

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS
Programa de Pós-Graduação em Geografia - Tratamento da Informação Espacial

Herbert Pardini

INTERPRETAÇÃO PROFUNDA DE MAPAS

Belo Horizonte

2024

Herbert Pardini

INTERPRETAÇÃO PROFUNDA DE MAPAS

Defesa de Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia - Tratamento da Informação Espacial da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Corrêa Teixeira

Coorientador: Prof. Dr. Sandro Laudaes

Área de Concentração: Estudos Urbanos e Regionais

Belo Horizonte

2024

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Biblioteca da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

Pardini, Herbert
P226i Interpretação profunda de mapas / Herbert Pardini. Belo Horizonte, 2024.
319 f. : il.

Orientador: Rodrigo Corrêa Teixeira
Coorientador: Sandro Laudares

Tese (Doutorado) - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.
Programa de Pós-Graduação em Geografia - Tratamento da Informação Espacial

1. Mapas - Interpretação. 2. Cartografia. 3. Geografia histórica. 4. Pesquisa histórica. 5. Sistemas de informação geográfica. 6. Sistemas de informação histórico-geográfica. I. Teixeira, Rodrigo Corrêa. II. Laudares, Sandro. III. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Programa de Pós-Graduação em Geografia - Tratamento da Informação Espacial. IV. Título.

SIB PUC MINAS

CDU: 911.3

Herbert Pardini

INTERPRETAÇÃO PROFUNDA DE MAPAS

Defesa de Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia - Tratamento da Informação Espacial da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Geografia.

Área de Concentração: Estudos Urbanos e Regionais

Prof. Dr. Rodrigo Corrêa Teixeira - PUC Minas (Orientador)

Prof. Dr. Sandro Laudaes - PUC Minas (Coorientador)

Profa. Dra. Fania Fridman - UFRJ (Banca Examinadora)

Prof. Dr. Jorge Batista de Souza - PUC Minas (Banca Examinadora)

Prof. Dr. Luiz Eduardo Panisset Travassos - PUC Minas (Banca Examinadora)

Prof. Dr. Tiago Luíz Gil - UnB (Banca Examinadora)

Belo Horizonte, 16 de dezembro de 2024.

Esta tese é dedicada à Carolina, Cash e Sul.

AGRADECIMENTOS

À Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de estudos durante a realização do doutorado.

Ao professor Rodrigo Corrêa Teixeira, meu orientador, pela tranquilidade e confiança sempre demonstradas em relação a mim e à pesquisa.

Ao professor Sandro Laudares, meu coorientador, pelas sugestões e disponibilidade em contribuir com a pesquisa.

Aos professores Luiz Eduardo Panisset Travassos, Jorge Batista de Souza, Tiago Luíz Gil e Fania Fridman por aceitarem participar dos processos de qualificação e defesa de tese, bem como pelas correções, considerações e sugestões.

À Tatiane Dias, pela presteza e suporte na resolução das questões administrativas envolvidas na relação acadêmica com o Programa de Pós-Graduação em Geografia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.

À Carolina Marotta Capanema por trazer luz aos dias mais escuros e tornar o percurso desta tese menos angustiante do que poderia ser.

À minha família pela paciência, apoio e compreensão, em especial no último ano da tese.

À Maria Dulce Faria por me permitir ter acesso a documentos cartográficos arquivados na Biblioteca Nacional do Brasil.

Aos militares do Arquivo Histórico do Exército por me permitirem acessar documentos cartográficos no local.

À Paulo Almeida, sargento chefe do Gabinete de Estudos Arqueológicos da Engenharia Militar, de Portugal, por me enviar uma cópia do *Novo Mappa da Capitania de Minas Geraes*, elaborado por Eschwege, em 1821.

A todos e todas que vieram antes, que pesquisaram antes, que arquivaram documentos e possibilitaram a sua utilização no presente.

Aos “anônimos” que desenvolveram ferramentas digitais, *softwares* e outras soluções computacionais que otimizaram em muito meu trabalho de pesquisa.

RESUMO

Mapas são comumente usados como fontes para análise de geografias pretéritas. Na Geografia, na História e em áreas do conhecimento afins, diferentes abordagens buscam compreender o significado das representações gráficas contidas em um documento cartográfico. A *Interpretação Profunda de Mapas* é uma proposta teórico-metodológica criada a partir do entendimento de que os mapas são representações gráficas de processos espaço-temporais, que cada elemento, marca ou texto é carregado de historicidade. Para compreender o significado do mapa é preciso ir fundo na análise da representação e da iconografia; ampliar o conhecimento sobre os lugares representados e organizá-lo em formato de dicionário geográfico e histórico; confrontar o mapa em análise com uma nova fonte, o *metamapa*; entender como o ambiente e a sociedade, em diferentes durações, atuaram na configuração da paisagem mapeada.

Palavras-chave: Cartografia. Fonte. Interpretação. Mapa. Metamapa.

ABSTRACT

Maps are often used as sources for analyzing past geographies. In fields like Geography, History, and other related disciplines, various approaches aim to understand the meaning behind the graphic representations found in cartographic documents. *Deep Map Interpretation* is a theoretical and methodological approach based on the idea that maps are graphic depictions of spatiotemporal processes, where every element, mark, or label carries historical significance. To fully understand a map, it's necessary to delve into the analysis of its representation and iconography, expand our knowledge of the places depicted, and organize this information in a geographic and historical dictionary format. It's also important to compare the map with other sources, such as a *metamap*, and explore how the environment and society, over different time periods, shaped the landscape represented on the map

Keywords: Cartography. Source. Interpretation. Map. Metamap.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Diferentes formas de atenção visual na observação de mapas	35
Figura 2 - Efeito das cores na percepção visual de mapas	38
Figura 3 - Exemplo de aplicação do princípio da unidade em mapas	39
Figura 4 - Exemplo de aplicação do princípio da pregnância da forma em mapas	40
Figura 5 - Exemplo de aplicação do princípio da segregação em mapas	41
Figura 6 - Exemplo de aplicação do princípio do fechamento em mapas	43
Figura 7 - Exemplo de aplicação do princípio da continuidade em mapas	44
Figura 8 - Exemplo de aplicação do princípio da proximidade em mapas.....	45
Figura 9 - Exemplo de aplicação do princípio da semelhança em mapas	46
Figura 10 - Projeção e forma influenciam a percepção	48
Figura 11 - Aplicação da Lei de Fitt na análise de mapas	49
Figura 12 - Aplicação da Lei de Prägnaz na análise de mapas.....	50
Figura 13 - Aplicação da Lei de Miller na análise de mapas	51
Figura 14 - Aplicação da Lei de Hick ou Hick-Hyman na análise de mapas.....	53
Figura 15 - Quadrícula - Etapa Identificação e Separação	58
Figura 16 - Distância entre lugares, em léguas.....	62
Figura 17 - Mapas temáticos - Etapa Tematização.....	69
Figura 18 - Perspectiva e Estilo de Signos Gráficos	70
Figura 19 - Catálogo de signos, cores e tipografia	74
Figura 20 - Hierarquia dos signos de arraiais e sítios a partir da variável visual tamanho	75
Figura 21 - Exemplo de cossincronicidade em mapas	79
Figura 22 - Exemplo de iconografia renascentista em mapas	81
Figura 23 - Representação do relevo por meio de signos individuais	84
Figura 24 - Representação do relevo por meio de hachuras.....	85
Figura 25 - Representação do relevo por meio de sombreamento	86
Figura 26 - Representação do relevo por meio de curvas de nível.....	87
Figura 27 - Exemplo de erro na datação de mapa	99
Figura 28 - Exemplo de erro na datação de mapa	100
Figura 29 – Identificação de autoria em mapas	103
Figura 30 - Identificação de autoria em mapas.....	104
Figura 31 - Exemplo de mapa, cuja finalidade tem relação com a emoção	111
Figura 32 - Exemplo de signo-ícone	117
Figura 33 - Exemplo de signo-símbolo	118
Figura 34 - Exemplo de signo-sinal.....	119
Figura 35 - Exemplo de uso de signos semelhantes com significado diferente em um mesmo mapa	120
Figura 36 - Elementos da Forma - Coordenadas Geográficas.....	124
Figura 37 - Elementos da Forma - Projeção	125
Figura 38 - Meridiano de Referência.....	126
Figura 39 - Condições para inferência do sistema de projeção adotado em mapas	128
Figura 40 - Exemplos de sistemas de projeção.....	129

Figura 41 - Exemplos de sistemas de projeção (continuação).....	130
Figura 42 - Elementos da Forma - Escala e Unidade de Medida	134
Figura 43 - Cálculo da escala aproximada com a utilização software MapAnalyst.....	136
Figura 44 - Comparação entre distância no mapa e no terreno	139
Figura 45 - Elementos da Forma - Moldura	141
Figura 46 - Elementos da Forma - Grade	143
Figura 47 - Elementos da Forma - Orientação	145
Figura 48 - Exemplo de legenda em mapas.....	148
Figura 49 - Exemplo de legenda em mapas.....	149
Figura 50 - Elementos da Forma - Legenda	150
Figura 51 - Efeito lagarta da representação do relevo por meio da linha de maior declive ...	157
Figura 52 - Representação gráfica da vegetação em mapas	159
Figura 53 - Exemplo de mapa com muitas camadas de dados sobrepostas	164
Figura 54 - Elementos da Forma - Simbologia.....	166
Figura 55 - Elementos da Forma - Cartucho	171
Figura 56 - Elementos da Forma - Título, subtítulo e descrição	173
Figura 57 - Elementos da tipografia	174
Figura 58 - Elementos da Forma - Tipografia	176
Figura 59 - Elementos da Forma - Encarte.....	177
Figura 60 - Equilíbrio dos elementos gráficos em um mapa.....	183
Figura 61 - Exemplo de aplicação de relevo sombreado sobre fundo de mapa bidimensional	230
Figura 62 - Localização aproximada de Barjaúba	234
Figura 63 - Retorno à consulta por "Vila Rica" no GeoNames.....	234
Figura 64 - Identificação da localização dos lugares.....	236
Figura 65 - Exemplo de fonte documental consultada para elaboração do dicionário de lugares	241
Figura 66 - Exemplo de fonte documental consultada para elaboração do dicionário de lugares	242
Figura 67 - Exemplo de fonte documental consultada para elaboração do dicionário de lugares	243
Figura 68 - Dinâmica atividade, evento, processo, mudança e movimento	253
Figura 69 - Integração do dicionário de lugares ao SIGH.....	256
Figura 70 - Trabalho de Campo e a Imaginação de Paisagens Pretéritas.....	260
Figura 71 - Exemplo de representação da incerteza em mapas.....	264
Figura 72 - Exemplo de metamapa.....	269
Figura 73 - Exemplo de metamapa.....	270
Figura 74 - Exemplo de metamapa.....	271
Figura 75 - Exemplo gráfico da interconexão de Humboldt	281

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Unidades de medidas e equivalências	137
Tabela 2 - Latitudes	233

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Elementos gráficos identificados no mapa.....	59
Quadro 2 - Elementos gráficos classificados no mapa.....	65
Quadro 3 - Classificação dos arraiais por tamanho do signo	72
Quadro 4 - Mapas e escala aproximada sugeridas por Ozanam e Buchotte.....	131
Quadro 5 - Mapas e escala aproximada sugeridas pelo Dépôt de la Guerre francês.....	131
Quadro 6 - Mapas e escala aproximada sugeridas por Manuel de Azevedo Fortes	132
Quadro 7 - Exemplos de atributos de classes e tipos para dicionário de lugares	212
Quadro 8 - Exemplo de uso de iconografia associada à descrição dos atributos	213
Quadro 9 - Exemplos de informações para padronização dos campos no dicionário de lugares	214
Quadro 10 - Classificação das entradas do dicionário de lugares	239
Quadro 11 - Exemplo de entrada no dicionário de lugares	244
Quadro 12 - Definições dos termos atividade, evento, processo, mudança e movimento	253

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADL	<i>Alexandria Digital Library</i>
ANSI	<i>American National Standards Institute</i>
APM	Arquivo Público Mineiro
BDGH	Banco de Dados Geográfico Histórico
BGN	<i>US Board on Geographic Names</i>
EPSG	<i>Geodetic Parameter Database</i>
HGIS	<i>Historical Geographic Information Systems</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INCITS	<i>International Committee for Information Technology Standards</i>
KOS	<i>Knowledge Organization System</i>
LOD	<i>Linked Open Data</i>
MG	Minas Gerais
ISO	<i>International Standards Organization</i>
CIDOC	Comitê Internacional de Documentação
CGNDB	<i>Canadian Geographical Names Data Base</i>
GML	<i>Geography Markup Language</i>
GNIS	<i>Geographic Names Information System</i>
ICM	Conselho Internacional de Museus
IDE	Infraestrutura de Dados Espaciais
SIG	Sistema de Informação Geográfica
SIGH	Sistema de Informação Geográfica Histórico
GIS	<i>Geographic Information System</i>
OGC	<i>Open Geospatial Consortium</i>
POI	<i>Points of Interest</i>
RDF	<i>Resource Description Framework</i>
SAPO	<i>Finnish Spatio-Temporal Ontology</i>
SIRGAS	Sistema de Referência Geodésico para as Américas
SQL	<i>Structured Query Language</i>
TGN	<i>Thesaurus of Geographic Names</i>
URI	<i>Uniform Resource Identifier</i>
URL	<i>Uniform Resource Locator</i>
VGI	Informação Geográfica Voluntária
XML	<i>Extensible Markup Language</i>
WFS	<i>Web Feature Service</i>
WGS	<i>World Global Services</i>
WHG	<i>World Historical Gazetteer</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 PERCEBENDO A FLORESTA PELAS ÁRVORES OU DESCONSTRUÇÃO	32
2.1 Identificação e Separação	56
2.2 Classificação	63
2.3 Tematização	65
2.4 Catalogação.....	70
3 REPRESENTANDO A COISA SIGNIFICADA EM SUA AUSÊNCIA OU ICONOGRAFIA.....	76
3.1 Função.....	92
3.1.1 Datação	93
3.1.2 Autoria.....	101
3.1.3 Finalidade	108
3.2 Forma	113
3.2.1 Projeção	116
3.2.2 Escala	127
3.2.3 Unidades de Medida	135
3.2.4 Moldura	140
3.2.5 Grade.....	142
3.2.6 Orientação.....	144
3.2.7 Legenda	146
3.2.8 Simbologia.....	151
3.2.9 Cartucho.....	168
3.2.10 Título, subtítulo e descrição	172
3.2.11 Tipografia.....	174
3.2.12 Encarte	175
3.2.13 Textos	178
3.3 Estética.....	180
3.3.1 Harmonia	181
3.3.2 Composição.....	182
3.3.3 Clareza	186
3.3.4 Hierarquia Visual.....	188

4 SEM, CONTUDO, TER ABSOLUTA CERTEZA OU HISTORICIDADE DOS LUGARES.....	189
4.1 Ontologia e Codificação	206
4.1.1 Identificador Único	215
4.1.2 Nome	215
4.1.3 Localização	217
4.1.4 Classe	220
4.1.5 Tipo	220
4.1.6 Data	222
4.1.7 Descrição	223
4.1.8 Fonte	223
4.1.9 Outros atributos	224
4.1.10 Relacionamentos	224
4.2 Pesquisa	225
5 IMAGINANDO O QUE FOI IMAGINADO OU METAMAPA	245
5.1 Banco de Dados Geográfico Histórico e Sistema de Informação Geográfica Histórico	250
5.2 Mapeando Geografias Pretéritas	256
6 A GEOGRAFIA É O LUGAR DA HISTÓRIA OU DURAÇÕES	272
6.1 Geo-História.....	287
6.1.1 A Longa Duração	290
6.1.2 A Média Duração	292
6.1.3 A Curta Duração	293
7 CONCLUSÃO.....	298
REFERÊNCIAS	305

1 INTRODUÇÃO

Compreender a formação do território e a historicidade dos lugares ultrapassa o entendimento sobre os usos da terra, as características de ocupação dos assentamentos humanos e as hierarquias entre lugares. Exige captar representações, discursos, interesses e estratégias político-culturais que resultaram na produção do espaço acumulado ao longo do tempo. Como destacado por Moraes (2005, p. 44), a relação de uma sociedade específica com um espaço localizado, em um intercâmbio contínuo, humaniza essa localidade, materializando as formas de sociabilidade reinante em uma paisagem e uma estrutura territorial.

Harley (1982, p. 355) ao citar Hawkes (2004), destaca que nada no mundo humano pode ser meramente utilitário, sem significado. Mesmo os edifícios mais comuns organizam o espaço de várias maneiras e, ao fazê-lo, significam, emitem algum tipo de mensagem sobre as prioridades da sociedade, os seus pressupostos relativos à natureza humana, à política e à economia.

A paisagem não é, portanto, apenas um conjunto de espaços organizados coletivamente pelos homens, mas manifesta a historicidade do desenvolvimento humano, associando objetos fixados ao solo e historicamente datados (Moraes, 1988, p. 15). A paisagem é como uma obra e os elementos naturais são como materiais aos quais a sociedade dá forma, segundo valores culturais que também mudam no tempo e no espaço. É também uma sucessão de rastros, marcas que se superpõem e constituem sua densidade tanto simbólica, quanto material. Besse (2014), ao dialogar com as perspectivas de Jackson (1969) sobre a paisagem, a compara com um palimpsesto, cujas marcas permanecem mesmo após as mudanças.

Analisar a formação territorial é trazer à tona as camadas de ideias e projetos de forças hegemônicas que foram depositadas sobre o espaço ao longo do tempo. Essa concepção aproxima História e Geografia na interpretação dos efeitos dos processos históricos sobre os distintos recortes espaciais, além de fortalecer o diálogo ao identificar como as características naturais do espaço influenciaram as ações e decisões humanas nos lugares.

O exercício de construção imaginária de territórios pretéritos a partir do estudo de “geografias passadas” ou de uma “história territorial” possibilita a geógrafos/as e historiadores/as inferir, em um dado ponto do passado, o que era o “presente de então” (Santos, 1996, p. 42), ou como denominou Mackinder *apud* Prince (1971, p. 9), “o presente histórico”. Na impossibilidade de se trabalhar com o passado em si, o entendimento do presente de então passa pela contextualização, o que leva à pesquisa indireta, via leitura do que já foi produzido sobre o tempo que se decidiu estudar e, também, em pesquisa direta, realizada em arquivos,

bibliotecas e outros “lugares de memória” em busca de fontes (Abreu, 2000, p. 18). A análise das fontes revela não só as mudanças nos padrões de uso e ocupação da terra, mas também as mudanças entre o que foi planejado e o que foi implementado (ou vivido), o que foi pensado ou dito e o que foi realizado, o que foi representado e o que de fato existia.

A tentativa de imaginar o passado passa pela experiência de adentrar a um mundo desconhecido, muitas vezes pouco documentado e com evidências materiais incertas. Nesse contexto, como destacado por Harley (1991, p. 347), os mapas dão acesso indireto ao passado como evidências não apenas do mundo “real”, mas de um mundo desejado. Eles representam o acúmulo de diferentes durações, desde o tempo geológico simbolizado pelas feições de relevo e a hidrografia, até os processos de ocupação e circulação do território, as decisões políticas e os diferentes estágios do conhecimento científico.

Os mapas representam graficamente as camadas de tempo sobrepostas no espaço, permitindo ao percipiente¹, em um olhar único, identificar diferentes temporalidades. O mapeamento fornece um sistema ordenador ou simplificador que apresenta grandes vantagens sobre a experiência direta da realidade (Robinson; Petchenik, 1976, p. 74). Em outras palavras, os mapas permitem, a partir da representação, a significação dos fenômenos, algo que a observação visual e a experiência de contato direto com o meio não possibilita, seja por questões de escala (tamanho do ser humano em relação ao meio), seja pela dificuldade de acesso ou pela invisibilidade de atributos contidos nos elementos visíveis. A significação dos fenômenos se dá pelo uso de signos e de padrões que promovem uma síntese espacial assimilada pelo percipiente do mapa.

O mapa, como uma representação gráfica do meio, retrata o espaço, ou o campo tridimensional da experiência humana, que é referido na maioria das vezes como área, território, região etc. No espaço são percebidas “marcas” às quais foram atribuídos significados. Elas possuem posição relativa umas em relação às outras e, ao serem representadas graficamente, revelam relações espaciais entre os elementos, denotando significado (Robinson; Petchenik, 1976, p. 16).

Mapas são evidências, são registros históricos que nos dão acesso indireto ao passado (Harley, 1982, p. 347). Eles auxiliam a compreensão de processos históricos que envolvem o uso e a apropriação da natureza, a definição de limites, os embates e reivindicações acerca da ocupação de áreas, as mudanças na paisagem. Os mapas são uma forma de organização dos

¹ O uso do termo percipiente substitui vocábulos como leitor, usuário, utilizador. Percipiente é aquele que vai além da leitura ou do uso do mapa, ele busca aprender com o significado das representações gráficas (Robinson; Petchenik, 1976).

dados espaciais que ajudam a compreender as características do território, um espaço de poder e uso que foi expandido, conquistado ou apropriado pela sociedade. Turnbull *et al.* (1993) lembram que os mapas, invariavelmente, transportam menos informação sobre o meio do que a que existe, uma vez que são necessariamente seletivos, mas também transportam, frequentemente, mais informação do que a que foi efetivamente registrada pelo autor, dado o conhecimento contido até mesmo em espaços vazios.

A ausência de alguma informação em um mapa, de um determinado lugar, pressupõe sua inexistência, dada a credibilidade transmitida na representação do território. Mas por que os mapas possuem tal poder? Por que os mapas são tão confiáveis? Porque parte-se do pressuposto de que a elaboração de mapas é um processo inquestionavelmente científico ou objetivo de criação de conhecimento. Há uma retórica científica por trás dos mapas que é reforçada pela cultura da técnica.

Os mapas são mais do que aquilo que representam. A aparente neutralidade e objetividade esconde (ou evidencia, em algumas situações) intenções. As representações originam-se de escolhas que retratam um momento histórico, interesses de quem mapeia e de quem demanda mapear. Ainda, são destinados a públicos específicos, possuem objetivos e mensagens determinadas, e suas escalas gráficas e seu grau de objetividade variam em função do papel que cumprem.

Turnbull *et al.* (1993) destacam que as convenções utilizadas nos mapas, frequentemente, seguem interesses culturais, políticos e até ideológicos, mas estes, por vezes, se manifestam de maneira quase invisível, aparentando “ingenuidade”. Para que os mapas transmitam uma mensagem credível, perpetua-se o mito, principalmente na Geografia, de que as representações são neutras, objetivas e impessoais. Entretanto, a utilização de mapas como fontes deve partir do entendimento de que são documentos carregados de intencionalidade e devem ser interpretados criticamente. Existem convenções, códigos gráficos, narrativas e discursos por trás de cada representação e isso nem sempre é óbvio. Os mapas são importantes tanto pelo que revelam, quanto pelo que omitem.

Dois atributos, não necessariamente limitados aos mapas, caracterizam esse tipo de fonte: a materialização e a comunicação. Jacob (1992) destaca que os mapas são objetos, que utilizam uma ou mais técnicas de execução (por exemplo o desenho, a pintura, a escrita ou a impressão) e, em especial, os anteriores à era digital, contam com diferentes autores como desenhistas e escultores, responsáveis pela iluminação, montagem, gravação, entre outras atribuições. Mas, para além das técnicas, a materialização se manifesta na operação intelectual

que possibilita projetar sobre uma superfície reduzida a imagem construída na mente do autor, seja ela observada ou narrada por outros. O mapa “compensa as falhas da memória ou da imaginação humana, estabiliza, fixa e uniformiza uma imagem do espaço que pode variar de acordo com a cultura e as preocupações das mentes que o fazem desenhar” (Jacob, 1992, p. 136-138).

Robinson e Petchenik (1976, p. 28) lembram que um sistema de comunicação, como o cartográfico, incorpora processos complexos de seleção e interpretação, tanto na origem (autor), quanto no destino (percipiente), o que resulta em uma discrepância entre o mundo “real” e a imagem desenvolvida pelo destinatário da mensagem. Destacam ainda que parte dessa diferença se deve às visões da realidade personificadas e, portanto, inevitavelmente distorcidas, sustentadas pelo autor e pelo percipiente, e parte se deve aos métodos de codificação da mensagem pelo autor e a decodificação pelo percipiente.

A redução dessa distorção ou discrepância envolve a compreensão de que autor e leitor/usuário não são independentes um do outro. Robinson e Petchenik (1976, p. 30) afirmam que o mapa, quando observado por um receptor, resulta em uma “imaginação da realidade”, mais ou menos em desacordo com a realidade devido a perdas de informação e de eficiência ocasionadas por uma variedade de fatores, incluindo a contribuição tanto do autor, quanto do percipiente. O mapa pode ser considerado uma “mediação simbólica” entre a sociedade e o seu ambiente espacial, mas também entre indivíduos que conseguem se comunicar graças a essa representação (Jacob, 1992, p. 24).

A construção, transmissão e compreensão da mensagem do mapa envolve processos cognitivos tanto de quem produz, quanto de quem o utiliza. As dificuldades intrínsecas à comunicação cartográfica são ampliadas quando considerados os diferentes modelos de pensamento manifestados pelos seres humanos. Alguns portadores de *Transtorno do Espectro Autista*, por exemplo, têm a tendência de converter quase todas as percepções (não apenas a visual) em imagens em suas mentes (Grandini; Panek, 2023). Essa característica é compartilhada também por uma parcela da população neurotípica.

Para compreender melhor o que isso significa, é importante examinar o funcionamento do cérebro. Ele é dividido em metades ou hemisférios, que são responsáveis por capacidades como pensamento, movimento, linguagem, julgamento e percepção, e por funções como equilíbrio e postura. O pensamento e os processos cognitivos oscilam entre essas metades². Os

² ROSSI, Carey. The Autistic Brain. In: **Psycom**, 2022. Disponível em: <https://www.psycom.net/autism-brain-differences>.

hemisférios do cérebro, apesar de parecerem iguais, possuem diferenças assimétricas, o que influencia diretamente em sua organização. As conexões criadas por impulsos elétricos que se propagam entre células cerebrais ou neurônios dão vida ao cérebro.

A maioria de nossas impressões se dá por meio da visão, sendo o sistema visual humano o aparato sensorial mais sofisticado em relação aos demais sistemas sensoriais (Gilbert, 2014). O processamento visual tem início na retina, que comporta um grupo de células que recebem o estímulo luminoso, permitindo que este siga para o nervo óptico e, então, para vias intermediárias e superiores de processamento, sendo as células que recebem em primeira instância o estímulo luminoso os fotorreceptores: cones e bastonetes, tendo funções diferentes com relação à sensibilidade da luz (Raposo, 2018). O córtex visual é dividido em mapas: córtex visual primário ou estriado (V1) e córtex visual secundário, composto pelas áreas V2, V3, V4, V5 (área médio temporal) (Schiffman, 2005). Desse modo, a informação inicialmente chega em V1 e logo segue pelo córtex visual secundário, de modo que as diferentes informações dos elementos da cena visual, até então segregadas, se integram por meio da mediação de, pelo menos, duas vias paralelas que interagem entre si, possibilitando o fenômeno perceptivo (Raposo, 2018).

O processamento visual é diferente do pensamento visual. O pensamento visual não precisa ser derivado somente da visão. West (1997, p. 21) explica que o pensamento visual é uma forma de pensamento na qual as imagens são geradas ou lembradas na mente e são manipuladas, sobrepostas, traduzidas, associadas a outras formas semelhantes, giradas, aumentadas ou reduzidas em tamanho, distorcidas ou transformadas gradualmente de uma imagem familiar para outra.

Diferentemente dos textos, os mapas não apresentam uma estrutura linear. No texto, uma palavra sucede a outra, uma ou mais palavras formam frases, as frases formam parágrafos, há o entendimento de onde começar e terminar uma leitura. Já nos mapas, as informações são comunicadas em paralelo, o que geralmente dificulta sua compreensão, cabendo ao percipiente desvendar o propósito da representação.

Robinson e Petchenik (1976, p. 45) ao citarem Jenks, destacam que o mapa consiste em um “conjunto complexo de subfiguras potenciais visualizadas numa série não linear e imprevisível de fixações visuais”. Além disso, como já destacado, os mapas conseguem transmitir mais informações do que o conjunto de observações pontuais que foram utilizadas em sua produção, e trazem uma carga de informação que ultrapassa o que está representado.

O cenário se torna ainda mais complexo quando se leva em consideração que os signos no mapa não explicam todo o seu significado. Desse modo, interpretar um documento cartográfico como fonte ou como evidência histórica exige ir além do mapa. Assim, segundo Harley (1991, p. 355), o mapa considerado isoladamente, fora do contexto histórico em que foi elaborado, tem tanto sentido quanto as letras isoladas do alfabeto. O sistema de comunicação cartográfica é diretamente influenciado pelo modelo linguístico de cada época, das bases epistemológicas do pensamento científico em vigor, de aspectos políticos e sociais

Como uma representação cultural do meio, o mapa exige para a interpretação do significado de sua representação gráfica a compreensão do que se entende por natureza no período em que foi elaborado e os pressupostos culturais que influenciaram o autor e sua obra. O mapa é interdependente de outras fontes relacionadas ao mesmo problema de pesquisa investigado.

Diante disso, a interpretação de mapas enfrenta dois grandes desafios. O primeiro é cognitivo, que envolve a percepção do significado do mapa pelo usuário, as limitações individuais do processamento visual-espacial e a necessidade de uma bagagem de conhecimento sobre o período histórico que o documento foi elaborado. O segundo remete à análise científica e às dificuldades de sistematização de informações originadas de um grande conjunto de dados, em diferentes linguagens e de diferentes fontes, de modo a produzir interpretações consistentes e coerentes dos processos que levaram à representação de um dado território.

Com o objetivo de confrontar esses dois desafios e oferecer um caminho alternativo para a decodificação das mensagens contidas em um mapa, esta tese apresenta uma proposta teórico metodológica para interpretação de documentos cartográficos intitulada *Interpretação Profunda de Mapas* (IPM).

A *Interpretação Profunda de Mapas* é um método baseado na compreensão dos processos históricos e fenômenos espaciais que resultaram em escolhas e decisões representadas em um documento cartográfico. Parte-se do entendimento de que os mapas são a expressão gráfica de um determinado recorte espacial e que ele materializa diferentes durações. Interpretar um mapa exige tanto o entendimento profundo da representação quanto o conhecimento geral sobre os fenômenos biofísicos e humanos que a ele estão associados. A *Interpretação Profunda de Mapas* incentiva que o percipiente amplie sua base de conhecimento sobre os lugares citados em um documento cartográfico e a veja representada em cada diferente momento da história.

A *Interpretação Profunda de Mapas*, assim como os fenômenos representados em um mapa, é um processo contínuo, exaustivo e inesgotável, que se alimenta continuamente de diferentes fontes de dados, de novas evidências e da subjetividade humana intrínseca a cada percipiente. Na impossibilidade de esquadrihar a cadeia de todos os fenômenos do mundo ao mesmo tempo, como desejado por Humboldt (Wulf, 2019, p. 27), pretende-se apresentar um método focado na interpretação das decisões gráficas utilizadas pelo autor para comunicar sua mensagem, da historicidade dos lugares representados e no confronto entre o documento em estudo e um novo mapa – *metamapa* - construído a partir das diversas fontes cartográficas, iconográficas e documentais consultadas e sistematizadas.

A interpretação está diretamente relacionada ao processo cognitivo, e envolve o pensamento, a experiência, o conhecimento sobre o assunto, a memória, o julgamento, o raciocínio, a capacidade de resolução de problemas e a compreensão. A interpretação está ligada ao repertório de analogias e estruturas que caracterizam cada percipiente, bem como à personalidade, o ambiente, à época e à cultura. Por esse motivo, cada pessoa responde de forma diferente à mensagem comunicada pelos mapas (Bertin, 2011, p. 2).

A interpretação de um mapa requer conhecimento sobre as feições representadas, não apenas delas, mas dos processos que levaram à realidade mapeada. Para entender um padrão de distribuição de assentamentos humanos é importante conhecer os fluxos para a área, as ocupações anteriores aos colonizadores, as vias de acesso e de circulação, as características econômicas, os padrões de ocupação, a legislação que influenciou os processos etc. Isso vale para um curso d'água ou uma serra. Qual a importância da feição natural no contexto da representação? Por que determinada feição foi representada e outra não? Em que medida a feição influenciou a configuração do território?

A impossibilidade de inclusão de todas as informações necessárias em um único documento cartográfico obriga o percipiente a ir além da própria representação e buscar informações em outros mapas, registros de viajantes, atas de reuniões, legislações, memórias, além de pesquisas já realizadas sobre o documento, período ou recorte geográfico. A interpretação é aberta, nunca está completa, cada nova fonte consultada poderá ratificar a percepção ou revelar um novo significado para a representação e uma nova perspectiva de análise.

Ao trabalhar com o espaço-tempo em um esforço de reconstrução de geografias passadas ou *geografias do tempo* para análise de representações cartográficas, a *Interpretação Profunda de Mapas* tenta imaginar o lugar ou fenômeno a partir da interpretação de fontes. Muitas vezes

consiste em imaginar o que foi imaginado várias vezes, inferir sobre o passado, lidar com as incertezas, incompletudes, ambiguidades e a inerente subjetividade humana. A *Interpretação Profunda de Mapas* busca traduzir para uma linguagem acessível e aceitável o que o mapa comunica, reduzindo a subjetividade das inferências ou abrindo portas para que novos significados sejam atribuídos à representação a partir de cada nova fonte consultada. Além disso, pressupõe a decodificação das representações, das marcas e signos utilizados, como também do contexto, da motivação e das decisões ocultas em cada escolha.

Interpretar um mapa é identificar padrões comuns e incomuns em uma representação gráfica do espaço e se perguntar: por quê? Considerando que a representação cartográfica consiste em um conjunto de ações que envolvem generalização, simbolização, classificação e retórica, as respostas à pergunta acima nem sempre são óbvias. Wright (2014) comparou mapas com *terras incógnitas*. De acordo com o autor, mesmo com todo o conhecimento empregado em sua elaboração e todo conhecimento adquirido sobre o documento, o mapa permanecerá “desconhecido”, e isso é o que fascina e atrai a imaginação de geógrafos/as, historiadores/as e outros/as pesquisadores/as.

Para Wright (2014), o desconhecido incentiva a imaginação a reunir imagens mentais sobre algo e quanto mais imagens são reunidas, mais a imaginação sugere novas buscas. A imaginação, por ser facilmente seduzida por influências subjetivas é, muitas vezes, desacreditada em alguns círculos científicos ao ser considerada uma antítese da objetividade. O autor argumenta, ainda, de forma contrária ao distinguir a “objetividade estritamente impessoal”, a “subjetividade ilusória” e a “subjetividade realista ou objetiva”. No primeiro caso, não há concepção imaginativa e um alto grau de generalização; no segundo, a imaginação cria uma imagem distorcida ou diferente da realidade; na terceira, há uma aproximação do objeto de estudo e uma observação mais precisa, que pode levar a inferências específicas (Wright, 2014, p. 8-12).

Com base nas influências subjetivas, Wright (2014) alerta para os riscos da imaginação dominada por emoções, como as predisposições, os preconceitos, o favoritismo, a cobiça, o medo ou mesmo o amor, todas capazes de produzir concepções ilusórias ou enganosas. Por outro lado, a subjetividade realista ou objetiva pode resultar em uma busca não menos passional de concepções realistas úteis para desenvolver ou defender um ponto de vista. A intuição, fruto das impressões pessoais e de fatos selecionados, é outro tipo de imaginação carregada de subjetividade, não menos importante ou relevante para a história da ciência que o conhecimento adquirido por métodos rigorosos da pesquisa científica.

Na *Interpretação Profunda de Mapas*, a imaginação é usada para ressaltar a objetividade das fontes e ir além do que é visível e óbvio, sem enevoá-las ou distorcê-las, iludindo tanto quem pesquisa, quanto quem se vale de seus resultados. Os conhecimentos geográfico e histórico devem ser interpolados (Wright, 2014, p. 7) com o objetivo de permitir inferências confiáveis. Baker (1991, p. 220) destaca que duas perguntas básicas devem acompanhar qualquer inferência: o raciocínio no qual a inferência se baseia está correto? É a única inferência que pode razoavelmente ser extraída dos fatos ou usada para interpretá-los? O autor sugere que as inferências no campo da Geografia e da História estejam mais associadas à eliminação de teorias e hipóteses inadequadas do que o estabelecimento de versões “verdadeiras” do passado. Nesse sentido, Berman (2005) destaca:

a análise de dados espaciais históricos pressupõe o enfrentamento de alguns obstáculos como a escassez e a imprecisão das fontes cartográficas; a falta de completude na cobertura de dados, tanto em documentos textuais, quanto em mapas; unidades de medidas diferentes; assim como, a pouca confiabilidade das fontes (Berman, 2005, p. 118).

O confronto do mapa com outros mapas e fontes históricas inevitavelmente resultará em conflitos de ordem conceitual e de integridade. A exatidão conceitual liga-se às escolhas na inclusão ou omissão de dados e nas estratégias de representação, bem como na objetividade da mediação da mensagem pretendida pelo autor do mapa (Field, 2018, p. 240). A integridade está associada ao gradiente de “verdade” ou quanto os dados foram manipulados para gerar interpretações errôneas³.

Uma das principais dificuldades enfrentadas pela proposta de *Interpretação Profunda de Mapas* é a incerteza. A incerteza é intrínseca à pesquisa historiográfica e do espaço pretérito, pois pode estar associada à obtenção dos dados ou à forma com que eles são representados. Nos mapas isso pode ocorrer devido a erros de medição, ao processamento e manipulação dos dados ou à percepção cognitiva de quem o produziu.

Vieses cognitivos também são comuns na interpretação de mapas. Field (2018, p. 54) destaca que os vieses são “desvios sistemáticos do que se pode chamar de julgamento normal ou racional” e surgem de uma ampla gama de processos. A subjetividade da percepção pode influenciar deliberadamente ou involuntariamente a interpretação do significado de um mapa. Os vieses cognitivos podem levar à distorção perceptiva, a julgamentos precipitados ou interpretações imprecisas.

³ Mark Monmonier, na obra *How to Lie with Maps* (Como Mentir com Mapas), apresenta aspectos a serem considerados na discussão sobre verdade e integridade dos mapas, cf. Field (2018, p. 240).

