indivíduos arbóreos

Nome popular	Nome científico	Localização
Araucária	<i>Araucária angustifolia (Bertol) Kuntze</i>	Praça José Osvaldo Richter, bairro Uvaranas.
Tipuana	<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>	Rua Assis Brasil, bairro Órfãs.
Cedro	<i>Cedrela fissilis Vell.</i>	Parque Monteiro Lobato, bairro Jardim Carvalho.
Manduirana	<i>Senna macranthera</i>	Parque Monteiro Lobato, bairro Jardim Carvalho.
Grevílea	<i>Grevillea Robusta Cunn</i>	Praça Barão do Rio Branco, Centro.
Paineira	<i>Ceiba speciosa (A.St.-Hil.)</i>	Praça Barão do Rio Branco, Centro.
Seringueira	<i>Ficus elástica Roxb.</i>	Praça Marechal Floriano Peixoto, Centro.
Jacarandá	<i>Jacaranda mimosifolia D.Don</i>	Praça Marechal Floriano Peixoto, Centro.
Jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana (Cham.)</i>	Praça Simão Bolívar, no bairro Oficinas.
Bisnagueira	<i>Spathodea campanulata P. Beauv.</i>	Complexo Ambiental Governador Manoel Ribas, Centro.

Fonte: Organizado pelo autor, 2024.

Para cada um deles, é proposto um texto provocativo em formato de diálogo entre árvore e observador. Foi produzido com o intuito de explorar uma série de informações botânicas, geográficas e histórico-culturais. As perguntas escolhidas foram: Olá bela árvore! Qual seu nome popular? Você tem um nome científico? Me conta uma coisa, qual o sobrenome de sua família? Em que tipo de ambiente você gosta de viver? Você é daqui da região ou de longe? Como são suas flores e frutos? Até que altura você pode crescer? Quais são suas principais funções? Existe alguma história ou curiosidade sobre você? As respostas irão variar para cada indivíduo

arbóreo. O mapa pode ser acessado pela leitura dos códigos QR, ou através do link: <https://www.google.com/maps/d/edit?mid=194CfolfpAtMbKR81kpbkEM5ITb4eFw&usp=sharing>. Os indivíduos arbóreos estão listados a seguir.

5.1 ARAUCÁRIA EM FRENTE AO COLÉGIO AGRÍCOLA AUGUSTO RIBAS

A *Araucária angustifolia* (Bertol) Kuntze, também conhecida como pinheiro-do-paraná, é classificada como gimnospermas, classe *Coniferopsida*, ordem *Coniferae*, família *Araucariaceae*, gênero *Araucaria* (Joly, 1983). É o principal representante da Floresta Ombrófila Mista, podendo ser denominada floresta de araucária ou mata de araucária (Veloso et al., 1991). Esse tipo de vegetação faz parte do bioma atlântico, sendo considerado um *hotspot* global de biodiversidade (CEPF, 2001; 2018). Ocorre naturalmente nas regiões Sul e Sudeste do Brasil, parte da Argentina e Paraguai, habitats naturais de clima frio, com ocorrência de geadas, altitudes elevadas e precipitação bem distribuída ao longo do ano. Segundo Klein (1960, 1984), esta espécie inconfundível apresenta porte agigantado, fustes retos, copas corimbiformes⁴ peculiares, com folhas verde-escuras, que emergem por diversos metros sobre o restante da vegetação arbórea.

A importância dessa espécie arbórea é notada há milhares de anos, pinturas rupestres foram encontradas recentemente no município de Piraí do Sul, através do projeto EspeleoPiraí, doo Grupo de Pesquisas Espeleológicas (GUPE) da UEPG. O sítio arqueológico denominado Abrigo das Araucárias é o primeiro registro encontrado e introduz uma série de discussões sobre esse elemento na vida dos povos ancestrais, nesse caso a tradição Jê (Pontes et al., 2023).

O ambientalista escocês-americano John Muir's, no ano de 1911 cruzou o continente americano para observar de perto a araucária, que só tinha avistado por fotos. Descreveu a formação vegetal em seu diário como uma paisagem maravilhosa durante uma manhã chuvosa (Worster, 2008).

Essa espécie representa o primeiro indivíduo escolhido para fazer parte do mapa digital, sua localização é privilegiada por compor uma praça em frente ao Colégio Agrícola Augusto Ribas e ao Restaurante Universitário, fazendo parte da área do Campus Uvaranas da Universidade Estadual de Ponta Grossa, local de passagem

⁴ Trata-se de copas com formato cônico invertido. Isso significa que as ramificações irradiam a partir de pontos muito próximos do tronco, e as ramificações secundárias vão conferindo volume à copa, aumentando o diâmetro da base para o seu topo (Klein, 1960).

de milhares de estudantes secundaristas e universitários, pesquisadores e professores, além de visitantes da comunidade em geral. O Campus pode compor o mapa digital pois a atual gestão apresentou o projeto de um Campus Parque, aberto à toda a sociedade.

O indivíduo arbóreo se destaca em meio às outras espécies pela sua altura (figura 13) e compõe a vegetação da praça José Osvaldo Richter (figura 14), criada no ano de 2012.

Figura 13 – Araucária em destaque.



Figura 14 – Placa informativa da praça



Fonte: O autor (2023)

A árvore escolhida apresenta atualmente no tronco uma placa informativa, contendo nome popular, nome científico e família botânica, fixada por iniciativa do Colégio Agrícola Augusto Ribas, porém encontra-se desgastada e suas informações estão quase ilegíveis (figura 15). A possibilidade de utilizar a mesma estrutura para

fixar um adesivo com o código QR é válida, já que a proposta é realizar a mínima alteração visual na paisagem.

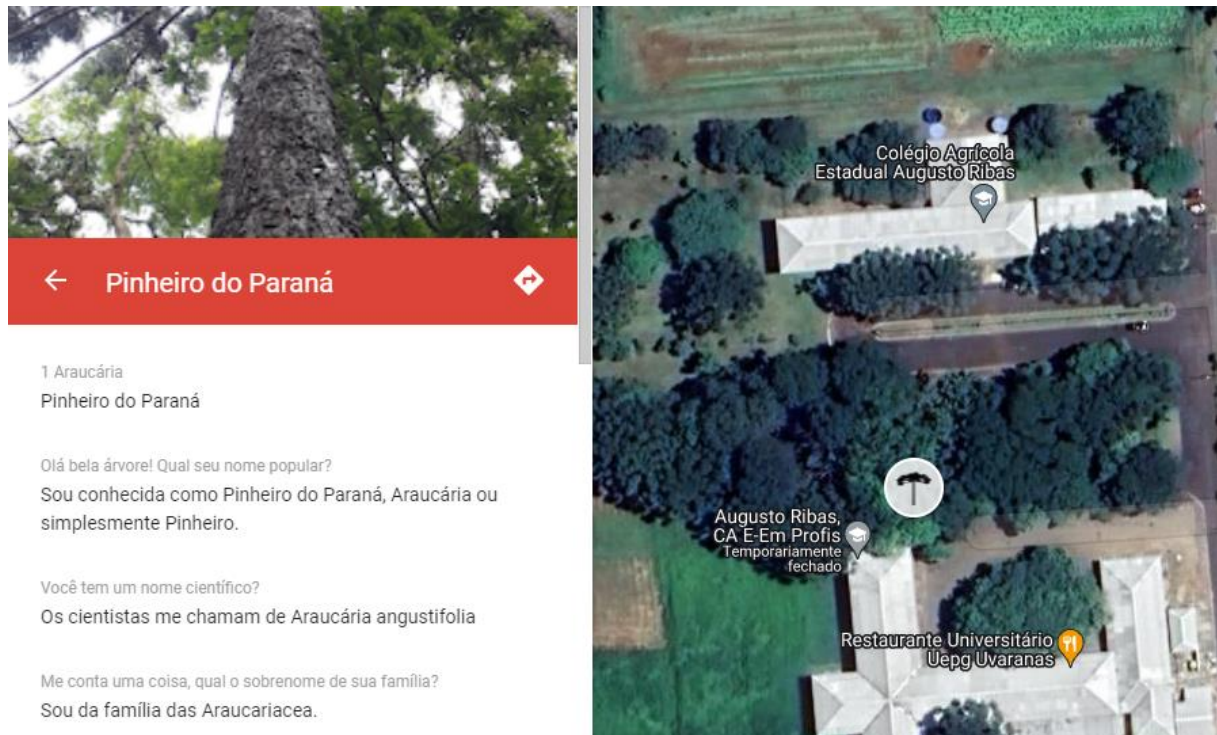
Figura 15 – Placa informativa fixada atualmente na Araucária selecionada.



Fonte: O autor (2023).

Para o indivíduo arbóreo compor o mapa digital, foi utilizada a plataforma online e gratuita *Google My Maps*. A localização do indivíduo arbóreo foi realizada por imagens de satélites da própria plataforma, criando um ponto específico. Para o acesso das informações basta aproximar a câmera do smartphone que contenha o aplicativo de leitura de códigos QR, sendo redirecionado para o link do projeto (figura 16). O observador irá se deparar com o ícone de localização, imagens e informações da árvore e texto em forma de diálogo (figura 16). Não foram incluídas imagens do mapa digital para os demais indivíduos arbóreos para evitar informações comuns, o acesso pode ser realizado através do link ou código QR dispostos no texto.

Figura 16 – Visualização do Pinheiro selecionado no Google My Maps



Fonte: Google My Maps.

No caso da Araucária, as respostas encontram-se no quadro 4, e o código QR está disponível na figura 17.