De acordo com o autor, a rapidez na tomada de decisão baseada em atalhos (heurísticas) e não necessariamente na compreensão do que se vê, bem como a maneira como o percipiente do mapa vê o mundo (crenças morais ou emocionais, influências sociais, econômicas ou políticas), podem contribuir para os vieses. O viés cognitivo pode ocorrer devido à falta de informação (viés de ambiguidade), tendência a preferir o que é popular ou “efeito manada” (viés de adesão), preconceitos (viés de pontos cegos), busca de informações que ratifiquem o que já se acredita (viés da confirmação), entre outros.

Os vieses podem ser propositais, introduzidos, mas também involuntários. O viés “reflete uma distorção sistemática que é introduzida no mapa, intencionalmente ou não” (Field, 2018, p. 240) como consequência de erros. Além disso, o viés pode dissimular no conteúdo mensagens equivocadas ou deliberadamente persuasivas, influenciando diretamente a maneira com que um elemento é representado ou uma ideia é comunicada.

Já a incerteza difere da qualidade ou confiabilidade dos dados. Difere também dos conceitos de erro ou precisão. A incerteza, como destacado por Longley *et al.* (2005) citado por Kinkeldey e Senaratne (2018), é a diferença entre um fenômeno geográfico real e a compreensão do usuário do fenômeno geográfico. Em outras palavras, é o grau em que a maneira como algo é mapeado se afasta de seu verdadeiro valor. Isso pode ocorrer devido a erros de medição, ao processamento e manipulação dos dados ou à maneira como o autor interpreta e representa os dados (Field, 2018 p. 154).

A incompletude de dados de um censo demográfico, avarias em um documento causadas pela ação do tempo e a falta de informações (como data e autoria) são exemplos de situações que potencializam a incerteza na análise de mapas. Para tornar os dados inerentemente incertos utilizáveis, as incertezas precisam ser identificadas, estimadas e representadas e/ou descritas. A pesquisa exaustiva em outras fontes, além do próprio mapa, poderá colocar em xeque a representação ou ratificar as decisões gráficas do autor.

Os erros se expressam na exatidão dos dados, na maneira que são tratados, nas escolhas gráficas e na precisão da representação. Os erros podem fornecer subsídios quantitativos e qualitativos para avaliação da confiabilidade do documento cartográfico. Além disso, eles podem ser involuntários, aleatórios e difíceis de detectar, embora uma compreensão do erro potencial possa fornecer uma maneira de avaliar até que ponto um mapa pode ser confiável (Field, 2018, p. 154).

A exatidão dos dados deve ser avaliada com base nos fins a que o mapa se destina. Mais que uma “caça aos erros”, a *Interpretação Profunda de Mapas* envolve a análise da

funcionalidade, ou até que ponto os mapas foram bem-sucedidos em seus objetivos, isso é, até que ponto transmitiram a mensagem pretendida. Harley (1991, p. 355-356), ao sugerir três tipos de abordagens para a decodificação da mensagem comunicada pelos mapas no momento que foram elaborados, ressalta a importância do estudo dinâmico, cujo foco está nas mudanças, nos impactos da evidência histórica no presente de então e nos anos que se sucederam.

Partindo-se do pressuposto de que todos os mapas possuem erros e vieses, o foco da análise desses documentos, como fontes históricas, deve ater-se principalmente à exatidão conceitual. A *Interpretação Profunda de Mapas* auxilia o percipiente na identificação daquilo que foi incluído ou omitido, como as decisões de projeto influenciaram a representação gráfica e se a mediação do autor na representação do mundo real é carregada de vieses suficientes para distorcer a realidade e interferir na interpretação do processo ou fenômeno analisado.

A proposta teórico-metodológica apresentada nos capítulos seguintes foi construída a partir da análise crítica de outras abordagens e métodos. Não há tentativa de desqualificar os métodos já adotados com o propósito de transmitir uma ideia evolutiva de aperfeiçoamento dos processos, mas apresentar uma possibilidade de percurso interpretativo que considere os mapas como resultados de processos históricos materializados na paisagem.

Cabe ressaltar que a utilização de mapas como fontes documentais para interpretação do espaço geográfico em determinado momento histórico ganha importância, na atualidade, com o incremento de ferramentas digitais de análise, principalmente por áreas da ciência até então avessas a esse tipo de metodologia. A espacialização de dados para análise de fenômenos históricos e geográficos ganha cada vez mais valor quando se observa o desenvolvimento de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) aliados a um conjunto de tecnologias digitais voltadas ao armazenamento, processamento, manipulação, análise e visualização de dados espaciais e temporais. Esse conjunto de ferramentas e tecnologias, associado a um método aplicado à interpretação de mapas, fornece novas perspectivas e novos *insights* para o estudo da produção do espaço, da formação territorial e das relações entre sociedade e natureza ao longo do tempo.

A abordagem *Normativa* (Edney, 2019), por exemplo, procura validar e defender o mapa como documento elaborado em bases científicas e matemáticas de acordo com o rigor cartográfico de cada época. Essa vertente toma como verdade a representação do mapa e analisa os fenômenos geográficos a partir do que está representado. Dá importância para a técnica utilizada, para os recursos empregados e identifica erros ou falhas de execução no documento.

A análise *Normativa* é realizada, principalmente, por geógrafos/as com bom conhecimento da técnica, mas pouco conhecimento dos processos históricos. Essa abordagem é criticada, sobretudo, pelo viés positivista, centrado na precisão e na indiscutível objetividade científica, quando se lida com incertezas, escolhas e generalizações. Outro aspecto criticado nessa abordagem remete ao uso incipiente ou ausência do atributo tempo, pouco encontrado em Sistemas de Informação Geográfica convencionais (Bodenhamer *et al.*, 2015, p. 2). Exemplos do emprego da perspectiva *Normativa* são encontrados nos trabalhos de Santos *et al.* (2009), Castro (2014), Dutenkefer (2016) e Meneses *et al.* (2021).

Outra abordagem, a *Sociocultural* (Edney, 2019), é comumente realizada por historiadores/as, cientistas sociais e outros/as pesquisadores/as das ciências humanas, com pouco ou nenhum conhecimento sobre cartografia e elaboração de mapas. A análise *Sociocultural* se preocupa menos com a técnica e com o rigor cartográfico, dando maior importância às interpretações culturais e sociais dos mapas, ou seja, ao contexto em que foi elaborado, aos interesses e intenções por trás das representações e às consequências geradas pelo documento.

Ao ler o mapa como um texto, uma metáfora, envolto em retórica, a abordagem *Sociocultural* é criticada por desconsiderar os elementos do mapa, o espaço representado e as possibilidades de análise espaço-temporal sob a perspectiva da localização dos lugares e dos fenômenos. Exemplos de aplicação dessa abordagem podem ser observados nos trabalhos de Edney (1999; 2019), Black (2005), Furtado (2012), entre outros.

Outra perspectiva para interpretação de mapas está associada à *História da Cartografia*. Essa abordagem enfatiza os processos históricos que afetaram a produção de mapas e como os mapas foram usados ao longo do tempo. Envolve, ainda, conhecimento sobre a história da ciência e das ideias, além de geopolítica. Comumente, a cartografia, sob essa análise, é dividida em intervalos de tempo variáveis, como séculos ou períodos (Idade Média, Renascença etc.). Aplicações dessa abordagem podem ser encontradas nos trabalhos de Costa *et al.* (2004; 2007) e nos volumes da obra *The History of Cartography*, publicados pela Universidade de Chicago nos últimos anos.

Com o crescente acesso às tecnologias digitais para análise de grande volume de dados espaciais e aos Sistemas de Informação Geográfica, observa-se um aumento do número de pesquisadores das *Humanidades Digitais*, utilizando a análise quantitativa (estatística) associada à análise qualitativa (base humanista) na interpretação de fontes, incluindo mapas.

As *Humanidades Digitais*, por meio de Sistemas de Informação Geográfica Histórico (SIGH), têm dado maior atenção ao “onde”, sem deixar de considerar o “quando”. Nessa abordagem há interesse especial no processo, na estrutura e nos eventos que caracterizam o contexto de criação dos lugares representados nos mapas. Considera-se que os lugares são criados pela ação humana e as relações, assim como as materialidades, são construídas e reconstruídas constantemente. Nesse método, mais importante que saber “onde” está determinado lugar, é compreender “por que” determinado lugar está onde está. Exemplos dessa perspectiva de interpretação afeita às *Humanidades Digitais* estão nos trabalhos de Knowles (2002), Knowles *et al.* (2014), Gregory (2002; 2005; 2007; 2018), Giordano (2019), entre outros.

Outra perspectiva para a análise de documentos cartográficos como fonte para a pesquisa histórica é apresentada pelo conceito de *Deep Maps*. Ao contrário dos “mapas finos” que primam pela precisão e pela “certeza”, preferem apresentar possibilidades lidando com as incertezas. Esses mapas que podem ser “traduzidos” como de maior intensidade de informações ou com diversos andares de decodificação, “procuram desembaraçar múltiplas realidades da experiência humana vividas no espaço e no lugar, permitindo que uma heterogeneidade de vozes fale [...] permitindo uma complexidade de resultados, muitos deles concorrentes” (Bodenhamer *et al.*, 2015, p. 224).

Os *Deep Maps* resultam em uma representação multimídia (principal característica) que não se restringe ao tangível ou material, mas inclui as dimensões discursivas e ideológicas do mapa posicionadas entre matéria e simbolismo. É uma maneira de envolver evidências dentro de um contexto espaço-temporal e abrir caminhos de possibilidades para a interpretação da narrativa espacial representada (Bodenhamer *et al.*, 2015, p. 3-4).

A *Interpretação Profunda de Mapas* revela em seu designativo sua base epistemológica. Em sua estrutura, apresenta o documento cartográfico como objeto de estudo; desconstrói o mapa para analisar a representação gráfica; amplia o repertório de conhecimento a partir da investigação acerca da historicidade dos lugares e marcas representadas; interroga o mapa ao confrontá-lo com *metamapas* produzidos; desnaturaliza os processos naturais e culturais materializados na obra a partir de uma perspectiva *braudeliana* de durações.

A metodologia proposta, ao interpretar mapas como representações de processos históricos, analisa não somente os processos de produção, que envolvem contextos e técnicas, mas processos que revelam a complexidade das relações entre natureza e sociedade, entre lugares e eventos ao longo do tempo. Tempo esse que não se restringe à escala humana, mas

que contempla a história geológica, do clima, do meio e sua influência sobre o comportamento humano.

A representação do espaço, considerando a história dos lugares e os processos construídos ao longo do tempo, em diferentes escalas (longa, média e curta duração), é um dos pilares da proposta. Para tanto, *metamapas* são construídos a partir de informações organizadas em formato de dicionário geográfico ou *gazetteer*. Os *metamapas* destacam múltiplas camadas de informação subsidiando a etapa seguinte da metodologia composta pela análise *geo-histórica*, outro pilar da proposta. O dicionário é construído a partir do levantamento de diversas fontes (mapas, textos, relatos de viagens, leis, inventários etc.) e assume a forma de um banco de dados geográfico histórico, permitindo a localização, organização e análise dos dados históricos de maneira espacial. Cabe ressaltar que a relevância dada aos lugares na *Interpretação Profunda de Mapas* se justifica por ser onde as expressões materiais e simbólicas do espaço construído se manifestam.

A *Interpretação Profunda de Mapas* adapta para a interpretação de documentos cartográficos à perspectiva *geo-histórica* de análise, popularizada por Fernand Braudel, na primeira metade do século XX. O historiador francês, fortemente influenciado pelo pensamento geográfico do final do século XIX e início do XX (estudos sobre a sociedade e o meio preconizados pela escola francesa e estudos sobre o espaço, economia e sociedade, provenientes da escola alemã), difundiu em sua obra o diálogo entre Geografia e História, com as questões espaciais sendo incorporadas à temporalidade da vida social (Ribeiro, 2017, p. 47).

Braudel introduziu o conceito da *longa duração*, um tempo mais lento e mais duradouro que o tempo histórico, da *curta duração*. A *longa duração* é um tempo geográfico ou geológico, em que clima, vegetação, relevo e hidrografia influenciam a fixação e a circulação humana. Na *Interpretação Profunda de Mapas* há o entendimento de que os mapas representam os processos que envolvem sociedade, meio natural e território em um dado momento, mas que estes são apenas a última camada de anos ou séculos de história. A decodificação do significado da mensagem comunicada pelo mapa depende de uma interpretação mais ampliada (ou profunda) dos processos históricos que incluem não apenas os resultados, as permanências, como também a lenta configuração do espaço geográfico ao longo de eras e dos grandes eventos geológicos que marcaram a história da Terra.

Diante do que foi exposto, espera-se que a *Interpretação Profunda de Mapas* contribua para estudos revisionistas, identificação de falhas ou lapsos de interpretações ortodoxas, encontre respostas para questões ainda sem solução, forneça subsídios para que novos

questionamentos sejam feitos por pesquisadores/as, bem como “jogue luz” sobre inconsistências relacionadas à autoria, data de produção, toponímias, limites de unidades espaciais, entre outros elementos que caracterizam o documento cartográfico. Para tanto, uma tarefa ambiciosa, mas necessária, remete à tentativa de responder algumas questões: como percebemos os mapas? Qual a relação entre as representações gráficas em um mapa e o contexto cultural de uma época? Como algumas decisões são tomadas e como elas são refletidas na representação? Por que alguns mapas são escolhidos como fontes em detrimento de outros?

Com o objetivo de responder essas e outras questões, além de apresentar uma metodologia que possa auxiliar a interpretação de mapas, a tese está dividida em cinco capítulos, além da introdução e da conclusão. O primeiro, intitulado *Percebendo a Floresta pelas Árvores ou Desconstrução*, oferece insumos para a análise quantitativa da representação gráfica contida em um mapa. O segundo, *Representando a Coisa Significada em sua Ausência ou Iconografia*, conduz o/a leitor/a pelo percurso da análise qualitativa da representação e composição gráfica do mapa. O terceiro, *Sem, Contudo, Ter Absoluta Certeza ou Historicidade dos Lugares*, propõe a ampliação e a organização do conhecimento acerca da representação do mapa em análise por meio de um dicionário de lugares. O quarto, *Imaginando o que foi Imaginado ou Metamapa*, destaca a construção dos *metamapas* e sua comparação com o mapa em análise a partir da utilização de Banco de Dados Geográfico Histórico associado a Sistemas de Informação Geográfica. O quinto, *A Geografia é o Lugar da História ou Durações*, descreve a proposta de adaptação da *geo-história braudeliana* à interpretação de mapas.

Mesmo diante da possibilidade de não se alcançar integralmente todos os objetivos propostos nesta tese, ela cumpre um papel relevante no debate proposto. Entretanto, cabe destacar, de antemão, que possíveis expectativas em relação ao trabalho devem ser eliminadas. Primeiramente, esta não é uma tese para “mapeadores” ou cartógrafos. Ela não pretende ensinar a fazer mapas, tampouco a fazer mapas melhores. Para isso existem diversas publicações destinadas a orientar sobre as melhores decisões de *design*, de aplicação de variáveis visuais, de uso de semiologia gráfica e, mais recentemente, de interface e usabilidade para mapas *web* digitais. Ela também não é destinada a quem elabora mapas, mas ao pesquisador ou percipiente que os utiliza como fonte para estudos sobre os processos e as mudanças na paisagem de dado recorte geográfico ao longo do tempo.

Todos os mapas são históricos, uma vez que são datados. Mas essa metodologia se mostra mais útil à interpretação de “mapas históricos” anteriores à era digital, o que corresponde ao período anterior à metade do século XX. A metodologia pode ser aplicada a mapas

contemporâneos, mas por focar a análise de geografias pretéritas, verá o/a leitor/a que os exemplos e o recorte histórico apresentado enfatizam a história da cartografia a partir do *Renascimento*, com a representação do território brasileiro após a chegada dos colonizadores, e chega às primeiras décadas do século XIX. A escolha de alguns mapas que representaram o território do que hoje conhecemos como Minas Gerais fez com que o período histórico destacado se concentrasse entre os ideais iluministas e a *Comissão Topográfica de 1802*, realizada na França. É uma perspectiva eurocêntrica da história da cartografia, dada a ausência de fontes acerca da produção de mapas (ou algo assemelhado) por indígenas brasileiros, principalmente no período anterior à chegada dos europeus.

Antes de concluir, cabe ressaltar que o texto a seguir é uma tentativa de explicar por meio de palavras ao próprio autor da tese, e aos demais interessados na temática, uma maneira particular de olhar e, por que não, de conversar com os mapas. O que os mapas querem contar? Que histórias existem por trás de cada decisão gráfica representada neles?

Entretanto, essa tentativa envolve certa audácia. Primeiro, porque as discussões e perspectivas de abordagem do tema, ainda que não estejam esgotadas, são foco de atenção há alguns séculos, em diferentes lugares e idiomas. Segundo, porque transitar pela história, filosofia, ciência, arte e técnica exige uma boa dose de erudição, conquistada com anos de estudos e dedicação. Terceiro, porque apesar do interesse, admiração e uso dos mapas há cerca de 35 anos por parte do autor, evita-se a pretensão de se posicionar como especialista sobre o assunto.

A primeira oportunidade de organizar em palavras e ideias que atenuassem o desconforto gerado por uma inadequação aos paradigmas, concepções e práticas adotadas na interpretação de mapas surgiu com a elaboração da dissertação de mestrado. A partir daquele momento, pareceu necessário e indispensável olhar para os mapas tanto com um olhar questionador, que duvida da verdade do que vê, quanto com um olhar tolerante e condescendente, que entende que cada marca foi motivada por uma escolha, em um determinado contexto.

A *Interpretação Profunda de Mapas* é uma proposta teórico-metodológica de análise de documentos cartográficos como fontes, tanto para a compreensão de geografias pretéritas representadas no mapa em estudo, quanto como fonte complementar a outras evidências que possam auxiliar a pesquisa sobre o passado. Nas páginas a seguir, procurou-se, sempre que possível, apresentar em cada etapa uma justificativa teórica, um caminho metodológico e um exemplo de aplicação. Porém, devido ao tempo, ou à falta dele, nem todas as etapas seguiram o mesmo planejamento. Espera-se que a proposta não tenha sido prejudicada pela incompletude

de alguns exemplos que se apresentaram mais como apontamentos do que como resultados de análise.

2 PERCEBENDO A FLORESTA PELAS ÁRVORES OU DESCONSTRUÇÃO

Por que um mapa é escolhido como fonte de pesquisa em detrimento de outro? Quais motivos influenciam uma escolha entre documentos cartográficos com a mesma datação e mesmo recorte geográfico? Para responder a essas e outras questões que tentam explicar como os mapas são percebidos pela mente humana, é necessário pensar sobre os processos cognitivos envolvidos na comunicação cartográfica.

A cognição é um processo mental responsável por construir conceitos, resolver problemas, raciocinar, expressar pensamentos e criar (Fonseca *apud* Rosa; Cavalcanti, 2022, p. 2). O processo cognitivo envolve o uso dos sentidos e compreende a atenção, a memória, a linguagem, a imaginação, o pensamento e a percepção.

A percepção é o “processo de reconhecer, organizar e interpretar a informação sensorial” (Mendes *apud* Rosa; Cavalcanti, 2022, p. 2). Para Tuan (1980, p. 4), a percepção é tanto a resposta dos sentidos aos estímulos externos quanto a atividade proposital de registrar certos fenômenos e bloquear ou colocar nas sombras outros. A percepção visual, ou percepção inteligente (Stenberg, 2000), é um dos domínios perceptivos. Cabe à visão estabelecer que o pensamento de ordem superior desempenhe o papel da percepção, construindo uma compreensão cognitiva a partir de um estímulo. O processo cognitivo, portanto, está relacionado ao processamento de informações e à capacidade de avaliar o mapa, restituir a abstração e a simbologia, além de reconstruir uma imagem que reflita a mensagem comunicada pelo autor (Field, 2018, p. 408).

A percepção visual de mapas é um processo complexo e multidimensional. Robinson e Petchenik (1976, p. 76-77) explicam a existência de duas fases do processamento de estímulos visuais. A primeira, “pré-atentiva”, é visceral, rápida e paralela (vários estímulos observados ao mesmo tempo, um olhar sobre o todo). Na primeira fase são rejeitadas informações não-alvo e identificados elementos a serem detalhados na segunda fase, em que a informação alvo recebe maior atenção. O tempo de análise do mapa é inversamente proporcional ao tempo de captura pré-atentiva.

Na segunda fase do processamento de estímulos visuais, denominada “focal-atentiva”, o percipiente pode prestar atenção a uma única e limitada porção do mapa em um determinado momento. A escolha pode ser influenciada por estímulos visuais como cores, contrastes, proximidade de elementos e outras características que compõem a hierarquia visual do

documento, bem como pelas características do percipiente (interesse, experiência, preferências). A segunda fase é lenta, elaborada, atenta, detalhada e sequencial.

Existe ainda o passo anterior à procura de uma representação específica no mapa, o da “expectativa”. Robinson e Petchenik (1976, p. 76) destacam que a expectativa tem importância significativa na escolha das partes do mapa a serem processadas com maior rapidez após a observação geral. Uma busca malsucedida, ou com resultados diferentes da expectativa, pode fazer com que o percipiente perceba o mapa como um documento não merecedor de uma inspeção mais detalhada. Assim, a frustração inicial impede que o elemento desejado, ainda que presente no mapa, mas visualmente pouco perceptível, seja encontrado.

Lloyd (2005, p. 29), ao apresentar resultados de sua pesquisa sobre atenção visual nos processos de percepção de mapas, explica o caminho percorrido por uma pessoa ao buscar um elemento alvo em uma representação cartográfica. Primeiro, há a segregação da figura em relação ao fundo do mapa. Em seguida, padrões globais chamam a atenção, seguidos por elementos locais e suas características. Caso o alvo possua características previsíveis úteis, elementos com as mesmas características são agrupados mentalmente para uma posterior verificação. Automaticamente, elementos que não possuem tais características são agrupados e suprimidos da busca. Caso o alvo possua uma característica única, ele pode ser separado rapidamente dos demais, caso contrário, os elementos agrupados por similaridade recebem atenção focada, elemento por elemento, até que o alvo seja identificado. O autor destaca que a atenção visual e o processo cognitivo, entre o início da busca e a descoberta do alvo, são influenciados pela memória intelectual do percipiente e pela disposição dos elementos gráficos no mapa.

Ainda segundo Lloyd (2005, p. 32), a percepção do significado de um mapa a partir de informações já armazenadas, como conhecimento prévio do percipiente, pode ser considerada como um processo “de cima para baixo”, porque as informações críticas que direcionam a atenção vêm de sua memória. Por outro lado, a atenção visual estimulada e direcionada por elementos gráficos encontrados no mapa pode ser chamada de processo “de baixo para cima”.

Ambos os processos interagem na percepção visual de mapas, podendo um estimular o outro. Podem também influenciar a etapa pré-atentiva, tanto em uma seleção precoce, com a exclusão de elementos ou informações baseadas em estímulos preferidos, quanto na dificuldade de identificação de elementos atrativos que levem à etapa focal-atentiva. O fracasso na busca do elemento alvo na etapa pré-atentiva pode estar relacionado, por exemplo, à dificuldade de

desassociação ou distinção entre o fundo de mapa e/ou mapa base⁴ e os elementos gráficos. Field (2018, p. 420) chama isso de “ruído de signos”, quando o percipiente tem a visão prejudicada pelo conflito de elementos gráficos sobrepostos. Além da dificuldade de distinção causada pelo ruído visual de fundo, pode-se observar ruídos causados por linhas sobrepostas, rótulos sobre linhas, pontos distantes de rótulos etc. Os dois casos podem levar ao abandono precoce da fonte de pesquisa ou a sua subutilização.

Desimone e Duncan citados por Lloyd (2005, p. 34) apontam que “a atenção é uma propriedade emergente de muitos mecanismos neurais que trabalham para resolver a competição pelo processamento visual e controle do comportamento”. Em uma atividade de percepção de mapas, a competição entre processos neurais relacionados a informações de cima para baixo e de baixo para cima são direcionadas para elementos que têm características processadas pelos sistemas vencedores e distanciadas dos itens processados pelos sistemas perdedores.

Esse modelo de “competição tendenciosa”, ainda que possa influenciar positivamente a atenção visual sobre um mapa, de acordo com o interesse desejado, incorre em prejuízo. Chun e Marois (2002), ao destacarem o “lado negativo” da atenção visual, ressaltam que a seleção de uma parte da informação total disponível em um campo visual, como um mapa, pode resultar em perdas de outras informações importantes.

Um exemplo comum observado em pesquisas acadêmicas é a utilização de um mapa antigo para ilustrar a existência de determinado lugar em algum momento da história. Busca-se um mapa em que o lugar é representado, sem o menor interesse ou rigor em considerar a pertinência da imagem em relação ao tema e ao período pesquisado. Esse processo de atenção recebeu diferentes denominações (Figura 1), tais como *holofote* (qualquer elemento dentro do holofote é selecionado para a atenção e qualquer elemento fora é descartado), *zoom* (foco e precisão variam de acordo com o tamanho da área visualizada), *gradiente* (atenção alta próxima ao alvo e baixa à medida que se afasta do alvo) (Lloyd, 2005, p. 33).

⁴ O mapa base ou fundo de mapa fornece um contexto para o mapa, um pano de fundo, situa os dados e familiariza o percipiente a partir de padrões cognitivos já conhecidos (Field, 2018, p. 34). Comumente é constituído por uma ou várias camadas de feições naturais em que as camadas com atributos culturais são dispostas. Muitos mapas “silenciam” o fundo com a ausência de imagens, cores ou signos, ressaltando os dados temáticos colocados em primeiro plano.

Figura 1 - Diferentes formas de atenção visual na observação de mapas



Fonte: Adaptado de Lloyd (2005, p. 34).

Vieses cognitivos são comuns na interpretação de mapas. Field (2018, p. 54) destaca que os vieses são “desvios sistemáticos do que se pode chamar de julgamento normal ou racional” e surgem de uma ampla gama de processos. Os vieses cognitivos podem levar à distorção perceptiva, a julgamentos precipitados ou interpretações imprecisas.

Entre os vieses de atenção na percepção de um mapa estático podem ser destacadas a *inibição de retorno* (*inhibition of return*) – o percipiente não retorna a uma área do mapa que já tenha focado sua atenção; *marcação visual* (*visual marking*) – associado à *inibição de retorno*, relaciona-se a uma rejeição a itens antigos ou já observados; e a *cegueira desatencional* (*inattention blindness*) – o percipiente deixa passar despercebidos elementos novos que não estejam em seu foco de atenção.

Jenks citado por Robinson e Petchenik (1976, p. 80) destaca que não é possível apreender simultaneamente tudo sobre a exibição gráfica. Alguma forma, marca, cor ou contraste será percebida primeiro, outra depois e assim por diante. A sequência de processamento visual é, ao menos parcialmente, determinada pelas características gráficas impressas no mapa, como o grau de contraste ou saturação das cores, complexidade dos signos ou quaisquer que sejam as características dominantes na representação.

Field (2018, p. 116) ressalta que elementos gráficos que causam reações viscerais tendem a produzir reações previsíveis, o que inclui signos e rótulos relacionados ao que o percipiente sabe ou espera encontrar no mapa. As cores, por exemplo, exercem importante influência sobre a percepção visual. Áreas coloridas tendem a ser processadas mais rapidamente na etapa pré-atentiva, o que inclui áreas com preenchimento interno colorido, não apenas as linhas de contorno, como pode ser observado nos mapas da Figura 2. Azul para a água e vermelho para perigo são alguns exemplos de escolhas que influenciam a reação visceral.

A percepção de formas⁵ em um mapa exige um processamento mais complexo e demorado. Diversas leis ou princípios adotados pelo *design* no desenvolvimento de interfaces mais eficientes para o usuário podem ajudar a explicar como o percipiente vê os elementos gráficos e atribui significado ao mapa. Entre os estudos da percepção realizados pela psicologia, a *Gestalt*, escola de psicologia experimental criada no início do século XX, na Áustria e na Alemanha, baseada no sistema de leitura visual da forma, apresenta um conjunto de princípios para uma teoria da percepção visual. Para a *Gestalt* existem dois tipos de forças que agem sobre a percepção: as externas, constituídas pela estimulação da retina a partir da luz originada do objeto exterior que olhamos; e as internas, que organizam as formas em uma determinada ordem e têm origem no cérebro (Fascioni; Vieira, 2009).

Gomes Filho (2008, p. 27) ao investigar padrões de interpretação resultantes da percepção visual, a partir da perspectiva *Gestalt*, destaca sete princípios: *unificação, pregnância da forma, segregação, fechamento, continuidade, proximidade e semelhança*. Esses princípios oferecem insumos para uma tentativa de explicação sobre como se percebem e interpretam os mapas⁶.

O princípio da *unificação* destaca que elementos gráficos visualmente semelhantes ou iguais podem transmitir a ideia de unidade. Ao considerar o mapa como um todo, é desejado que a distribuição dos elementos gráficos, ainda que diferentes, mas com uma função geral comum, favoreçam a construção de uma representação particular que transmita a mensagem desejada. A unidade é conseguida a partir de atributos estéticos como harmonia, equilíbrio e hierarquia.

O princípio da *unidade* pode interferir diretamente no interesse do percipiente pelo mapa, é o que o Barão de Montesquieu chamou de *taste* ou bom gosto dos mapas. Mapas em que se pode perceber o princípio da *unidade*, apesar da distinção entre signos, revelam uma conexão entre os elementos formando um todo harmônico, como se todos os signos e textos trabalhassem a favor da composição. Observa-se a repetição no padrão visual dos elementos (formas, cores, tipografia) criando consistência na imagem (Figura 3). O rigor no alinhamento dos elementos, especialmente dos marginais, é também observado. É possível perceber também

⁵ A variável visual “forma” identifica um elemento ou um grupo de elementos por tipologia ou categoria. Normalmente está associada a um signo de ponto e pode ser geométrica (círculo ou quadrado, por exemplo) ou pictórica.

⁶ Exemplos de como as leis da percepção visual são aplicadas no design de mapas atuais podem ser verificados nas decisões de UX (*User Experience* ou Experiência do Usuário) adotadas pelo *Google Maps*. Cf. *7 Laws of UX that Google Maps follow*, disponível em https://www.instagram.com/p/Cs_M0Jpvexk/?img_index=1.

um percurso visual, um movimento desejado dos olhos sobre a representação, minimizando o aspecto não linear intrínseco à comunicação cartográfica.

O princípio da *pregnância da forma* é tido como básico para a percepção visual da *Gestalt* Gomes Filho (2008, p. 36) e indica que “quanto melhor for a organização visual, em termos de facilidade de compreensão, rapidez de leitura ou interpretação, melhor será a *pregnância*”. Esse princípio, aplicado à interpretação de mapas, está associado à legibilidade da representação ou ao gradiente de clareza e simplicidade da representação que permita uma rápida percepção do todo, antes do foco nos detalhes (Figura 4). Quanto maior o esforço inicial para perceber a representação como um todo, menor a *pregnância* do mapa. O princípio da *pregnância da forma* não depende apenas da complexidade da representação, mas também dos conhecimentos prévios e algum nível de erudição que acompanham o percipiente.

O princípio da *segregação* demonstra que o cérebro humano tende a identificar e separar elementos presentes em um todo, a partir de delimitações visíveis na representação. Hierarquia de signos, rótulos e fronteiras visuais ajudam a delimitar o território mapeado, distinguir entre encartes e mapa principal, separar elementos marginais dos elementos obrigatórios de uma representação, dar importância ao que possui mais importância na composição do mapa. Contraste, tamanho, forma, cor e volume são variáveis visuais que favorecem a *segregação* (Figura 5).

O princípio do *fechamento* remete à indução que leva o cérebro humano a produzir elementos visuais que não estão presentes na representação, completando as formas ou transformando elementos complexos em elementos simples ou já conhecidos. É possível identificar agrupamentos de ideias ou de elementos, perceber onde uma função começa e outra termina, mesmo na ausência de soluções gráficas como cartuchos ou tabelas. Mapas do século XIX, por exemplo, que abrem mão o uso de cartuchos ornamentados em busca da racionalidade, conseguem agrupar elementos complementares com o uso de variáveis visuais como posição, tamanho e forma (Figura 6).

O princípio da *continuidade* (Figura 7), em oposição ao de *fechamento*, tem a intenção de transmitir a ideia de sucessão, de que um elemento leva a outro, ao contrário de buscar encerrar uma ideia ou mensagem em si mesmo. A disposição dos elementos interfere na percepção de continuidade. Elementos em linha ou curva dão mais ideia de continuidade do que elementos distribuídos “aleatoriamente”.

Figura 2 - Efeito das cores na percepção visual de mapas



MORTIER, Pierre. Carte de la Terre Fermée de Perou, du Brésil et du Pays des Amazones. ca.1703 (Biblioteca Nacional)

ANÔNIMO. Tabula Americæ specialis geographica regni Peru. ca.1725 (Biblioteca Nacional).



CORES E PERCEPÇÃO VISUAL

O mapa da direita provavelmente chamará mais a sua atenção que o da esquerda. Enquanto o primeiro utiliza linhas coloridas para delinear as áreas, o segundo utiliza linhas e preenchimento colorido. Um olhar rápido para os dois mapas pode sugerir que são similares, dado o mesmo recorte geográfico representado, diferenciando-se apenas pelo uso das cores. A escolha do mapa da direita como primeira (e talvez única) opção pode levar o percipiente a ignorar o mapa da esquerda. Entretanto, uma observação mais atenta revela que são mapas bem diferentes.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Figura 3 - Exemplo de aplicação do princípio da unidade em mapas



ANÔNIMO. Mapa da Paróquia de Caeté e Paróquias Vizinhas. Sem data. (Arquivo Público Mineiro)

UNIDADE

O mapa escolhido pode gerar algum estranhamento inicial por apresentar uma composição “não-convencional” dos elementos gráficos, mas não se pode negar que tenha identidade. Nota-se que as escolhas contribuem para a unidade. São usadas poucas cores, mas facilmente distinguíveis. Os signos pictóricos seguem um mesmo padrão. A tipografia cursiva é utilizada em todos os rótulos e textos. O posicionamento da rosa-dos-ventos na área central do mapa, coincidente com a localização de Caeté, soma-se às linhas de rumos para direcionar o olhar. O olhar parte do centro para as extremidades. Não é preciso legenda para interpretar os signos.



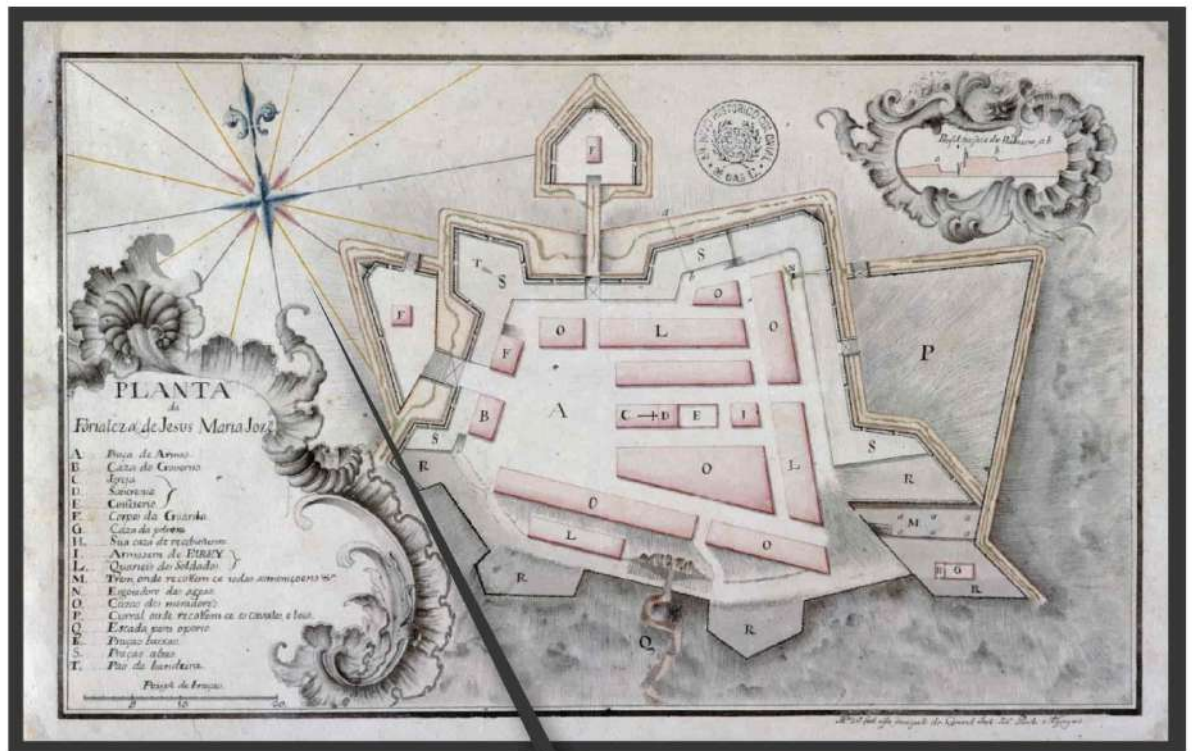
Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

[illegible]

O exemplo apresenta soluções gráficas pouco complexas, harmonia na distribuição dos elementos, variação no tamanho, forma e cor dos signos e rótulos, revelando alta pregnância. Entretanto, o percipiente que desconheça o recorte geográfico mapeado terá dificuldade para usufruir da dita pregnância, até que encontre elementos reconhecíveis.

40

Figura 5 - Exemplo de aplicação do princípio da segregação em mapas



LEÃO, Manuel Vieira. *Planta da Fortaleza de Jesus Maria*. [ca. 1755]. (Rede Memória - Biblioteca Nacional do Brasil)

SEGREGAÇÃO

No mapa a segregação dos elementos gráficos é "automática". Ao olhar para o documento o percipiente consegue distinguir os elementos principais pelo contraste das cores, da forma e do tamanho, elementos marginais pelo uso de cartuchos e seus respectivos posicionamentos, bem como separa o fundo da imagem do objeto alvo, no caso a edificação desenhada em planta.