Figura 17 – Código QR da Araucária



Fonte: O autor (2023)

Quadro 4 – Diálogo entre Araucária e observador

Pergunta	Resposta do indivíduo arbóreo
Olá bela árvore! Qual seu nome popular?	Sou conhecida como Pinheiro do Paraná, Araucária ou simplesmente Pinheiro.
Você tem um nome científico?	Os cientistas me chamam de <i>Araucária angustifolia</i> .
Me conta uma coisa, qual o sobrenome de sua família?	Sou da família das Araucariaceae.
Em que tipo de ambiente você gosta de viver?	Em ambientes com elevadas altitudes, acima dos 600 metros, também adoro um friozinho e não ligo para uma geada.
Você é daqui da região ou de longe?	Sou daqui mesmo, porém me apresento na região Sul e Sudeste do Brasil, além de Argentina, e Paraguai
Como são suas flores e frutos?	Sou do grupo das gimnospermas, também conhecidas como árvores de pinha. Minhas sementes são nuas, não apresentam fruto.
Até que altura você pode crescer?	Sou o indivíduo mais alto da floresta que faço parte, posso chegar a 50 metros de altura!
Quais são suas principais funções?	Minhas funções são variadas, sou reguladora do clima, protejo árvores menores para que possam crescer abaixo de minha leve sombra, forneço alimento para animais e para o ser humano, através do pinhão.
Existe alguma história ou curiosidade sobre você?	Várias, minha família está no planeta há tanto tempo que já se encontraram com dinossauros. Alguns humanos até me homenagearam em pinturas rupestres. E você, conhece alguma história sobre mim?

Fonte: O autor (2023)

5.2 TIPUANA NO BAIRRO ÓRFÃS

A *Tipuana tipu* (Benth.) Kuntze, também conhecida como tipuana ou tipa, é classificada à divisão das angiospermas, família Fabaceae, subfamília Faboideae, sendo a única espécie do gênero (Souza, 2005). Segundo Lorenzi (2003) e Mainieri (1989) a espécie está situada naturalmente no sul da Bolívia e norte da Argentina.

A Tipuana é uma árvore de grande porte, atingindo até quarenta metros de altura, sua casca apresenta coloração clara e sua copa torna-se arredondada quando

bem desenvolvida (Lorenzi, 2003). Como característica peculiar, segundo Corrêa (1974) essa espécie arbórea pode apresentar toxinas prejudiciais aos seres humanos quando sua madeira é submetida à queima.

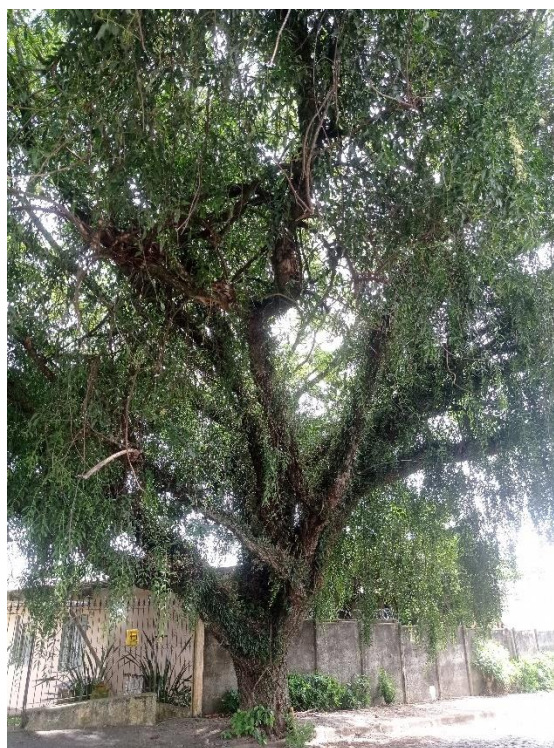
Na arborização urbana, é comum a utilização da Tipuana, principalmente na região Sul e Sudeste do Brasil (Lorenzi, 2003; Mainieri, 1989). No município de Ponta Grossa, Paraná, estudos de Eurich (2018) enumeraram cinquenta e seis indivíduos em praças da área urbana, sendo a sexta espécie com maior número de aparições.

O indivíduo arbóreo é o segundo selecionado e localiza-se no bairro Órfãs, Rua Assis Brasil, num bairro residencial e destaca-se devido seu porte robusto (figura 18), em certos períodos do ano tende a formar um tapete de folhas que recobre um trecho satisfatório da quadra, característica importante para suas qualidades paisagísticas.

Figura 18 – Tipuana à longa distância



Figura 19 – Tipuana à média distância



Fonte: O autor (2023)

As informações da espécie Tipuana foram adaptadas seguindo o modelo de conversação proposto e encontram-se no quadro a seguir.

Quadro 5 – Diálogo entre Tipuana e observador

Pergunta	Resposta do indivíduo arbóreo
Olá bela árvore! Qual seu nome popular?	Sou conhecida como Tipuana ou Amendoim acácia.
Você tem um nome científico?	Os cientistas me chamam de Tipuana tipu (Benth.) Kuntze.
Me conta uma coisa, qual o sobrenome de sua família?	Sou da família das Fabaceae.
Em que tipo de ambiente você gosta de viver?	Me dou muito bem nos climas tropical e subtropical.
Você é daqui da região ou de longe?	Apesar de nascer nos nossos vizinhos Latinos, Bolívia e Argentina, me adaptei muito bem nas regiões sul e sudeste do Brasil.
Como são suas flores e frutos?	Modéstia à parte, minhas flores são lindas, amareladas e surgem em cachos. Meus frutos têm formato de asas, essenciais para minha dispersão natural.
Até que altura você pode crescer?	Em ambientes ideais, chego até os quarenta metros, porém nas cidades, cresço em torno de quinze metros.
Quais são suas principais funções?	Minhas funções são variadas, sou reguladora do clima, forneço oxigênio e minha madeira pode ser explorada para confecção de peças leves.
Existe alguma história ou curiosidade sobre você?	Sim, vou contar uma história de luta! Em 1975, no município de Porto Alegre, a prefeitura resolveu cortar algumas árvores, porém um universitário subiu numa Tipuana para impedi-los. Centenas de pessoas se agruparam no local, surgindo aí um dos maiores movimentos ambientalistas do Brasil. Dizem que essa árvore está de pé até hoje!

Fonte: O autor (2023)

O código QR para acesso da árvore Tipuana encontra-se a seguir (figura 20).

Figura 20 – Código QR da Tipuana



Fonte: O autor, 2023.

5.3 CEDRO NO PARQUE MONTEIRO LOBATO

A espécie *Cedrela fissilis* Vell., conhecida popularmente como cedro, cedrinho ou cedro-rosa, pertence à família Meliceae (Smith, 1960), é originária da América do Sul, de clima tropical e subtropical, ocorrendo desde Minas Gerais até Rio Grande do Sul, em floresta semidecídua e atlântica (Lorenzi, 1992). Suas características morfológicas classificam como uma espécie de grande porte, podendo atingir trinta e cinco metros em ambientes propícios, possui flor branca-amarelada e seus frutos amadurecem com a árvore desfolhada (Lorenzi, 1992). A utilização do cedro ocorre pela construção civil e marcenaria, além do paisagismo (Prochnow et al., 2007).

O indivíduo arbóreo selecionado (figura 21) situa-se no Parque Monteiro Lobato, bairro Jardim Carvalho. O Parque é conhecido por sua estrutura destinada ao lazer, com pistas de caminhada, quadras de esportes, academias públicas, espaço para animais domésticos e sua arborização, a vegetação do local caracteriza-se pela dominância de eucaliptos. O cedro selecionado é acompanhado de uma pequena placa informativa amarrada em seu tronco (figura 22), sugerindo que o visitante não altere a estrutura da árvore.

Figura 21 – Cedro à longa distância



Figura 22 – Tentativa de sensibilização ambiental



Fonte: O autor (2023)

As informações da espécie Cedro foram adaptadas seguindo o modelo de conversação proposto e encontram-se no quadro 6.

Quadro 6 – Diálogo entre Cedro e observador

(continua)

Pergunta	Resposta do indivíduo arbóreo
Olá bela árvore! Qual seu nome popular?	Sou conhecida como Cedro, cedrinho ou cedro-rosa.
Você tem um nome científico?	Os cientistas me chamam de <i>Cedrela fissilis</i> Vell.
Me conta uma coisa, qual o sobrenome de sua família?	Sou da família das Meliceae.
Em que tipo de ambiente você gosta de viver?	Me dou muito bem nos climas tropical e subtropical.
Você é daqui da região ou de longe?	Sou daqui mesmo, estou dispersa por toda a América do Sul.
Como são suas flores e frutos?	Minhas flores são branca-amareladas, quando dou bons frutos, minha estratégia de sobrevivência é perder todas minhas folhas, portanto não pense que estou doente nessa época.

Quadro 6 – Diálogo entre Cedro e observador

(conclusão)

Até que altura você pode crescer?	Em ambientes ideais, chego até os trinta e cinco metros.
Quais são suas principais funções?	Minhas funções são variadas, sou reguladora do clima, forneço oxigênio e minha madeira pode ser utilizada de muitas formas, sendo considerada nobre.
Existe alguma história ou curiosidade sobre você?	Sim, minha madeira é utilizada em obras de arte. Você conhece o Aleijadinho? Pois bem, boa parte de suas esculturas foram feitas à base da madeira do cedro.

Fonte: O autor (2023)

O código QR para acesso da árvore Cedro encontra-se a seguir (figura 23).

Figura 23 – Código QR do Cedro



Fonte: O autor, 2023.

5.4 MANDUIRANA NO PARQUE MONTEIRO LOBATO

A espécie *Senna macranthera*, conhecida popularmente como Manduirana ou pau-fava pertence à família Leguminosae-Caesalpinoideae, é uma espécie nativa distribuída por várias regiões do Brasil, em diversos biomas, do Ceará até São Paulo e Minas Gerais na floresta semidecidual de altitude (Lorenzi, 1992). É uma espécie de pequeno a médio porte, podendo atingir até oito metros de altura, porém são suas flores que se destacam, sendo muito numerosas, grandes e viscosas de cor amarela. (Carvalho, 2014; Lorenzi, 1992). Sua principal utilização, segundo Lorenzi (2003) é

para o paisagismo e arborização urbana, já que seu crescimento não afeta calçadas ou redes elétricas.

O indivíduo selecionado situa-se próximo à área de lazer infantil (figura 24), no Parque Monteiro Lobato, local citado e caracterizado anteriormente.