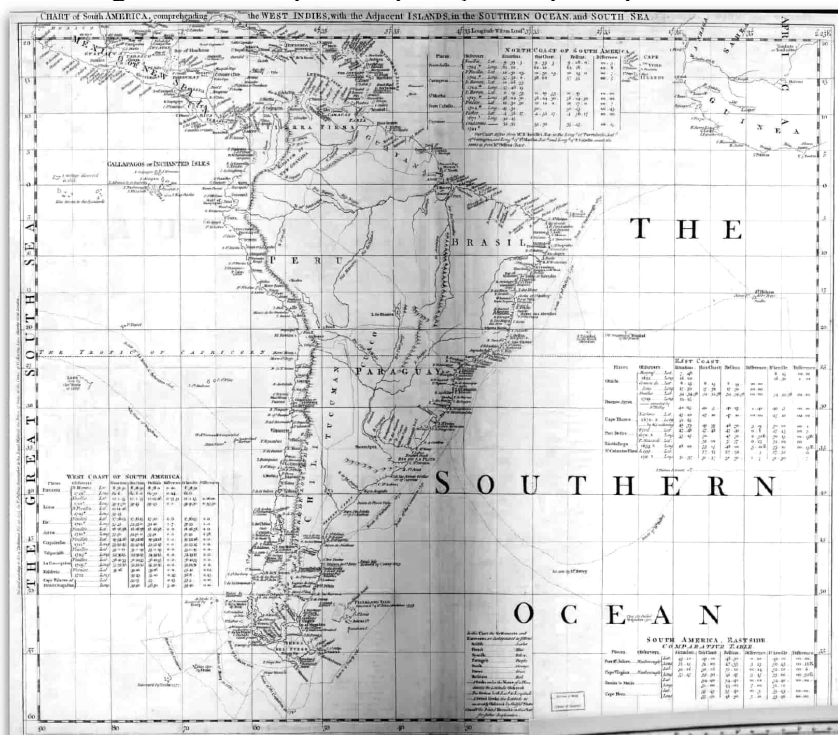
Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

De acordo com o princípio da *Proximidade*, o percipiente do mapa tenderá a perceber e associar elementos gráficos que estejam mais próximos uns dos outros. Os elementos mais próximos tendem a ser vistos juntos, como um todo ou como unidades dentro de um todo. No exemplo da Figura 8 é possível separar rapidamente dois “grupos” de elementos: aqueles pertencentes à representação da América do Sul e aqueles emoldurados pelo cartucho. Ainda que os dois grupos contenham elementos diferentes, estão agrupados por *proximidade*. Os grupos transmitem mensagens diferentes, ainda que complementares.

Na representação gráfica da América do Sul, elementos como signos (em formato de pontos, linhas e áreas) e rótulos comunicam, a partir do conhecimento anterior trazido pelo percipiente, a ideia de mapa. Enquanto o cartucho reúne elementos explicativos, fornece informações básicas para o entendimento geral da representação, como recorte geográfico, data, autoria, demandante, explicação de signos, escala etc. O espaço vazio entre o mapa e o cartucho cumpre função primordial na separação dos grupos de elementos unidos por *proximidade*.

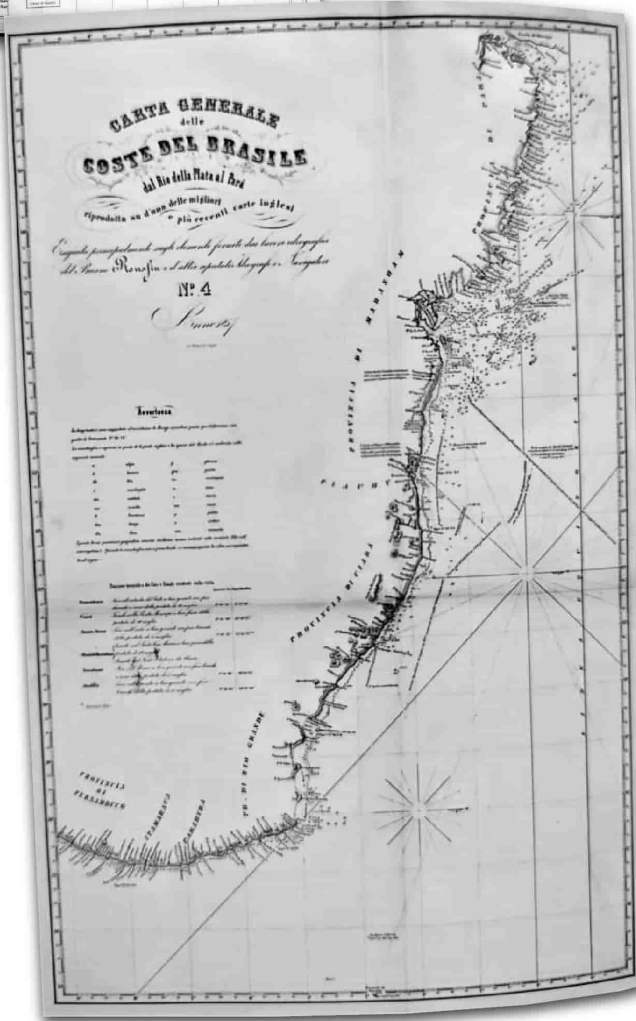
O princípio da *Semelhança* indica que o percipiente tenderá a perceber elementos semelhantes como relacionados, ainda que os elementos estejam separados uns dos outros. Esse princípio é comumente aplicado na semiologia gráfica e nas variáveis visuais, em que padrões são usados para estabelecer relações. A semelhança de forma, cor, tamanho, peso, direção, favorece o agrupamento e a separação entre iguais e diferentes. Ao observar a Figura 9 é possível perceber como o cérebro rapidamente agrupa, pela semelhança da forma, dois elementos gráficos distintos: as montanhas e os rios. O cérebro reúne os elementos semelhantes antes mesmo de identificar as formas do recorte geográfico representado ou outros elementos que possam indicar a natureza do mapa.

Figura 6 - Exemplo de aplicação do princípio do fechamento em mapas



JEFFERYS, Thomas. Chart of South America, comprehending the West Indies, with the Adjacent Islands, in the Southern Ocean, and South Sea [1753]. In: GUEDES, Max Justo. A Cartografia Impressa do Brail: os 100 mapas mais influentes | 1506 - 1922. Rio de Janeiro: Editora Capivara. 2012, p. 164.

RODRIGUEZ, Eugenio. Atlante della Guida dell'America del Sud. [1875]. In: GUEDES, Max Justo. A Cartografia Impressa do Brail: os 100 mapas mais influentes | 1506 - 1922. Rio de Janeiro: Editora Capivara. 2012, p. 216.



FECHAMENTO

Observe os dois mapas. Eles apresentam algumas semelhanças na cor, na sobriedade dos signos, na ausência de cartuchos ornamentados, na tipografia etc. Mas note que o segundo mapa parece mais organizado, com uma composição em que os elementos que “dialogam” estão fechados ou agrupados em si mesmos, mesmo sem uma demarcação para isso. No primeiro mapa, mesmo com os dados emoldurados pelas tabelas, a composição se mostra confusa, dificultando, em um primeiro olhar, a identificação de onde começam e terminam os elementos obrigatórios e os complementares.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Figura 7 - Exemplo de aplicação do princípio da continuidade em mapas



SANSON, Nicolas. Amérique Méridionale. 1679
(Biblioteca Nacional do Brasil)

CONTINUIDADE

No mapa em destaque nota-se que a leitura de alguns rótulos é prejudicada pela distribuição dos caracteres tipográficos nos espaços vazios. O topônimo PARAGUAY, por exemplo, está separado em duas partes, fazendo com que sua continuidade seja interrompida. A intenção do autor de indicar os territórios que faziam parte do país, é comprometida pela confusão visual gerada pela posição dos rótulos.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Figura 8 - Exemplo de aplicação do princípio da proximidade em mapas



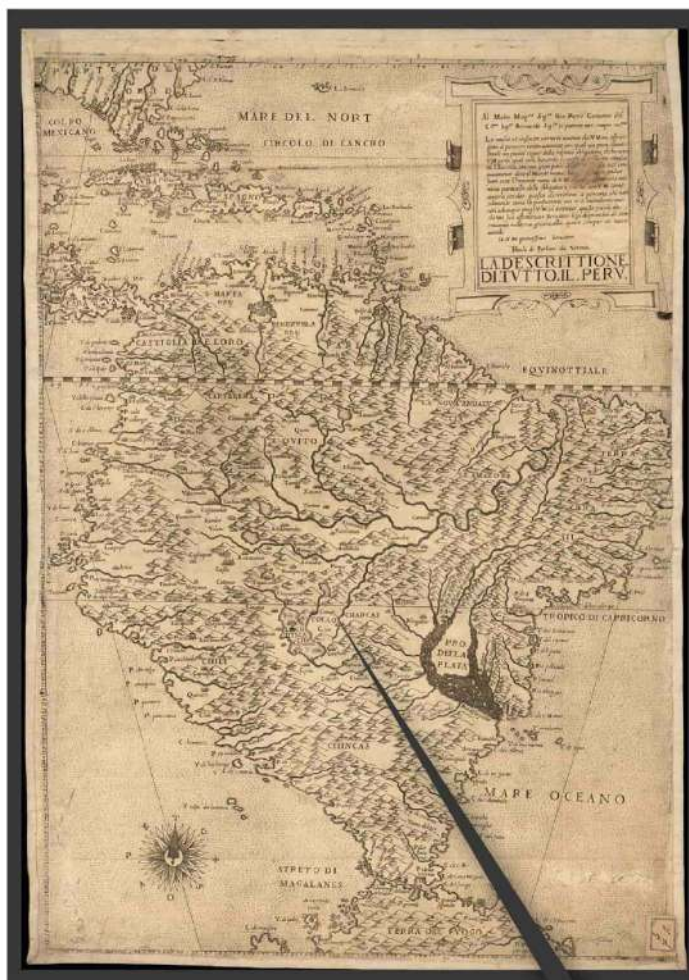
L'ISLE, Guillaume de. L'Amerique Meridionale. 1700.
(Biblioteca Nacional do Brasil)

PROXIMIDADE

Na representação gráfica da América do Sul, elementos como signos (em formato de pontos, linhas e áreas) e rótulos comunicam, a partir do conhecimento anterior trazido pelo percipiente, a ideia de mapa. Enquanto o cartucho reúne elementos explicativos, fornecendo informações básicas para o entendimento geral do mapa, como recorte geográfico, data, autoria, demandante, explicação de signos, escala etc. O espaço vazio entre o mapa e o cartucho cumpre função primordial na separação dos grupos de elementos unidos por proximidade. Os grupos transmitem mensagens diferentes, ainda que complementares.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Figura 9 - Exemplo de aplicação do princípio da semelhança em mapas



FORLANI, Paolo. La Descrittione di tutto il Peru, ca. 1562. (Biblioteca Nacional do Brasil)

SEMELHANÇA

Neste mapa, os elementos gráficos têm a mesma cor e não há grande alternância da variável visual tamanho, exceto na representação do rio da Prata, próximo ao seu estuário. Nosso cérebro percebe a imagem como sendo formada essencialmente por um todo de montanhas, revelado pelos respectivos pictogramas, entrecortado por cursos d'água representados por linhas de largura variável. Rótulos e outros signos pouco destaque têm no interior do mapa.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Outros princípios ou leis⁷ podem também ser aplicados à teoria da percepção visual. Pela *Lei de Jakob*, espera-se que o percipiente faça associações a partir do conhecimento anterior, reconhecendo no mapa formas familiares. Ao se deparar com o mapa, o percipiente procura alguma representação específica, alguma forma familiar, por exemplo, estradas, rótulos com nomes de lugares, que estabeleçam o primeiro vínculo. A busca por elementos familiares no mapa aproxima o percipiente, principalmente, dos elementos textuais da representação. A “legibilidade cartográfica” (Bartz *apud* Robinson; Petchenik, 1976, p. 76), ou a facilidade com que os rótulos dos elementos alvo podem ser encontrados, influencia a escolha do mapa. Ainda que os rótulos possam estar associados às variáveis visuais da representação, sua compreensão tende a ser mais rápida e direta que os signos. Mapas com baixa legibilidade cartográfica tendem a ser os primeiros a serem rejeitados e descartados.

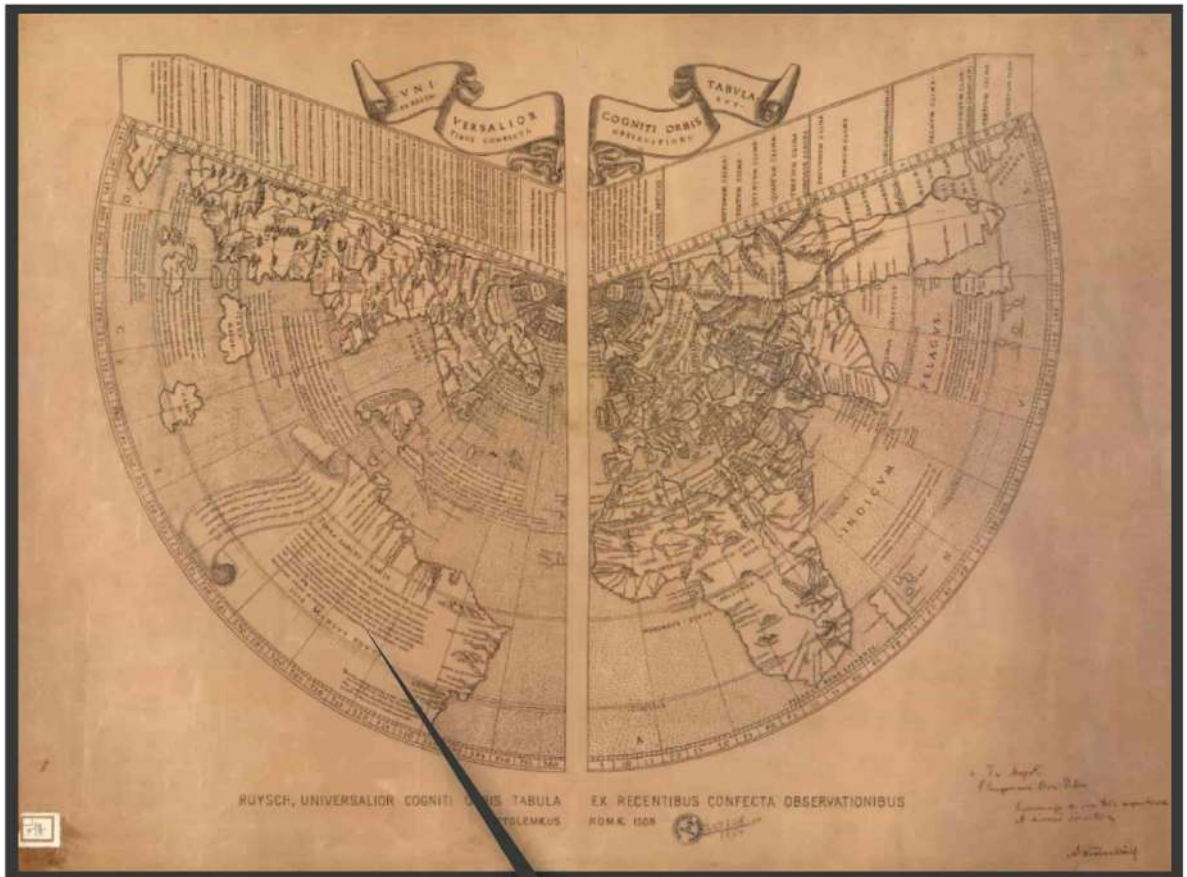
De modo análogo, mapas podem ser escolhidos por apresentarem elementos familiares, como o recorte geográfico representado, ou soluções de design correlatas. Os mapas da Figura 2, por exemplo, antes de uma observação mais atenta, podem denotar semelhança, mas apresentam diferenças no posicionamento de signos, em topônimos, na datação, na ornamentação de cartuchos e rosa-dos-ventos etc. Por outro lado, um mapa como o da Figura 10 pode ser rapidamente descartado por apresentar um sistema de projeção “não convencional”, bem como um delineamento da costa brasileira diferente da imagem armazenada no cérebro do percipiente.

Pela *Lei de Fitt*, a identificação do elemento alvo, principalmente na etapa pré-atentiva, tem relação com a proximidade e a facilidade de alcançá-lo. Características como tamanho e localização de signos e rótulos no mapa podem influenciar o processo de percepção visual (Figura 11). Mais uma vez os cartuchos tendem a se destacar graças ao tamanho, forma e cor.

Pela *Lei de Prägnaz*, o percipiente perceberá elementos gráficos ambíguos ou complexos da forma mais simples possível. Desse modo, signos com significado diferente, mas com forma semelhante, poderão dificultar a interpretação do mapa (Figura 12). O mesmo pode ocorrer com a tipografia e o esquema de cores adotado.

⁷ Amplo conteúdo acerca da aplicação de princípios da psicologia *Gestalt* em soluções de *design* de produtos é encontrado em páginas na internet. Conteúdos sobre a aplicação da *Gestalt* na produção ou interpretação de mapas são escassos. Ainda que o objetivo da tese não seja demonstrar como soluções de *design* devem ser aplicadas na elaboração de documentos cartográficos, é recomendada a visita ao sítio eletrônico *Vida de Produto* - <https://vidadeproduto.com.br/leis-da-ux/> - para mais informações e exemplos sobre o assunto.

Figura 10 - Projeção e forma influenciam a percepção



RUYSCH, Johannes. *Universalior cogniti orbis tabula, ex recentibus confecta observationibus*. In: PTOLOMEU. In hoc opere haec continentur. Geographiae Cl. Ptolemaei ... [Rome: s.n., 1508] (Biblioteca Nacional do Brasil)

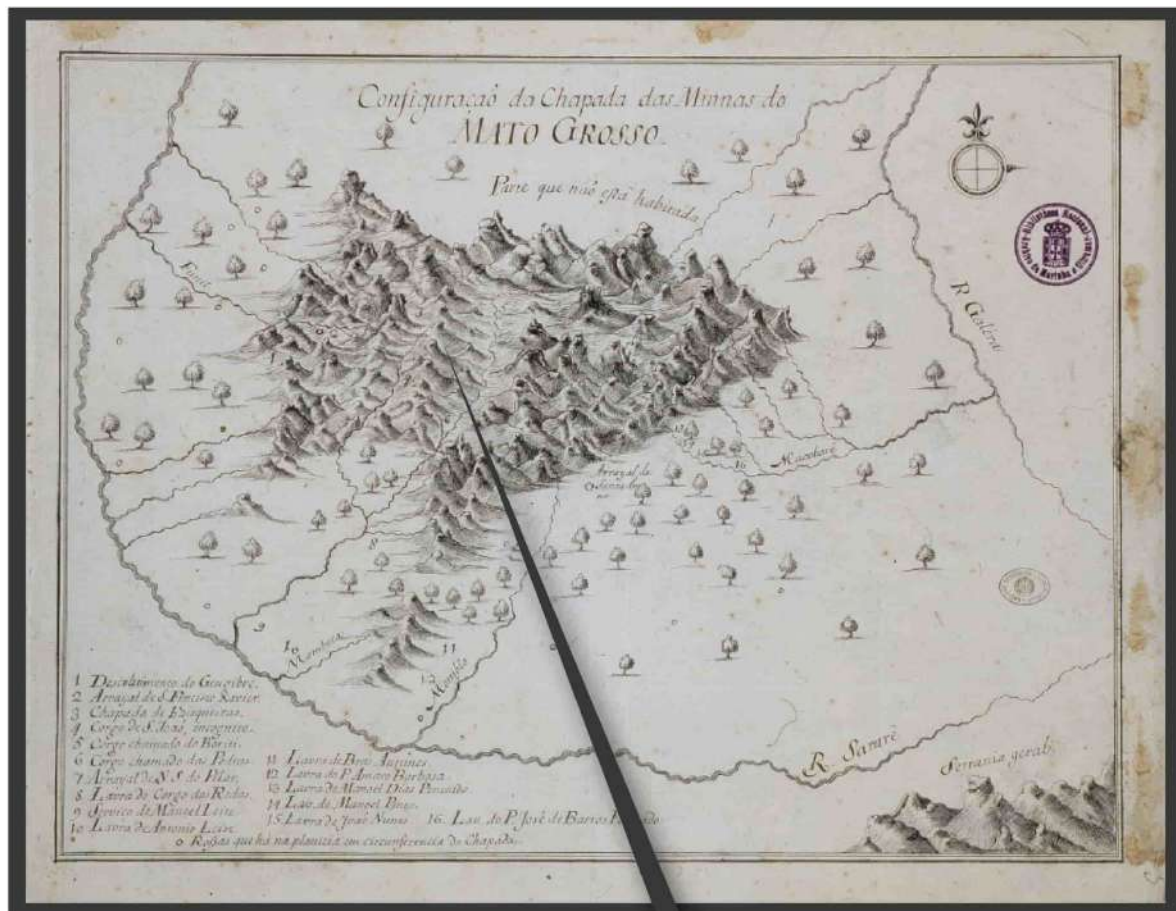
MUNDO NOVO

O planisfério de Ruysch apresenta um dos primeiros registros das “descobertas” portuguesas e espanhóis no “Novo Mundo”. O sistema de projeção adotado (cônica) mostra parte dos dois hemisférios e privilegia o conhecimento do território a norte do Equador. A representação de parte da *Terra Sancte Crucis* e da costa brasileira pode não parecer muito familiar, à princípio. O texto posicionado no “interior do continente” indica que é uma região extensa e espalhada, onde as mulheres andam completamente nuas, com adornos feitos de penas de pássaros, os habitantes não adoecem e quando ficam doentes usam ervas, existem vários animais selvagens, montanhas, rios e grande quantidade de metais preciosos, além da madeira.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Figura 11 - Aplicação da *Lei de Fitt* na análise de mapas



FONSECA, José Gonçalves da. *Configuração da chapada das minnas do Mato Grosso*. [ca. 1750] (Rede Memória - Biblioteca Nacional do Brasil)

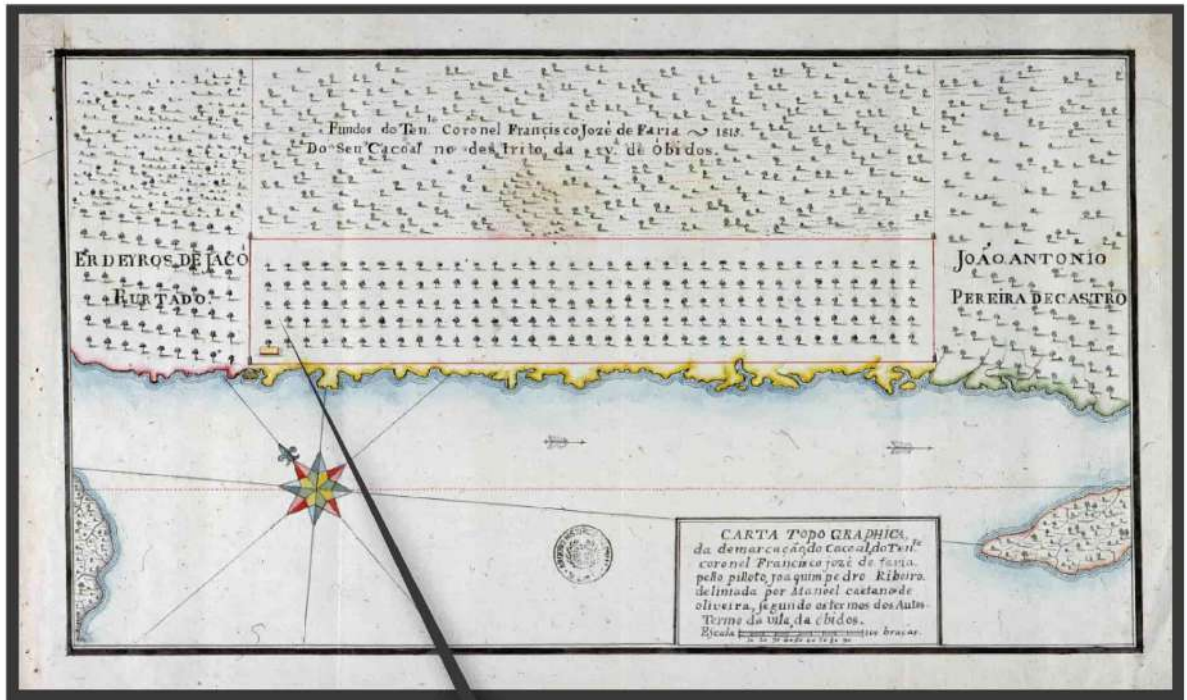
LEI DE FITT

Neste exemplo observa-se como tamanho, forma e posição são usados para evidenciar o objeto central do mapa, destacado no título - *chapada das minnas*. O olhar do percipiente é direcionado para o alvo logo no primeiro contato com o mapa. Mesmo à distância, antes que a visão consiga distinguir os elementos gráficos da representação, a percepção já é direcionada para os signos pictóricos em destaque.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Figura 12 - Aplicação da *Lei de Prägnaz* na análise de mapas



RIBEIRO, Joaquim Pedro e OLIVEIRA, Manuel Caetano de. Carta topographica, da demarcação do Cacoal do Ten. Coronel Francisco José de Faria : segundo os termos dos Autos, Termo da villa de Obidos. 1815 (Rede Memória - Biblioteca Nacional do Brasil)

LEI DE PRÄGNAZ

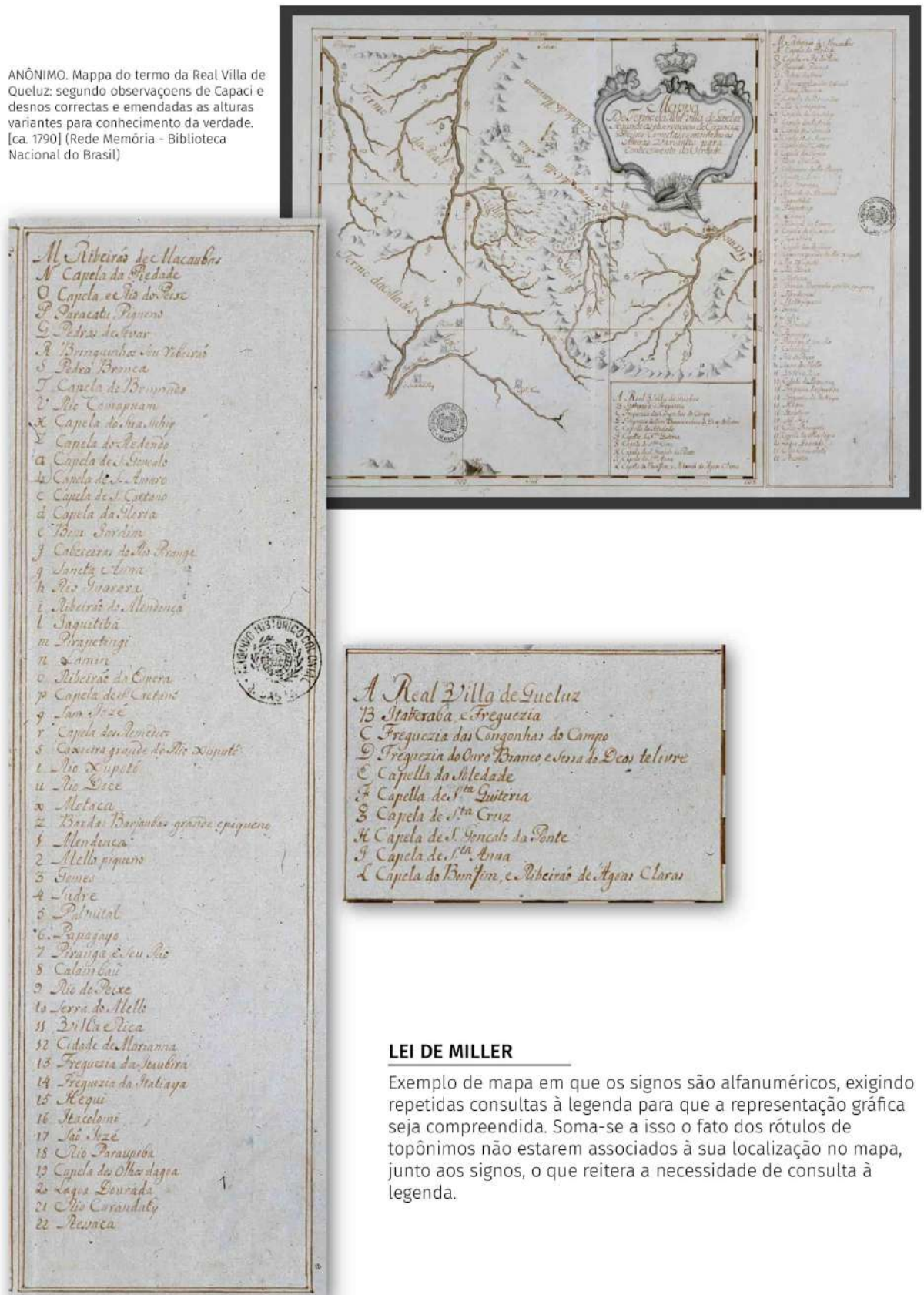
No exemplo observa-se o uso de signos pictográficos que remetem à vegetação. Em um primeiro olhar os signos parecem ter a mesma forma, tamanho e cor, mas posições diferentes. Um olhar mais atento revela que existem diferentes formas e tamanhos. O mapa não conta com legenda, mas pode-se inferir que o autor pretendeu representar diferentes espécies e portes de árvores e plantas rasteiras?



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Figura 13 - Aplicação da *Lei de Miller* na análise de mapas

ANÔNIMO. Mappa do termo da Real Villa de Queluz: segundo observações de Capaci e desnos correctas e emendadas as alturas variantes para conhecimento da verdade. [ca. 1790] (Rede Memória - Biblioteca Nacional do Brasil)



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Pela *Lei de Miller*, o percipiente tem um limite de “memória de trabalho”, o que influencia a sua capacidade de armazenar e lembrar informações. Os mapas em que a interpretação demanda a utilização de legenda de forma sistemática e recorrente, por exemplo, tendem a causar fadiga e confusão mental, intimidando o percipiente (Figura 13).

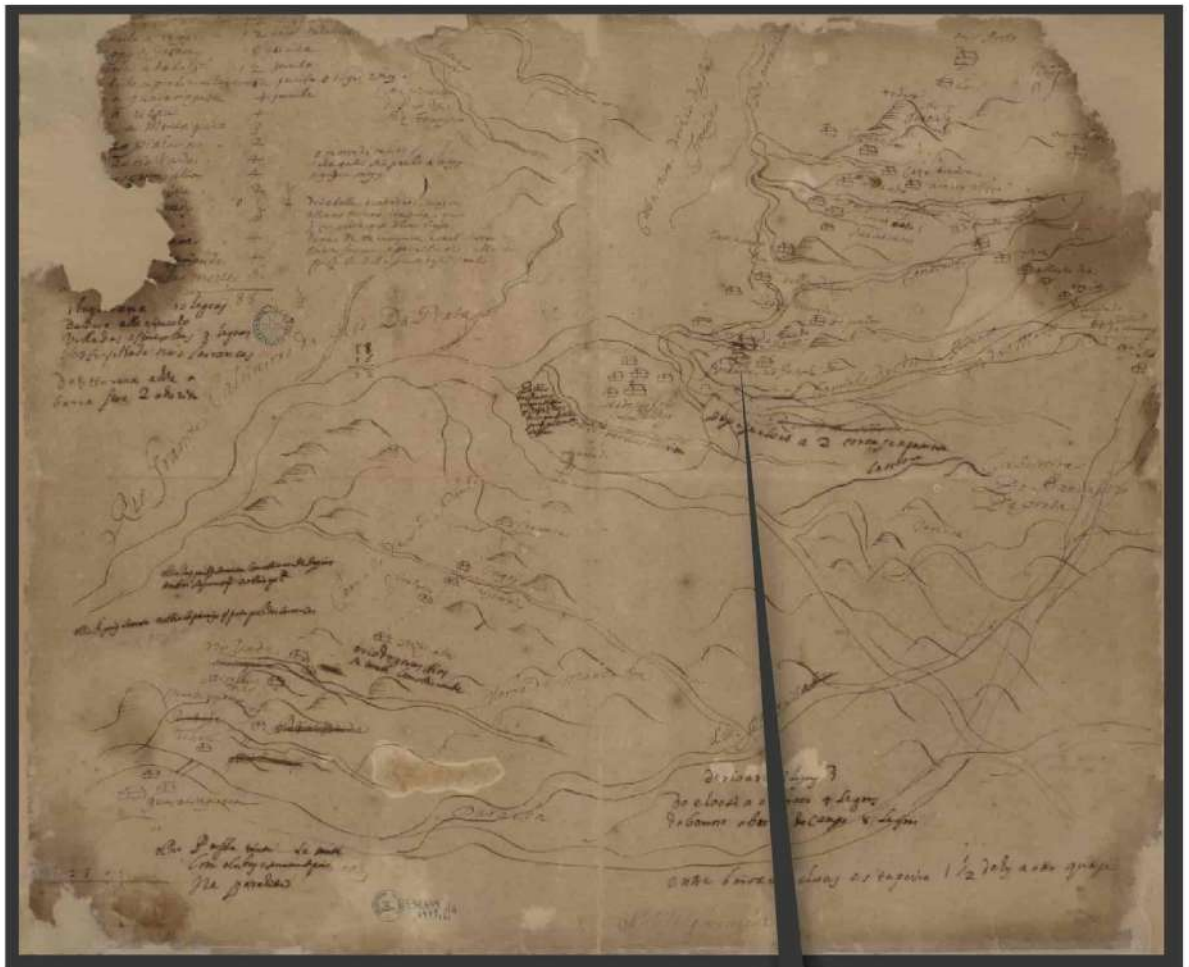
Pela *Lei de Hick ou Hick-Hyman*, quanto mais opções se tem, mais energia é necessária para tomar uma decisão e maior a probabilidade de desistência. Na análise de mapas, tem-se que o tempo de decisão é ampliado de acordo com a quantidade e complexidade das escolhas. Menos informações reduzem a carga cognitiva de processamento.

Como destacado, são inúmeros os fatores que influenciam a percepção das formas na observação de um mapa. É possível deduzir que muitos documentos cartográficos são desconsiderados ou descartados como fontes de pesquisa por não causarem o efeito visceral em seus percipientes, por transmitirem a sensação de que uma análise demandará muita energia, seja pela quantidade de elementos, seja pela hierarquia visual⁸ comprometida. Ao olhar para os mapas, em uma rápida avaliação custo *versus* benefício, se a leitura e a compreensão forem percebidas como difíceis, o percipiente do mapa provavelmente não o examinará em profundidade.

Tomando-se como exemplo uma das *Cartas Sertanistas* (Figura 14), observam-se que a ausência de cores (nota-se uma cor apenas) e um número grande de formas, fazem com que o processamento pré-atentivo seja prejudicado. O cérebro humano não processa muitas informações ao mesmo tempo. Como destacado pela *Lei de Hick ou Hick-Hyman*, quanto mais opções uma pessoa tem, maiores são as chances de que ela desista da escolha, dada a quantidade de energia a ser gasta no processo de decisão.

⁸ No capítulo 3, ao tratar da *Estética* na representação gráfica, maior destaque será dado à hierarquia visual em mapas. Por enquanto, cabe ressaltar que se trata da sequência de organização ou visualização da imagem em representações que apresentam alguma complexidade perceptiva (Robinson; Petchenik, 1976, p. 76).

Figura 14 - Aplicação da *Lei de Hick* ou *Hick-Hyman* na análise de mapas



ANÔNIMO. Cartas Sertanistas de Minas Gerais. [17--]
(Biblioteca Nacional do Brasil)

LEI DE HICK OU HICK-HYMAN

O gasto de energia para construir mentalmente formas reconhecíveis e para distinguir os elementos de mesma cor, pode explicar uma limitação no uso desse tipo de mapa em pesquisas de cunho histórico e geográfico.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Como observado, o processo cognitivo que envolve a compreensão do significado da mensagem transmitida pelo mapa passa pela atenção visual, pela quantidade e qualidade dos estímulos processados pelo cérebro, pelo conhecimento anterior sobre o objeto de estudo, pela habilidade de identificar e distinguir elementos do mapa que encorajem o percipiente a passar as etapas do processamento dos estímulos visuais e o recompensem com os resultados encontrados. Como destacado por Bertin (2011, p. 2), a interpretação está ligada ao repertório de analogias e estruturas que caracterizam cada receptor, bem como à personalidade, ao ambiente, à época e cultura. Por esse motivo, cada pessoa responde de forma diferente a perguntas sobre mapas.

Mas, se cada pessoa percebe o mapa de uma forma diferente, como fazer com que condições como o conhecimento prévio, as habilidades cartográficas, as escolhas gráficas aplicadas ao mapa e as especificidades cognitivas exerçam menor influência nas escolhas e decisões do percipiente? Como evitar que documentos cartográficos sejam descartados como fontes somente por não causarem um efeito visceral?

Grandin e Panek (2023, p. 135), ao explicarem o funcionamento do cérebro de autistas, destacam que pessoas no espectro, em geral, têm dificuldades de captar o todo, fixando-se nos detalhes. Os autores fazem uma referência ao “viés perceptual local”, ou dito em outras palavras, a “ver as árvores antes de reconhecer a floresta”. O viés perceptual local é a capacidade de desincorporar um alvo de um contexto complexo (Chamberlain *et al.*, 2017) e priorizar o pensamento de elementos locais de uma figura, ao contrário do viés perceptual global, cujo foco é a priorização da configuração global da imagem (Caparos *et al.*, 2013).

Polanyi (1958, p. 28), ao dissertar sobre a percepção visual e a apreensão de partes desconexas em um todo abrangente, destaca que “não podemos compreender um todo sem ver as suas partes, mas podemos ver as partes sem compreender o todo”. O autor sugere o conhecimento das partes como uma etapa para a compreensão do todo, ainda que o olhar atento aos detalhes possa, em algum momento, afastar o percipiente do mapa de uma visão mais completa da representação.

A *Interpretação Profunda de Mapas* sugere, como primeira etapa metodológica do processo interpretativo, a separação e análise individualizada de todos os elementos do mapa. Ao entender o significado de cada signo, marca ou texto da representação e as relações entre eles, a tarefa de compreensão do significado do todo é simplificada. Mais do que isso, a separação do campo visual em partes, categorias organizadas e elementos individuais, reduz a quantidade de estímulos visuais a serem processados, favorece que o percipiente “alcance a

porção que é foco de sua busca com a máxima eficiência” (Robinson; Petchenik, 1976, p. 79) e evita o sentimento de frustração que, muitas vezes, leva à desistência e abandono do objeto de pesquisa dada a decepção inicial causada por decisões gráficas de quem elabora o mapa.