Figura 24 – Manduirana em primeiro plano



Fonte: O autor (2023)

As informações da espécie Manduirana foram adaptadas seguindo o modelo de conversação proposto e encontram-se no quadro a seguir.

Quadro 7 – Diálogo entre Manduirana e observador

(continua)

Pergunta	Resposta do indivíduo arbóreo
Olá bela árvore! Qual seu nome popular?	Sou conhecida como Manduirana ou pau-fava.
Você tem um nome científico?	Os cientistas me chamam de <i>Senna macranthera</i> .
Me conta uma coisa, qual o sobrenome de sua família?	Sou da família das Leguminosae-Caesalpinoideae.
Em que tipo de ambiente você gosta de viver?	Sou uma árvore que gosta de vários climas do Brasil, talvez regiões com características muito úmidas seja uma exceção.

Quadro 7 – Diálogo entre Manduirana e observador

(continuação)

Você é daqui da região ou de longe?	Sou daqui mesmo, brasileira com muito orgulho.
Como são suas flores e frutos?	Minhas flores são incríveis, alguns até dizem que tenho tantas flores quanto folhas, elas com certeza destacam minha beleza. Meus frutos podem atingir até 30 centímetros de comprimento.
Até que altura você pode crescer?	Confesso que sou um pouco baixa comparado à outras espécies, atinjo no máximo 8 metros de altura.
Quais são suas principais funções?	Minhas funções são variadas, sou reguladora do clima, forneço oxigênio, porém adoram me utilizar para embelezar ambientes.
Existe alguma história ou curiosidade sobre você?	Sou uma árvore modesta, minha espécie não é muito famosa. Você tem alguma lembrança ou momento importante em que eu participo?

Fonte: O autor (2023)

O código QR para acesso da árvore Manduirana encontra-se a seguir (figura 25).

Figura 25 – Código QR da Manduirana



Fonte: O autor, 2023.

5.3.3.5 GREVÍLEA NA PRAÇA BARÃO DO RIO BRANCO

A espécie *Grevillea Robusta* Cunn pertence à família *Protaceae*, é nativa da Austrália, sendo encontrada em regiões tropicais e subtropicais do hemisfério Sul (Lorenzi, et al. 2003; Inoue, Martins, 2006). É uma espécie que apresenta rápido

crescimento, atingindo até trinta e cinco metros de altura, tronco robusto e retilíneo, com casca cinzenta escura e bastante sulcada (Hardwood, Gatahun, 1990; Lorenzi, 1992) características que a torna de fácil diferenciação de outras espécies.

A Grevílea selecionada (figura 26) encontra-se na Praça Barão do Rio Branco, localizada no centro da cidade de Ponta Grossa, Paraná, numa região comercial bastante movimentada, próxima de pontos históricos como o Colégio Estadual Regente Feijó e Igreja Nossa Senhora do Rosário. É rodeada pelo Calçadão Coronel Cláudio e Avenida Vicente Machado, duas rotas principais para a circulação dos munícipes.

Figura 26 – Grevílea em primeiro plano



Figura 27 – Refletor na base da árvore



Fonte: O autor (2023)

O indivíduo arbóreo selecionado encontra-se num canteiro próximo à via de pedestres, com um refletor que buscava iluminar a base da árvore proporcionando destaque para a arborização do local (figura 27), porém não está funcionando atualmente. As informações da espécie Grevílea foram adaptadas seguindo o modelo de conversação proposto e encontram-se no quadro a seguir.

Quadro 8 – Diálogo entre Grevílea e observador

Pergunta	Resposta do indivíduo arbóreo
Olá bela árvore! Qual seu nome popular?	Sou conhecida como Grevílea.
Você tem um nome científico?	Os cientistas me chamam de Grevillea Robusta.
Me conta uma coisa, qual o sobrenome de sua família?	Sou da família das Protaceae.
Em que tipo de ambiente você gosta de viver?	Gosto de regiões tropicais e subtropicais do Hemisfério Sul.
Você é daqui da região ou de longe?	Sou originária da Austrália, do outro lado do mundo, porém me adaptei muito bem em terras brasileiras.
Como são suas flores e frutos?	Muitos não conseguem visualizar minhas flores e frutos, já que eles podem se dispor numa altura considerável. Minhas flores parecem uma espiga e meus frutos são pequenos e ovoides.
Até que altura você pode crescer?	Sou bem alta, até 35 metros.
Quais são suas principais funções?	Minhas funções são variadas, sou reguladora do clima, forneço oxigênio, as abelhas me adoram, sou utilizada como quebra-vento e por ser elegante, estou presente na arborização urbana.
Existe alguma história ou curiosidade sobre você?	Claro! Em Maringá, município do Paraná, existe um bosque com mais de 100 grevíleas adultas, existem histórias de aparições de santos católicos por lá.

Fonte: O autor (2023)

O código QR para acesso da árvore Grevílea encontra-se a seguir (figura 28).

Figura 28 – Código QR da Grevílea



Fonte: O autor, 2023.

5.6 PAINEIRA NA PRAÇA BARÃO DO RIO BRANCO

A espécie *Ceiba speciosa* (A.St.-Hil.) Ravenna, conhecida popularmente como Paineira, barriguda ou Barriguda-de-Espinho, pertence à família das Malvaceae, é natural da América do Sul, encontra-se na Argentina, Bolívia, Brasil e Paraguai. Seu ambiente concentra-se em climas tropicais, porém sobrevive em clima subtropical, no Brasil está presente em várias regiões com exceção de alguns estados do Norte, Nordeste e Centro-Oeste (Carvalho, 2006). É uma espécie caducifólia, perdendo suas folhas em determinada época, com crescimento moderado a rápido, atinge pouco mais de vinte metros de altura, suas flores são róseo-avermelhadas com guias de néctar no interior. (Lorenzi, 1992; Fanti, 2005; Carvalho, 2006).

O tronco cinzento-esverdeado, com diâmetro espesso, recoberto de acúleos grandes e piramidais (Fanti, 2005; Carvalho, 2006) entregam destaque e unicidade à espécie, ofertando curiosidades para seus observadores e diversas histórias de misticismo. Na mitologia Maia, a Paineira é uma árvore sagrada, protagonista na lenda do anão-adivinho⁵, os indígenas bolivianos do *Araguay* chamam a árvore de mulher ou mãe presa à terra, devido à forma feminina de seu tronco (Clarín, 2020).

A Paineira selecionada (figura 29), assim como o indivíduo anterior, encontra-se na Praça Barão do Rio Branco, num canteiro próximo à via de pedestre e chama atenção devido seu grande porte e características morfológicas, principalmente seu tronco com acúleos (espinhos) (figura 30).

Figura 29 – Paineira em primeiro plano



Figura 30 – Base do tronco da árvore, com espinhos.



Fonte: O autor (2023)

⁵ A história do anão-adivinho envolve uma mulher de idade avançada que não poderia ter filhos, após um pedido na base de uma Paineira, surge um morcego gigante, enviado pelos deuses, que acata seu pedido (Rios, 2013).

As informações da espécie Paineira foram adaptadas seguindo o modelo de conversação proposto e encontram-se no quadro a seguir.

Quadro 9 – Diálogo entre Paineira e observador

Pergunta	Resposta do indivíduo arbóreo
Olá bela árvore! Qual seu nome popular?	Sou conhecida como Paineira ou Barriguda.
Você tem um nome científico?	Os cientistas me chamam de Ceiba speciosa.
Me conta uma coisa, qual o sobrenome de sua família?	Sou da família das Malvaceae.
Em que tipo de ambiente você gosta de viver?	Gosto de regiões tropicais, porém consigo sobreviver em áreas subtropicais como no estado do Paraná.
Você é daqui da região ou de longe?	Sou originária da América do Sul, presente em várias regiões do Brasil.
Como são suas flores e frutos?	Minhas flores são lindas e delicadas, de cor rosa avermelhada, já meus frutos se envolvem na paina.
Até que altura você pode crescer?	Aqui nos Campos Gerais, atinjo cerca de 20 metros.
Quais são suas principais funções?	Minhas funções são variadas, sou reguladora do clima, forneço oxigênio, as abelhas me adoram, sou utilizada no paisagismo e minha paina na confecção de travesseiros.
Existe alguma história ou curiosidade sobre você?	Quanto mais velha fico, maior minha barriga, isso gerou histórias incríveis. Uma delas é da população pré-colombiana, o povo Maia, que me considerava sagrada, podendo gerar filhos, como na lenda do anão-adivinho, pesquise sobre isso, é surpreendente.

Fonte: O autor (2023)

O código QR para acesso da árvore Paineira encontra-se a seguir (figura 31).

Figura 31 – Código QR da Paineira



Fonte: O autor, 2023.

5.7 SERINGUEIRA NA PRAÇA MARECHAL FLORIANO PEIXOTO

A *Ficus elástica* Roxb., também conhecida como Seringueira ou Falsa-Seringueira, pertence à família das Moraceae, sendo natural da Ásia Tropical, Indonésia, Índia, Malásia e Myanmar. Suas características morfológicas a distinguem de qualquer árvore, têm tronco volumoso, com muitas reentrâncias, revestido por uma casca lisa, apresenta raízes aéreas pendentes, que podem se tornar troncos secundários (Lorenzi, 2003; Silva-Júnior, 2010). Segundo Lorenzi (2003) tem raízes poderosas e ramos vigorosos, formando uma copa ampla e globosa, suas folhas são largas e verde-brilhantes, seus frutos são cilíndricos e dispostos em pares. Possui látex abundante (Lorenzi, 2003), amplamente utilizado no passado para a produção de borracha (Santos, 1980).

Essa espécie presente na Ásia tropical, é utilizada pelo povo indiano Kahasis para a bio-engenharia, os troncos e raízes da árvore são utilizados para a construção de pontes vivas, aproveitando seu crescimento próximo à margens dos rios, os Kahasis guiam as raízes aéreas até a outra margem do rio, crescendo e fortificando-se cada vez mais (Câmara dos Deputados, 2010).

A Seringueira é uma árvore vigorosa, comumente utilizada para arborização em parques (Lorenzi, 2003), como é o caso do indivíduo arbóreo selecionado. A árvore se localiza na Praça Marechal Floriano Peixoto, no centro de Ponta Grossa, que é considerada, segundo o IBGE, um monumento da cidade. Nela encontra-se o Obelisco aos Fundadores da Cidade, o Monumento ao Sesquicentenário, o Monumento à Bíblia e a Catedral de Sant'Ana.

A Praça Marechal Floriano Peixoto é um lugar importante para a história da cidade de Ponta Grossa, Paraná. O centro urbano teve seu início nessa localidade,

sendo o ponto mais alto da cidade, dando início ao povoamento, segundo Cordova (2012, p.94) "a construção da primeira igreja, na década de 1820, no lugar mais alto da cidade, deu-se especialmente por ser em tal espaço a concentração da comunidade que se formava". O local era utilizado para eventos sociais da comunidade e ali se concentrava a área administrativa municipal (Moutinho, 2001).

A Seringueira selecionada (figura 32) é majestosa, facilmente perceptível a qualquer visitante que traspasse o local, próximo de sua base há bancos para acomodar os visitantes e fica num canteiro próximo cercado por calçamento para pedestres.

Figura 32 – Seringueira em primeiro plano



Fonte: O autor (2023)

As informações da espécie Seringueira foram adaptadas seguindo o modelo de conversação proposto e encontram-se no quadro a seguir.

Quadro 10 – Diálogo entre Seringueira e observador

(continua)

Pergunta	Resposta do indivíduo arbóreo
Olá bela árvore! Qual seu nome popular?	Sou conhecida como Seringueira.
Você tem um nome científico?	Os cientistas me chamam de Ficus elastica.

Quadro 10 – Diálogo entre Seringueira e observador

(conclusão)

Me conta uma coisa, qual o sobrenome de sua família?	Sou da família das Moraceae.
Em que tipo de ambiente você gosta de viver?	Gosto de regiões tropicais, porém consigo sobreviver em áreas subtropicais como no estado do Paraná.
Você é daqui da região ou de longe?	Minha origem específica é desconhecida, mas acredita-se que surgiu na Ásia tropical.
Como são suas flores e frutos?	Minhas flores e frutos são discretos e pequenos, quem diria não é mesmo?
Até que altura você pode crescer?	Posso atingir facilmente 30 metros de altura.
Quais são suas principais funções?	Minhas funções são variadas, sou reguladora do clima, forneço oxigênio e sou muito utilizada em arborização de praças.
Existe alguma história ou curiosidade sobre você?	Na Índia, sou capaz de formar pontes naturais, com ajuda dos humanos, é claro. Algumas dessas estruturas estão presentes há mais de 500 anos.

Fonte: O autor (2023)

O código QR para acesso da árvore Seringueira encontra-se a seguir (figura 33).

Figura 33 – Código QR da Seringueira



Fonte: O autor, 2023.

5.8 JACARANDÁ NA PRAÇA MARECHAL FLORIANO PEIXOTO

A espécie *Jacaranda mimosifolia* D.Don também conhecida como Jacarandá-mimoso ou Jacarandá pertence à família das Bignoniaceae, é originária da Argentina, Bolívia e Paraguai, pode atingir quinze metros de altura, possui tronco de casca pardo-escuro, gretado, que se desprende em lâminas. Suas folhas são opostas e apresentam-se delicadas devido à folíolos pequenos, suas flores são azul-violeta e frutos ovalados em cápsulas lenhosas achatadas (Lorenzi, 2003). Segundo Lorenzi (2003, p. 152) o Jacarandá-mimoso é muito comum na arborização urbana e paisagismo devido à coloração de suas flores e apresentar resistência à poda.

O Jacarandá-mimoso é a árvore símbolo de Buenos Aires, capital da Argentina, é naturalmente encontrada nas florestas do Norte do País, porém através do plantio realizado pela população durante muito tempo, se espalhou por grande parte do território argentino. (Rosseto et al., 2023).

O indivíduo selecionado encontra-se na Praça Marechal Floriano Peixoto, local já mencionado anteriormente, sendo uma das árvores mais altas ali presentes (figura 34). Em sua base dispõe-se bancos para os visitantes, é localizado em canteiro e suas sementes espalham-se pela calçada, ao redor da copa.

Figura 34 – Copa do Jacarandá-mimoso



Fonte: O autor (2023)

As informações da espécie Jacarandá-mimoso foram adaptadas seguindo o modelo de conversação proposto e encontram-se no quadro a seguir.

Quadro 11 – Diálogo entre Jacarandá-mimoso e observador

Pergunta	Resposta do indivíduo arbóreo
Olá bela árvore! Qual seu nome popular?	Sou conhecida como Jacarandá-mimoso.
Você tem um nome científico?	Os cientistas me chamam de Jacaranda mimosifolia.
Me conta uma coisa, qual o sobrenome de sua família?	Sou da família das Bignoniaceae.
Em que tipo de ambiente você gosta de viver?	Gosto de regiões subtropicais, por isso estou espalhada por toda região Sul do Brasil.
Você é daqui da região ou de longe?	Sou originária de países como Argentina, Bolívia e Paraguai.
Como são suas flores e frutos?	Minhas flores azuladas são muito elogiadas e meus frutos protegidos por cápsulas podem ser encontrados próximo à minha base.
Até que altura você pode crescer?	Posso atingir 15 metros de altura.
Quais são suas principais funções?	Minhas funções são variadas, sou reguladora do clima, forneço oxigênio, sou muito utilizada em arborização de praças, paisagismo e restauração florestal.
Existe alguma história ou curiosidade sobre você?	Sou a árvore símbolo de Buenos Aires. Meus “Hermanos” até mapearam os jacarandás espalhados pela capital da Argentina.

Fonte: O autor (2023)

O código QR para acesso da árvore Jacarandá-mimoso encontra-se a seguir (figura 35).

Figura 35 – Código QR do Jacarandá-mimoso



Fonte: O autor, 2023.

5.9 JERIVÁ NA PRAÇA SIMÃO BOLÍVAR

A espécie *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassm, pertence à família das Aracaceae, é conhecida popularmente como Jerivá ou Palmeira-jerivá, uma árvore que pode atingir vinte metros de altura, apresenta tronco retilíneo, folhas de até três metros e frutos dispostos em cachos. Está presente em todas as formações vegetais dos estados de Espírito Santo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Goiás, e Mato Grosso do Sul, até o Rio Grande do Sul. É uma planta altamente decorativa, podendo ser transplantada quando adulta, motivo que proporciona uma ampla utilização na arborização urbana (Lorenzi, 1992). É uma espécie importante da flora da mata atlântica, sendo importante em ações de resgate e realocação (Bernacci, Martins, Santos, 2008; Alves et. al., 2011).

O indivíduo arbóreo selecionado (figura 36) encontra-se na Praça Simão Bolívar, no bairro de Oficinas, disposta em um canteiro central, localizada lateralmente a uma área de lazer infantil. Estudos de Eurich (2018) apontam que o Jerivá é a segunda espécie arbórea que mais aparece nas principais praças do município, corroborando com os fatos citados anteriormente.

Figura 36 – Jerivá em destaque



Fonte: O autor (2023)

As informações da espécie Jerivá foram adaptadas seguindo o modelo de conversação proposto e encontram-se no quadro a seguir.

Quadro 12 – Diálogo entre Jerivá e observador

Pergunta	Resposta do indivíduo arbóreo
Olá bela árvore! Qual seu nome popular?	Sou conhecida como Jerivá ou Palmeira-jerivá.
Você tem um nome científico?	Os cientistas me chamam de <i>Syagrus romanzoffiana</i> .
Me conta uma coisa, qual o sobrenome de sua família?	Sou da família das Aracaceae.
Em que tipo de ambiente você gosta de viver?	Gosto de diversas regiões do Brasil, me adapto a diversos tipos de clima.
Você é daqui da região ou de longe?	Sou daqui mesmo, presente em várias florestas brasileiras.
Como são suas flores e frutos?	Meus frutos são globulares e alaranjados, as aves e outros animais aproveitam muito. Você já experimentou esse fruto?
Até que altura você pode crescer?	Posso atingir facilmente 20 metros de altura.
Quais são suas principais funções?	Minha principal função nas cidades é paisagística, porém na natureza desempenho papel fundamental para o equilíbrio do ecossistema.
Existe alguma história ou curiosidade sobre você?	Devido à minha raiz e resistência, posso ser retirada do solo e transplantada em outros locais, não sou muito exigente.

Fonte: O autor (2023)

O código QR para acesso da árvore Jerivá encontra-se a seguir (figura 37).

Figura 37 – Código QR do Jerivá



Fonte: O autor, 2023.

5.10 BISNAGUEIRA NO COMPLEXO AMBIENTAL GOVERNADOR MANOEL RIBAS

A *Spathodea campanulata* P. Beauv. conhecida popularmente como Bisnagueira ou Espadótea, pertence à família das Bignoniaceae, é originária do continente africano (Trigo, Santos, 2000). É uma espécie muito utilizada no paisagismo devido à sua flor vermelha em formato de cálice e rápido crescimento (Nogueira-Neto, 1997; Trigo, Santos, 2000).

Estudos desenvolvidos apontam que a Bisnagueira, espécie exótica, causa problemas no ecossistema local, causando a intoxicação de insetos polinizadores, principalmente abelhas nativas, através do néctar, que funcionam como um sistema de defesa em seu habitat natural (Nogueira-Neto, 1997; Trigo E Santos, 2000; Queiroz et al., 2014; Ribeiro et al. 2018), sendo considerada por alguns autores uma espécie invasora de biomas (Lugo, 2004; Labrada e Diaz-Medina, 2009; Larrue et al .2016).