Na primeira etapa da *Interpretação Profunda de Mapas* não é dada, ainda, atenção à relação entre o mundo “real” e sua representação no mapa. Nesta fase inicia-se o processo de identificação das escolhas e decisões tomadas pelo autor do mapa ao representar ou omitir elementos mapeáveis, mas ainda não questiona a “verdade” e integridade da representação. Também permite quantificar dados para posterior comparação com outras bases e fontes documentais como, por exemplo, confrontar o número de freguesias ou paróquias de uma determinada comarca na data de confecção do mapa, de acordo com fontes documentais elegidas pelo percipiente, e a quantidade representada no documento cartográfico analisado.

Esse exercício leva o percipiente a seguir as “pistas” encontradas no mapa, a fim de solucionar o “mistério” que leva à significação da representação. Em uma analogia do mapa como uma trilha, pode-se dizer que interpretar o mapa passa pela identificação dos vestígios deixados no solo e na vegetação para que o traçado do caminho possa ser seguido. Quando comparado ao trabalho de paleontólogos ou arqueólogos que reconstituem animais e seres humanos a partir de fragmentos de ossos, a etapa de *desconstrução* realiza o trabalho oposto, desmontando o “esqueleto” representado pelo mapa para analisar cada “osso” individualmente.

Nesta etapa é realizada uma atividade similar à “descrição pré-iconográfica” (Burke, 2017, p. 56), em que o foco é o “significado natural” dos elementos, consistindo na identificação dos signos (feições naturais e obras humanas) e elementos da composição (cartucho, rosa-dos-ventos etc.). A análise quantitativa da representação se restringe à quantidade de dados geográficos e/ou históricos codificados no mapa. Não almeja medir o volume de informação transmitido pelo mapa.

Todo esse exercício se torna um tanto desafiador, pois não depende apenas de quem mapeia, dos elementos que utiliza na representação ou do nível de generalização, mas também de quem percebe os estímulos visuais gerados pelo mapa. Quantificar conteúdo é diferente de quantificar informação. A quantificação da informação esbarra também no volume de informações por inferência existentes em um mapa (Robinson; Petchenik, 1976, p. 40). Os espaços em branco ou “vazios”, por exemplo, podem transmitir uma grande quantidade de informações ao percipiente. É possível deduzir que a topografia de um lugar é mais plana ou declivosa pela distância do espaço vazio entre as curvas de nível. Por outro lado, os espaços vazios de um mapa, quando comparados aos espaços que contém elementos gráficos, podem

comunicar de maneira intencional a ausência de algo, como a ausência de habitantes ou de meios para se alcançar um determinado lugar, ainda que esses existam no mundo real.

2.1 Identificação e Separação

Desconstruir⁹ o mapa e analisar cada elemento da representação, em separado, minimiza o efeito frustração que o processo “pré-atentivo” pode gerar no percipiente, encorajando-o a seguir para a etapa da observação detalhada ou “focal-atentiva”. A atenção (busca pelo elemento alvo), a memória (conhecimento prévio) e a linguagem (comunicação cartográfica), condições para o processo cognitivo, deixam de ser determinantes para a realização da tarefa interpretativa.

A desconstrução permite não apenas identificar detalhes que ajudam a reconhecer a autoria, por exemplo, mas identificar significados culturais. A divisão do mapa em células ou partes para uma análise sumária dos elementos representados possibilita analisá-los individualmente. Esse exercício permite identificar, também, os elementos isoladamente, mas, principalmente, as relações e a conectividade entre as partes que configuram o organismo complexo caracterizado pelo mapa. Ele permite, ainda, separar a figura do fundo do mapa, sobretudo em mapas com grafismo complexo, com muitas sobreposições de signos e rótulos, ou em estado de conservação precário, com muitas avarias.

Nenhum elemento do mapa deve ser descartado ou considerado meramente decorativo ou supérfluo. Signos ou marcas que aparentemente representam erros ou adereços também devem ser separados e considerados distintamente. Uma investigação cuidadosa de cada elemento revelará informações cruciais para a compreensão do significado geral do mapa.

⁹ A proposta de desconstrução do mapa sugerida nesta etapa da *Interpretação Profunda de Mapas* não remete à abordagem apresentada por J. B. Harley (2001) que utiliza o mesmo termo na obra *The Nature of Maps*. O autor, ao considerar o mapa um tipo de texto, sugere desconstruir o texto (ou o mapa) usando o conceito de desconstrução de Jacques Derrida. A tática desconstrucionista proposta pelo geógrafo inglês viria romper o vínculo “assumido” entre a realidade e a representação que dominou o pensamento cartográfico desde o Iluminismo. Para ele a análise deve se basear mais na teoria social que no positivismo científico. Segundo Harley (2001), “os mapas são produto não apenas das regras da ordem da geometria e da razão, mas também das normas e valores da tradição social”. O autor propõe identificar quais são as forças sociais que estruturaram a cartografia e localizar a presença do poder – e seus efeitos – no conhecimento do mapa. Besse (2008) lembra que a perspectiva desconstrucionista na história da cartografia tornou-se, seguindo o trabalho fundador de Harley, quase um gênero por direito próprio. Besse aponta algumas obras diretamente influenciadas por esse enfoque: JACOB, C. *O império das cartas. Abordagem teórica da cartografia ao longo da história*, Paris, Albin Michel, 1992; MONMONIER, M. *Como mentir com mapas*, Chicago e Londres, University of Chicago Press, 1991; WOOD, D. *O Poder dos Mapas*, Nova York, Guilford Press, 1992; OLSSON, G. *Abismal. Uma Crítica da Razão Cartográfica*, Chicago e Londres, The University of Chicago Press, 2007. Cf. BESSE, Jean-Marc. *Cartographie et pensée visuelle Réflexions sur la schématisation graphique*. In: LABOULAIS, Isabelle (org.). **Les usages des cartes (XVII-XIX siècle)**: pour une approche pragmatique des Productions cartographiques. Strasbourg: Press Universitaires de Strasbourg, 2008.

O exercício de identificação individual dos elementos do mapa pode ser comparado ao exame detalhado de um lago ou rio antes do mergulho profundo. É uma viagem exploratória que pode levar dias ou semanas, dependendo da complexidade do documento. A identificação dos elementos representados no mapa é análoga a um censo populacional e diferente de uma amostragem, pois ocorre a identificação de todos os indivíduos.

A identificação dos elementos gráficos é iniciada com a construção de uma retícula ou grade que divide o mapa em quadrículas ou células. As linhas e colunas devem receber caracteres alfanuméricos, como letras para as linhas e números para as colunas. Desse modo, a cada célula é atribuído um código como A1 ou C8, por exemplo. Esse procedimento acelera o acesso às informações contidas no documento cartográfico, principalmente quando os elementos gráficos ultrapassam a quantidade correspondente a quatro algarismos. Essa separação dos elementos pode seguir uma sequência ordenada a partir das células ou ter início em um elemento alvo, de maior conhecimento do percipiente, ainda que sua familiaridade e conhecimento prévio se restrinja a um lugar ou topônimo isolados no mapa.

Durante o processo de identificação e separação dos elementos, possivelmente surgirão dúvidas sobre a redação de alguns rótulos e textos. Do mesmo modo, alguns topônimos poderão parecer familiares, mesmo com uma redação “não convencional”, enquanto outros serão desconhecidos. A identificação de signos que não estão presentes na legenda, de signos de lugares sem rótulos e de rótulos sem localização definida serão os primeiros obstáculos observados no caminho em direção à compreensão do significado do mapa. As respostas às dúvidas não virão nesse primeiro momento, sendo aconselhável que o percipiente registre todas as questões, hipóteses e observações à medida que analisa individualmente os elementos do mapa. Registrar em momento posterior fatalmente incorrerá em perdas de detalhes importantes. O primeiro contato com o mapa, somado ao efeito “estranhamento” gerado pela novidade, favorece a manifestação de alguns *insights* que poderão ser confirmados ou refutados ao longo do processo de interpretação.

Figura 15 - Quadrícula - Etapa Identificação e Separação



Anônimo. Carta Geográfica do Termo de Villa Rica, em q se mostra que os Arrayaes das Catas Altas da Noroega, Itaberava, e Carijós lhe ficam mais perto, q ao da Villa de S. José a q pertencem, e igualmente o de S. Antonio do Rio das Pedras, q toca ao do Sabará, o q se mostra, pela Escala, ou Petipê de leguas. 51,4 x 41,5 cm; manuscrito e aquarela. Biblioteca Nacional. ca.1766.



EXEMPLO DE QUADRÍCULA

Um caminho sugerido é a divisão em quadrículas ou unidades espaciais de mesmo tamanho, de acordo com a escala de representação do mapa ou a utilização das linhas de meridianos e paralelos como referência.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Tomando-se como exemplo a *Carta Geografica do Termo de Villa Rica*¹⁰, na Figura 15, é possível observar que o mapa foi dividido em uma matriz de 20 quadrículas (cinco linhas e quatro colunas). Todos os elementos gráficos visualizados no mapa foram inseridos em uma tabela de atributos junto aos códigos da matriz (Quadro 1). Foram identificadas 440 marcas ou elementos diferentes no documento cartográfico em análise.

¹⁰ Esse mapa será utilizado em toda a tese como referência para aplicação da metodologia proposta. Sempre que outros mapas oferecerem mais insumos para a exemplificação da análise, também serão utilizados.

Quadro 1 - Elementos gráficos identificados no mapa

CÉLULA	NOME
A2	<i>S. Luzia</i>
A2	<i>Villa do Sabará</i>
A2	<i>Villa do Caeté</i>
A2	<i>S^{ta}. Rita</i>
A3	<i>S. João do Morro grande</i>
B2	<i>Itaubira</i>
B2	<i>S^{to}. An^{to}. do Rio acima</i>
B3	<i>Brumado</i>
B3	<i>Catas Altas de Matto dentro</i>
B3	<i>Inficionado</i>
B3	<i>Bento Roiz.</i>
B3	<i>Camargos</i>
B3	<i>S^{to}. An^{to}. do Rio dos pedras</i>
B3	<i>S^{to}. An^{to}. da Caza Branca</i>
B3	<i>S. Bartholomeu</i>
B3	<i>An^{to}. Pereira</i>
C2	<i>Congonhas</i>
C2	<i>Sande</i>
C2	<i>Soledade</i>
C2	<i>Carijós</i>
C2	<i>Vendas Novas</i>
C2	<i>Ouro Branco</i>
C2	<i>Lavrinhas do [ilegível]</i>
C2	<i>Pé do Morro</i>
C3	<i>Xiqueiro</i>
C3	<i>Lavrinhas</i>
C3	<i>Cachoeira</i>
C3	<i>Crioulo</i>
C3	<i>Capão do Lana</i>
C3	<i>Santa Rita</i>
C3	<i>Ititiáya</i>
C3	<i>Boa Vista</i>
C3	<i>Tripohi</i>
C3	<i>Villa Rica</i>
C3	<i>Cid^e. Mariaña</i>
C3	<i>Passage</i>
C3	<i>Taquaral</i>
C4	<i>Maynarte</i>
C4	<i>Pinheiro</i>
C4	<i>Bacalhão</i>
D1	<i>Rissaca</i>
D1	<i>Gama</i>
D1	<i>Estevão do Reys</i>
D1	<i>Alberto Dias</i>
D1	<i>Igreja Nova</i>
D2	<i>Peroupeba</i>
D2	<i>Engenho</i>
D2	<i>Taypa</i>
D2	<i>Canindahy</i>
D2	<i>Lanções</i>
D2	<i>Gloria</i>
D3	<i>Catas Altas da Noroéga</i>
D3	<i>Itaberaba</i>

CÉLULA	NOME
A4	Moldura
A4	Coordenada
B1	Legenda
B1	De Cid ^e
B1	De Villa
B1	De Arrayal
B1	De Sítios
B1	De Cid ^e
B1	De Villa
B1	De Arrayal
B1	De Sítios
B1	Grade
B1	Moldura
B1	Curso d'água
B1	Termo
B1	Termo
B1	Termo
B2	Arrayal
B2	Arrayal
B2	Curso d'água
B2	Curso d'água
B2	Curso d'água
B2	Curso d'água
B2	Termo
B2	Termo
B2	Caminho
B2	Caminho
B2	Caminho
B3	Arrayal
B3	Arrayal
B3	Arrayal
B3	Arrayal
B3	Arrayal
B3	Arrayal
B3	Arrayal
B3	Arrayal
B3	Arrayal
B3	Arrayal
B3	Curso d'água
B3	Curso d'água
B3	Curso d'água
B3	Curso d'água
B3	Curso d'água
B3	Curso d'água
B3	Curso d'água
B3	Curso d'água
B3	Curso d'água
B3	Relevo
B3	Caminho
B3	Caminho

A hipótese de que a representação remeta aos limites do termo de Vila Rica e de seus vizinhos se baseia na informação disponível no título do mapa, mas poderá mostrar-se equivocada na sequência da análise. A partir da variável visual *cor*, é possível identificar quatro áreas ou unidades espaciais contíguas distintas representadas no mapa. O polígono central, possivelmente correspondente ao termo de Vila Rica, corresponde, no terreno, a aproximadamente 120 léguas quadradas. Além dos elementos que compõem o mapa propriamente dito, outros como título, escala gráfica e legenda (encerrados em um cartucho), rosa-dos-ventos, coordenadas geográficas, linhas de grade referentes à longitude e latitude, moldura e carimbos (posteriores à produção do mapa), foram identificados.

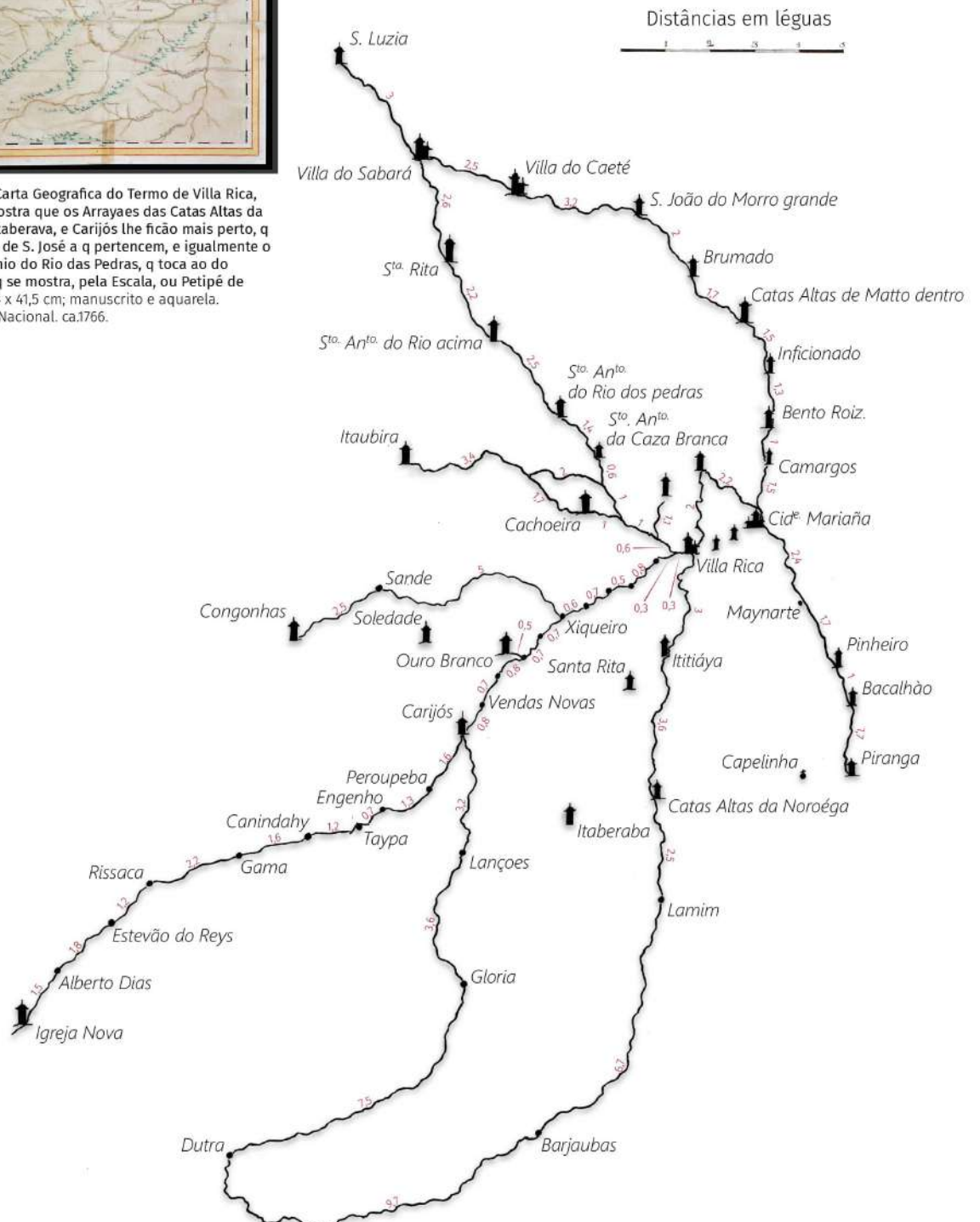
No geral, os rótulos estão legíveis e apresentam bom contraste em relação ao fundo do mapa e demais signos, o que facilita a identificação. Apenas dois rótulos oferecem alguma dificuldade para identificação dos caracteres: *Lavrinhas do B[ilegível]las.* e *Serra do D[ilegível]. te livre.*

Dois elementos gráficos isolados aparecem no mapa sem que seu significado possa ser percebido de imediato. Acima do rótulo *Taquaral* é possível observar uma marca semelhante a *II* ou *LI* (algo como o número dois em romanos) e, junto ao sinal correspondente à *Capelinha*, é possível identificar uma *cruz*. Outras marcas isoladas, semelhantes ao símbolo usado para representar o relevo e ao sinal utilizado para representar os sítios, são identificadas no mapa. Entretanto, não é possível, a priori, afirmar que correspondam a signos inacabados, problemas na gravação ou iluminação, avarias da superfície de impressão ou mesmo a erros da representação.

Figura 16 - Distância entre lugares, em léguas



Anônimo. Carta Geográfica do Termo de Villa Rica, em q se mostra que os Arrayaes das Catas Altas da Noroega, Itaberava, e Carijós lhe ficão mais perto, q ao da Villa de S. José a q pertencem, e igualmente o de S. Antonio do Rio das Pedras, q toca ao do Sabará, o q se mostra, pela Escala, ou Petipé de leguas. 51,4 x 41,5 cm; manuscrito e aquarela. Biblioteca Nacional. ca.1766.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

2.2 Classificação

Após a identificação e separação, o passo seguinte é classificar ou agrupar os elementos. A classificação pode considerar os diferentes tipos de signos, os temas ou outro(s) critério(s) que o percipiente queira destacar. O primeiro critério de classificação é dado pela legenda e é definido pelo autor do mapa. Caso o mapa não possua legenda, será uma oportunidade para criá-la.

Até o momento, tem-se a informação básica fornecida por um mapa, lugares e suas respectivas localizações. Com a classificação são incorporadas características ou atributos a cada lugar, ampliando o quantitativo de informação. Vila Rica é um lugar e é um topônimo. Mas é também um assentamento humano, uma vila, um distrito, uma sede de termo, um termo, uma capital da capitania. Os elementos podem ser classificados por categorias e subcategorias, podem ser datados, terem o tipo de feição geométrica definida etc. Nessa etapa, todos os atributos são extraídos da representação do mapa, ainda sem a consulta a outras fontes de pesquisa.

Dainville (2018), baseado na obra *Mercure Géographique*, de Lubin (1678), separa seu dicionário de signos da cartografia ocidental, dos anos 1500 a 1800, em três categorias, a saber: geografia astronômica, geografia natural e geografia histórica. Essas categorias compreendem todas (ou quase todas) as feições do mundo “real” passíveis de representação em um mapa naquele período. Dainville (2018), ou outras referências, podem servir como inspiração para definição de critérios de classificação quantitativa dos dados nesta etapa da análise.

Mas qual a importância de uma análise quantitativa como etapa do processo interpretativo? A quantificação pode ser considerada tanto como meio quanto como fim. Como meio, obriga o percipiente a olhar com detalhes o mapa. Já como fim, ajuda a mensurar o volume de conteúdo fornecido pelo mapa, em comparação com outros do mesmo período e recorte geográfico, bem como revela “ênfases”. Tomam-se como exemplo o *Novo Mappa da Capitania de Minas Geraes*, elaborado pelo barão de Eschwege, em 1821, e o *Mappa da Província de Minas Geraes ...*, de Luiz Maria da Silva Pinto, de 1826. O segundo mapa é uma versão “aumentada” do primeiro. Ao mesmo tempo, Eschwege destaca em seu mapa que contou com a colaboração de Silva Pinto para produzir seu documento. Desconsideradas as mudanças substanciais na conformação dos limites do território mineiro, entre os dois mapas, uma análise quantitativa aponta para duas ênfases quase antagônicas. No primeiro mapa, Eschwege nitidamente privilegia a representação detalhada das feições naturais, enquanto no segundo Silva Pinto “quase” as ignora e enfatiza os aspectos político-administrativos.

A classificação deve ser adotada como estratégia para organização e posterior análise dos dados. Os dados temáticos, como demografia, economia e vegetação, também devem ser destacados, ainda que não estejam representados na legenda. Nessa etapa é importante que o percipiente inicie a organização dos metadados de sua análise. A informação contida neles permite padronizar os parâmetros adotados, definindo formato e conteúdo para cada campo. Os metadados são necessários tanto para explicar os critérios adotados na classificação, quanto para facilitar a localização de informações pelo percipiente e por usuários que tenham acesso à informação compartilhada.

No exemplo da *Carta Geográfica do Termo de Villa Rica...* foram adicionadas à tabela de identificação quatro colunas correspondentes a observações extraídas do mapa (Quadro 2). A primeira delas, nomeada *Legenda*, refere-se à explicação dos signos dada pelo autor do mapa. Signos ausentes da legenda do documento podem ser classificados pelo percipiente por inferência. Caso a inferência se mostre equivocada ao longo da análise, caberá ao percipiente realizar a correção de apontamento. No atributo *Legenda*, os elementos foram classificados como *Cidade, Vila, Arraial e Sítio* (de acordo com a legenda do mapa), *Serra, Rio, Território e Circulação* (criados para os elementos principais) e *Marginalia* (criado para os elementos complementares como cartucho, rosa-dos-ventos etc.). Outro atributo, nomeado *Elemento*, recebeu as seguintes classes: *Topônimo, Texto, Sinal, Símbolo, Pontos Cardeais, Ornamentação, Longitude, Latitude, Algarismo e Não Identificado*. Um terceiro atributo, inspirado na classificação de Dainville, foi nomeado *Categoria* e recebeu as seguintes classes: *História, Natureza e Astronomia*. O atributo *Categoria* foi dividido em *Subcategorias* e recebeu as subclasses: *Assentamento Humano, Hidrografia e Montanha*.

A partir da classificação é plausível afirmar que a *Carta Geográfica do Termo de Villa Rica...* possui 82 topônimos diferentes, atribuídos a 29 arraiais, 25 sítios, três vilas, uma cidade, 19 cursos d'água (entre rios e ribeirões) e cinco serras. Foram classificados 305 signos, sendo 176 símbolos (arraial, vila, relevo e curso d'água) e 129 sinais (caminho, termo e sítio). A representação gráfica enfatiza elementos históricos ou construídos pela sociedade (50%). Em seguida, elementos ligados às feições naturais (38%) e, por último, apresenta elementos ligados à astronomia (5%), inerentes à representação cartográfica, como sistema de projeção e coordenadas geográficas. Outros 7% dos elementos não se enquadram em nenhuma dessas categorias. Entre as subcategorias, tem-se 52% dos elementos representando assentamentos humanos, 32,5% representando a hidrografia e 5,5% ligados às feições de relevo, como montanhas. Como será observado no capítulo seguinte, a maior importância dada à hidrografia,

em comparação ao relevo, algo comum nos mapas do período, também se manifesta no documento cartográfico analisado.

Quadro 2 - Elementos gráficos classificados no mapa

CÉLULA	NOME	LEGENDA	ELEMENTO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA
A2	<i>S. Luzia</i>	Arraial	Topônimo	História	Assentamento Humano
A2	<i>Villa do Sabará</i>	Vila	Topônimo	História	Assentamento Humano
A2	<i>Villa do Caeté</i>	Vila	Topônimo	História	Assentamento Humano
A2	<i>Sta. Rita</i>	Arraial	Topônimo	História	Assentamento Humano
A2	<i>Rio das Velhas</i>	Rio	Topônimo	Natureza	Hidrografia
A3	<i>S. João do Morro grande</i>	Arraial	Topônimo	História	Assentamento Humano
B1	<i>R. Peroupeba</i>	Rio	Topônimo	Natureza	Hidrografia
B2	<i>Itaubira</i>	Arraial	Topônimo	História	Assentamento Humano
B2	<i>Sto. Anto. do Rio Assima</i>	Arraial	Topônimo	História	Assentamento Humano
B2	<i>Rio das Velhas</i>	Rio	Topônimo	Natureza	Hidrografia
B3	<i>Brumado</i>	Arraial	Topônimo	História	Assentamento Humano
B3	<i>Catas Altas de Matto dentro</i>	Arraial	Topônimo	História	Assentamento Humano
B3	<i>Inficionado</i>	Arraial	Topônimo	História	Assentamento Humano
B3	<i>Bento Roiz.</i>	Arraial	Topônimo	História	Assentamento Humano

Continua ...

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

2.3 Tematização

Após a identificação, separação e classificação dos elementos gráficos, a próxima etapa da *Interpretação Profunda de Mapas* consiste em desenhar mapas temáticos de variável única ou de múltiplas variáveis, a partir das diferentes camadas de dados representadas. Mapas mais complexos resultarão em diversos novos mapas, enquanto aqueles menos complexos, ou com menor quantidade de temas, produzirão poucos mapas derivados.

O desenho das camadas, ainda sem a preocupação com a precisão da representação, acurácia dos dados, erros ou vieses contidos no documento, revelará as descobertas do processo de desnudamento do mapa. Desenhar os mapas em papel ou em uma tela digital tem como objetivo gerar familiaridade entre percipiente, documento cartográfico e autor do mapa. Nessa etapa é possível imaginar o pincel escolhido, as tintas, as cores, o processo de gravação ou impressão, as famílias tipográficas, a caligrafia e o conjunto de técnicas utilizadas. Além disso, permite separar os elementos gráficos da superfície utilizada para a representação e distinguir cores e signos sobrepostos.

O ato de desenhar as camadas de dados representadas no mapa separadamente pode, a princípio, parecer simples ou elementar, consideradas as tecnologias digitais disponíveis na

atualidade, principalmente os Sistemas de Informação Geográfica, mas é o terceiro passo para a profundidade. Desenhar os elementos do mapa aproxima o percipiente dos detalhes mais sutis do documento, das soluções encontradas para hierarquizar as feições naturais, da personalização dos signos, dos padrões de rotulação dos topônimos, da estética das formas e das cores, além das estratégias encontradas pelo autor para comunicar sua mensagem. Desenhar o mapa separando as camadas de dados é uma tentativa de imaginar quais e por que determinadas escolhas e decisões foram tomadas. O desenho cria afinidade, é revelador, expõe o mapa mostrando detalhes que não seriam percebidos de outra maneira.

Na *Carta Geografica do Termo de Villa Rica ...* foram identificadas oito camadas de dados: cidade, vilas, arraiais, sítios, vias de circulação, relevo, hidrografia e limites administrativos, conforme Figura 17. O cruzamento de temas únicos possibilita múltiplas análises e é facilitado pela ausência de camadas “desnecessárias”. Com base em exercícios de sobreposição das representações temáticas, nota-se que os rios *Peroupeba*, *Piranguinha* e *Piranga*, assim como o *Ribeirão da Espera*, são feições naturais que acompanham limites administrativos (ou vice-versa). O mesmo não pode ser observado em nenhuma das feições de relevo representadas. O caminho entre Sabará e Caeté atravessa o mesmo curso d’água três vezes. O caminho entre *S. Luzia* e *S^{to}. Ant^o. da Caza Branca* acompanha o rio da Velhas pela margem direita sem atravessá-lo nenhuma vez. O caminho “direto” entre a *Vila do Sabará* e a *cidade de Mariana* contorna uma longa serra a partir do arraial de *Catas Altas de Matto dentro*. O caminho entre *Vila Rica* e *Cachoeira* passa pelo alto da serra e acompanha a linha de crista. O caminho de *Vila Rica* para *São Bartolomeu* é, em parte, comum ao de *Cachoeira*, passando pelo alto da serra e depois seguindo pela meia encosta com passagem por cursos d’água na cabeceira do *rio das Velhas*. Pela *Serra do D[ilegível] te livre* passam dois caminhos. O primeiro, pelo *Pé do Morro*, sobe a serra, passa por *Lavrinhas* e chega em *Xiqueiro*. Em *Xiqueiro*, um segundo caminho, que contorna a serra, chega do arraial de *Congonhas*. A Vila de Sabará é ponto de encontro de dois caminhos, assim como o arraial de *Carijós*. Com exceção do caminho do rio das Velhas, que acompanha o curso d’água, os demais seguem pela meia vertente.

Alguns detalhes da representação gráfica revelam ainda aspectos singulares de cada lugar, como o curso d’água que passa literalmente dentro da *cidade de Mariana*, enquanto outros rios circundam as localidades. A observação também levanta algumas questões: as vilas e cidades ocupam alguma posição estratégica no terreno? É possível encontrar um padrão de distribuição dos assentamentos humanos como, por exemplo, os arraiais estão distantes em

média duas léguas um do outro, enquanto os sítios estão localizados, em média, a menos de uma légua dos seus vizinhos? Por que lugares como Capelinha, Soledade, Santa Rita [de Ouro Preto] e Itaberaba não estão ligados a nenhum outro lugar? Não possuem vias de circulação? É possível afirmar que assentamentos humanos que não estão próximos à água, como Carijós, possuem importância como entroncamentos? Diferentemente dos assentamentos humanos localizados às margens do *rio das Velhas*, os assentamentos do caminho que passa por *Camargos*, *Catas Altas* e *Brumado* não estão próximos de um curso d'água principal, o que teria motivado a ocupação desses lugares? A maior parte dos sítios está ao longo do *Caminho Novo* [conhecimento anterior do percipiente, a informação não está no mapa], que interliga o Rio de Janeiro a Vila Rica, isso demonstra que havia um fluxo maior de pessoas e de mercadorias nesse percurso?

Por meio da análise da representação gráfica das vias de circulação e do posicionamento dos lugares no mapa, é possível, já nessa etapa da metodologia, extrair algumas informações implícitas no documento. A partir da rede de circulação representada pode-se, por exemplo, identificar quais lugares possuíam alguma vantagem locacional relativa no contexto do sistema de conexões representado. Valendo-se da *Teoria dos Grafos*¹¹ e medidas de *centralidade* e *acessibilidade*, é admissível inferir o valor estratégico de alguns assentamentos humanos.

Para a análise, construiu-se um grafo em que os caminhos entre lugares foram representados por arestas e os lugares ou entroncamentos por nós. A simplificação configurou-se por um grafo não direcionado, planar e irregular, onde os fluxos circulam em ambos os sentidos e as arestas se cruzam apenas nos nós. Uma matriz binária foi criada em que os nós do grafo ocuparam a primeira linha e a primeira coluna. Nas células em que se dá o cruzamento das linhas e colunas é colocado o valor 0 ou 1. Desse modo, como no mapa a Vila de Caeté se conecta com São João do Morro Grande, na respectiva célula da matriz foi colocado o valor 1. Do mesmo modo, a célula em que se encontram a Vila de Caeté e Itaubira, por exemplo, recebe o valor 0, pois, pelo mapa, não estão conectados diretamente. O mesmo pode ser feito substituindo-se os valores 0 e 1 pela distância identificada na etapa *Identificação e Separação*.

A análise individualizada dos componentes da rede, ao contrário da análise geral da estrutura, permite hierarquizar os lugares a partir de sua localização no sistema. Assim, as medidas de *centralidade* e *acessibilidade* podem revelar, por exemplo, que lugares com menor

¹¹ Um grafo pode ser descrito como um conjunto de nós ou vértices, conectado por um conjunto de ligações ou vias. A teoria, apresentada pelo matemático Euler (1736) ajuda a medir o grau de integração geral da rede, bem como a importância hierárquica de cada centro e sua área de atuação. Cf. PARDINI, Herbert. **Análise Estrutural da Rede de Circulação do Termo de Ouro Preto no Início do Século XIX**. Trabalho de Conclusão de Curso da Pós-Graduação *Lato Sensu* Geoprocessamento e Análise Espacial da PUC Minas. 2021.

expressão econômica e política possuíam grande importância para a eficácia da rede, ocupando centralidade no sistema viário representado (Pardini, 2021, p. 13).

Observa-se na *Carta Geográfica do Termo de Villa Rica ...* que Vila Rica ocupa posição de centralidade na rede com o maior número de interações diretas¹² com outros lugares (sete conexões), seguida por *Sto. Anto. da Caza Branca* (cinco conexões), Cachoeira (quatro conexões) e Sabará, *Xiqueiro*, Carijós e Mariana (três conexões cada). Vila Rica também se destaca pela *centralidade de intermediação* ou frequência em que o lugar aparece nos caminhos mais curtos entre as conexões da rede. Carijós, possivelmente pela posição no centro da rede, também figura entre os caminhos mais curtos entre lugares. Essa constatação sugere que, tanto Vila Rica quanto Carijós participavam intensamente dos fluxos, controlando ou intermediando a comunicação e as trocas. Essa inferência leva a outra: alguns lugares possuíam alta conectividade, mas não necessariamente participavam das principais conexões. Entre os quatro lugares com maior *centralidade de intermediação* da rede está *Catas Altas da Noroéga*.

Outra observação que pode ser feita, a partir da configuração da rede de circulação representada no mapa em análise, remete à *centralidade de aproximação*. Nesse quesito, o lugar se mostra mais eficiente quando apresenta menos conexões entre ele e os demais lugares, ou seja, tem maior independência para se comunicar diretamente. Vila Rica novamente se destaca, obtendo a melhor *centralidade de aproximação*. Em um universo de 52 lugares (alguns não se conectam) representados no mapa, *Catas Altas da Noroéga* aparece em quinto lugar e *Sto. Anto. do Rio dos pedras* em décimo quinto. Esses lugares são destacados por possuírem algum valor estratégico em relação aos outros, merecendo ênfase no título do mapa. *Itaberava*, também citada, não participa da análise, pois foi representada sem conexões.

¹² Cabe ressaltar que uma de suas principais conexões, com a cidade de Mariana, não está representada no mapa analisado.

Figura 17 - Mapas temáticos - Etapa Tematização



Anônimo. Carta Geografica do Termo de Villa Rica, em q se mostra que os Arrayaes das Catas Altas da Noroega, Itaberava, e Carijós lhe ficam mais perto, q ao da Villa de S. José a q pertencem, e igualmente o de S. Antonio do Rio das Pedras, q toca ao do Sabará, o q se mostra, pela Escala, ou Petipé de leguas. 51,4 x 41,5 cm; manuscrito e aquarela. Biblioteca Nacional. ca.1766.

MAPAS TEMÁTICOS

Ao menos oito mapas temáticos, de variável única, podem ser extraídos do mapa analisado, a saber: cidades, vilas, arraiais, sítios, circulação, relevo, hidrografia e limites político-administrativos. Combinações de variáveis podem revelar relações espaciais não percebidas na representação completa, bem como dar início às primeiras inferências e hipóteses sobre o significado do mapa.



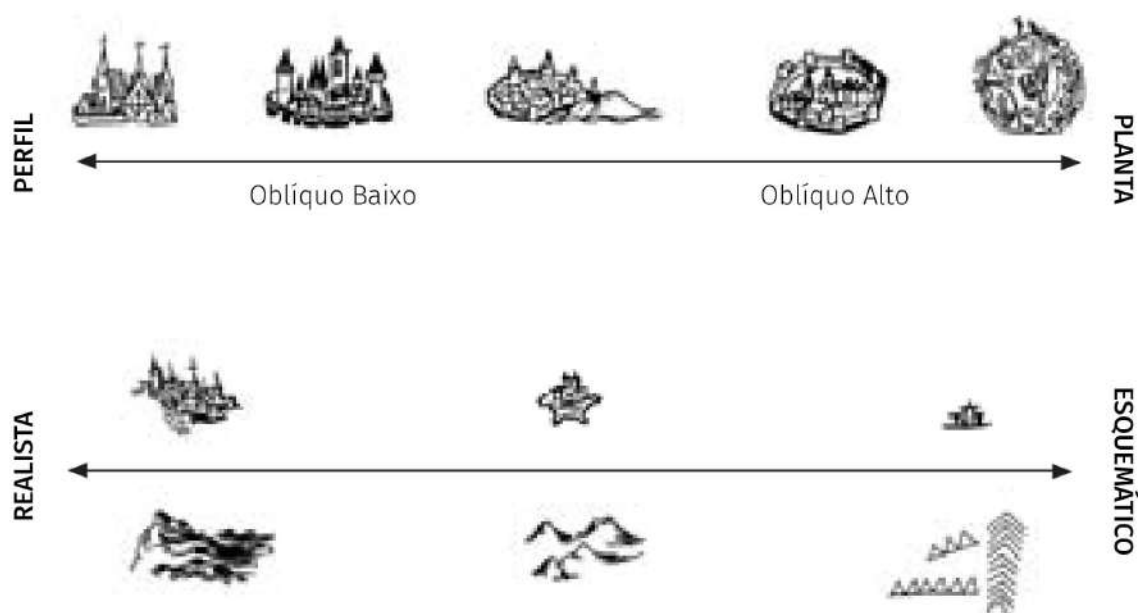
Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

2.4 Catalogação

Nesta etapa da desconstrução do mapa a atenção é destinada às soluções gráficas, à análise dos signos, cores e tipografia utilizadas pelo autor. Sugere-se a elaboração de um catálogo que sistematize as soluções gráficas, possibilitando a comparação interna (no mapa analisado) e externa (com outros mapas). Esse exercício permite identificar estilos e padrões, bem como orientar estudos mais detalhados sobre a história dos signos cartográficos.