O indivíduo arbóreo selecionado (figura 38) encontra-se no Complexo Ambiental Governador Manoel Ribas, centro da cidade. O Complexo ambiental é situado ao lado do Terminal Central de ônibus, ao lado do Shopping Center Palladium e rodeado pela Avenida Vicente Machado, rua Ermelino de Leão e rua Benjamin Constant. Configurando um espaço de lazer para a população, o complexo ambiental é extremamente movimentado, local de eventos públicos, conta com pista de skate, academia ao ar livre, arborização, entre outras amenidades públicas.

Figura 38 – Bisnagueira em evidência Figura 39 – Flor da Bisnagueira



Fonte: O autor (2023)

As informações da espécie Bisnagueira foram adaptadas seguindo o modelo de conversação proposto e encontram-se no quadro a seguir.

Quadro 13 – Diálogo entre Bisnagueira e observador

Pergunta	Resposta do indivíduo arbóreo
Olá bela árvore! Qual seu nome popular?	Sou conhecida como Bisnagueira ou Espadótea.
Você tem um nome científico?	Os cientistas me chamam de <i>Spathodea campanulata</i> .
Me conta uma coisa, qual o sobrenome de sua família?	Sou da família das Bignoniaceae.
Em que tipo de ambiente você gosta de viver?	Me adaptei em diversas regiões do Brasil.
Você é daqui da região ou de longe?	Sou de outro continente, minha origem é africana.
Como são suas flores e frutos?	Minhas flores são grandes e avermelhadas, produzo meus frutos em formato de cacho.
Até que altura você pode crescer?	Posso atingir 20 metros de altura.
Quais são suas principais funções?	Minha principal função nas cidades é paisagística.
Existe alguma história ou curiosidade sobre você?	Infelizmente esse aqui não é meu lugar, fui introduzida de maneira inconsciente nesse ecossistema, não me dou bem com os polinizadores, mas a culpa não é minha, é apenas uma estratégia de defesa. Que tal você pesquisar sobre minha espécie e entender melhor essa história?

Fonte: O autor (2023)

O código QR para acesso da árvore Bisnagueira encontra-se a seguir (figura 40).

Figura 40 – Código QR da Bisnagueira



Fonte: O autor, 2023.

Os indivíduos arbóreos citados nesse capítulo, espalhados no espaço urbano de Ponta Grossa, em passeios, praças e parques públicos, estão em áreas livre acesso, não há barreira ou limitação para qualquer indivíduo, promovendo uma aproximação para contemplação. O conteúdo produzido enquanto meio interpretativo não personalizado, associa-se à dinâmica da paisagem, pela observação e uso dos sentidos, pois cada local oferece um microambiente distinto, que abrange um ambiente de maior escala, composto de significados para a população do município, além dos princípios interpretativos que nortearam essa pesquisa. Algumas árvores que fazem parte da paisagem de Ponta Grossa, sendo conhecidas pela população não puderam estar presentes no trabalho, como exemplo do Ipê-marelo em frente ao Colégio Estadual Júlio Teodorico, que foi cortado. O último capítulo, considerações finais, destaca os resultados obtidos.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste trabalho buscou-se seguir com cuidado os princípios da Interpretação Ambiental formulada por Freeman Tilden e promover suas aplicações na paisagem de Ponta Grossa, com ênfase na arborização urbana, principalmente onde há potencial para instalação de elementos interpretativos, nesse caso, pautados por Novas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação.

Num primeiro momento, almeja-se que os conceitos básicos de Ecoturismo tenham sido bem explicados, utilizando as principais definições de autores e instituições ambientais que comungam na busca de atividades turísticas sustentáveis. Na tentativa de associação ao eixo principal, surge um conceito recente e pouco utilizado no Brasil, denominado ecoturismo urbano. Portanto, as cidades e seus patrimônios, tornam-se protagonistas em atividades ecoturísticas, apresentando potencialidades de conexão entre sociedade e possíveis elementos interpretativos.

A paisagem, um dos conceitos que estruturam a ciência geográfica, foi escolhido como objeto de estudo deste trabalho, percorrendo um capítulo específico que demonstra a essência entre homem e natureza, a totalidade de suas relações e a utilização da paisagem pelas atividades turísticas.

Outro conceito de extrema importância para a construção deste trabalho foi a Interpretação Ambiental. Julgou-se essencial definir suas bases teóricas, filosóficas e metodológicas, assim como sua evolução ao passar do tempo, buscando enriquecer as concepções através de seu histórico e apropriação de diferentes autores e instituições.

Encaminhando para a parte final do trabalho, a escolha de utilizar códigos QR enquanto elementos interpretativos não-personalizados, baseou-se nas vantagens supracitadas, principalmente devido às possibilidades de dissipar uma série de informações sem a necessidade de confecção de materiais físicos e aproveitamento de aparelhos eletrônicos dos visitantes, possibilitando uma divulgação ampla dos resultados obtidos.

O capítulo denominado Árvores, é relacionado com o contexto ambiental do Brasil, seguido pelo estado do Paraná e município de Ponta Grossa. A parte final, uma releitura de obras que evidenciam uma abordagem romântica entre indivíduos arbóreos e seres humanos, converge para alguns objetivos interpretativos (intelectual, emocional e comportamental) que tentaram ser alcançados através do produto, um

mapa digital que apresenta um diálogo entre dez indivíduos arbóreos e seu observador.

Em relação aos objetivos, o primeiro, “Identificar espécies de árvores que possuem potencial para interpretação localizadas na área urbana de Ponta Grossa” é apresentado no capítulo 5 do trabalho, demonstrando a localização das árvores, características morfológicas e informações sensíveis ao observador como histórias e curiosidades. É importante ressaltar que a identificação de espécies foi realizada baseada em literatura específica.

O segundo objetivo, “Propor elementos interpretativos em formato de código QR nas espécies selecionadas” insere-se no quarto capítulo, onde há uma discussão de utilização de Códigos QR como meios interpretativos. No quinto capítulo, ocorre a apresentação do material confeccionado.

O terceiro objetivo “Elaborar um mapa digital, através da confecção de material pautado em Novas Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação” foi realizado através da plataforma *Google My Maps*, tornando-se o produto final do presente estudo, sendo passível de futuras alterações ou melhorias, de acordo com a necessidade.

Desta forma, entende-se que os objetivos específicos foram responsáveis para o alcance do objetivo geral, “Analisar as potencialidades interpretativas em relação à elementos da arborização urbana do município de Ponta Grossa, Paraná, fundamentadas em novas Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação” entendendo que as TIDIC’s são capazes de ampliar a experiência dos visitantes, promovendo uma interação simbólica, através do estado da arte, que podem resultar em práticas conservacionistas.

Ocorreram limitações na pesquisa, a confecção de material e parceria com a prefeitura do município não ocorreu de maneira satisfatória, evitando a comprovação da experiência real entre observador e meio interpretativo, através de entrevistas. As fotografias de cada árvore não englobam as características de cada estação do ano, sendo impossível captar a floração e frutificação de todos os indivíduos.

Portanto, acredita-se que a problemática desta pesquisa foi atendida com êxito, sendo importante salientar que a futura instalação dos produtos gerados, através de parcerias com a prefeitura do município de Ponta Grossa pode ser realizada para alcançar maior número de pessoas e incentivar a mudança de hábitos de diversas gerações.

REFERÊNCIAS

- Ab'SABER, A. N. **Os Domínios da Natureza no Brasil**. São Paulo, Ateliê Editorial, 2003.
- AGUILAR, C.; ALEXANDAR J. **Cultura Y Ecoturismo Como Estrategias De Transformación Urbana Para Puerto López Meta**. 2022. Dissertação (Programa Arquitetura) – Universidad Antonio Nariño, VillaVicencio, 2022.
- AGUIAR, C. **Evolução das Plantas**. 1 ed. Lisboa: Imprensa Nacional, 2021.
- ALDRIDGE, D. **Mejora de la Interpretación de los Parques y la Comunicación con el público**. USA: UICN, 1973.
- ALVES, I. Distribuição e padrão espacial da palmeira *Syagrus pseudococos* (Raddi) Glassman (Arecaceae), em um trecho de encosta na Serra do Mar, Ubatuba-SP, Brasil. **Revista de Biociências da Universidade de Taubaté**, Taubaté, v. 17, n. 2, p. 52-59, dez. 2011.
- ANTUNES, I. **Análises de textos, fundamentos e práticas**. São Paulo: Parábola Editorial, 2010.
- ARAUJO, R. M. **Manual de direito ambiental**. 1 ed. São Paulo: CL EDIJUR, 2012.
- BALOUSSIER, A. V. **Árvore que resistiu ao 11 de Setembro simboliza resiliência de Nova York**. Folha de São Paulo, 2016. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/mundo/2016/09/1811995-arvore-que-resistiu-ao-11-de-setembro-simboliza-resiliencia-de-nova-york.shtml>. Acesso em: 04 mar. 2024.
- BAPTISTA, L.; MOREIRA, J. C. Simbiose entre tecnologia móvel e patrimônio natural: uma proposta pedagógica. **Revista Brasileira de Ecoturismo**, São Paulo, v 10, n. 2, p. 227-246, mai./jul. 2017.
- BAPTISTA, L. **Tecnologia Móvel Enquanto Técnica Interpretativa em Unidades de Conservação: Relação com a Experiência do Visitante**. Tese de Doutorado (Geografia). Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2019.
- BASTOS, C. R. **Hermenêutica e interpretação constitucional**. 2. ed. São Paulo: IBDC, 1999.
- BAUER, M. W.; GASKELL, G. (Orgs.). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Petrópolis: Vozes, 2002.
- BAUM, D. A. A systematic revision of *Adansonia* (Bombacaceae). Missouri Botanical Garden. **Anais**, Missouri Botanical Garden. v. 82, n.3, p. 440-471, 1995.
- BERKES, F.; COLDING, J.; FOLKE, C. Rediscovery of Traditional Ecological Knowledge as Adaptive Management. **Ecological Applications**. v. 10, n. 5, out. 2000.

BERNACCI, L. C.; MARTINS, F. R.; SANTOS, F. A. M. Estrutura de estádios ontogenéticos em população nativa da palmeira *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman (Arecaceae). **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 119-130, jan./mar. 2008.