O catálogo pode ser dividido por categorias e subcategorias usadas na classificação ou outro critério de escolha do percipiente. Para isso, duas dimensões podem ser adotadas na estruturação do catálogo e análise dos signos do mapa: *conteúdo* e *atributos visuais*. Delano-Smith (2020, p. 540) sugere que a dimensão *conteúdo* divida os signos em *essenciais*, *detalhes* e *extras*. Signos *essenciais* são aqueles que definem os aspectos naturais e culturais do mapa. Como o próprio nome indica, são necessários para a representação gráfica do mundo “real”. Signos *detalhes* são aqueles que distinguem os signos essenciais, como, por exemplo, um rio principal de um afluente. São variações dentro do mesmo fenômeno. Já os signos *extras* contemplam os signos opcionais, o que não deve ser confundido com aleatórios ou desnecessários, uma vez que todas as marcas do mapa têm sua importância. Como exemplo tem-se o uso de um signo para indicar a direção do fluxo da água de um rio ou um ponto de interesse específico.

Figura 18 - Perspectiva e Estilo de Signos Gráficos



Fonte: Adaptado de Delano-Smith (2020, p. 541).

A dimensão *atributos visuais* também pode ser dividida em três categorias: *composição*, *perspectiva* e *semiótica*. Delano-Smith (2020, p. 540) explica que, como *composição*, entende-se a maneira com que linhas e pontos são usados para criar a forma gráfica. Em outras palavras, remete à clareza, à legibilidade e à estética do signo. Quanto à *perspectiva*, válida para signos pictóricos, tem-se o *perfil* (visão lateral no nível do solo), o *oblíquo* ou *alto* (assemelha a uma visão de um local elevado) e a *planta* (visão de cima). A terceira categoria, *semiótica*, válida também para signos pictóricos, indica o quão assemelhado é o signo em relação ao objeto ou fenômeno “real” representado (Figura 18). O signo pode ser realista, estilizado ou esquemático (quando visualmente simplificado).

Verdier e Besse (2020, p. 294-295), ao dissertarem sobre o uso de cores em mapas renascentistas e pós-renascentistas, destacam que a confecção de mapas manuscritos empregava pigmentos, grafites e tintas para alcançar as cores desejadas. Nos mapas impressos as cores eram utilizadas para decorar, enfatizar e identificar. Dois eram os estilos de coloração, ou iluminação, nos mapas impressos em meados do século XVII – flamengo e holandês. O primeiro adotava “pigmentos misturados com chumbo branco para obter uma cor opaca, resultando em tons vivos, às vezes envernizados, mas que corriam o risco de cobrir detalhes impressos dos mapas e não envelheciam bem”. O segundo “usava menos pigmento e nenhum branco para obter uma cor transparente com tons delicados que permitiam que os detalhes da gravura aparecessem através da cor”.

Durante o século XVIII foram desenvolvidos dois métodos de aplicação de cores aos mapas: iluminação e lavagem de aquarela. A iluminação era usada para “enfatizar um desenho preexistente já impresso no mapa, enquanto lavagens de aquarela eram empregadas para adicionar informações ao plano ou ao mapa” (Verdier; Besse, 2020, p. 295). Na prática, afirmam Verdier e Besse (2020), a aplicação de cores seguiu tradições nacionais como, por exemplo, no caso dos mapas alemães em que as unidades espaciais eram coloridas por completo, enquanto os franceses preferiam colorir ao longo das linhas, apenas para delinear os limites ou fronteiras com cores de diferentes larguras.

A mesma atenção dada ao uso das cores e dos signos pictóricos na *Carta Geografica do Termo de Villa Rica* ... não é observada na aplicação da tipografia. Com exceção dos caracteres do título e da legenda, maiores que os demais, o restante dos caracteres se sobressai em relação aos demais signos. Nenhum rótulo produz reação visceral ou encaminha o olhar do percipiente. Observa-se a utilização de um tipo de caractere, em estilo romano. Um exercício audacioso e, por que não, hercúleo, é o de transformar os caracteres do mapa em uma família tipográfica que

possa ser comparada a outras. Algumas ferramentas digitais *on-line*, como o *Fontforge*¹³, podem auxiliar o percipiente na criação das fontes. No mapa analisado, o principal desafio é lidar com caracteres iguais desenhados de forma diferentes, algumas vezes na mesma palavra.

Na *Carta Geografica do Termo de Villa Rica ...* não é percebida diferenciação na variável visual *tamanho*, nos rótulos da cidade de Mariana, e das vilas, no mapa. É possível notar uma leve diferença no tamanho dos rótulos dos arraiais, ora com a mesma altura dos rótulos de vilas e cidade, ora um pouco menor. Os rótulos não indicam a utilização de *tipo* em sua confecção, pois os mesmos caracteres são diferentes na mesma palavra e em palavras diferentes. Independentemente dessa observação, identifica-se um padrão, a presença de detalhes nos caracteres que criam uma identidade ou família tipográfica. Os rótulos da hidrografia acompanham a forma da linha dos rios, enquanto alguns rótulos de serras acompanham a forma da feição representada. O texto do título se diferencia pelo tamanho dos caracteres, especialmente as palavras *Carta Geografica* que foram desenhadas em caixa alta.

Nota-se diferença na variável visual *tamanho* nos signos de mesma *forma*, o que pode indicar uma proposta de hierarquização dentro da mesma categoria (Figura 19). Entre as vilas existem signos de mesma forma, porém com tamanho diferente. Vila Rica possui signo menor que Sabará e Caeté, o que pode denotar a importância desses lugares quando o mapa foi elaborado. Existe diferença também no tamanho dos signos que representam arraiais, ainda que a forma se mantenha a mesma. Cinco classes podem ser identificadas (Quadro 3), o que parece não ser uma composição arbitrária e/ou não intencional. Não é possível estimar qual grandeza diferencia os arraiais. Entretanto, pode-se inferir: seria população, número de fogos, importância econômica ou administrativa?

Quadro 3 - Classificação dos arraiais por tamanho do signo

NÍVEL	ARRAIAL
1	Passagem, Taquaral, Camargos e Casa Branca
2	Santa Rita [de Ouro Preto], Pinheiro, Bacalhau, Piranga, Catas Altas da Noruega e Antonio Pereira
3	Soledade, Ouro Branco, Itatiaia, Itaberava, Santa Luzia, Morro Grande, Brumado, Inficionado, Rio das Pedras, Bento Rodrigues, São Bartolomeu e Cachoeira
4	Congonhas, Carijós, Igreja Nova, Rio Acima e Itaubira
5	Santa Rita e Catas Altas

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

¹³ Disponível em: <https://fontforge.org/en-US/>

Os signos de sítios apresentam dois tamanhos diferentes (Figura 20). Pode-se inferir que os sítios representados por signos menores são associados a pousos, enquanto os signos maiores ofereciam mais que isso. Coincidência ou não, muitos dos sítios “menores” desapareceram ao longo do tempo ou se mantiveram como fazendas (*Lavrinhas, Vendas Novas, Lavrinhas do Belas, Pé do Morro, Capão do Lana, Crioulo, Tripohi*), enquanto alguns dos “maiores” hoje são cidades (*Alberto Dias* [atual Alfredo Vasconcelos], *Rissaca* [atual Ressaquinha], *Canindahy* [atual Carandaí], *Lamim*, por exemplo).

Outra inferência sobre o mapa, que pode ser feita a partir da comparação dos signos, remete a uma dose de “desprezo” em relação à cidade de Mariana. O signo que a designa tem tamanho menor do que aqueles utilizados para indicar as vilas. O signo de Mariana é menor que o menor signo de vila, destinado a Vila Rica. Além disso, com algum conhecimento sobre a história de ocupação do território, nota-se a ausência do caminho mais curto que ligava Vila Rica a Mariana, bem como de arraiais pertencentes ao termo da cidade, mais próximos da sede do que Mainarte ou Camargos.

A análise a partir das dimensões sugeridas por Delano-Smith (2020, p. 540) aponta para uma predominância de signos *essenciais*. A representação dos cursos d’água, em especial a diferenciação entre cursos principais e afluentes, pode ser enquadrada como *detalhe*. Não foram identificados signos *extras*. A exceção talvez possa ser feita à “cruz” sobre o signo de sítio no lugar nomeado *Capelinha*.

Quanto aos atributos visuais, os signos têm uma *composição* clara, com estética agradável, limpa, sem confusão visual. Quanto à *perspectiva*, os signos pictóricos de assentamentos são representados em perfil, os cursos d’água em planta e o relevo de forma oblíqua, como será detalhado no capítulo seguinte. Quanto à *semiótica*, os pictogramas podem ser classificados como estilizados (relevo e hidrografia) e esquemáticos (assentamentos humanos).

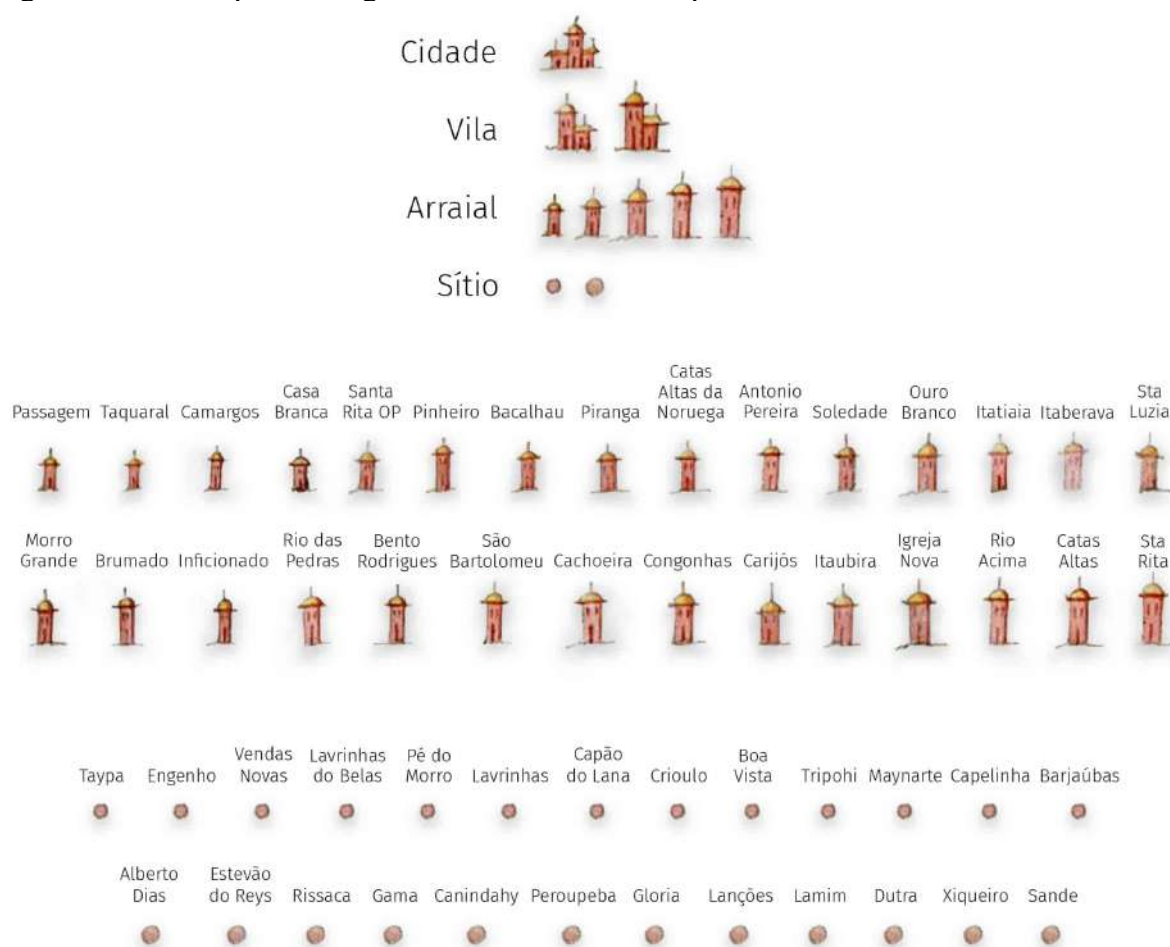
Na *Carta Geografica do Termo de Villa Rica ...* são observadas cinco cores principais com variações no valor (intensidade do branco na cor): azul (celeste, índico ou ultramarino), vermelho (magenta, carmim ou laca), amarelo/laranja (goma guta, tom terroso, ocre-sépia), verde e o preto (cor ferrogálica, roxo-preto ou castanho-preta).

Figura 19 - Catálogo de signos, cores e tipografia

MEIO ANTRÓPICO		
ASSENTAMENTOS	CIRCULAÇÃO	LIMITE ADMINISTRATIVO
Cidade Vila Arraial Sítio ???		
MEIO BIOFÍSICO		
RELEVO	HIDROGRAFIA	
CORES	TIPOGRAFIA	
Verde Vermelho Magenta Carmim Laca Amarelo Goma guta Ocre Sépia Azul Celeste Indigo Ultramarino Ferrogálica roxo-preto ou castanho-preto	Título CARTA Itaberava Cidade Cid.ª Mariana Vila Villa Rica Villa do Sabara Arraial Cachoeira Camargos Igreja Nova Sítio Maynarte Gloria Vendas Novas Hidrografia R. Peroupeba Rio das Velhas Relevo Serra do Itacolomi Serra do D.ª te livre	

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Figura 20 - Hierarquia dos signos de arraiais e sítios a partir da variável visual *tamanho*



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

3 REPRESENTANDO A COISA SIGNIFICADA EM SUA AUSÊNCIA OU ICONOGRAFIA

Os mapas nem sempre foram os mesmos, as convenções nem sempre existiram. Os mapas representam não apenas um recorte geográfico, mas o estágio do conhecimento científico, as mudanças intelectuais e sociais do período mapeado. Jacob (1992, p. 141) destaca que os mapas refletem as convenções estéticas do seu tempo: códigos figurativos, repertório de padrões, paletas cromáticas e outros elementos de arte gráfica. Ao mesmo tempo que o mapa revela características comuns a uma época, exibe particularidades, variando níveis de complexidade da representação: signos simbólicos ou pictográficos, escolha da projeção e do meridiano de referência, presença ou não de elementos figurativos, opulência da ornamentação, famílias tipográficas, estilo dos caracteres e, principalmente, as motivações e os efeitos da mensagem comunicada.

Falar de cartografia antes do século XIX é anacrônico, já que o termo surge em 1820 para descrever a profissionalização e formalização da prática compartilhada de fazer mapas (Withers, 2020, p. 1291). Nesse período ou, pelo menos, até meados do século XVIII, os mapas constituíam mais um sistema de imagens complexas que ficavam lado a lado, se sobrepunham ou interagiam graficamente. Os mapas não apenas representavam a superfície terrestre ou marítima e seus territórios, mas descreviam ideias sobre o mundo, bem como as intenções ou interesses sobre o território.

O que se conhece como mapeamento moderno data do século XVI com o progresso da matemática, as grandes “descobertas”, a influência de idiomas nacionais e a difusão de técnicas de gravura em madeira e metal. Como ressaltou Dainville (2018, p. 12-13), até 1802 não existiam normas, escalas uniformes ou outras regras que simplificassem e uniformizassem a produção de mapas no ocidente. Estreitas relações ligavam os geógrafos, gerando certa dependência uns dos outros. O intercâmbio de informações e de conhecimento levou à construção de uma linguagem mais ou menos comum, por meio do empréstimo recíproco de termos, signos e outros meios de expressão cartográfica.

Dado o interesse particular desta tese por mapas que representam o território brasileiro, uma breve história da representação gráfica em mapas tem início no Renascimento, ainda que o conhecimento e o interesse pela representação da Terra sejam bem mais antigos. Com alguma possibilidade de variação temporal, de acordo com a fonte consultada, o período conhecido como Renascença ou Renascimento, se estende de *ca.* 1480 a *ca.* 1640. De acordo com Woodward (2020, p. 3), o período está associado ao renascimento de modelos clássicos de

pensamento em filosofia, bem como em artes práticas, a exemplo da arquitetura e medicina. As mudanças mais significativas em relação à Idade Média, na elaboração de mapas, estão no aumento da precisão da localização de lugares e características da Terra. O que era representado em um hemisfério, nesse período, passou a ser representado em dois, dado o aumento do conhecimento geográfico sobre o mundo e a maneira com que as pessoas se viam nele.

Os mapas renascentistas possuem elementos comuns, como a representação do mundo dividida em hemisférios, utilizam o termo *Mapa Mundo* no título, destacado por elementos decorativos, além de dedicatória, um texto descritivo sobre a Terra (como nos mapas medievais) e áreas com contornos geográficos incompletos (Edney; Pedley, 2020). São mapas em pequena escala, resultado da compilação de diferentes fontes. Woodward (2020, p. 11), ao citar Michel de Certeau, destaca que a transição do itinerário (texto) para o mapa (imagem) é a marca registrada do Renascimento.

Entre as principais mudanças observadas no mapa renascentista em relação ao mapa medieval estão, segundo Woodward (2020, p. 12), a concepção do espaço como uma transformação geométrica abstrata (pois a posição de um lugar em relação ao outro depende de convenções arbitrárias, como a definição do meridiano de referência), a adoção da latitude e longitude como sistema de coordenadas comum aos mapas do período, criando condições para a adoção de escala, e a representação da superfície esférica da Terra em mapas planos. A utilização de molduras delimitadoras do recorte geográfico passa a distinguir o espaço do mapa do espaço do mundo exterior.

Outras características destacadas como mudanças por Woodward (2020) são: o “abandono” do latim e a incorporação do idioma vernacular nos rótulos e textos de mapas, a partir do final do século XV, e a *cossincronicidade* (*cosynchronicity*) ou definição do “tempo” a que a representação cartográfica estava associada. Os mapas medievais contam uma história muito extensa, cobrem um longo tempo, incluindo lugares que não existiam mais ao lado de lugares que existiam. A distinção entre presente e passado começava a ser percebida também na representação gráfica dos mapas. Muitos títulos de mapas trazem o termo “moderno” ou frases como “tudo o que se sabe até agora”, “descrição verdadeira”, “com a máxima precisão”, para indicar o tempo presente da representação, como se observa na Figura 21. O uso de legenda ou explicações para os signos não era muito comum e, quando existia, era quase sempre incompleta (Delano-Smith, 2020, p. 531).

No Renascimento, o significado dado à ciência remetia à “busca de conhecimento sobre o mundo natural”, desse modo, o mapa, como resultado do somatório de observações

cumulativas sobre o mundo, foi considerado uma metáfora para a ciência moderna (Woodward, 2020, p. 17). O mapa no Renascimento era também uma metáfora do “poder”, principalmente associado à expansão colonial e religiosa da Europa. A descrição do mundo a partir da experiência direta, do ver com os próprios olhos, influenciou diretamente a relação com os territórios. Conhecer o espaço era exercer dominação sobre ele, o que foi claramente empreendido, por exemplo, por Portugal em relação aos territórios “descobertos” e reivindicados. Outra mudança significativa (ainda que gradual ou lenta) entre os mapas medievais e renascentistas foi a circulação. A impressão, ou a possibilidade de repetir imagens “fiéis” à original, menos dependentes dos copistas e suscetíveis às distorções ampliou o número de mapas e, conseqüentemente, o seu alcance.

Delano-Smith (2020, p. 528) explica que, embora os signos tenham sido usados ao longo dos séculos para registrar e comunicar informações em mapas, nem sempre houve um termo padrão para identificá-los. Na Renascença, o que chamamos hoje de signos¹⁴, eram referenciados como marca, notas, caracteres ou características, ou mesmo não eram chamados de nada. Existia uma referência indireta a eles, como “maneiras” com as quais os lugares eram diferenciados nos mapas. Mudanças drásticas nos “signos” renascentistas em relação aos medievais não são percebidas nos mapas coevos, existindo mais uma continuidade, em que o novo foi baseado no antigo.

O uso da expressão “signos convencionais” pode também ser datada. Antes de 1802, da *Comissão Topográfica* reunida em Paris, referir-se aos elementos gráficos do mapa como “convencionais” pode ser um engano, tanto para o período renascentista quanto em grande parte do Iluminismo. Tais marcas estavam distantes de serem consideradas padronizadas, os tratados e manuais com regras ou orientações não distinguiam o uso desses elementos gráficos. Delano-Smith (2020, p. 531) destaca que, ao contrário, qualquer coisa que ameaçasse restringir a liberdade do cartógrafo iria contra o pensamento humanista do período. Até o final do século XVIII o desenhista ou gravador do mapa teve liberdade de escolher se representaria um dado ou feição com característica pictórica ou de maneira abstrata, mas os signos pictóricos prevaleceram.

¹⁴ No passado mais distante os signos não eram nomeados como tal, identificá-los como “símbolos”, tanto no passado quanto no presente pode ser equivocado. Ainda neste capítulo o assunto “signo” voltará a ser destacado.

Figura 21 - Exemplo de cossincronicidade em mapas



ANÔNIMO. Novo Mappa Topografico orientado, e geograficamente exposto para o mais verdadeiro e exato conhecimento do terreno que formava o Termo da Villa de S. João d'elRey antes da criação da de Campanha, com os julgados nelle comprehendidos dos quais a Camera daquella Villa de S. João percebia, e administrava as respectivas rendas. 1809. (Arquivo Nacional)

COSSINCRONICIDADE

Exemplo de uso de expressões como “mais verdadeiro” e “exato”, para atestar a veracidade e confiabilidade da representação cartográfica do território em disputa.

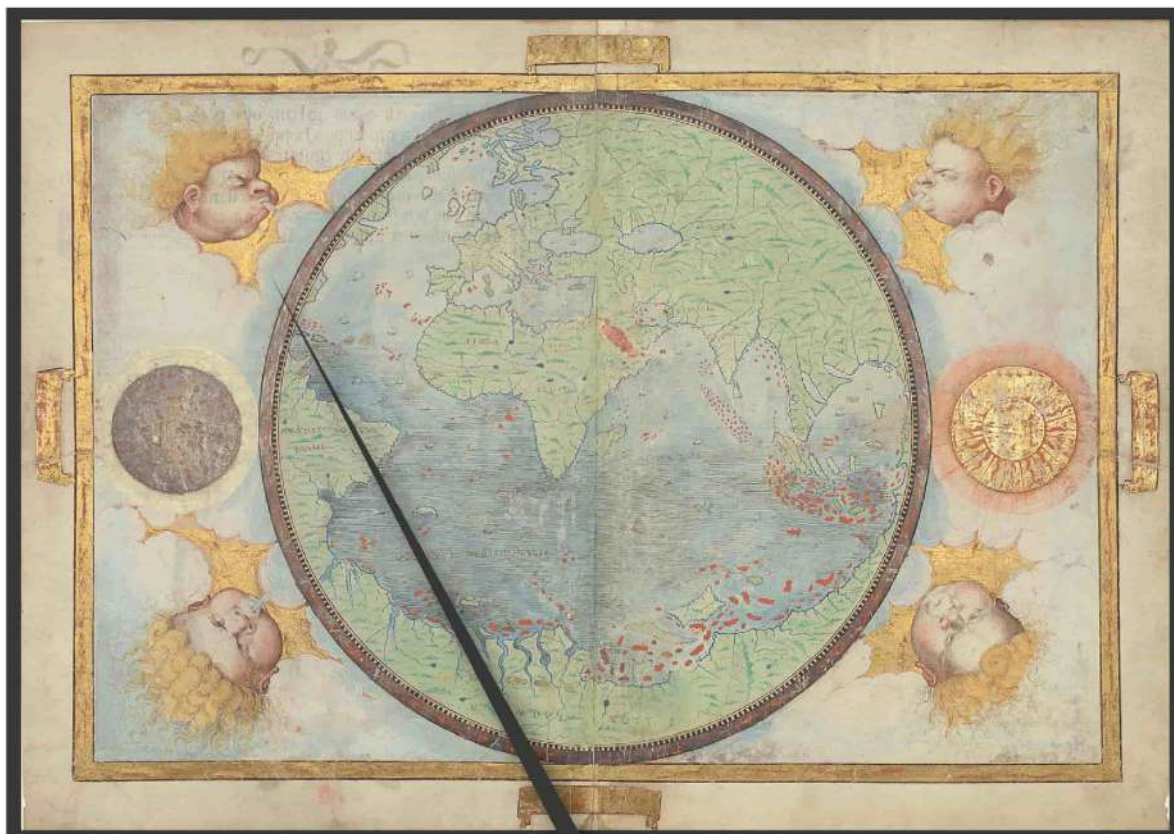
Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Besse e Verdier (2020, p. 651) afirmam que, com base em manuais e tratados renascentistas, a iconografia usada nos mapas do período pode ser considerada acessória ou ornamental. Segundo os autores, bocas soprando ventos (Figura 22), peixes “exóticos” encontrados nos mares, anomalias da natureza e milagres de Deus são exemplos da representação iconográfica encontrada em mapas desse período que não faziam parte da cartografia, mas foram adicionados a ela. Em cartuchos, bordas, rosas-dos-ventos ou mesmo “flutuando” em áreas vazias do mapa, a iconografia, segundo os autores, “acolheu e expressou toda uma série de extensas dimensões cognitivas e ideológicas que a cartografia, no sentido mais estrito da palavra, significando o desenho geométrico de posições e formas geográficas, por um lado, e a semiótica [presente na legenda], por outro, não suportavam”.

Durante o período histórico denominado Iluminismo, termo adotado para descrever a estrutura intelectual e filosófica vivida durante os séculos XVIII e XIX, ocorreram mudanças significativas nos levantamentos geodésicos que mediam o tamanho e a forma da Terra. O movimento iniciado na Europa se expandiu, chegando ao Brasil, e reforçou a ideia de confiabilidade e verdade transmitida pelos mapas a partir da produção de conhecimento, coleta de dados e classificação (Edney; Pedley, 2020). Assim como aconteceu na transição dos mapas medievais para os renascentistas, os mapas iluministas evidenciaram a continuidade e a mudança em relação ao período anterior.

De acordo com Besse e Verdier (2020, p. 651), no decorrer do século XVIII muitas das ornamentações, especialmente aquelas aplicadas a espaços vazios do mapa, foram substituídas por textos e notas explicativas. Os textos acrescentavam explicações históricas, identificavam locais específicos e traziam orientações para o utilizador do mapa. A “nova cartografia científica” deveria ser desprovida de signos dispensáveis e substituída pelos espaços em branco que significavam a ausência de dados, o que não se mostrou totalmente efetivo, principalmente no desenho de cartuchos e legendas.

Figura 22 - Exemplo de iconografia renascentista em mapas



HOMEM, Lopo. Feuille 1 r^o Hémisphère portugais.
In: Atlas Miller. 1519.

ICONOGRAFIA ORNAMENTAL

O mapa de Lopo Homem, além de um planisfério ricamente ornamentado, exemplifica a adoção de elementos não cartográficos à cartografia renascentista, como as quatro cabeças de vento que parecem soprar dos “quatro cantos da Terra”.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

O uso da simbologia no período Iluminista viria atender a três funções: instruir, ordenar e informar (Besse; Verdier, 2020, p. 652-654). A função primária do uso de signos era educativa, partindo-se de um modelo de aprendizagem e memorização adotado pelo ensino de Geografia e História associada à ligação entre lugar e imagem. Eventos históricos, propriedades do solo, costumes dos habitantes e produtos comercializados cumpriam essa primeira função, convidando o usuário do mapa a se interessar pela representação. Outra dimensão ligada à ornamentação era cognitiva. As cenas ou temas retratados faziam parte de uma estratégia intelectual ligada à geografia descritiva do século XVI. Os elementos gráficos materializavam a atribuição narrativa e retórica por trás das intenções do mapa, em outras palavras, signos e rótulos deveriam “falar” pelo mapa.

A representação da forma física da paisagem durante o Iluminismo deu continuidade ao uso de signos dos mapas renascentistas. Em mapas de pequena escala o relevo era representado por cadeias de colinas e montanhas, com o propósito de demonstrar áreas pouco povoadas ou ermas, ou barreiras para a circulação. Os geógrafos renascentistas desenvolveram signos lineares, não pictóricos, ou pequenos ícones de montanhas individuais, normalmente desenhados individualmente, mas dispostos em linhas ou agrupados em massa. Esse procedimento foi replicado pelos geógrafos iluministas (Figura 23). Os ícones geralmente apresentavam sombreamento para aumentar a sensação de perspectiva oblíqua ou de aérea. As formas variavam de montanhas arredondadas a montanhas com picos acentuados e o tamanho de contornos pequenos e delicados a grandes massas barrocas (Hammer, 2020, p. 604-610). A complexidade estética variava entre formas triangulares simples a representações realistas com distinção de picos e feições singulares. O ângulo de visão, na maioria das vezes, sugeria uma perspectiva oblíqua, mas alguns ícones eram representados de lado ou perfil.

O aperfeiçoamento das técnicas e dos instrumentos destinados ao levantamento topográfico, somado ao interesse na padronização de procedimentos para representação do relevo, levou à utilização de outras soluções gráficas para a representação da morfologia da Terra. O uso de hachuras permitiu atribuir, ainda que de maneira delineada, a extensão planimétrica da topografia aos desenhos. Em mapas de grande escala, a representação do relevo se dava a partir do plano ortográfico (visão vertical) ou de uma perspectiva oblíqua ou inclinada, em uma tentativa de retratação mais realista da paisagem (Figura 24).

O aperfeiçoamento das técnicas de sombreamento ofereceu uma alternativa intermediária para as perspectivas verticais e inclinadas. Como padrão, as encostas leste e sul eram escurecidas, transmitindo a ideia de sombra formada pelo movimento do Sol, a norte e

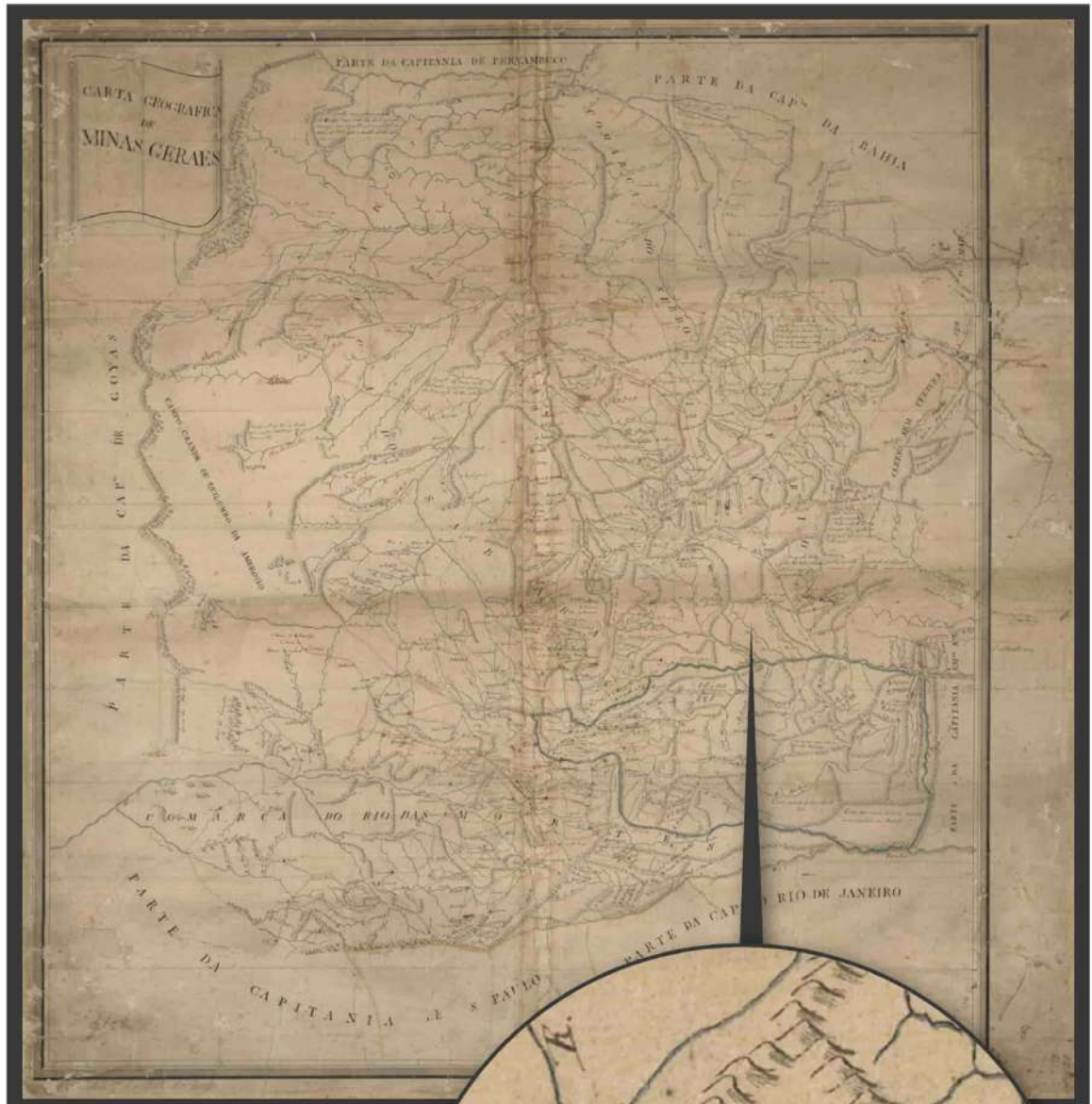
oeste. Nos documentos manuscritos, o escurecimento utilizava cor, enquanto nos impressos era adotada a hachura cruzada ou com variação na espessura das linhas, de acordo com a inclinação do terreno, como nos mapas elaborados por engenheiros militares de origem alemã. A intenção era diferenciar com rapidez os terrenos mais íngremes. Por um lado, atendia à demanda de deslocamento de tropas, por outro, transmitia a ideia de degraus ou patamares, como se as feições de relevo estivessem em uma mesma cota altimétrica (Figura 25).

De acordo com Hammer (2020, p. 604-610), o aperfeiçoamento dessa técnica veio com Johann Georg Lehmann, em 1793, que utilizou regras matemáticas para definir a espessura e o tamanho das hachuras. Os terrenos planos receberiam hachuras longas, enquanto os íngremes seriam representados por hachuras curtas. O ângulo do declive definiria a largura das linhas, fazendo com que feições muito íngremes ficassem mais escuras. Esse modelo de representação exigia um levantamento topográfico mais preciso, com nivelamentos e triangulações que apontassem as diferenças altimétricas. A divisão do relevo em faixas de mesma altura teria dado origem às propostas do final do século XVIII de utilização das curvas de nível na representação (Figura 26). As curvas de nível são efetivamente utilizadas em mapas a partir da segunda metade do século XIX, ainda assim restritas aos mapas de grande escala.

No Iluminismo, os manuais e tratados de topografia, prática herdada do Renascimento, ensinavam técnicas e convidavam os “mapeadores” a irem ao campo colocar em prática o conhecimento teórico sobre a geometria, com a manutenção dos métodos mais eficazes e o emprego de novas técnicas. Harley (1987, p. 9-10) destaca que a cartografia do Iluminismo se distinguia por uma “crença na precisão da medição como condição *sine qua non* do progresso cartográfico”. Ressalta ainda a “ênfase crescente no mapeamento de levantamentos originais, com instrumentos precisos, especialmente no mar, e na representação cartográfica mais detalhada como um fim em si mesmo” (Harley, 1987, p. 9-10).

A precisão e a completude nos mapas iluministas não estavam somente nos elementos representados no mapa, mas também na ausência. A inclusão de elementos para o preenchimento de espaços vazios, muito comum no Renascimento, como já destacado, não era mais importante que a omissão de informações duvidosas ou mesmo desconhecidas. Como destacou Green citado por Withers (2020, p. 632), um geógrafo nunca deveria inserir um lugar ou situação que não estivesse certo, cuja distância de alguma cidade notável não tivesse sido observada por algum autor: “melhor um mapa vazio de nomes do que preenchido dessa maneira”.