BERQUE, A. Paisagem-marca, Paisagem-matriz: Elementos da problemática para uma Geografia Cultural. In: CORRÊA, R. L.; ROSENDAHL, Z. (Orgs.). **Paisagem, tempo e cultura**. Rio de Janeiro: EdUERJ, p. 84-91, 1998.

BERTRAND, G.; BERTRAND, C. **Uma geografia transversal e de travessias: o meio ambiente através dos territórios e das temporalidades**. Maringá: Massoni, 2002.

BERTRAND, G. Paisagem e Geografia Física Global: esboço metodológico. **Caderno de Ciências da Terra**, São Paulo, n. 13, 27 p. 1971. In: Revista RAEGA, Curitiba, n. 8, p. 141-152, jan. 2004.

BOULLÓN, R. C. **Planejamento do espaço turístico**, Bauru: EDUSC, 2002.

BRASIL. Ministério do Turismo. **O turismo mundial vai crescer entre 3% e 4% em 2019**, 2020. Disponível em: <https://turismocompartilhado.com.br/setor-de-turismo-no-mundo-cresceu-4-em-2019-segundo-a-omt/#:~:text=Para%20este%20ano%2C%20est%C3%A1%20previsto,no%20mesmo%20n%C3%ADvel%20de%202019>. Acesso em: 12 jan. 2023.

BRASIL, MINISTÉRIO DO TURISMO, **Destinos Turísticos Inteligentes (DTI)**. Disponível em: <https://www.gov.br/turismo/pt-br/aceso-a-informacao/perguntas-frequentes/ministerio-do-turismo/destinos-turisticos-inteligentes-dti>. Acesso em: 20 nov. 2022.

BRASIL. Ministério do Turismo. **Ecoturismo se consolida como tendencia no pós-pandemia**, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/turismo/pt-br/assuntos/noticias/ecoturismo-se-consolida-como-tendencia-no-pos-pandemia>. Acesso em: 15 dez. 2022.

BRASIL. Ministério do Turismo. **Brasil avança na transformação de cidades em Destinos Turísticos Inteligentes**, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/turismo/pt-br/assuntos/noticias/brasil-avanca-na-transformacao-de-cidades-em-destinos-turisticos-inteligentes>. Acesso em: 15 jan. 2023.

BRASIL, MINISTÉRIO DO TURISMO. **Ecoturismo: orientações básicas**. Ministério do Turismo, Secretaria Nacional de Políticas de Turismo, Departamento de Estruturação, Articulação e Ordenamento Turístico, Coordenação Geral de Segmentação. 2. ed. – Brasília: Ministério do Turismo, 2010.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. **Diretrizes para a visitação em unidades de conservação**. Brasília: Secretaria de Biodiversidade e Florestas, 2006.

BRITTO, M. C. FERREIRA, C. C. M. Paisagem e as diferentes abordagens geográficas. **Revista de Geografia - PPGeo**, v. 2, n 1, jan./mar. 2011.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Árvore do mês, falsa-seringueira**, 2010. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/a-camara/estruturaadm/gestao-na-camara-dos-deputados/responsabilidade-social-e-ambiental/ecocamara/noticias/arvore-do-mes-2013-falsa-seringueira>. Acesso em: 21 out. 2023.

CAMARGO, F.C.; COELHO, S.C.A. Aspectos da educação e da interpretação ambiental no Ecoturismo no Brasil. **Revista Brasileira de Ecoturismo**, São Paulo, v 14, n.2, p. 74-83, jan./abr. 2021.

CAPRA, F. **O Ponto de Mutação: A Ciência, a Sociedade e a Cultura Emergente**. Tradução de Álvaro Cabral. 1. ed. São Paulo: Cultrix, 1982.

CARRIÇO, J. M. **Legislação urbanística e segregação espacial nos municípios centrais da Região Metropolitana da Baixada Santista**. São Paulo, 2002. 245 p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo. 2002.

CARVALHO, F. N.; WACHTEL, G.; SANTO, I. P. E.; DINIZ, M. G.; CARVALHO, P. G.; CARMO, A. M.; MOURA, V. **Manual de Introdução à Interpretação Ambiental**. Projeto Doces Matas Belo Horizonte: Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais, 2002.

CARVALHO, P. E. R. Espécies arbóreas brasileiras. **Embrapa Florestas**: Brasília, DF, 2014.

CARVALHO, P.E.R. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo, PR: **Embrapa Florestas**, v.2, n.22, p. 627-640, out./nov. 2006.

CAVALLO, G. A. Conhecimentos ecológicos indígenas e recursos naturais: a descolonização inacabada. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 32, n. 94, p. 373 – 390, set./ out. 2018.

CEPF –CRITICAL ECOSYSTEM PARTNERSHIP FUND. **Ecosystem profile Cerrado biodiversity hotspot**: Full Report. Brasília: Supernova, 2018.

CEPF –FUNDO DE PARCERIAS DE ECOSSISTEMAS CRÍTICOS. **Perfil do Ecossistema** - Mata Atlântica Hotspot de Biodiversidade. Brasil, 2021.

CORDOVA, M. J. W. Demolição da Igreja Matriz de Sant'ana: o antigo e o moderno no imaginário social ponta-grossense. **Revista Memória em Rede**, Pelotas, v.2, n.6, p.90-99, jan. 2012.

CORRÊA, M. P. **Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas**. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, v. 6, 1974.

CIANGA, N.; POPESCU, A.C. Green spaces and urban tourism development in Craiova Municipality in Romania. **European Journal of Geography**, v.4, n. 2, p. 34-45, out./nov. 2013.

CLARÍN. **As paineiras de Buenos Aires estão em flor**. Buenos Aires, 2020. Disponível em: https://www.clarin.com/clarin-em-portugues/revista/as-paineiras-buenos-aires-estao-em-flor_0_Uphkkd6Y.html. Acesso em: 19 jul. 2023.

CLAVAL, P. **A Geografia Cultural**. 3.ed. Florianópolis: Ed. UFSC, 2007.

COSGROVE, D. **Geography and Vision: Seeing, Imagining and Representing the World**. Londres/Nova York: IB Auris, 2008.

CRUZ, R. **Introdução à Geografia do turismo**. São Paulo: Roca, 2003.

DEPARTAMENTO DE PARQUES E RECREAÇÃO DE NOVA YORK [Official Website of the New York City Department of Parks & Recreation]. Nova York, 2021. Disponível em: <https://www.nycgovparks.org/trees/street-tree-planting>. Acesso em 28 out. 2022.

DODDS, R.; JOPPE, M. Urban Green Tourism: Applying ecotourism principles to the city. **Travel and Tourism Research Association-Canada Chapter**. Toronto, Canada, v. 1, n. 1, p. 33-39, out. 1998.

EURICH, Z. R. S. **Índice de qualidade de praças: uma proposta metodológica**. Tese de Doutorado (Gestão do território). Universidade Estadual de Ponta Grossa, 2018.

FANTI, S. C. Efeitos do envelhecimento precoce no vigor de sementes de *Chorisia speciosa* St. Hil. - Bombacaceae. **Revista Árvore**, v. 29, n.3, p. 345-350, jan./fev. 2005.

FERREIRA, V. O. A abordagem da paisagem no âmbito dos estudos ambientais integrados. **Revista GeoTextos**, p. 187-208, vol. 6, n. 2, dez. 2010.

FIGUEIRÓ, A. S. **Geoecologia e paisagem: revisitando um caminho epistemológico**. Rio de Janeiro: UFRJ. CCMN-Instituto de Geociências, Programa de Pós-graduação em Geografia, 2001.

FIORATTI, C. **Tempestade destrói a “Árvore de Newton” na Inglaterra**. GizBr, 2022. Disponível em: <https://gizmodo.uol.com.br/tempestade-destrui-arvore-de-newton-na-inglaterra/#:~:text=A%20macieira%20original%20ficava%20localizada,a%20lei%20da%20gravita%C3%A7%C3%A3o%20universal>. Acesso em: 05 fev. 2023.

FIORILLO, C.A.P. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 11. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

FLORIANI, N.; CARVALHO, S. M.; FLORIANI, D.; SILVA, A. A. I.; STRACHULSKI, J. Modelos Híbridos de Agricultura em um Faxinal Paranaense: Confluência de Imaginários e de Saberes sobre Paisagens. **Geografia**, Rio Claro, v. 36, n. 2, p. 221-236, mai./ago. 2011.

GABRIEL, M. **Marketing na era digital**. 1 ed. São Paulo: Novatec, 2010.

GASTAL, S. O produto cidade: caminhos de cultura, caminhos de turismo. In: Castrogiovanni, A.C. (Org.). **Turismo urbano**, 2ª. Ed. São Paulo: Contexto, 2001.

GLOBAL CHANGE BIOLOGY. **Incorporating climate change into ecosystem service assessments and decisions: a review**. Estados Unidos, v23, n.2, p. 28-41, jun./jul. 2017.

GOMES, B. N. Interpretação Ambiental em Unidades de Conservação da Esfera Federal no Brasil: Os Planos de Manejo Favorecem sua Implantação? **Biodiversidade Brasileira**, Brasília, v 12, n. 3, p. 111-120, jan./fev. 2022.

GOYA, C. R. Os jardins e a vegetação no espaço urbano: um patrimônio cultural. In: Congresso Brasileiro De Arborização Urbana, 2. São Luís, 1994. **Anais**. São Luis: SBAU, 1994. p. 133-144, out./nov. 1994.

GRALA, K. **Análise do Programa “Arborização Urbana” e sua contribuição para o Ensino de Ciências**. Dissertação de Mestrado (Ensino de Ciências). Universidade Federal do Pampa, Bagé, 2021.

GRALA, K.; ROSSETO, V.; RODRIGUES, R. O.; MARTINS, M. M.; SAMPAIO, N. V.; SAMPAIO, T. M. G. O uso do QR Code para uma gestão inclusiva na arborização urbana de Bagé, RS. **Revista Interações**, Campo Grande, v. 23, n.3, p. 759-775, jul./set. 2022.