Figura 23 - Representação do relevo por meio de signos individuais



ANÔNIMO. Carta Geográfica de Minas Gerais.
[1746-1759] (Biblioteca Nacional do Brasil)

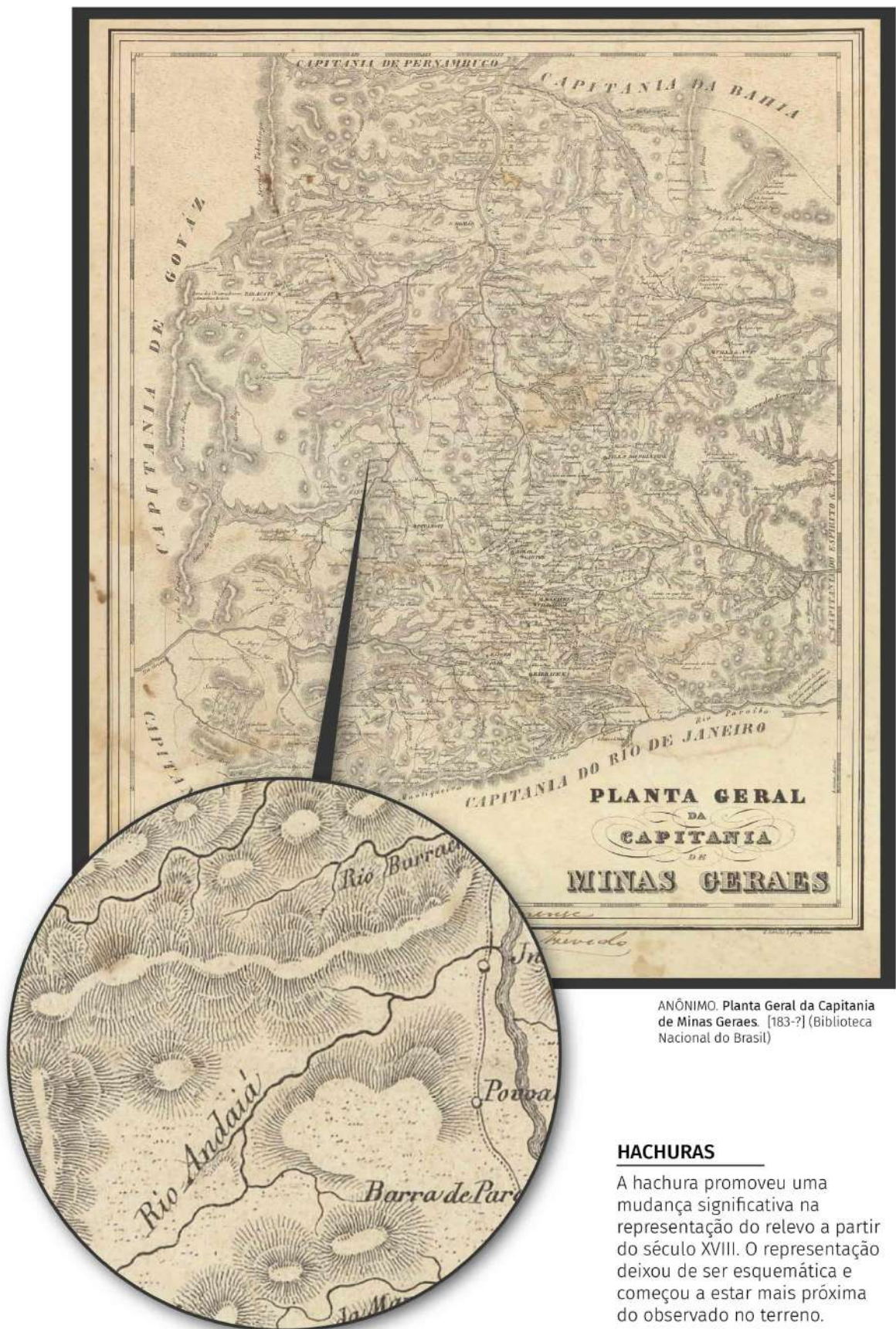
SIGNOS INDIVIDUAIS EM CONJUNTO

O exemplo mostra signos individuais de montanhas dispostos em linha para indicar uma formação em cadeia. Esta técnica inclui o sombreamento, o que transmite uma ideia de tridimensionalidade para o relevo em visão oblíqua.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Figura 24 - Representação do relevo por meio de hachuras



ANÔNIMO. Planta Geral da Capitania de Minas Geraes. [183-?] (Biblioteca Nacional do Brasil)

HACHURAS

A hachura promoveu uma mudança significativa na representação do relevo a partir do século XVIII. O representação deixou de ser esquemática e começou a estar mais próxima do observado no terreno.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Figura 25 - Representação do relevo por meio de sombreamento



ANÔNIMO. Planta da cidade de Ouro Preto organizada por ordem do Exmo. Sr. Dr. Luiz Eugenio Horta Barbosa presidente da Província. [1888]. (Biblioteca Nacional do Brasil)

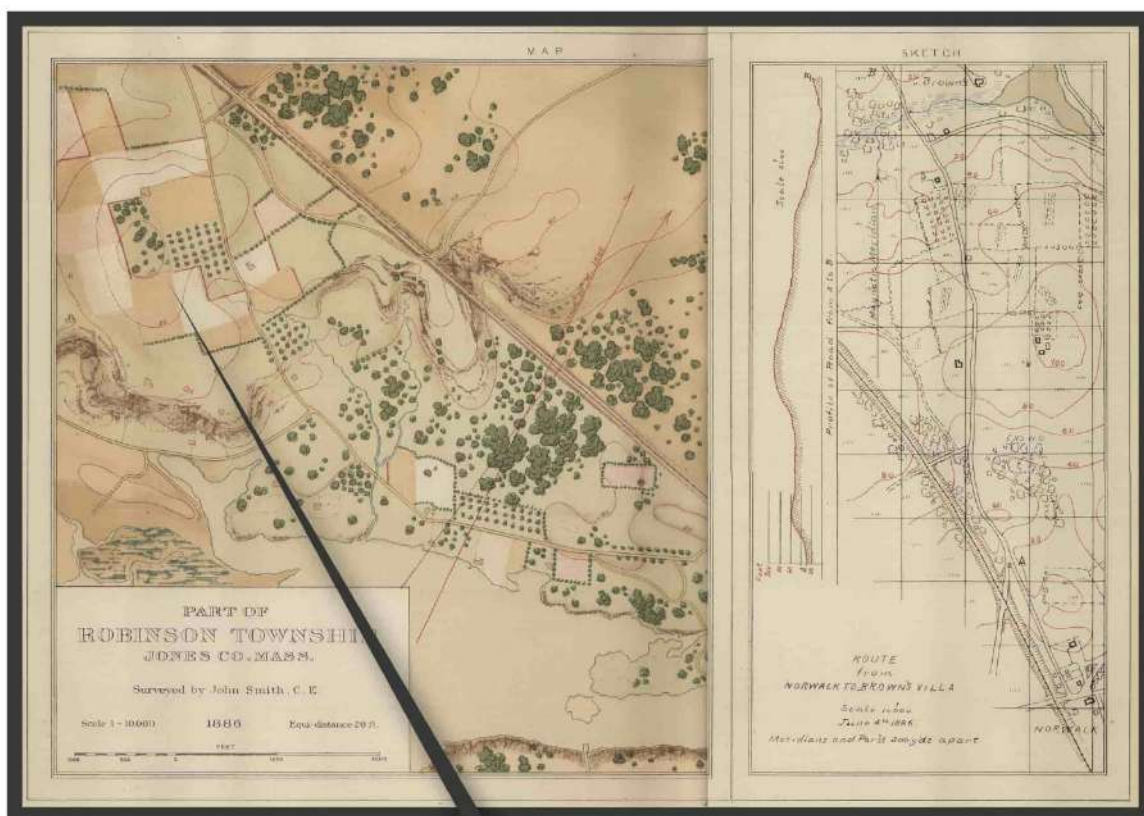
SOMBREAMENTO

Exemplo de uma das técnicas de sombreamento utilizadas para representar o relevo em um mapa. É possível observar o efeito “degrau” gerado modelo de representação.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

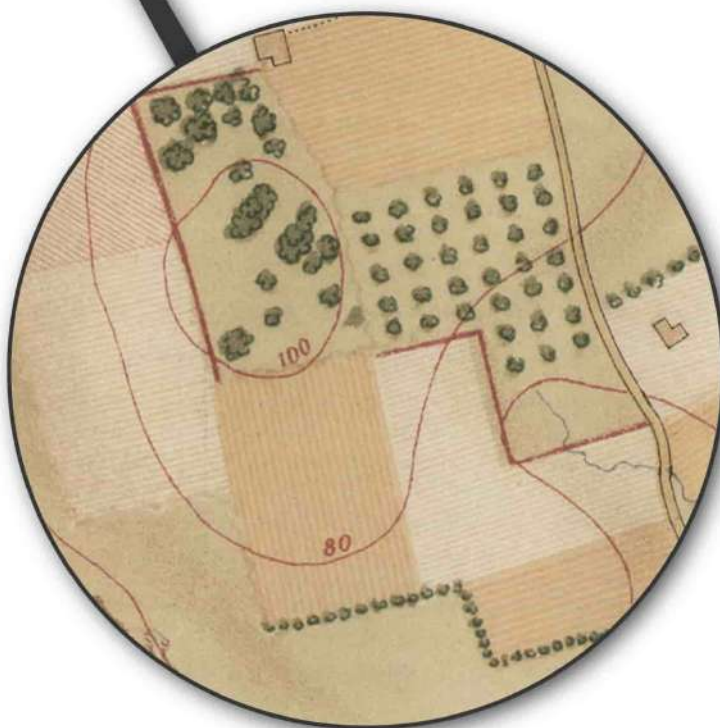
Figura 26 - Representação do relevo por meio de curvas de nível



SMITH, John. *Part of Robinson Township Jones CO. MASS.* [1886] in: LIEUT, Henry A. Reed. *Topographical Drawing and Sketching, Including Applications of Photography.* New York: John Wiley & Sons. 1888.

CURVAS DE NÍVEL

A representação do relevo com a utilização de curvas de nível exige levantamentos topográficos e maior precisão na coleta dos dados altimétricos. Nos mapas pesquisados para a tese, não foi encontrado nenhum documento cartográfico brasileiro que apresentasse tal solução antes da última década do século XIX.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Edney e Pedley (2020) alertam para os perigos de uma visão simplista e, consequentemente, distorcida da cartografia iluminista. Os autores destacam o risco de tomar as mudanças ocorridas no período apenas como “melhorias” baseadas na ciência, que acarretaram o aumento da precisão e da confiabilidade e o afastamento gradativo da arte, da imaginação e da “excessiva” presença de elementos decorativos da cartografia renascentista. A determinação confiável da longitude, tanto em terra quanto no mar, a exatidão das formas e tamanho da Terra, os mapeamentos temáticos, o aumento da precisão de instrumentos de medição topográfica, substituição dos desenhos impressionistas de colinas e montanhas pelo uso de hachuras e curvas de nível, entre outras mudanças que afetaram o resultado das representações da superfície da Terra, devem ser considerados “avanços progressivos”. Tais mudanças não ocorreram de maneira unificada e universal, tampouco as novidades colocaram fim nas práticas estabelecidas – o novo não suplantou o velho.

No Renascimento, o objetivo europeu era “descobrir” e mapear a Terra, já no Iluminismo, com a formação dos Estados Nacionais, o propósito passou a ser conhecer o território. A partir da segunda metade do século XVIII, o pensamento iluminista se irradiou pelo continente europeu, ao mesmo tempo, Portugal observava uma redução gradativa da economia gerada pelo ouro no Brasil. O Iluminismo adotou como princípio básico “o uso da razão para a compreensão da natureza e da sociedade” (Furtado, 1994, p. 13) e, segundo Schiavinatto (2003), foi justamente nas ciências naturais que o rei de Portugal enxergou a saída para a “crise” econômica que se instalara.

A contratação do italiano Domingos Vandelli pelo marquês de Pombal, durante a reforma da Universidade de Coimbra, em 1779, teria sido fundamental para o aperfeiçoamento das ciências em Portugal. Vandelli acreditava que “através do estudo da história natural, o Estado português poderia utilizar a natureza para combater a decadência econômica motivada pela queda da mineração, falta de produção agrícola forte e abundante e a rediscussão do metalismo” (Schiavinatto, 2003, p. 608). O naturalista Correia de Serra, fundador da Academia de Ciências de Lisboa, ao corroborar a opinião de Vandelli, afirmou: “o primeiro passo de uma nação, para aproveitar suas vantagens, é conhecer perfeitamente as terras que habita, o que em si encerram, o que de si produzem, o que são capazes” (Barbato, 2009, p. 99).

No final do século XVIII, e início do XIX, as viagens filosóficas que mesclavam o espírito iluminista ao pragmatismo da exploração econômica foram incentivadas pelo governo português. Essas viagens tinham o objetivo de “ampliar os conhecimentos sobre a história natural, além de descobrir recursos naturais e potencializar sua exploração” (Naxara *apud*

Barbato, 2009, p. 99). A perspectiva iluminista era levada também para a gestão do território e se manifestava principalmente nos mapas. De acordo com Furtado (2012, p. 26), o pensamento era de que a “representação do espaço mediada pela matemática e pela geometria”, permitiria uma miniaturização do mundo “real”. Os matemáticos, guiados pela razão, fossem eles engenheiros, militares ou padres, ganharam notoriedade no período.

A época compreendida pela Revolução Francesa e as guerras napoleônicas (1789 a 1815) também marcou significativamente o processo cartográfico durante o Iluminismo. Havia a necessidade de reconfiguração dos territórios, os países europeus e do Novo Mundo buscavam independência, os empreendimentos militares e governamentais exigiam amplos e sistemáticos levantamentos topográficos, hidrográficos e cadastrais (Edney; Pedley, 2020). Os mapas se tornaram instrumentos de apoio às decisões políticas e ferramentas administrativas, envolvendo a definição de limites e fronteiras, a construção de estradas, a navegação por rios, a gestão de minas e fortificações. Delano-Smith (2020, p. 1304-1311) afirma que foram os levantamentos militares visando a guerra que promoveram as principais iniciativas de padronização e diversificação dos signos no período iluminista, envolvendo a representação das feições naturais, bem como das marcas culturais da sociedade e as demais características da geografia humana.

A partir do final do século XVII e, principalmente ao longo do século XVIII, novos signos precisaram ser criados para representar as mudanças observadas entre o rural e o urbano, a expansão demográfica e a industrialização. Delano-Smith (2020, p. 1304-1311) destaca que, enquanto mapas produzidos entre *ca.* 1470 e 1630 possuíam aproximadamente 70 características geográficas diferentes simbolizadas, apenas um mapa produzido no século XVIII poderia ter a mesma quantidade.

Enquanto os autores de mapas gozavam de certa liberdade para criarem seus signos, a tentativa de padronização ocorria. Foram diversos os tratados¹⁵ indicando explicitamente a uniformidade na apresentação de levantamentos manuscritos e mapas impressos, recomendando signos pictóricos, cores e técnicas de representação que imitassem a natureza (Delano-Smith, 2020, p. 1308).

¹⁵ Alguns tratados portugueses são analisados por Bueno (2007 e 2011) e Santos (2007). O tratado de Jean-Baptiste Bourguignon d’Anville é analisado por Safier (2008) e Furtado (2012). Além desses, as obras *Nouveau cours de mathématique* e *La Science des Ingénieurs*, de Bernard Forest de Bélidor foram referências para a formação dos engenheiros militares do final do século XVIII no Brasil.

Em setembro de 1802, com o propósito de trazer “ordem e uniformidade” à representação cartográfica, o general francês Nicolas-Antoine Sanson reuniu uma comissão¹⁶ para aperfeiçoamento das técnicas topográficas e, conseqüentemente, das normas de representação dos registros de campo e dos signos convencionais da cartografia. O encontro pode ser considerado o ponto alto da cartografia iluminista e/ou ato fundador da cartografia ocidental moderna (Pret, 2008, p. 81).

A comissão, cujo objetivo era “simplificar e padronizar os signos e convenções em uso em mapas, plantas e desenhos topográficos”, contou com a presença de 21 especialistas. Os debates resultaram na adoção do sistema métrico e a escala decimal; a orientação do mapa para o norte; o nível dos mares mais baixos como referência para os levantamentos geodésicos; um sistema de hachuras codificadas para representação do relevo (as cores foram preteridas em relação ao uso de linhas de espessura variada); o uso da projeção horizontal; e enfatizou a utilização de sinais convencionais e caracteres padronizados. O uso de linhas de contorno para representação do relevo, apesar de larga aceitação, foi descartado devido à necessidade de levantamentos topográficos rigorosos. A comissão produziu uma ampla gama de signos-sinais convencionais, um código de cores e determinou a altura dos caracteres de acordo com a hierarquia de nomenclatura e com a escala do mapa (Bousquet-Bressolier, 2020, p. 302-303).

Robinson e Petchenik (1976, p. 116-117) destacam que até o século XIX a maioria dos mapas, independentemente da escala, eram essencialmente semelhantes do ponto de vista da sua função básica como representações gráficas do meio. Eles registravam e exibiam as localizações de componentes individuais selecionados, variando as categorias de informação escolhidas, desde estradas a fronteiras, de canais a linhas costeiras, e de cidades a ilhas. Mas a sua função essencial era “fornecer informações sobre objetos do meio no segundo nível de articulação espacial¹⁷, a localização” (Robinson e Petchenik, 1976, p. 116-117). Os mapas mostravam simplesmente o que estava onde.

¹⁶ O artigo *Le moment révolutionnaire: du terrain à la commission topographique de 1802*, disponível em <https://books.openedition.org/pus/13351>, revela detalhes das mudanças promovidas pela comissão, muitas delas adotadas nos mapas atuais.

¹⁷ Robinson e Petchenik, (1976, p. 110) identificam conceitualmente três níveis de articulação espacial do meio, a saber: existência, localização e estrutura. De acordo com os autores, a existência não se aplica apenas aos mapas e independe da localização e da estrutura. A localização depende da existência, enquanto a estrutura abrange necessariamente (mas não se limita a) as propriedades de existência e localização. No primeiro nível o foco é a ocorrência e inclui qualquer coisa entendida como um objeto – uma estrada, uma cidade, uma edificação, ou mesmo algo intangível, como a poluição por mercúrio. No segundo nível há uma segregação primária do objeto identificado que ocupa uma posição única no espaço e que possui o atributo “onde”. No terceiro nível a estrutura corresponde à imagem, à representação do meio, ou ao mapa, propriamente dito.

A viagem de Humboldt e Bonpland às Américas, entre 1799 e 1804, promoveu mudanças nas ciências naturais e nos levantamentos de campo, impulsionando o mapeamento temático e a representação da distribuição espacial dos fenômenos naturais e sociais. A preocupação em determinar a localização com maior precisão de coisas e lugares foi acompanhada de um esforço de identificar e quantificar fenômenos físicos e práticas humanas. Embora não fossem novidades no século XVIII, os mapas temáticos se tornaram cada vez mais comuns devido à coleta sistemática de dados estatísticos e a observação e representação de fenômenos naturais. Na primeira metade do século XIX, mapas de vegetação, temperatura, população, comércio e geologia refletiram o interesse cada vez maior pelos fenômenos naturais, sociais e econômicos. Cada um desses mapas tratava, principalmente, de uma única categoria de informação, com foco na variação de um lugar para o outro, e não em locais individuais.

Dainville (2018) enfatiza que entre os séculos XVI e XIX “conhecer geografia era, então, acima de tudo conhecer o mapa”. Conhecer o mapa era, e ainda é, conhecer a “linguagem” utilizada por quem os elabora. Os mapas são instrumentos de poder, carregados de mecanismos de autoridade específicos que esquematizam e modelam o território, promovendo um efeito da “realidade” para quem os utiliza. O documento cartográfico, na maioria das vezes, inverificável e representativo de um território que jamais será conhecido empiricamente, materializa um consenso coletivo e uma aceitação individual que reforça seu propósito de confiabilidade. Desse modo, compreender o significado da representação gráfica de um mapa é aproximar-se de algo inacessível e, ao mesmo tempo, confiável, afinal o mapa “representa a coisa significada em sua ausência”, como colocado por Jacob (1992, p. 351).

Nesta etapa da *Interpretação Profunda de Mapas*, o objetivo é pensar sobre como as decisões gráficas adotadas por quem elabora os mapas interferem no significado e na eficácia do processo de comunicação cartográfica. É compreender como a presença de cada elemento, signo ou texto influencia a percepção visual sobre o mapa e o processo cognitivo que leva à sua interpretação e responder à seguinte pergunta: quais mecanismos são utilizados para transformar um recorte geográfico do mundo “real” desconhecido e inacessível em uma representação gráfica credível e confiável?

No primeiro momento da proposta metodológica, o percipiente separa e quantifica as camadas de informação. Nessa etapa, ele realiza uma análise iconográfica, examinando, de maneira minuciosa, cada escolha gráfica presente no mapa, a fim de reunir mais insumos para a interpretação profunda. A análise procura dar significado aos signos e perceber as mensagens do mapa por meio da identificação e reconhecimento da representação. Burke (2017, p. 56)

ressalta que, dessa maneira, pode-se “reconhecer uma ceia como a *Última Ceia* ou uma batalha como a *Batalha de Waterloo*”, ao destacar a análise iconográfica como um dos níveis de interpretação proposto pelo método iconográfico criado pela escola de Warburg, na Alemanha, no final do século XIX e início do XX.

Jacob (1992, p. 143), ao propor um exercício semelhante de investigação, sugere uma “fenomenologia da percepção cartográfica”, cujo fio condutor é o olhar. Qual itinerário os olhos fazem sobre o mapa? Quais elementos fixam a atenção? Qual elemento desperta maior interesse? Quais sensações o mapa transmite? O mapa é agradável e convidativo ou confuso e assustador? É possível identificar claramente a mensagem desejada? As escolhas gráficas levaram ao resultado pretendido? As partes contribuem para o todo? Há harmonia entre os elementos?

Nessa etapa, o percipiente foca no *design* ou projeto que envolve o mapa. O percipiente deixa de lado (por pouco tempo) a análise individualizada e amplia o olhar para o todo. Field (2018 p. 110), ao dissertar sobre a importância do *design* para o processo cartográfico, o define como “o uso otimizado de ferramentas para a criação de melhores soluções”, enquanto Robinson e Petchenik (1976, p. 19) consideram o *design* uma prática que abarca os “principais processos de decisão, envolvendo escala, projeção, simbologia, tipografia, cor etc.” Assim, a análise do *design* pressupõe a decodificação das estratégias e decisões cognitivas tomadas pelo autor, bem como os artifícios adotados para transformá-las em mensagem a ser percebida por quem utiliza o mapa. Afinal, cada marcação feita no mapa reflete (ou deveria refletir) um processo de tomada de decisão escrupuloso e planejado.

Nessa fase, a análise qualitativa é orientada pela utilização de outras fontes documentais, cartográficas e iconográficas que venham auxiliar a identificação do significado das escolhas e das representações contidas no mapa. *Função, forma e estética* são as três perspectivas propostas para a condução do olhar sobre os elementos gráficos presentes no mapa. A *função* remete à mensagem, a *forma* corresponde aos elementos simbólicos escolhidos para comunicar a mensagem e a *estética* à disposição dos elementos simbólicos para que a mensagem seja percebida.

3.1 Função

A *função* remete à finalidade do mapa, identifica motivação e objetivos pelos quais o mapa foi produzido. A mensagem pretendida pode diferir do significado e/ou da mensagem

comunicada pelo mapa, uma vez que nem sempre as escolhas empregadas na representação gráfica expressam a ideia desejada. A investigação acerca da *função* do mapa envolve a autoria, o demandante do mapa e o fim que motivou a produção. Essas informações podem estar explícitas no mapa, podem ser encontradas em um documento anexo ou demandar pesquisa em outras fontes documentais.

Muitas perguntas e hipóteses surgem após o primeiro contato com o mapa. Que tipo de mapa está sendo pesquisado? Qual o recorte geográfico? Quando o mapa foi feito? Quem fez o mapa? Qual o objetivo dele? Existe algum documento anexo que explica a representação gráfica? O percipiente interroga o mapa na impossibilidade de interrogar o autor. Entretanto, pistas presentes no próprio documento ajudam a responder alguns dos questionamentos, enquanto outras respostas demandarão pesquisa em fontes e inferências a partir de evidências. O mapa, a ficha catalográfica e as publicações sobre a obra dão o pontapé inicial no processo investigativo.

As informações básicas como área mapeada, assunto, data, autoria e título ampliam as possibilidades de interpretação do mapa e de acesso a outras obras complementares, mas nem sempre estão disponíveis. Muitas vezes, mesmo que disponíveis em metadados, podem estar equivocadas. Os metadados são essenciais para a catalogação, arquivamento, consulta e acesso à obra, bem como para conhecimento inicial sobre o mapa, mas comumente contém erros, como observado nas Figuras 27 e 28. Os erros podem comprometer a consulta, deixando de revelar resultados em buscas no acervo, como também induzir a usos e análises questionáveis que acabam sendo perpetuadas e replicadas por outros pesquisadores.

3.1.1 Datação

Carr (2011, p. 17), ao se referir à pesquisa histórica, enfatiza: “estude o historiador antes de começar a estudar os fatos”. Tratando-se de mapas, a advertência poderia ser: identifique a data e pesquise sobre a autoria antes de começar a analisá-lo. Com a datação, ainda que aproximada, é simplificado o exercício de contextualização da temporalidade mais curta. Aspectos culturais, teorias do conhecimento, uso de conceitos, contexto político e ideológico e documentos relacionados à obra são qualidades identificáveis a partir da datação do mapa.

Dainville (2018, p. 66) alerta que “a data indicada no mapa não é necessariamente a data da publicação”. O autor lembra que, muitas vezes, a prancha de impressão recebia correções e acréscimos sem que a data da edição original fosse retocada. Por outro lado, e com maior

frequência, continua o autor, “apesar da garantia das chamadas “correções sobre novas memórias”, um mapa cuja data foi alterada não é uma nova edição, mas apenas uma nova impressão da edição original”.

Na ausência da data, a observação atenta do mapa permite ao percipiente buscar um intervalo de tempo aproximado que situe a obra em um contexto de produção. Alguns caminhos para o exercício de inferência da datação são:

1. Identificada a autoria, tomar como referência o tempo de vida do autor, o período que se dedicou a elaboração de mapas ou o cargo público que tenha ocupado e que possa dar alguma ideia de quando a obra foi realizada;
2. Observar estilos de época, como riqueza ou ausência de ornamentação, uso de signos pictográficos ou geométricos, representação do relevo, meridiano de referência etc.;
3. Identificar lugares e limites com status político-administrativo e eclesiástico, cujas mudanças podem ser observadas ao longo do tempo, como arraiais que se tornaram vilas e vilas elevadas a cidades, ou fronteiras que se ajustaram aos interesses de determinada época histórica;
4. Observar a representação de edificações, estradas, pontes ou outras estruturas que possam ser datadas a partir da consulta de outras fontes;
5. Observar notas explicativas que possam trazer alguma informação explícita de data ou que narrem algum evento ou fenômeno que possa ser datado.

Um documento como o *Mappa da Província de Minas Geraes ...*, de Luiz Maria da Silva Pinto (obra elaborada em 1826), apresenta ao menos três evidências que podem estimar/ratificar a localização no tempo, caso a datação não fosse conhecida. A primeira delas remete à nota explicativa no limite entre Minas Gerais e Espírito Santo, onde se lê: “Limites determinados por hum [sic] Auto de 8 de outubro de 1800”. Essa informação permite inferir que é um mapa elaborado a partir do século XIX. A segunda remete à designação do território como *província*, o que ocorre em 1821. A terceira, referente ao encarte com a representação da *Comarca de São Francisco das Chagas da Barra* pertencente a Minas Gerais, refina a calibragem da data. Essa anexação ocorreu por pouco tempo, entre os anos de 1824 e 1827. Logo, por inferência, seria possível chegar a um intervalo temporal muito próximo da data correta do mapa.

A *Carta Geografica do Termo de Villa Rica ...* é um exemplo de mapa sem informações sobre datação e autoria no próprio documento. A informação sobre a datação pode ser conseguida por meio da leitura de fontes documentais coevas e de informações arquivísticas. O mapa é foco também de estudos que o relacionam com personagens e contextos históricos de

Minas Gerais e que ratificam ou questionam informações sobre sua elaboração. A ambiguidade das análises, muitas vezes percebida apenas com a análise de vários documentos, pode levar o percipiente a perpetuar visões equivocadas.

Começemos pela informação disponível nos metadados do projeto *Rede Memória Virtual Brasileira*. O mapa faz parte da *Coleção Cartográfica e Iconográfica Manuscrita do Arquivo Histórico Ultramarino* e, de acordo com sua documentação, data de ca. 1766, possui escala ca. 1:400.000 e dimensões 49,6 x 40,3 cm em folha e 51,7 x 42,1 cm no total. É colorido e o desenho foi feito a bico de pena. No *Catálogo da Coleção Cartográfica e Iconográfica Manuscrita do Arquivo Histórico Ultramarino*, obra elaborada no contexto do *Projeto Resgate “Barão do Rio Branco”*, o item 245 faz referência ao mapa em análise. Além das informações descritas acima, lê-se:

Mostra a divisão administrativa do Termo de Vila Rica em cidades, vilas, arraiais e outros sítios, além da representação hidrográfica. Cidades e vilas assinaladas: *cidade Mariana, Vila de Sabará, Vila do Caeté, Vila Rica*. Arraiais indicados: *Santa Luzia, São João do Morro Grande, Brumado, Catas Altas de Matto Dentro, Inficionado, Bento Rodriguez, Santa Rita, Santo Antonio do Rio Accima [sic], Santo Antonio do Rio das Pedras, Santo Antonio da Caza Branca, Antonio Pereira, Camargos, São Bartholomeu, Passage, Taquaral, Cacoeira [sic], Itaubira, Congonhas, Soledade, Ouro Branco, Ititiaua [sic], Santa Rita, Pinheiro, Bacalhão, Piranga, Capelinha, Catas Altas da Noroéga, Itaberaba, Carijos, Igreja Nova*. Locais apontados: *Sande, Xiqueiro, Crioulo, Maynarte, Pé do Morro, Lavrinhas do Pelas [sic], Vendas Novas, Peroupeba, Engenho, Taypa, Canindahy, Gama, Rissaca, Estevão dos Reys, Alberto Dias, Lanções, Lamim, Gloria, Dutra, Barjaúbas*. Rios assinalados: *Rio das Velhas, Rio Doce, Rio Gualaxo do Norte, Rio Maynarte, Rio Gualaxo do Sul, Rio Piranga, Rio Peroupeba, Rio Congonhas, Rio Canindahí, Rio Itaberaba, Rio Piranguinha, Rio Chopetó, Forquilha, Ribeirão da Espera, Rio Barjaúbas Grandes, Rio Barjaúbas Pequennas, Chopetó*; Relevos: *Serra da Mantiqueira, Serra do Melo, Pedra Menina, Serra do Dente [sic] Livre*. Indica caminhos entre os locais da Capitania. Escala gráfica de 5 léguas = 7,7 cm. Inclui rosa dos ventos, com flor de lis, em estilo neoclássico. Relevo representado de forma pictórica. Cartucho de título decorado em estilo neoclássico. Aquarelada nas cores verde, vermelha, azul, amarela, marrom. Marca d'água: brasão com flor de lis, encimada por uma coroa, algarismo romano VI. Anexo ao doc. 1766, Agosto, 26; AHU_CU_011, Cx.88, D.31. Descrita em Castro e Almeida D.256. Referência: Catálogo de mapas, plantas, desenhos, gravuras e aguarellas / Castro e Almeida. Nº 256. AHU_CARTm_011, D. 1160. (Faria, 2011, p. 219-220).

Dois pontos chamam a atenção: o primeiro refere-se à redação de alguns topônimos de maneira diferente daquela encontrada na rotulação do mapa; e o segundo à existência de um documento no qual o mapa estaria anexo. A transcrição paleográfica do dito documento, encontrado em formato digital no *Projeto Resgate “Barão do Rio Branco”*, revela que se trata de uma carta enviada pelo então governador da capitania de Minas Gerais, Luis Diogo Lobo da Sylva, à Francisco Xavier de Mendonça Furtado, Secretário de Estado da Marinha e Domínios Ultramarinos, em 12 de abril de 1766, com o propósito de informar sobre demanda dos oficiais da Câmara de Vila Rica.

Como demanda, os oficiais solicitam a “graça” da extensão do termo da mesma Vila [Rica] por ser a Capital do Governo, e muito limitado o seu distrito, e pelo contrário, muito extenso o das Vilas circunscritas. O documento faz referência à solicitação anterior, de 31 de janeiro de 1775, e menciona a divisão do território dos termos da cidade de Mariana e da vila de São José do Rio das Mortes. A carta revela ainda:

Termo da dita Vila [São José do Rio das Mortes] se estende para a parte desta até vinte e seis léguas, pouco mais ou menos, e vem avizinhar com ela na distância de seis e meia até sete, e naquela extensão tem alguns Arraiais, que ficam mais próximos à esta Capital, como mostra o Mapa incluso, além de quarenta e quatro léguas, que Logra para Norte, e Cinquenta e duas ao Sul até a barra do Rio Grande, e Sapucahy, e oitenta às cabeceiras da Serra da Canastra no Rumo de [Oeste] deste com muitos moradores, e Arraiais, huns já povoados e outros, que se vão povoando o que igualmente milita. À respeito da Vila do Sabará, em cujo termo se compreendem muitos Arraiais, e Julgados em distância de quinze, e mais dias de viagem para a parte do Norte até Paracatú, e São Romão com outros para a parte desta Vila em Vizinhança dela cinco para seis léguas, e em distância daquela melhor de [oyto] nos quais temos tanto pela razão de ser esta Vila Capital deste Governo, como pela Comodidade dos Povos, e Arraiais vizinhos no recurso as Justiças, e outras dependências particulares de cada hum dos moradores, me parece que se lhe deve anexar o Arraial de Santo Antônio do Rio das Pedras, como seu respectivo distrito, tirando se à Vila do Sabará, a que presentemente pertence, e que da Vila de São José se devem desanexar os Arraiais dos Carijós, Catas altas da Noriega, e Itabrava também com os seus respectivos distritos, e unirem se a esta Vila [Rica], no que humas, e outras ficam com as correspondentes, e os Povos dos ditos Arraiais em muito maior comodidade para as suas dependências (Sylva, 1766).

Diante das informações disponibilizadas pela instituição responsável pelo arquivamento do documento cartográfico, temos o ano de 1766 como a principal referência de data para elaboração do mapa analisado. Contudo, encontramos na obra *Arraiais e Vilas d’el Rei: espaço e poder nas Minas setecentistas*, de Cláudia Damasceno Fonseca, de 2011, o dito mapa acompanhado de informações divergentes. A autora, ao destacar que a partir de 1770 “diversas câmaras produziram mapas dos seus termos, para servirem de provas nos conflitos territoriais ligados a emancipações ou anexações de arraiais”, cita como exemplo a *Carta Geografica do Termo de Villa Rica ...* Em nota, a autora destaca que o dito mapa “talvez corresponda à “carta topográfica de Vila Rica e seu termo” que foi executada por volta de 1758 por Cláudio Manoel da Costa [...]. Outra hipótese é de que pode ter sido executada na década de 1770, quando se intensificaram as disputas pela zona do Chopotó, a qual aparece indicada no desenho” (Fonseca, 2011, p. 640), também por Cláudio Manoel.

A *Carta Geografica do Termo de Villa Rica* despertou o interesse também de três respeitados pesquisadores da cartografia histórica brasileira: Márcia Maria Duarte dos Santos, Maria Dulce Faria e Antônio Gilberto Costa. No artigo *Vila Rica, em poema e mapa de Cláudio Manoel da Costa?* (Santos *et al.*, 2019), os autores questionam a datação atribuída ao

documento (1766) e buscam insumos para a sustentação de que poderia ser mesmo o escritor mineiro, o autor, e a data diferente da oficialmente divulgada. A argumentação é fundamentada nos trabalhos de José Pedro Xavier da Veiga, em artigo publicado na Revista do Arquivo Público Mineiro (1896, n.1. v.2 p. 373-390), Edgard Roquete Pinto (s.d.) e Augusto de Lima Júnior (1960), e reforçada por pesquisadores mais recentes como Caio Boschi (1998), Antônio Gilberto Costa (2003; 2004), Carlos Magno Guimarães e Mariana Gonçalves Moreira (2011). Nas considerações finais do artigo, os autores declaram não ter convicção de que o mapa foi elaborado por Cláudio Manoel e, ao mesmo tempo, dizem não ser possível afirmar que não tenha sido ele. Os autores sugerem a manutenção da autoria desconhecida. Sobre a datação, tema tratado apenas superficialmente no artigo, sugerem que o mapa foi elaborado em 1765.

As três fontes exemplificadas se utilizam de informações externas (frágeis e incertas) ao mapa para a argumentação que sustenta suas hipóteses. Nenhuma delas faz alusão à representação gráfica do mapa, aos elementos escolhidos para dar significado à mensagem pretendida. Propõe-se um exercício de analisar a representação:

1. Tratando-se de uma representação de parte do território que correspondia à capitania de Minas Gerais, (um leigo poderia chegar a essa conclusão observando topônimos como Mariana e Vila Rica, por exemplo) já com assentamentos humanos consolidados, pode-se inferir que o mapa foi elaborado a partir do final século XVII;

2. Como Vila Rica ainda é uma vila e não recebeu o título de cidade, é possível inferir que o mapa é anterior ao ano de 1822;

3. Os elementos marginais do mapa, como o cartucho, possuem ornamentação, mas é possível observar certa simplicidade. A ornamentação não está ausente, mas não é tão elaborada quanto em alguns mapas coevos. Caso o percipiente tenha algum conhecimento de arte ou se interesse em pesquisar o tema, verá que a simplicidade da ornamentação com a presença de rocalhas e florões, cores pastéis, possui forte ligação com o estilo Rococó. Pode-se, então, inferir que o mapa tenha sido elaborado após a segunda metade do século XVIII;

4. Um olhar mais atento para a representação identificará que Carijós (atual Conselheiro Lafaiete) ainda é um arraial. Carijós foi elevado à vila em 1790, passando a se chamar Queluz. Com essa informação, é possível inferir que o mapa foi elaborado na segunda metade do século XVIII, mas antes de 1790;

5. Mapas coevos podem ser comparados com o mapa em análise. Nos documentos *Mappa da Comarca de Villa Rica* e *Mappa da Comarca do Rº das Mortes ...*, de 1779 e 1777, respectivamente, e de autoria de José Joaquim da Rocha, alguns lugares representados como

sítios na *Carta Geografica do Termo de Villa Rica* ... aparecem como *capelas*, a saber: *Maynarte*, *Boa Vista* e *Rissaca*, enquanto outros permanecem como *sítios*. Com base nessa informação, pode-se inferir que o mapa em análise é anterior a 1777;

6. A identificação de fontes documentais que contem a história dos lugares representados no mapa pode restringir esse período de aproximadamente 27 anos para um intervalo menor, suficiente ou possível para análises de contexto mais precisas.

Como já destacado, conhecer a data de elaboração de um mapa propicia a criação de um contexto, um cenário que ajuda a compreender as intenções por trás de cada elemento gráfico. Muitas vezes a própria representação dá pistas para o refinamento de uma datação provável. Buscar conjecturas ou “criar” provas que sustentem hipóteses pode parecer cômodo e explicar teorias, mas pode também distorcer sensivelmente a interpretação do documento cartográfico. É melhor desconhecer a data do que conhecer a data errada.