GTA. Urban green tourism: industrial and labour market opportunities in the Toronto region. Toronto: **Green Tourism Association**, 2002.

GUBERT FILHO, F. A. O desflorestamento do Paraná em um século. In: SONDO, C.; TRAUCZYNSKI, S. C. (Org.). **Reforma agrária e meio ambiente: teoria e prática no estado do Paraná**. Curitiba: ITCG, 2010.

HARWOOD, E. C.; GETAHUN, A. **Grevillea robusta: Australian tree finds success in Africa**. Agroforestry Today, v.2, n.1, p.8-10, 1990.

HARRIS, M. **Cultural Anthropology**. New York: Harper & Row, p. 186, 1983.

HARRISON, C.; DONNELLY, I. **A theory of smart cities**. In: Proceedings of the 55th Annual Meeting of the International Society for the Systems Science. p. 1-15. In: University of Hull. 2011, p. 1–15. Disponível em: <http://journals.isss.org/index.php/proceedings55th/article/viewFile/1703/572>. Acesso em 01 nov. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Manual técnico da vegetação brasileira**. 2 ed., revista e ampliada. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

INSTITUTO SEMEIA. **Pesquisas de satisfação são ferramentas para aprimorar a gestão dos parques**, 2022. Disponível em: <https://semeia.org.br/conexao-semeia/fique-por-dentro/pesquisa-sp-satisfacao-usuarios/>. Acesso em: 29 nov. 2023.

ICMBIO. **Interpretação Ambiental nas Unidades de Conservação Federais**. Org. CAETANO, A. C.; GOMES, B. N.; JESUS, J. S.; GARCIA, L. M.; REIS, S. T. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio, 2018.

INOUE, M. T.; MARTINS, E. G. Variação sazonal da fotossíntese e clorofila em progênies de *Grevillea robusta* Cunn. **Revista Ciências Exatas e Naturais**, v. 8, n. 1 p. 113, out./nov. 2006.

JOLY, A. B. **Botânica: introdução à taxonomia vegetal**. 6. ed. São Paulo: Editora Nacional, 1983.

KLEIN, R. M. Aspectos dinâmicos da vegetação no sul do Brasil. **Sellowia**, v. 36, n.1 p. 5-54, nov./ dez. 1984.

KLEIN, R. M. O aspecto dinâmico do pinheiro brasileiro. **Sellowia**, Itajaí, v. 12, p. 17-44, 1960.

KOSSOKI, D. **Árvore homenageada em livro e pintura é derrubada em Ponta Grossa**. 2020. Disponível em: <https://dcmais.com.br/ponta-grossa/arvore-homenageada-em-livro-e-pintura-e-derrubada-em-ponta-grossa/>. Acesso em: 20 dez. 2022.

LABRADA, R.; DIAZ-MEDINA, A. **The invasiveness of the African Tulip Tree**, *Spathodea*, v.10, n.2, p.79-83, set. 2009.

LARRUE, S. Elevational distribution and photosynthetic characteristics of the invasive tree *Spathodea campanulata* on the island of Tahiti (South Pacific Ocean). **NeoBiota**, n.30, p.127–149, jan./fev. 2016. Disponível em: <https://neobiota.pensoft.net/article/8201/>. Acesso em: 13 nov. 2023.

LÉVI-STRAUSS, C. **O Pensamento Selvagem**. São Paulo: Papyrus, 1976.

LOHMANN, G.; PANOSSO, A. **Teoria do Turismo**. Conceitos, Modelos e Sistemas. São Paulo: Editora Aleph, 2008

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Editora Plantarum, 1992.

LORENZI, H. **Árvores exóticas do Brasil**: madeira, ornamentais e aromáticas. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2003.

LUGO, A. E. The outcome of alien tree invasions in Porto Rico. **Frontiers Ecology Environment**; n.2, v.5, p. 265–273, fev./mar. 2004.

MAACK, R. **Geografia Física do estado do Paraná**. 4ª ed. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2012.

MACADAM, J. **Geoheritage: Getting the Message Across. What Message and to Whom?** In: REYNARD, E; BRILHA, J. (org.). *Geoheritage: Assessment, Protection and Management*. Amsterdam, Elsevier, 2018.

MACIEL, M. A relação entre ordem social e ordem natural na organização da cultura. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 3, n.38, p. 266, jan./ fev. 2001.

MACKENZIE, R; FOYER C. **A 150-year-old note from Charles Darwin is inspiring a change in the way forests are planted**, 2021. Disponível em: <https://theconversation.com/a-150-year-old-note-from-charles-darwin-is-inspiring-a-change-in-the-way-forests-are-planted-170909>. Acesso em: 20 dez. 2022.

MAIO, R. A.; BAPTISTA, L.; MOREIRA, J. C. **Etapas para o desenvolvimento de um aplicativo móvel: Proposta para o Parque Nacional dos Campos Gerais**. In: Alexsande de Oliveira Franco; Victor Régio da Silva Bento. (Org.). Áreas naturais protegidas brasileiras: Gestão, desafios, conceitos e reflexões. 1ed.Campo Grande: Inovar, v. 1, p. 47-57, 2021.

MAINIERI, C.; CHIMELO, J. P. **Fichas das características das madeiras brasileiras**. São Paulo: IPT, 1989.

Manual de ecoturismo de base comunitária: ferramentas para um planejamento responsável. Brasília: WWF Brasil, 2003.

MARQUES, S. **QR Code**, 2017. Disponível em: <http://knoow.net/ciencinformtelec/informatica/QR-code/>. Acesso em: 25 out. 2022.

MARTINS, R. **Livro das árvores do Paraná**. 2. ed. Curitiba: Imprensa Oficial, 2004.

MATEO RODRÍGUEZ, J. M.; SILVA E. V. A Classificação das paisagens a partir de uma visão Geossistêmica. **Revista Mercator**, v.3, n. 1, p. 95-112, jan./ fev. 2002.

MAXAKALI, Povo. **Hitupmã'ax: Curar**. Belo Horizonte: Faculdade de Letras/UFGM; Edições Cipó Voador, 2008.

MELO, M. S. 1. ed. **Perrengas Princesinas**. Ponta Grossa: Todapalavra, 2015.

MELO, M. S.; MORO, R. S.; GUIMARÃES G. B. **Patrimônio natural dos Campos Gerais do Paraná**. Ponta Grossa: UEPG, 2007.

MELO, V. M. Paisageme Simbolismo. In: CORRÊA, Roberto Lobato; ROSENDHAL, Z. (org). **Paisagens, Imaginário e Espaço**. Rio de Janeiro: UERJ,v. 1, n.2, p. 29-48, 2001.

MENDONÇA, S. M.; BERNARDI, A. R. J.; MOREIRA, M. A. **Estrutura e caracterização das áreas de dossel na Amazônia oriental**. IV Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, Salvador, BA, v.2, n.3, p. 1-5, 2013.

MENESES, U. T. B. A paisagem como fato cultural. In: YÁZIGI, E. **Turismo e paisagem**. São Paulo: Contexto, p. 29-64. 2002.

MESQUITA, L. B. Memórias do verde urbano do Recife. In: Congresso Brasileiro Sobre Arborização Urbana, n.3, vol.1. Salvador, 1996. **Anais**. Salvador, p. 60-70. 1996.

MILANO, M. S.; DALCIN, E. C. **Arborização de vias públicas**. Rio de Janeiro. Light, 2000.

MILARÉ, É. Direito do ambiente: a gestão ambiental em foco: doutrina, jurisprudência, glossário. 7. ed. São Paulo: **Revista dos Tribunais**, p. 346-347, 2011.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 14ª ed. São Paulo: HUCITEC, 2014.

MOLINA E. S. **Turismo e ecologia**. Bauru, SP: EDUSC, 2001.

MONARSTISKY, L. B. **A Mitificação da Ferrovia em Ponta Grossa**. In: DITZEL, C. H. M.; SAHR, C. L. L. Espaço e Cultura: Ponta Grossa e Campos Gerais. Ponta Grossa: Editora UEPG, p.37-51. 2001.

MONTEIRO, C. A. M. Derivações Antropogênicas dos Geossistemas Terrestres no Brasil e Alterações Climáticas: perspectivas urbanas e agrárias ao problema de elaboração de modelos de avaliação. In: Simpósio Sobre Comunidade Vegetal Como Unidade Biológica, Turística E Econômica, 1978, São Paulo. **Anais**. São Paulo: p. 43-76.

MOREIRA, J. C. **Geoturismo e Interpretação Ambiental**. 1. ed. Ponta Grossa: UEPG, 2014.

MOUTINHO, L. C. **Transformações urbanísticas e representação imaginética da Praça Barão do Rio Branco**. Monografia de Especialização (Cultura e História) – Universidade Estadual de Ponta Grossa. Ponta Grossa, 2001.

NABOZNY, A. Da paisagem como olhar do geógrafo à paisagem como olhar os olhares dos outros. **Geografia Ensino & Pesquisa**, v. 15, n.1, jan./abr, p. 23-33. 2011.

NAI. **National Association for Interpretation**. Disponível em: <http://www.interpnet.com/>. Acesso em: 11 out. 2022.

NATIONAL PARK SERVICE. **Foundations of Interpretative Development Program**, 2007. Disponível em <https://www.nps.gov/idp/interp/101/FoundationsCurriculum.pdf>. Acesso em: 11 out. 2021.

NATIONAL PARK SERVICE. **Joshua Tree**, 2007. Disponível em: <https://www.nps.gov/jotr/index.htm>. Acesso em: 11 out. 2021.

NOGUEIRA-NETO, P. **Vida e criação de abelhas indígenas sem ferrão**. São Paulo: Ed. Nogueirapis, 1997.

NUNES, M. L. **Interpretação da natureza**. Trabalho elaborado para a disciplina de Conservação da Natureza (Mestrado em Engenharia Florestal) – Setor de Ciências Exatas Naturais, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1991.