Figura 27 - Exemplo de erro na datação de mapa



ANÔNIMO. Mapa das minas do ouro de S. Paulo, e a costa do mar que lhe pertence. [1714] (Biblioteca Nacional do Brasil)

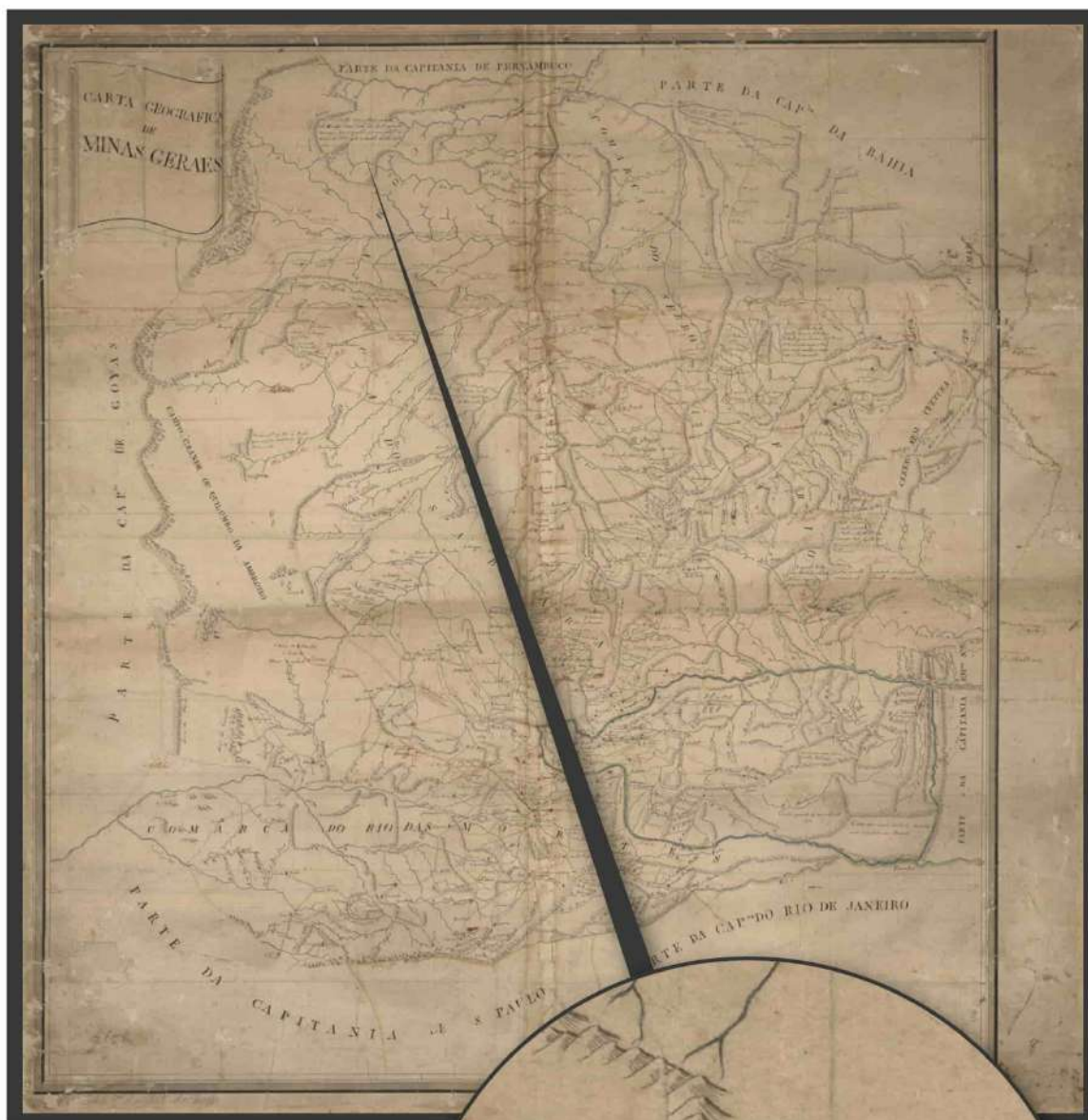
DATAÇÃO

Nos metadados do mapa, arquivado na Biblioteca Nacional, lê-se a data de publicação [1714], entretanto, uma observação mais atenta da representação gráfica, revela que Pitangui recebe um signo correspondente à vila. O arraial foi elevado a vila apenas em 1715, logo, é possível inferir que o mapa é posterior a essa data. Considerando que o território, no momento de produção do mapa, ainda pertencera a São Paulo, presume-se que sua elaboração é anterior a 1721.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Figura 28 - Exemplo de erro na datação de mapa



ANÔNIMO. Carta Geográfica de Minas Gerais. [1746-1759] (Biblioteca Nacional do Brasil)

DATAÇÃO

Nos metadados do mapa, arquivado na Biblioteca Nacional, lê-se a data [1746-1759], entretanto, uma observação mais atenta das notas explicativas distribuídas na representação, revela que o autor do mapa passou pelo território em 1773. Logo, é possível presumir que o documento não foi produzido antes dessa data.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

3.1.2 Autoria

Santos (2007, p. 54) lembra que “através dos ornamentos presentes nos cartuchos, considerando os estilos dos desenhos e das manifestações artísticas que se filiam [...] muitas vezes os autores dos mapas deixam sua assinatura, possibilitando a atribuição de autorias”. A identificação de autoria dos mapas não é uma tarefa simples. Eles não são feitos por apenas uma pessoa, envolvem desenhistas, iluminadores, impressores, além do fato dos mapas se utilizarem de outros mapas, com muitos dados secundários e poucos dados primários. Assim, a identificação de marcas que remetam a um determinado autor nem sempre será possível.

Quando a identidade é desconhecida, pode-se buscar referências estilísticas, detalhes na representação gráfica de signos ou efetuar um caminho mais longo a partir da identificação de fontes documentais que remetam ao mapa e, possivelmente, ao autor. Na melhor das hipóteses, o nome do autor estará registrado junto ao título, dentro de um cartucho, na marginalia ou em um dos cantos do mapa. Nem sempre a autoria salta aos olhos, exigindo a decodificação de iniciais ou abreviatura de nomes (Figura 29). A presença de um nome também não é garantia de sucesso, é apenas o início do processo investigativo. Caberá ao percipiente descobrir a história do autor.

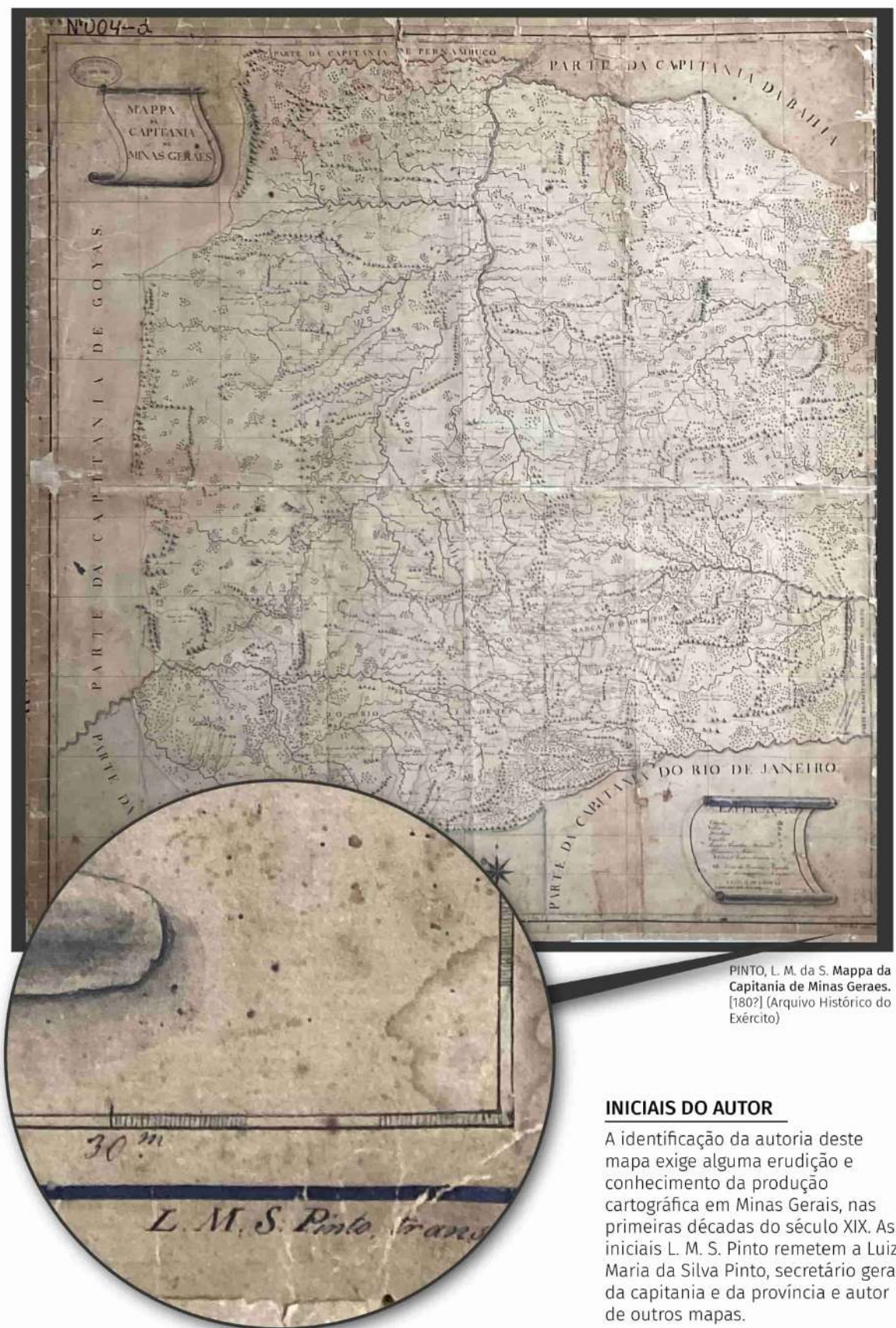
A história do autor passa por sua origem, suas referências intelectuais, sua religião, os cargos e funções que ocupou, seu círculo de amizades, sua visão de mundo, seu posicionamento político e ideológico, suas motivações, entre outros aspectos que possam influenciar sua percepção do mundo “real” e seu modo de comunicá-lo por meio da representação cartográfica. Um exemplo de personagem da cartografia mineira no início do século XIX é o engenheiro militar Wilhelm Ludwig von Eschwege (conhecido como Guilherme von Eschwege ou apenas Barão de Eschwege). Uma de suas obras é o *Novo Mappa da Capitania de Minas Geraes*, de 1821 (Figura 30). Seu mapa, além de servir como exemplo de aplicação de soluções gráficas inspiradas no movimento iluminista (pouca ornamentação, ausência de signos pictóricos, uso de signos geométricos, representação do relevo por meio de hachuras) e representar uma mudança significativa na estética dos mapas elaborados no início do século XIX, em Minas Gerais, serviu como referência para mapas posteriores, dado o volume de informações disponíveis, que incluíam vias, sítios de mineração, fazendas, dados demográficos e levantamentos barométricos das principais localidades das capitanias de Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro.

Pensar sobre o que teria levado Eschwege a trabalhar na produção desse mapa exige um recuo no tempo e a identificação do contexto da circulação do pensamento científico ocidental no início do século XIX e do uso do ordenamento do conhecimento para criar limites, identificar riquezas minerais, definir territórios e consolidar a presença do Estado. A busca pelo conhecimento do território mineiro e a definição das fronteiras é anterior ao século XIX. O interesse em conhecer a divisão política do interior da colônia se manifestou ainda no início do século XVIII pelo rei de Portugal. Em 1720, o Conselho Ultramarino insistia na “importância da confecção de cartas geográficas, pois estas poderiam “tirar as confusões” acerca dos limites dos governos e dos bispados dos dois Estados que compunham a América portuguesa” (Fonseca, 2011, p. 274), naquele momento os estados do Maranhão e do Brasil. Ainda que os mapas elaborados conseguissem representar hidrografia, relevo, caminhos existentes e povoações, os limites civis e eclesiásticos não eram assinalados, provavelmente porque não estavam ainda definidos com precisão.

Os limites de freguesias e vilas só seriam representados a partir da segunda metade do século XVIII e, ainda assim, com “conflitos de jurisdição entre ouvidores, câmaras, mas também entre vigários” (Fonseca, 2011, p. 275). As iniciativas locais de representação do território estavam acompanhadas de interesses regionais ou municipais, a maioria delas pouco rigorosas em relação à escala e demais convenções cartográficas, elaboradas por práticos sem conhecimentos apurados de matemática ou engenharia.

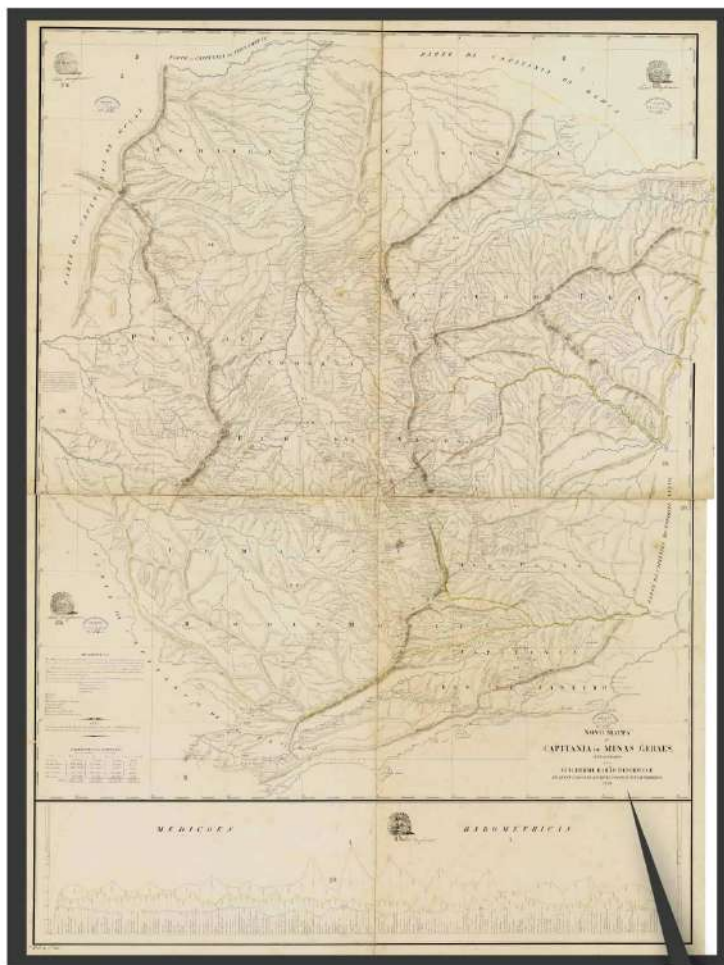
Moraes (2005, p. 13), ao destacar que as correntes filosóficas do século XVIII se propuseram a explicar o mundo, afirma que algumas discussões foram fundamentais para a sistematização do conhecimento geográfico no século XIX. De acordo com Wulf (2019, p. 59), duas escolas diferentes de pensamento rivalizavam sobre a forma de entender a natureza. De um lado, estavam aqueles que defendiam o uso da razão e o pensamento racional, de outro lado estavam os empiristas, com a posição de que o conhecimento do mundo deveria se dar pela experiência. De acordo com Dagnino (2008), em meio a essa turbulência de ideias, Immanuel Kant (1724-1804) procurou estabelecer um caminho intermediário, “defendeu a razão e a experiência como formas de constituição do conhecimento humano, contudo não negou o papel da intuição e da sensibilidade da alma humana” (Dagnino, 2008, p. 71).

Figura 29 – Identificação de autoria em mapas



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Figura 30 - Identificação de autoria em mapas



ESCHWEGE, Wilhelm Ludwig von. *Novo Mappa da Capitania de Minas Geraes* levantado por Guilherme Barão d'Eschwege Tenente Coronel do Real Corpo de Engenheiros. 1821. (Biblioteca do Exército - Portugal)

AUTORIA DE MAPAS

Enquanto alguns mapas trazem poucas informações que auxiliam na identificação da autoria, documentos como este, do Barão de Eschwege, deixam evidenciam a autoria e o status do autor, atribuindo maior confiabilidade à obra.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Kant defendeu em sua obra *Crítica da Razão Pura* que as “leis da natureza só existiam porque nossa mente as interpretava” e que “quando conhecemos ou submetemos um objeto à experiência, ele se torna uma coisa tal qual aparece para nós” (Wulf, 2019, p. 60). De acordo com Kant, o ordenamento e a sistematização utilizada para compreender a natureza não era baseada na razão pura, era criada pela mente. Kant não viajou em expedições, mas admirava os relatos de viagem. Eles eram utilizados em suas aulas de Geografia, o que contribuiu para a formulação de sua ideia a respeito da ciência geográfica enquanto ciência analítica, a ciência da “diferenciação dos lugares” (Dagnino, 2008, p. 71).

Kant considerava a geografia como a descrição de ocorrências simultâneas no presente, em um determinado espaço, e a história como uma “geografia contínua” através do tempo (Bowen *apud* Dagnino, 2008, p. 71). As ideias de Kant estavam presentes nas discussões que mobilizavam cientistas e pensadores. Um deles era Johann Wolfgang von Goethe (1749-1832). Goethe admirava Kant (leu todas as suas obras) e se interessava por geologia, mineração e botânica, “se sentia mais deslumbrado pela natureza do que por pessoas” (Wulf, 2019, p. 51). Além disso, acreditava na união entre arte e ciência. Em Weimar, cidade onde residia o poeta de origem alemã, vivia Wilhelm, irmão de Alexander von Humboldt (1769-1859). Goethe e Humboldt se tornaram amigos, saíam para longas caminhadas, participavam de jantares, conversavam sobre ciência, realizavam experiências e discutiam teorias, em especial as defendidas por Johann Friedrich Blumenbach (1752-1840), ex-professor de Humboldt, sobre o “impulso de formação” e “forças vitais”. Humboldt aplicou as teorias de Blumenbach à natureza e, ao ampliar o conceito, defendia que o mundo natural era um todo unificado, estava conectado. A análise das diferenças não devia perder de vista o todo. A natureza deveria ser compreendida a partir da comparação (Wulf, 2019, p. 57).

Eschwege, ex-aluno de Blumenbach, consultor em novas tecnologias e legislações, pioneiro em produção de ferro no Brasil, escritor, jornalista e até construtor de um castelo em Portugal (Augustin, 2009, p. 55-56), admirava Kant, conhecia Goethe e tinha Humboldt como sua maior influência na ciência (Paula *apud* Rodrigues, 2015, p. 130). A influência das ideias amalgamadas em Weimar seria observada nas obras de Eschwege. Em seu *Diário do Brasil*, assim como na obra de Humboldt relacionada à passagem pela América, Eschwege dedicou páginas à experiência com os índios coroados, a corrigir equívocos sobre a geografia do Brasil, a indicar quais os importantes remédios vegetais encontrados, a registrar observações meteorológicas e a escrever sobre os metais preciosos, assim como a botânica (Rodrigues, 2015, p. 130).

Eschwege era um interlocutor privilegiado de Humboldt, traduzindo trechos da sua obra do alemão para português com a finalidade de serem lidos na Academia Real das Ciências de Lisboa (Rodríguez, 2015, p. 134). Do mesmo modo, a proximidade e o intercâmbio de conhecimentos científicos entre Eschwege e Humboldt se manifestou na troca de manuscritos e o uso de informações organizadas pelo barão em sua passagem pelo Brasil, no diário de viagem pela América, de Humboldt (Rodríguez, 2015, p. 131-132). O mesmo ocorreu entre Eschwege e Goethe. De acordo com Scheneider (2019, p. 371), Goethe se relacionou intensamente com o Brasil a partir do contato com o relato dos viajantes que por aqui passaram a partir de 1808, em especial com as conversas *in loco* que teve com Eschwege. Entre os anos 1822 e 1823 foram registradas quinze visitas de Eschwege a Goethe (Schneider, 2019, p. 376).

Nesse contexto, a “pré-história” (Werneck *apud* Moraes, 2005, p. 11) da Geografia se encaminhava para a sistematização do conhecimento geográfico. Para que isso ocorresse, foi necessário o alinhamento de um conjunto de particularidades históricas, tais como o conhecimento dos continentes, o estabelecimento de rotas comerciais, a fé na razão humana com a explicação racional para todos os fenômenos e, em especial, a constituição do modo de produção capitalista (Moraes, 2005, p. 14). As bases da ciência moderna estavam alicerçadas. O cenário geopolítico da Alemanha, no final do século XVIII, com a ausência de um Estado Nacional, de relações duráveis entre as nações, de pontos de convergência das relações econômicas e de ideias heterogêneas entre os membros da Confederação, propiciaram o amadurecimento de discussões acerca do “domínio e organização do espaço e da apropriação do território” (Moraes, 2005, p. 15-16) na sociedade alemã.

Diferentemente da França, onde as discussões tinham como questão central a organização social, na Alemanha, a gestão do espaço era o foco, favorecendo a sistematização do conhecimento em torno da Geografia. Ao longo do século XIX surgiram os primeiros institutos e as primeiras cátedras dedicadas a essa disciplina (Moraes, 2005, p. 14). De acordo com Moraes (2005, p. 16), Alexander von Humboldt e Karl Ritter foram os dois principais expoentes da Geografia sistematizada. Humboldt propôs e executou uma “síntese não apenas entre um modelo quantificador e organicista, mas também entre realista e idealista estético” (Augustin, 2009, p. 26). Eschwege vivenciou e usufruiu essa “transição”, a quantificação estatística, o ordenamento e a classificação dividiram espaço em suas obras com as descrições e os resultados de suas observações em campo.

No final dos séculos XVIII e XIX as viagens filosóficas que mesclavam o espírito iluminista ao pragmatismo da exploração econômica seriam incentivadas pelo governo

português. Essas viagens tinham o objetivo de “ampliar os conhecimentos sobre a história natural, além de descobrir recursos naturais e potencializar sua exploração” (Naxara *apud* Barbato, 2009, p. 99). A perspectiva iluminista era levada também para a gestão do território e se manifestava principalmente nos mapas. De acordo com Furtado (2012, p. 26), o pensamento era de que a “representação do espaço mediada pela matemática e pela geometria”, permitiria uma miniaturização do mundo “real”.

A partir de 1808, com a chegada da Corte portuguesa ao Brasil, e incentivada pelo príncipe regente, a presença de viajantes estrangeiros se tornou algo comum no país (Augustin, 2009, p. 10). Dom João assinou o Decreto de Abertura dos Portos Brasileiros e iniciou-se a ruptura com o antigo sistema colonial. O Brasil abria-se ao conhecimento do mundo (Augustin, 2009, p. 59) e os viajantes que percorreram boa parte do país “desejosos de observar os costumes e as peculiaridades naturais desta porção do continente americano” (Mawe, 1978, p. 15) relataram suas impressões e deixaram nos livros, ilustrações e mapas uma mensagem a ser lida e incorporada pelo governo imperial.

Eschwege chegou em terras brasileiras no ano de 1810. De acordo com dados biográficos redigidos pelo próprio Eschwege e apresentados por Augustin (2009, p. 54-55), seu nascimento se deu em 1777, em um local próximo da cidade de Eschwege, no estado de Hesse. Em 1796 passou a frequentar a universidade de *Göttingen*, onde optou, inicialmente, pelo Direito. Logo se transferiu para o curso de *Cameralistik* [curso preparatório para carreira como servidor do Estado com formação em administração de recursos naturais, humanos e financeiros]. Em 1799 matriculou-se na universidade de *Marburg*, onde estudou Ciências relacionadas à mineração e se formou em 1800. Trabalhou como assessor de minas na mina de *Richelsdorf*. Durante uma licença de dois anos para se aperfeiçoar, foi convidado a trabalhar em Portugal. Em 1803 viajou para Lisboa e, em 1807, com o iminente embate entre franceses e portugueses, alistou-se como capitão no exército português. Em 1810, partiu para o Brasil.

De acordo com Eschwege, sua ida a Minas Gerais, em 1811, deveria ter durado dois anos (entretanto, permaneceu uma década). Os objetivos de sua viagem eram diversos. Entre eles, “reviver nos mineiros o espírito da mineração, [...] dar início ao estabelecimento de fornos e aos trabalhos da mina de chumbo de Abaeté, [...] viajar pelo Rio Doce e oferecer um plano para aproveitamento da sua navegabilidade” (Augustin, 2009, p. 11). Outra missão dada a Eschwege era a de “melhorar a carta geográfica da província”. De acordo com Renger e Gomes (2013, p. 2), “surgia a necessidade de uma reorganização administrativa com a criação de novas

comarcas e municípios” (Renger; Gomes, 2013, p. 2) nas primeiras décadas do século XIX. Esse cenário impulsionou a produção de novos documentos cartográficos.

Em 1821, Eschwege, apresentou o mapa intitulado *Novo Mapa da Capitania de Minas Gerais*. De acordo com Renger e Gomes (2013, p. 2), esse mapa sintetizava “os conhecimentos geográficos acumulados desde o período colonial e [era] resultado de suas viagens e estudos pelo território a serviço da Coroa Portuguesa”. O mapa não teria sido impresso em sua totalidade, sendo disponibilizada a parte central como prancha em uma de suas obras, *Pluto brasiliensis* (Berlim, 1833). Eschwege produziu conhecimento sobre o território mineiro com as diversas cartas e mapas que elaborou. Ainda de acordo com Augustin (2009), Eschwege e outros visitantes estrangeiros do velho mundo deixaram relatos de suas viagens para a posteridade, tornando-se autores de um “novo descobrimento do Brasil”, o que teria ajudado a acelerar o processo de emancipação em relação aos laços portugueses (Augustin, 2009, p. 10).

3.1.3 Finalidade

Conhecer a finalidade do mapa permite ao percipiente construir um roteiro investigativo que o guie pelos (des)caminhos da representação. A finalidade, ou objetivo, remete à ideia central do mapa, indica o porquê da obra. Os mapas comunicam localizações, relações espaciais, classificações de dados, ideias, discursos e emoções. A emoção pode estar contida em uma questão a ser respondida, em um comando a ser executado ou em um discurso de convencimento.

Toma-se como exemplo o mapa *Japan, the target: a pictorial Jap-map*, do ilustrador norte americano Ernest Dudley Chase (ca. 1944) (Figura 31), destacado por Field (2018, p. 117). O mapa enfatiza em seu recorte geográfico o Japão, a Coreia e Taiwan e representa o avanço das forças aliadas em direção às *Home Islands*, na fase final da Segunda Guerra Mundial, no Pacífico. O mapa ressalta o império japonês e utiliza signos pictóricos para comunicar sua mensagem. O signo japonês do “Sol Nascente” é usado propositalmente para transmitir a ideia de alvo, enquanto círculos concêntricos, em intervalos de 200 milhas de Tóquio e o “movimento” das aeronaves (caças e bombardeiros), passam a ideia de ataque eminente e inevitável.

A informação sobre o assunto, ou tema destacado pelo mapa, pode ser conseguida a partir do título. Alguns títulos são verdadeiros textos, como no caso do *Mappa do Continente das Capitanias do Mato-Grosso, de Goyás, e de S. Paulo, com a configuração mais exacta, até*

agora, de todas as Terras, Rios e Serras; principalmente dos dous caminhos, hum pelos rios, outro por terra, de S. Paulo para Cuyabá. O primeiro dos dittos caminhos se mostra com as figuras circulares de Carmim, que principião na Araritagua, e continuando numeradas pelos rios Tietê, Paraná, Pardo, Camapoã, Coxim, Tacoari, Paraguay, Xianês, Porrudos e Cuyabá, vão finalizar junto da Villa deste nome. E o segundo se descreve com a linha tremula de pontinhos que principia na cidade de S. Paulo, e seguindo os rumos do Norte, e Nor-Norueste ate o Arrayal da Meia-ponte da Capitania dos Goyás, volta no rumo do oeste, ou Occidente, passando por Villa-Boa, sua Capital, e seguindo o mesmo rumo, com pouca diferença, se termina na ditta Villa do Cuyabá. Na Gradação de Norte a Sul não poderá haver grande diferença, por ser feita por observações de Astrolabio; e na de Leste e Oeste, posto que tem menos segurança, se fez a deligência possível para não descrepar da verdade. Anno de 1764. A partir do título é possível identificar o recorte geográfico, as principais feições ou fenômenos representados e intenções como: mostrar, demonstrar, conhecer, descrever, organizar, indicar, ver, oferecer, servir, expor, abranger, apresentar, mandar, delinear e compreender (no sentido de pertencimento).

Alguns mapas são acompanhados de notas explicativas, como planos textuais que explicam e justificam a obra. Outros, de maneira indireta, revelam intenções por meio de cores, signos, rótulos recorte geográfico e temporal do mapa. A quantificação dos elementos individuais e a tematização da representação gráfica permite identificar se é dada ênfase para algum tema. Informações adicionais à representação, como dados estatísticos e datação, por exemplo, podem também remeter à ideia principal do mapa, a partir da análise de fontes relacionadas que possam indicar aspectos motivadores.

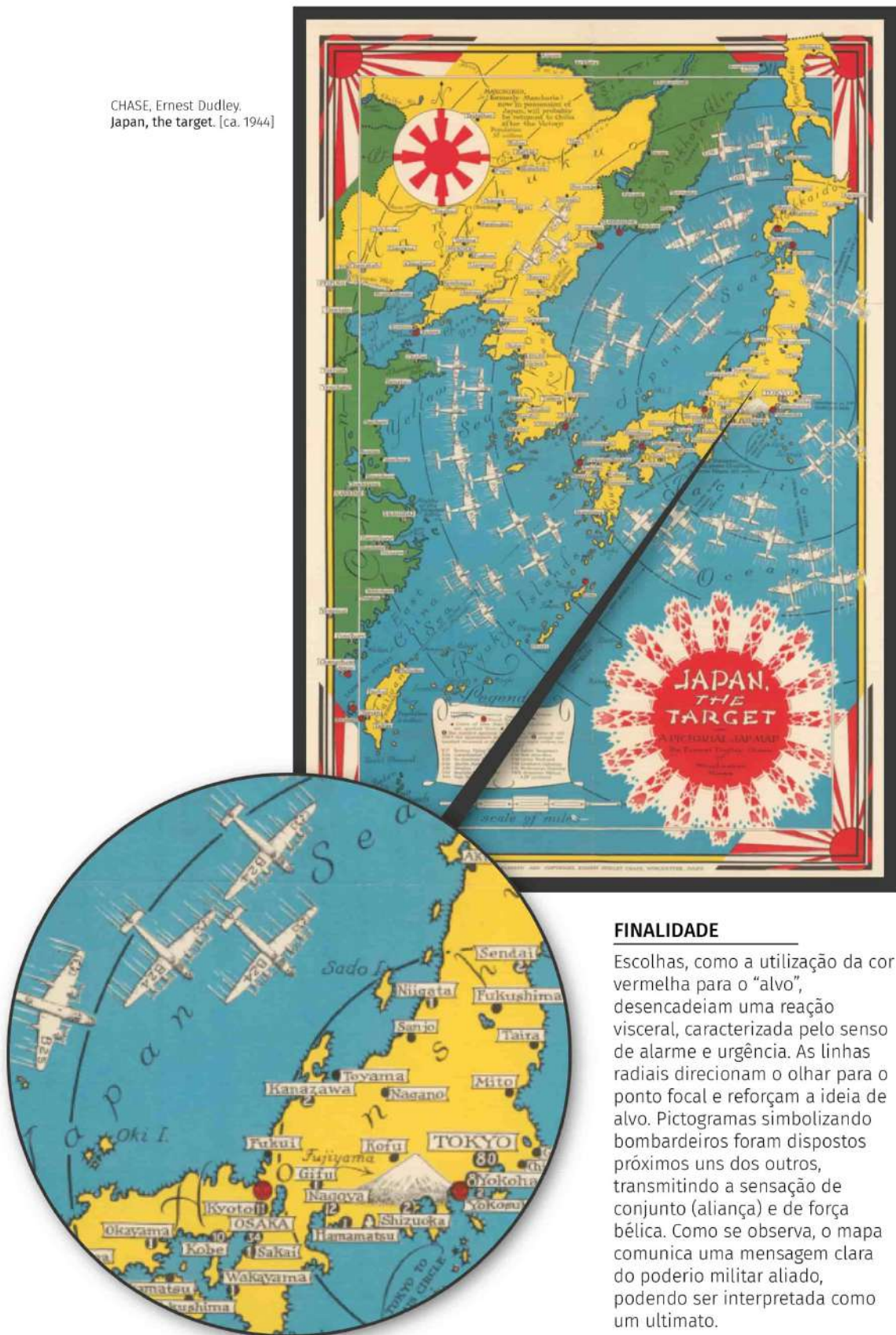
Por último e, não menos importante, cabe salientar que, mesmo conhecidas a datação, autoria e finalidade do mapa, cabe ao percipiente identificar se as intenções se manifestam na representação, uma vez que nem sempre a comunicação da mensagem será bem-sucedida. Há diferença entre o que se pretendeu comunicar e o que de fato foi comunicado. O *Mappa da Provincia de Minas Geraes levantado pelo Coronel d' E. G. Barão d' Eschwege em MDCCCXXI augmentado com a Costa de Leste, limites das Dioceses, Comarcas Eclesiásticas, Termos, Julgados, Freguesias e Distritos, e comparativo da atual com huma nova organização Civil por Luiz Maria da Silva Pinto em 1826* é um exemplo de documento em que os interesses e motivações do autor são manifestados no título da obra. Ainda assim, o entendimento do significado de cada palavra e o contexto em que o mapa foi elaborado se fazem necessários para compreensão da mensagem pretendida.

No título é possível identificar que o mapa de Silva Pinto utilizou como base o *Novo Mapa da Capitania de Minas Gerais*, elaborado por Eschwege, em 1821. Nota-se em uma observação apenas superficial que *augmentado* remete à inclusão do que hoje conhecemos como Triângulo Mineiro, com a inserção dos julgados de Araxá e Desemboque, além da Comarca de São Francisco das Chagas da Barra e tabelas explicativas. O mapa de Silva Pinto é ampliado também em relação ao documento elaborado por Eschwege, com a sobreposição de diversas camadas temáticas e dados demográficos. Além disso, o mapa apresenta uma proposta de organização civil para a província de Minas Gerais, com base na remodelação de *termos* e *freguesias*. A informação demográfica não é acessória, é o principal critério para redefinição dos limites das unidades espaciais, cuja proposta prevê uma distribuição mais homogênea da populacional.

Silva Pinto participou diretamente do momento de transição, tanto político e econômico quanto científico vivido em Minas Gerais nas primeiras décadas do século XIX. Uma das evidências da transição científica se dá pela noção de população. Gonçalves (2001, p. 77) ressalta que a palavra população, etimologicamente derivada do latim *populus* ou povo, desde o final do século XVIII começou a ser utilizada com o propósito de “controle, quantidade, medida e informação”, transformando-se em um conceito estatístico. A estatística, palavra derivada do alemão *statistik*, começa a ser adotada em 1815 pelo Estado com objetivo de “aumentar ou estabelecer o conhecimento e o controle do Estado sobre o povo, sobre a população”. O conceito de população, então, passa a ter caráter matemático-estatístico, como um conjunto de coisas, objetos ou seres, muito influenciado pela biologia pós-Charles Darwin e *A Origem das Espécies*. Darwin (1809-1882), leitor de *Ensaio sobre os Princípios da População*, do pastor Thomas Malthus (1766-1834), adequou à biologia um princípio político-moral preconizada por Malthus. As ideias malthusianas relacionavam a dinâmica da população e os impactos sociais e econômicos de maneira estreita. Ter controle da população, por meio da estatística, desde os primeiros anos do século XIX se tornaria um objetivo a ser alcançado. Como destacado por Bosisio (2009, p. 2), o Estado tem na estatística o controle sobre os indivíduos, transformando-os em números mensuráveis e manipuláveis.

Figura 31 - Exemplo de mapa, cuja finalidade tem relação com a emoção

CHASE, Ernest Dudley.
Japan, the target. [ca. 1944]



FINALIDADE

Escolhas, como a utilização da cor vermelha para o “alvo”, desencadeiam uma reação visceral, caracterizada pelo senso de alarme e urgência. As linhas radiais direcionam o olhar para o ponto focal e reforçam a ideia de alvo. Pictogramas simbolizando bombardeiros foram dispostos próximos uns dos outros, transmitindo a sensação de conjunto (aliança) e de força bélica. Como se observa, o mapa comunica uma mensagem clara do poderio militar aliado, podendo ser interpretada como um ultimato.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

De acordo com Tarquínio de Oliveira, em 1821, Luiz Maria da Silva Pinto realizou o primeiro levantamento demográfico da província de Minas Gerais e, em 1822, após ser eleito membro da 2ª. Junta do Governo Provisional de Minas, “acrescentou e corrigiu” o mapa elaborado por Eschwege, elaborando o *Mapa Geodésico da Província*. Em 1823 foi empossado como Secretário do Governo, pelo Visconde de Caeté, primeiro presidente da Província de Minas Gerais. Em 23 de julho de 1825 promoveu um inquérito estatístico cronográfico [sic] para a Província. Em 1826 elaborou o plano *Divisão Judiciária e Eclesiástica da Província de Minas Gerais*. Esse documento, em conjunto com o *Mapa da Província de Minas Gerais*, serviria como referência para a definição dos limites administrativos municipais da província.

O major Luiz Maria da Silva Pinto foi um dos pioneiros da estatística demográfica (considerado um dos vultos da estatística brasileira pela Revista Brasileira de Estatística, em 1940) e da imprensa em Minas Gerais, responsabilizando-se por todos os trabalhos demográficos realizados na primeira metade do século XIX, planos de divisão administrativa e judiciária e projetos de reforma do ensino público da província (Halfeld, 1998, p. 48). Ao mesmo tempo que havia o desejo de definição do território como uma referência para a unidade nacional e a formação do Estado, pós-Declaração da “Independência” em relação a Portugal, em 1822, havia por parte dos governantes a esperança de reestruturação da economia, com o crescimento da participação da agricultura cafeeira e a chegada de *Companhias* estrangeiras para a exploração dos metais, em especial o ouro e o minério de ferro.

No campo das Ciências, de acordo com Barbato (2009, p. 105), buscou-se mostrar que o Brasil possuía condições de manter o avanço científico em seu país sem o apoio de Portugal. De acordo com o autor, que analisou edições da Revista do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro (IHGB), a partir da década 1830 havia “o grande desejo desses intelectuais em mostrar que o Brasil estava ligado ao mundo ilustrado europeu, e que aqui também havia desenvolvimento científico”, e acrescenta: “na maior parte dos relatos de viagens encontrados nas revistas do Instituto, observamos uma forte ligação com o método científico, principalmente no que se refere à cartografia” (Barbato, 2009, p. 105).

A exatidão geográfica era cultuada, a ordenação e a sistematização das informações, como ressaltado por Kury citado por Barbato (2009, p. 99-106), viria beneficiar o país racionalizando o funcionamento da sociedade, a partir do conhecimento e do controle das populações, da produção, dos fluxos e dos usos das mercadorias. Mas, conforme destaca Moraes (2008), o “novo Estado” se construiu sobre estruturas econômicas, políticas e culturais reinantes, herdadas do período colonial. Desse modo, as emancipações políticas podem ser

interpretadas como “processos de superação em seu sentido pleno, isto é, de negação com assimilação” (Moraes, 2008, p. 72).