OLIVEIRA, B.C.S. **O Projeto Tartarugas Urbanas –ONG Guajirú**: uma alternativa de ecoturismo na Paraíba. Dissertação (Mestrado em Turismo). João Pessoa: UFPB, 2013.

OMT. **Desenvolvimento do turismo sustentável: manual para organizadores locais**. Brasília: Organização Mundial do Turismo (OMT), 1994.

ORAMS, M. B. Toward a more desirable form of ecotourism. **Tourism Management**, n. 16, v.6, p. 3-8. 1995.

PARELLADA, C. I. Arte Rupestre no paraná. **Revista FAP**, Curitiba, v.4, n. 1., jan./jun. p. 1-25. 2009.

PATOWARY, K. **Tree of Life, Bahrain: A Miraculous Survival in the Desert**, 2013. Disponível em: <https://www.amusingplanet.com/2013/11/tree-of-life-bahrain-miraculous.html>. Acesso em: 04 mar. 2024.

PEREZ, L. A. **O Desafio da Conservação Florestal no Seio da Lógica da Monopolização da Terra**. Dissertação de Mestrado (Geografia). Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2014.

PONTES, H. S.; MOCHIUTTI, N. F. B.; GUIMARÃES, R. A.; SILVA, A. G. C.; SILVA, A. R. First Rupestrian Representations Of Araucaria Angustifolia in Southern Brazil. **Caderno de Geografia**, v. 33 n. 72, p. 14-19. 2023.

PRATES, I. **Embrapa e Prefeitura lançam portal da arborização urbana de Campinas**. MUndoGeo, Curitiba, 2015. Disponível em: <https://mundogeo.com/2015/05/25/embrapa-e-prefeitura-lancam-portal-da-arborizacao-urbana-de-campinas/>. Acesso em: 20 out. 2022.

PROCHNOW, M. (org). **No Jardim das Florestas**. Rio do Sul: APREMAVI, 2007.

QUADROS, G. P. **(Des)construção do Espaço Verde em Ponta Grossa- Paraná**. Dissertação de Mestrado (Gestão do Território). Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2009.

RISÉRIO, A. **Textos e tribos: poéticas extraocidentais nos trópicos brasileiros**. Rio de Janeiro: Imago, 1993.

RIOS, R. O anão adivinho.in:(Ed.), América Mítica: **Estórias fantásticas de povos nativos e Pré-Colombianos**. p.103-110: Besouro Box, 2013.

RODRIGUES, A. A. B. Desenvolvimento sustentável da atividade turística. In: SERRANO, C. et al. (orgs.) **Olhares contemporâneos sobre o turismo**. 3. ed. Campinas: Papirus, 2000.

RODRIGUES, A. A. B. **Lugar, não-lugar e realidade virtual no turismo globalizado**. Geografia, São Paulo, v.10, n. 11, p. 73-78. 1997.

RODRIGUES, R. S.; SILVA, G. R. Utilização Do Qr Code como Ferramenta de Gestão na Identificação de Espécies Arbóreas do Campus do Ifpa – Bragança. VII **Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental Campina Grande/PB** – 21 a 24 nov. 2016.

ROSSETO, V.; SAMPAIO, T. M.; OLIVEIRA, R.; GRALA, K. **O Jacarandá-mimoso**. Disponível em: <<https://sites.unipampa.edu.br/programaarborizacao/jacaranda-mimoso/>>. Acesso em: 22 out. 2023.

SAHR, C. L. L. Estrutura interna e dinâmica social na cidade de Ponta Grossa. In: **Espaço e Cultura: Ponta Grossa e Campos Gerais**. Ponta Grossa: Editora UEPG, p. 13-35. 2001.

SALGUEIRO, T. B. Paisagem e Geografia. **Revista Finisterra**, vol. 36, n. 72, p. 37-53, 2001.

SALINAS, E.; RAMÓN, A. M. Propuesta metodológica de la delimitación semiautomatizada de unidades de paisaje de nivel local. **Revista do Departamento de Geografía da USP**, São Paulo, v. 2, n. 25, p. 1-19. 2013.

SALINAS, E. Ordenación, Planificación y Gestión de los Espacios Turísticos: Aspectos teórico-metodológicos. In: CAPPACI, A.(org.) **Turismo y Sustentabilidad. Un acercamiento multidisciplinar por el análisis del movimiento y de las estrategias de planificación territorial**. Genova: Universidad degli Studi di Génova, p. 263-273. 2002.

SANTOS, D. S.; SILVA, L. M. T. Projeto ‘Rotas da Mata Atlântica’: uma proposta de ecoturismo urbano no Campus I da Universidade Federal da Paraíba. **Revista Brasileira de Ecoturismo**, São Paulo, v.10, n.4, nov./jan. 2017, p.747-766. 2018.

SANTOS, M. **A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção**. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2009.

SANTOS, M. **Espaço do cidadão**. 3ed. São Paulo: Nobel, 1997.

SANTOS, R. F. **Planejamento Ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

SANTOS, R. A. O. **História econômica da Amazônia: 1880-1920**. São Paulo: T. A. Queiroz. 1980.

SAUER, C. A paisagem cultural e o lugar da natureza. **Revista de Geografia**, v. 50, n. 2, p. 29, 1988.

SEGAWA, H. **Ao amor do público: jardins no Brasil**. São Paulo: Studio Nobel: FAPESP, 1996.

SHARPE, G. W. **Interpreting the Environment**, New York: John Wiley & Sons, 1976.

SILVEIRA, E. L. D. Paisagem: um conceito chave na geografia. In: ENCONTRO NACIONAL DE GEOGRAFIA AGRÁRIA (EGAL), 2009, Niterói. **Anais**. Niterói: [s.n.], 2009.

SILVA JÚNIOR, M.C. **100 Árvores Urbanas** - Brasília: GUIA DE CAMPO. Brasília: Rede de Sementes do Cerrado, 2010.

SIRVINSKAS, L. P. **Manual de Direito Ambiental**. 13 ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

SMITH, C. E. JR. **A revision of Cedrela (Meliaceae)**. Fieldiana, 1960.

SOCIEDADE INTERNACIONAL DE ECOTURISMO. **Ties Announces Ecotourism Principles Revision**, 2015. Disponível em: <https://ecotourism.org/news/ties-announces-ecotourism-principles-revision/>. Acesso em: 25 fev. 2023

SOTCHAVA, V. B. **O estudo de geossistemas**. Instituto de Geografia. USP, São Paulo: Ed. Lunar, 1977.

STRECK, L.L. **Hermenêutica jurídica e (m) crise**: uma exploração hermenêutica da construção do Direito. 4ª ed. Livraria do Advogado, Porto Alegre, 2003.

SOUZA, V. C. **Botânica sistemática**. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, p. 640, 2005.

TCHMOLO, M. L. Práticas Sociais e Planejamento Turístico no Município de Irati-PR, sob o Enfoque das Categorias Analíticas Geográficas: Lugar e Paisagem. **Dissertação, Mestrado em Gestão do Território**, Universidade Estadual de Ponta Grossa, 2012.

TERRA, C. G. **O jardim no Brasil no século XIX**: Glaziou revisitado, 2 ed. Rio de Janeiro: EBA/UFRJ, 2000.

TICUNA. **O livro das árvores**. 4. ed. São Paulo: Global, 1997.

TILDEN, F. **Interpreting our heritage**. 3 ed. University of North Carolina, Press 1977.

TRICART, J. L. F. **Paisagem e Ecologia**. São Paulo: Igeo/USP, 1981.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais**: A Pesquisa Qualitativa em Educação. São Paulo: Atlas, 1987.

TRIGO, J. R.; SANTOS, W.F. Insect mortality in *Spathodea campanulata* Beauv. (Bignoniaceae) flowers. **Revista Brasileira de Biologia**, n.60, v.3, p 537-538, jan./fev. 2000.

VASCONCELLOS, J. M. O. Interpretação ambiental. IN: MITRUAD, S. (org). **Manual de ecoturismo de base comunitária**: ferramentas para um planejamento responsável. Brasília: WWF Brasil, 2003.

VASCONCELLOS, M. M. **Evaluating the impact of historical climate and early human groups in the Araucaria forest of eastern South America.** In: Escola FAPESP 60 Anos: Ciências Exatas, Naturais, São Paulo, 2022

VELOSO, H.P.; RANGEL FILHO, A. R.; LIMA, J. C. **A. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal.** Rio de Janeiro: IBGE,1991.

VERA, J. F; LOPEZ, F.; MARCHENA, M.; ANTON, S. **Análisis Territorial del Turismo y Planificación de Destinos Turísticos.** Valencia: Editorial Tirant lo Blanch, 2011.

VIANNA-FILHO, M. D. M.; ALVES, R. J. V; PENG, Y.; PEREIRA, R. A. S. Naturalização Da Figueira-Dos-Pagodes (*Ficus Religiosa* L. - Moraceae) No Brasil. **Revista Biosci.** J. Uberlândia, v. 33, n.1, p. 177-182, jan./ fev., 2017.

VITTE, A. C. O Desenvolvimento do conceito de paisagem e sua inserção na geografia física. In: **Revista Mercator**, v.23. n. 11, p.71-78. mar./ abr. 2007.

VIVEIROS, E. C. **A inconstância da alma selvagem- e outros ensaios de antropologia**, São Paulo, Cosac &Naify, 2002.

WORSTER, D. **A Passion for Nature.** The life of John Muir's. 1. ed. Oxford University Press Inc., 2008.

WOHLLEBEN, P. **A Vida Secreta das Árvores.** Rio de Janeiro: Sextante, 2017.

YÁZIGI, E. A. (org.) A importância da paisagem. In: YÁZIGI, E. A. **Turismo e paisagem.** São Paulo: Contexto, 2002.

YÁZIGI, E. A. **Turismo: uma esperança condicional.** 3ª ed. São Paulo: Global, 2003.

WU, Y.; WANG, H.; HO, Y. **Urban ecotourism: Defining and assessing dimensions using fuzzy number construction.** Tourism Management, v. 31, n.1, p. 739–743, jan. /fev. 2010.