Nesse contexto, o mapa elaborado por Luiz Maria da Silva Pinto ilustra o processo de independência/assimilação ainda atrelado ao conhecimento existente e construído na Colônia a partir do final do século XVIII. De acordo com Renger e Gomes (2013), ao longo da primeira metade do século XIX sucessivas tentativas de elaboração de uma nova carta geral para a Província de Minas Gerais teriam sido empreendidas pelos governos provinciais. Segundo os autores, a primeira iniciativa teria se dado em 1825 com a criação do Conselho da Província. Silva Pinto, então Secretário Geral, teria sido incumbido de “traçar um novo quadro administrativo para a província, redimensionando as hierarquias civil, eclesiástica e judiciária herdadas da administração colonial” (Renger; Gomes, 2013, p. 3-4). Silva Pinto, após organizar dados estatísticos, “propôs uma nova ordem territorial para a província, expressa visualmente sobre a base cartográfica de Eschwege” (Renger; Gomes, 2013, p. 3-4).

De acordo com a biografia encontrada na Revista Brasileira de Estatística, o primeiro mapa, elaborado em 1822, foi concluído “depois dos maiores sacrifícios, sobretudo por haver sido necessário catalogar cronologicamente documentos que remontavam à concessão das primeiras sesmarias” (RBE, 1940, p. 548). De acordo com a biografia, o mapa de Silva Pinto corrigia os “numerosos enganos” do *Novo Mapa da Capitania de Minas Geraes*, elaborado por Eschwege, em 1821. O trabalho de Eschwege foi continuado na obra de Silva Pinto e a obra de Silva Pinto deu continuidade ao processo de produção do conhecimento geográfico, fazendo do mapa um “porta-voz” do novo regime político, envolto em ideologias, propostas de organização espacial e de controle do território.

3.2 Forma

Balchin e Coleman (1966) ressaltam que nem sempre a comunicação por palavras ou notação matemática é a melhor maneira de transmitir uma mensagem e adotam o termo *graficácia* (*graphicacy*) para nomear a comunicação por meio de grafismos. Nos mapas, *graficácia* é a propriedade da representação que transmite uma ideia ou mensagem com maior clareza quando comparada a outros tipos de linguagem, que melhor se adapta à comunicação de um conteúdo suscetível às abstrações e à subjetividade da interpretação. Segundo os autores, *graficácia* corresponde à forma mais econômica, simplificada e eficiente de comunicação de informações espaciais. Expressar-se visualmente por meio da *graficácia* é condição exigida

para a produção de mapas, o que pressupõe, por parte de quem elabora mapas, o conhecimento da linguagem, gramática e sintaxe da comunicação visual.

Os princípios da *graficácia* devem ser conhecidos também pelo receptor da mensagem, cabendo ao percipiente decodificar as estratégias adotadas pelo autor. Em uma via de mão dupla, o êxito da decodificação é influenciado pela erudição gráfica do percipiente e pelas escolhas de design aplicadas no mapa.

Duas particularidades são comumente encontradas nos mapas: a primeira delas é o mapa em si, compreendendo o recorte geográfico representado graficamente por pontos, linhas e áreas, a partir de signos e componentes tipográficos, podendo contar com uma base ou fundo que dá suporte às camadas de informação. A segunda é a marginalia¹⁸ (Field, 2018, p. 14), área entre o mapa propriamente dito e a borda da superfície utilizada para a representação, que contém elementos complementares e/ou partes adicionais ao mapa, como título, legenda, escala, encartes, moldura com linha que delimita a área mapeada, orientação, graticula ou grade com paralelos de latitude e meridianos de longitude, rótulos de grade especificando as coordenadas geográficas etc. Apesar de distintos, elementos marginais e elementos do mapa podem estar dentro da área representada, sem prejuízo para a comunicação da mensagem. Todos os elementos (principais e complementares) em conjunto formam a linguagem que permite a comunicação entre o autor e o percipiente, a partir da representação gráfica.

Field (2018, p. 2) lembra que os mapas são abstrações da realidade e representam objetos, fenômenos, lugares, eventos e atributos previamente selecionados. Todo mapa omite informações em maior ou menor grau, dependendo da escala e da finalidade. Além da redução ou “omissão seletiva”, fruto das escolhas realizadas pelo autor, os mapas apresentam classificações e simplificações que permitem a comunicação da mensagem pretendida.

As feições e atributos são representados nos mapas a partir do desenho e do emprego de signos gráficos. Os signos não assumem necessariamente a aparência do objeto na realidade, mas são usados para representar o objeto. Eles devem possuir um significado que permita ao “leitor” do mapa interpretá-los com precisão e relacioná-los apropriadamente ao objeto do mundo “real”. Esse significado pode ser percebido com maior facilidade em signos pictográficos ou exigir explicação, como no caso de formas geométricas abstratas. Os signos refletem a localização e algum atributo do objeto ou fenômeno mapeado. Cada marca em um

¹⁸ Woodward (2020, p. 16) intitula os elementos marginais como *epicartográficos*, aqueles que não estão sujeitos à generalização ou projeção gráfica e ficam fora da representação gráfica do mapa, não são considerados uma camada do mapa.

mapa pode ser considerada um signo, seja ela um ponto, uma linha, uma área, um elemento tipográfico ou um elemento complementar.

A história dos signos de mapas, escrita no século XX, é quase invariavelmente apresentada como uma sequência progressiva e linear que avança do simples ao sofisticado, do bruto ao aprimorado e do pictórico ao convencional, mas, como afirma Delano-Smith (2020, p. 538), não é bem assim. A autora ressalta que não existem elementos que comprovem esse modelo linear e, muito menos, progressivo. Ela destaca, ainda, que a ideia de “signo perfeito ou ideal” é um mito. Os signos pictóricos, por exemplo, rejeitados pelo processo de padronização cartográfica, por possuírem a atribuição de significado intuitiva, podem ser melhores que os convencionais, cuja decodificação exige explicações textuais e “visitas” recorrentes à legenda do mapa.

Santos (2007, p. 59) e Bueno (2007, p. 39) distinguem os signos de acordo com suas características gráficas. O signo, como já destacado, é a representação gráfica com intenção de reproduzir ou representar um objeto, um ser, um fenômeno, um atributo do mundo “real”. Em um mapa têm a função de diferenciar, variando em forma, cor e tamanho, para mostrar diferentes atributos, além da localização, por meio do posicionamento. Os signos designam lugares por meio de pontos, destacam feições lineares por meio de linhas e áreas com o uso de polígonos.

O *signo-ícone* representa características particulares do objeto. Os *pictogramas* são *signos-ícones* em que as características do objeto são expressas por meio de desenhos que remetem à feição mapeada (Figura 32). O *signo-símbolo* representa relações de semelhança, mesmo que remotas, e outras ilações, sugeridas por hábitos ou valores próprios de uma cultura (Figura 33). Rótulos são símbolos literais, pois o significado está diretamente codificado nas próprias palavras. A cruz que denota o cristianismo é um exemplo de *signo-símbolo*. O *signo-sinal* é uma representação arbitrária e imotivadamente associada ao elemento que denota. Os *ideogramas* são *signos-sinais* que não exprimem letra ou som, mas diretamente ideias, como os algarismos. Os *signos geométricos*, como círculos, quadrados, triângulos, são sinais cujo significado foi atribuído pelo autor do mapa e nada correspondem aos elementos do mundo real representados (Figura 34).

Signos diferentes podem estar associados em uma mesma representação de maneira complementar. Um *signo-ícone* pode estar associado a um *signo-símbolo*, por exemplo, cabendo ao primeiro indicar a localização e algum atributo específico, e o segundo revelar o topônimo e sua hierarquia em relação aos demais da mesma categoria. Em um mesmo mapa é

possível observar *signos-sinais* semelhantes associados a significados diferentes, como no caso de números usados tanto para se referir aos *Termos Existentes* quanto aos *Termos Propostos*, no *Mappa da Provincia de Minas Geraes*, de Silva Pinto (Figura 35).

A seguir, os componentes da *forma* em um mapa são apresentados individualmente. Nesta perspectiva de análise proposta pela *Interpretação Profunda* pretende-se focar em *como* o autor utilizou a comunicação cartográfica para transmitir sua mensagem. O percipiente deve buscar responder a seguinte pergunta: quais recursos e estratégias gráficas de representação foram utilizadas para conferir significado decodificável ao mapa?

3.2.1 *Projeção*

A projeção cartográfica é a disposição sistemática dos paralelos e meridianos da Terra (ou de um globo de referência) sobre uma superfície plana, permitindo “transportar” o mundo “real” posicionado em uma superfície esférica para o plano de um mapa (Field, 2018, p. 290).

Os paralelos são círculos com centro no eixo da Terra que dividem o planeta em dois hemisférios e aumentam em direção aos polos. O Equador é o principal paralelo da Terra e marco zero ou 0°. As linhas que representam os paralelos nos mapas são retas, pois a curvatura da Terra não apresenta grande diferença. Em algumas situações, os paralelos não são representados no mapa para evitar a sobreposição com rótulos. Nesses casos, são indicados apenas nas extremidades, junto à grade do mapa. Os meridianos são linhas imaginárias traçadas de um polo ao outro. Têm o espaço entre eles reduzido à medida que se aproximam dos polos, o que nas representações cartográficas se manifesta com a curvatura da linha, que pode ser maior ou menor, dependendo da escala do mapa e do recorte espacial representado.

[illegible]

O emprego de signos-ícones ou pictográficos neste mapa revela grande semelhança entre a representação gráfica e o mundo “real”. A litografia elaborada alguns anos após o mapa, ainda que apresente uma vista oposta, comprova a existência de duas igrejas (uma terceira foi demolida), o cruzamento de ruas e algumas edificações.

117

Figura 33 - Exemplo de signo-símbolo



ANÔNIMO. Mapa das minas do ouro de S. Paulo, e a costa do mar que lhe pertence. [1714] (Biblioteca Nacional do Brasil)

SIGNO-SÍMBOLO

O emblema heráldico destaca o brasão de armas de Portugal. Um signo-símbolo que denota a presença da Metrópole na Colônia. O elemento gráfico é composto por cinco quinas ou escudetes dispostas em cruz, cada qual com cinco besantes (um tipo de moeda bizantina de ouro). Possui uma borda vermelha com sete castelos de ouro. Na parte superior observa-se uma coroa, a Coroa de Castela. Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Bras%C3%A3o_de_armas_de_Portugal

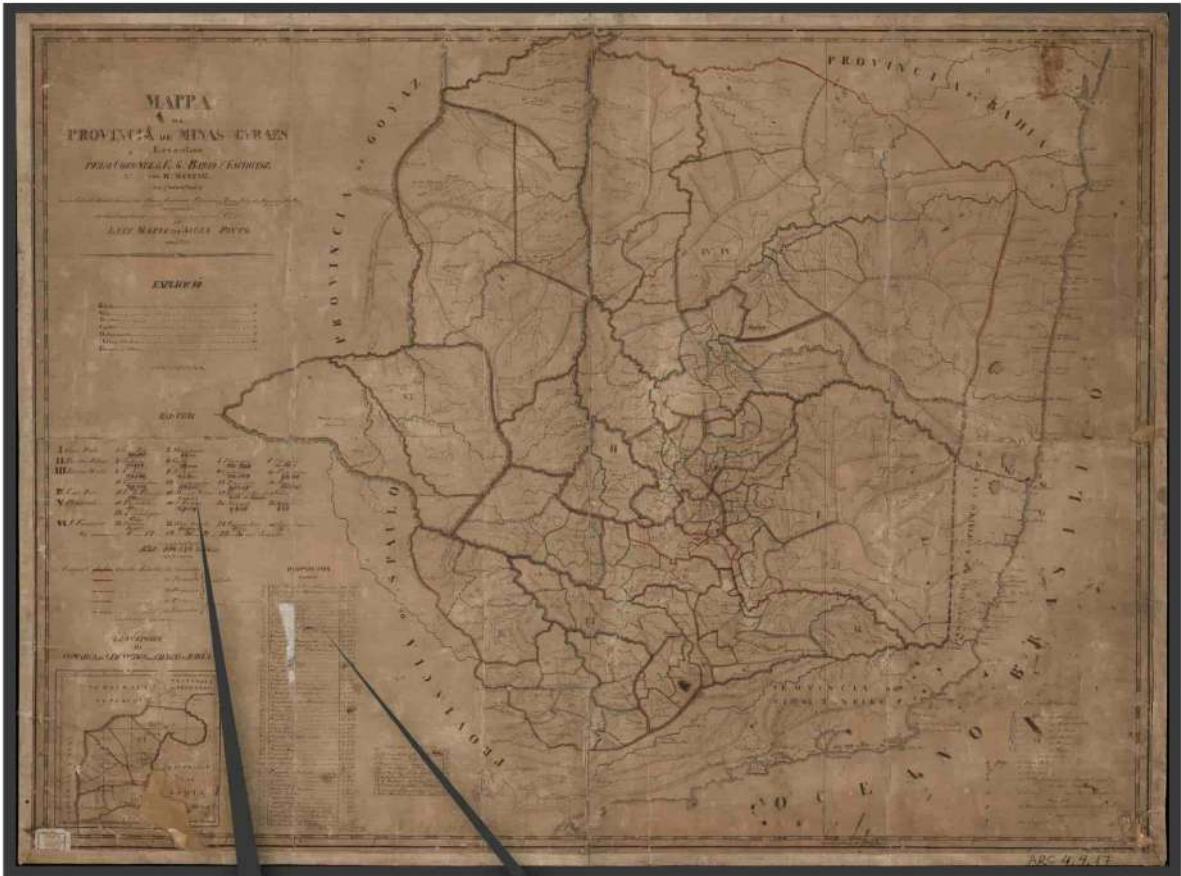


Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

SIGNOS-SINAIS

No mapa de Eschwege, de 1822, às figuras geométricas como círculos, quadrados e pentágonos é atribuído significado. A decodificação do significado exige a utilização da legenda.

Figura 35 - Exemplo de uso de signos semelhantes com significado diferente em um mesmo mapa



PINTO, Luiz Maria da Silva. Mappa da Provincia de Minas Geraes levantado pelo Coronel d' E. G. Barão d' Eschwege em MDCCCXI augmentado com a Costa de Leste, limites das Dioceses, Comarcas Ecclesiásticas, Termos, Julgados, Freguesias e Distritos, e comparativo da actual com huma nova organização Civil por Luiz Maria da Silva Pinto em 1826. (Biblioteca Nacional do Brasil)

EXISTEM

Termos

1. Car. Pede	2. Mariana	3. Pilaes
20.120	55.000	28.200
4. Sobradinho	5. Caldas	6. Pilaes
36.958	39.000	28.200
7. S. João	8. S. José	9. Queluz
37.548	24.200	22.800
10. Tamandua	11. Campanha	12. B. de S. João
27.200	47.000	31.200
13. de Príncipe	14. Minas Novas	15. B. de S. João
80.000	5.000	8.000
16. Passacari	17. S. Romão	18. S. João
12.000	2.764	2.764
19. S. Romão	20. Pilaes	21. S. João
2.764	1.000	1.000
22. S. Romão	23. Pilaes	24. S. João
1.000	1.000	1.000

PROPOSTOS

Termos

1. Imp. de Car. de Ouro Preto	12.600
2. Imp. de Car. de Mariana	12.200
3. Imp. de Car. de Pilaes	12.200
4. Imp. de Car. de S. João	12.200
5. Imp. de Car. de S. José	12.200
6. Imp. de Car. de S. Romão	12.200
7. Imp. de Car. de S. João	12.200
8. Imp. de Car. de S. João	12.200
9. Imp. de Car. de S. João	12.200
10. Imp. de Car. de S. João	12.200
11. Imp. de Car. de S. João	12.200
12. Imp. de Car. de S. João	12.200
13. Imp. de Car. de S. João	12.200
14. Imp. de Car. de S. João	12.200
15. Imp. de Car. de S. João	12.200
16. Imp. de Car. de S. João	12.200
17. Imp. de Car. de S. João	12.200
18. Imp. de Car. de S. João	12.200
19. Imp. de Car. de S. João	12.200
20. Imp. de Car. de S. João	12.200

SIGNOS IGUAIS E SIGNIFICADO DIFERENTE

No exemplo o autor utiliza o algarismo numérico para indicar termos existentes e propostos. O que diferencia um signo do outro é a espessura do caractere.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Os meridianos não possuem um marco zero ou um início onde os demais são ordenados. Dainville (2018, p. 29-30) ressalta que o primeiro meridiano, ou o meridiano de referência, é uma convenção, o que fez com que mapas anteriores a Greenwich (1851) adotassem diferentes referenciais. A escolha do meridiano de origem envolve muitos interesses, estratégias e manifestações de poder ao longo da história. Em 1634, na Europa, matemáticos deliberaram pela fixação da Ilha do Ferro, nas Canárias, como o meridiano principal. Bueno (2007, p. 40) lembra que “Ptolomeu convencionou a passagem da linha do meridiano sobre a Ilha do Ferro, ponto mais extremo a oeste do mundo conhecido de então”. O meridiano de referência foi alterado arbitrariamente muitas vezes, passando por Açores e a Ilha de Cabo Verde, Roma, Copenhagen, Jerusalém, St. Petersburg, Pisa, Paris, Philadelphia, entre outros lugares, antes ser fixado em Londres (Observatório de Greenwich), em 1884.

Meneses (2007, p. 15) afirma que após a transição para o Império, o meridiano de Ferro deixou de ser utilizado no Brasil, predominando o uso do meridiano do Rio de Janeiro¹⁹ ou do Pão de Açúcar como referência, situado a 0° 00' 57" a leste do Imperial Observatório Astronômico do Rio de Janeiro. O observatório situava-se no Morro do Castelo e foi planejado por Bento Sanches d'Orta e Francisco de Oliveira Barbosa, astrônomos de Sua Majestade, no final do século XVIII (após 1781). O local permaneceu em funcionamento até 1920 (Bueno, 2007, p. 42). Santos (2007, p. 75) ressalta que a mudança do meridiano de referência acompanhou a tendência verificada mundialmente de adoção de uma linha meridiana nacional, “geralmente correspondente à cidade de maior estatuto político-administrativo do território representado”.

A latitude é a distância medida em graus entre um determinado lugar e a linha imaginária do Equador. A longitude é a medida em graus entre um determinado lugar e o meridiano de referência. Como destacado por Dainville (2018, p. 29-30), a determinação exata da longitude nem sempre foi uma tarefa simples. Por esse motivo, alguns mapas não apresentavam essa informação e, aqueles que traziam, apresentavam muita imprecisão até o século XVIII (Bueno, 2007, p. 41).

A longitude permite a medição ou mudança angular Leste-Oeste da localização. Essa medição era mais complexa que a de latitude porque não existem na Terra pontos ou linhas naturais que possam servir como ponto de partida. A longitude é definida como o ângulo formado por uma linha que se projeta da interseção do meridiano principal e do Equador até o

¹⁹ Mais informações sobre o meridiano do Rio de Janeiro e as projeções cartográficas adotadas no Brasil, a partir do século XVIII, estão na obra de André Ferrand de Almeida, *A Formação do Espaço Brasileiro e o Projecto de Novo Atlas da América Portuguesa (1713-1748)*.

centro da Terra e depois volta à interseção do Equador e do meridiano “local” que passa pela posição. Ele varia de 180° O a 180° L do meridiano de referência. Field (2018, p. 280) lembra que “inicialmente tomava-se como referência o giro de 15° da Terra a cada hora, sabendo-se a hora de determinado ponto de referência, era possível saber a distância percorrida”.

Os meridianos sobrepostos aos paralelos criam uma grade matemática que possibilita a localização com precisão de qualquer lugar. A grade permite representar a superfície terrestre com distorções. As soluções encontradas para redução das distorções são chamadas projeções. As distorções podem ser de ângulo ou forma, de área e de comprimento dos meridianos. Dainville (2018, p. 38-39) destaca que mapas elaborados entre os séculos XV e XVIII apresentavam basicamente dois sistemas de projeção: *projeção sobre uma superfície desenvolvível* e *projeção em um plano tangente à esfera*.

No primeiro caso, o recorte geográfico a ser representado não seria alterado se pudesse ser aplicado a uma superfície como um cilindro ou um cone. Na projeção cilíndrica²⁰, como a de Mercator (1569), um cilindro é circunscrito pela esfera, cujo eixo coincide com o eixo da Terra, tangenciando a esfera ao longo da linha imaginária do Equador. Nesse sistema de projeção, os meridianos são representados por retas paralelas ao eixo e os paralelos são transformados em seções circulares do cilindro. No plano, os paralelos são linhas horizontais e os meridianos são linhas verticais. Essa representação é eficiente próximo ao Equador, mas gera deformações exageradas próximo aos polos. Até o século XVII essas eram regiões tidas como “desabitadas e inacessíveis”, “com pouca importância”. Os países onde o “homem vivia em sociedade” não sofreriam deformações muito perturbadoras.

Na projeção cônica, o cilindro é substituído por um cone, e esse tangencia a superfície terrestre em um paralelo médio do recorte geográfico a ser representado. Os paralelos e meridianos traçados no cone, quando abertos em um plano, são convertidos em círculos concêntricos e retas que convergem para o vértice, respectivamente. O resultado da aplicação desse sistema de projeção preserva distância e ângulos entre paralelos e meridianos, mas causa distorções exageradas à medida que se aproxima dos polos. O sistema de projeção cônica retificada, utilizado a partir do século XVI, manteve os paralelos como círculos concêntricos, enquanto os meridianos, com exceção do meridiano central, tomaram a forma de arcos de círculo que tocam os paralelos em partes proporcionais, compensando as diferenças de longitude.

²⁰ Variações da projeção cilíndrica foram adotadas, como a substituição da linha imaginária do Equador por um meridiano no tangenciamento do cilindro sobre a “esfera” terrestre.

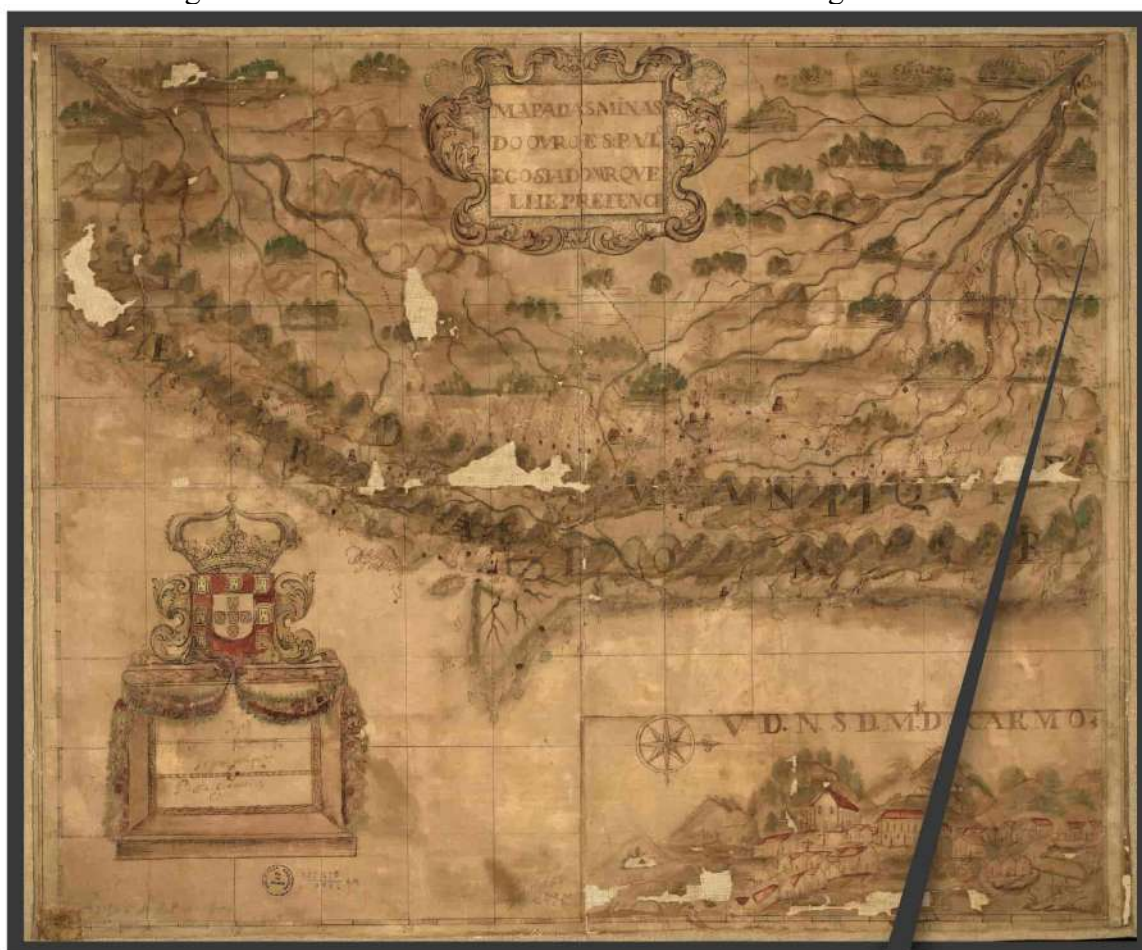
No segundo caso, a projeção sobre um plano se divide em *projeção em perspectiva*, *projeção equidistante* e *projeção globular de Nicolosi*. A *projeção em perspectiva* depende da posição do ponto de vista. Em outras palavras, é como se a partir de um ponto ou de um observador saíssem linhas em direção aos demais pontos do recorte a ser representado. Dessa proposta derivaram a projeção *gnomônica*, *estereográfica* e *ortográfica*. Na *projeção equidistante* temos a *polar de G. Postel* (1581), ainda que ela não tenha sido utilizada a primeira vez por ele, e a *zenital de Lambert* (1772). Dentre as projeções sobre um plano, tem-se ainda a *globular de Nicolosi* (1660).

Meneses *et al.* (2021, p. 70) destaca que os mapas brasileiros elaborados até o século XVIII adotaram com frequência a projeção *cilíndrica equirretangular* ou *equidistante*, cujos paralelos e meridianos formam uma grade de igual espaçamento. A partir de meados do século XVIII, sob influência de cartógrafos franceses como Guillaume Delisle e Jean-Baptiste Bourguignon d'Anville, os mapas brasileiros passaram a adotar a projeção *sinusoidal de área igual* ou *Sanson-Flamsteed* (caracterizada pela equidistância entre paralelos e meridianos ao longo do meridiano central) como referência. A distância, em graus, das coordenadas geográficas pode variar em cada mapa, de acordo com a escala utilizada, como no caso de representações em grande escala, onde há um pequeno recorte espacial mapeado, em que as coordenadas são grafadas em minutos.

Fonseca (2011, p. 325) afirma que os mapas elaborados na década de 1770, por José Joaquim da Rocha, “constituem as primeiras cartas da capitania [de Minas Gerais] que incluem coordenadas geográficas e escala gráfica, tendo posteriormente servido de base para a confecção de outros mapas”. Talvez a autora faça referência a mapas com a representação de toda a capitania ou tenha utilizado outro critério não explicado em seu texto, uma vez que o mapa de 1714, referente à parte do território que viria ser separada de São Paulo e constituiria a capitania de Minas Gerais, em 1720, apresenta as respectivas coordenadas geográficas (Figura 36).

Na *Carta Geografica do Termo de Villa Rica ...* (Figura 37), a inferência ao grau zero de latitude, ou primeiro paralelo, posicionado sobre a linha imaginária do Equador acompanha os demais mapas do período. Por outro lado, a inferência ao grau zero de longitude, ou primeiro meridiano adotado como referência para esse mapa, dada a ausência da informação no próprio mapa a partir de um texto ou rótulo e a possibilidade de adoção de uma referência “aleatória”, exige uma investigação.

Figura 36 - Elementos da Forma - Coordenadas Geográficas



ANÔNIMO. Mapa das minas do ouro de S. Paulo, e a costa do mar que lhe pertence. [1714] (Biblioteca Nacional do Brasil).

COORDENADAS GEOGRÁFICAS

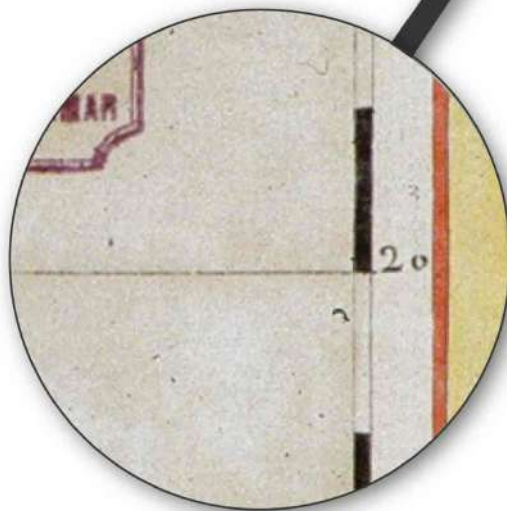
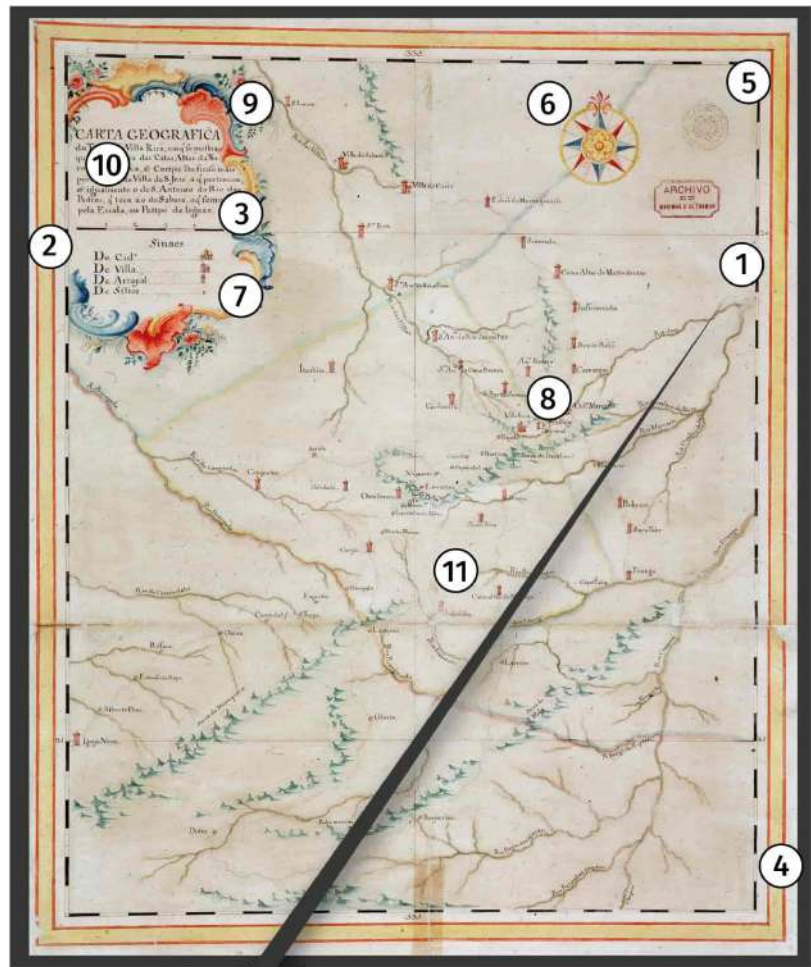
Sobre a adoção da longitude e latitude e do sistema de coordenadas, Fonseca (2011, p. 325) está equivocada ao afirmar que Joaquim José da Rocha foi o primeiro a utilizá-las em mapas em Minas Gerais. O mapa produzido entre 1715 e 1720 (como demonstrado na tese) já trazia essa informação.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Figura 37 - Elementos da Forma - Projeção

Anônimo. Carta Geografica do Termo de Villa Rica, em q se mostra que os Arrayaes das Catas Altas da Noroega, Itaberava, e Carijós lhe ficão mais perto, q ao da Villa de S. José a q pertencem, e igualmente o de S. Antonio do Rio das Pedras, q toca ao do Sabará, o q se mostra, pela Escala, ou Petipé de leguas. 51,4 x 41,5 cm; manuscrito e aquarela. Biblioteca Nacional. ca.1766.

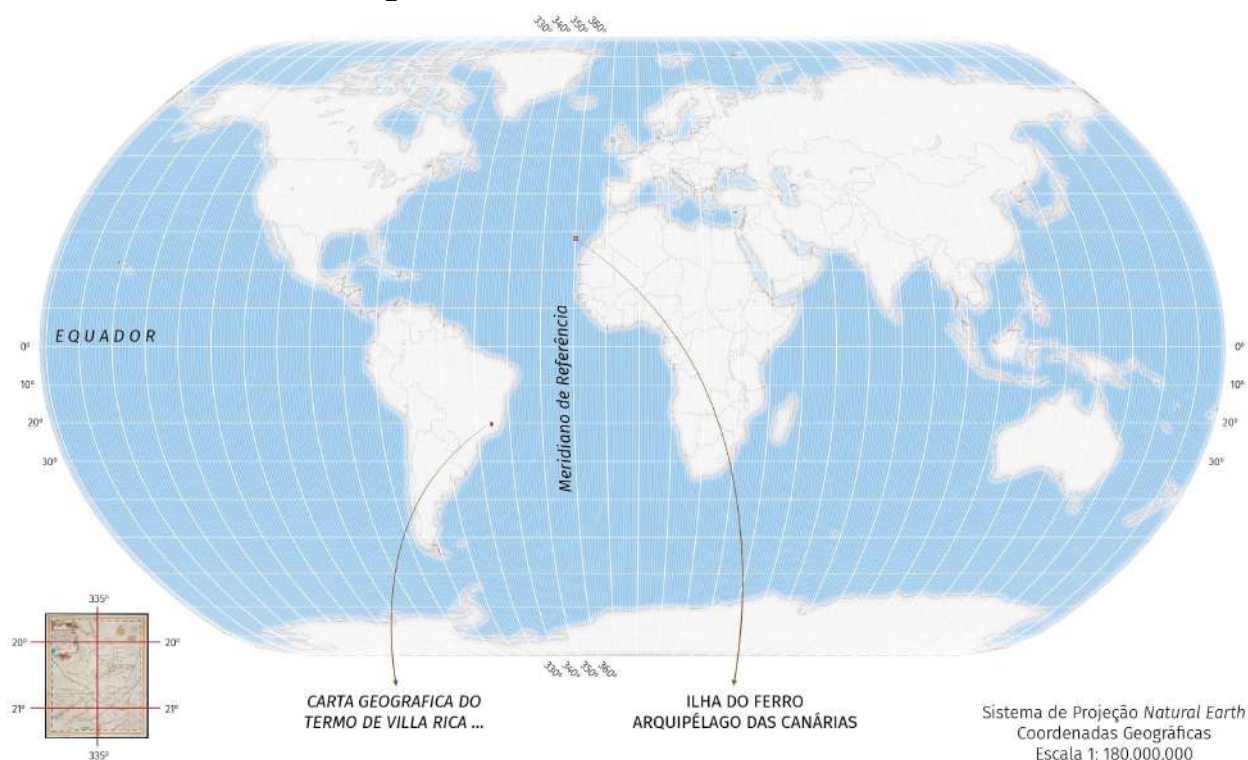


1. PROJEÇÃO

As coordenadas geográficas possuem distância de 1° para latitude e 1° para longitude. O mapa apresenta apenas uma coordenada geográfica de longitude (335° Oeste) e está colocada na sequência da linha vertical central, enquanto as coordenadas de latitude (20° e 21° Sul) estão dispostas ao final das linhas horizontais.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Figura 38 - Meridiano de Referência



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

As cartas topográficas, corográficas e geográficas feitas pelos engenheiros militares no Brasil adotavam o meridiano da Ilha do Ferro, de Paris e, mais tarde, do Rio de Janeiro, como referência para o posicionamento dos lugares em um mapa. Na *Carta Geografica do Termo de Villa Rica ...* pode-se inferir que o meridiano adotado como referência foi a Ilha do Ferro, uma vez que a diferença aproximada entre a *Villa do Caeté* (lugar tocado pelo meridiano central do mapa) e a dita ilha do arquipélago das Canárias (meridiano de origem) é de 25°.

A constatação anterior pode ser aferida por um cálculo matemático, bastando subtrair do meridiano de origem (360°) o meridiano central (335°). Observada a localização geográfica de Caeté (19°52'48" S, 43°40'12" O) e a localização geográfica da Ilha do Ferro (27°44'0" N, 18°3'0" O), nota-se que a diferença entre ambas é de aproximadamente 25° (43° - 18°), o que confere com a diferença observada na representação gráfica (Figura 38).

Identificado o meridiano de referência, tem-se um segundo desafio: identificar a projeção utilizada. Matthew Edney, em seu *blog Mapping as Process*²¹, chama a atenção para a dificuldade de identificação dos sistemas de projeção em mapas antigos, principalmente de grande escala. O autor destaca a metodologia proposta por Samuel W. Boggs e Dorothy

²¹ Disponível em: <https://www.mappingasprocess.net/blog/2023/2/23/identifying-map-projections->

Cornwall (1945) na obra *The Classification and Cataloging of Maps and Atlases*²², em que a definição da projeção é realizada a partir da observação do percipiente ou por aparência. Na proposta, são examinados as formas e o espaçamento dos meridianos e paralelos. As diferenças de padrão geram códigos e a partir deles estima-se a projeção.

A vista da *Carta Geografica do Termo de Villa Rica* ... trabalha com a projeção ou perspectiva ortográfica paralela, representando uma imagem plana sobre a superfície. Entretanto, por se tratar de uma representação em grande escala, com apenas uma linha de meridiano e dois paralelos, a identificação do tipo de projeção adotada é prejudicada. Boggs e Cornwall (1945, p. 81) alertam que a metodologia proposta é inadequada para mapas em escalas médias e grandes. Mas, como exemplo de aplicação da metodologia proposta, têm-se as seguintes condições a serem consideradas:

- As retas (os paralelos e os meridianos, separadamente), são retas, arcos de círculo, curvas que não sejam círculos, círculos completos etc.?
- Os intervalos (entre paralelos e entre meridianos, separadamente) são uniformes, decrescentes ou crescentes a partir do Equador ou do centro da representação?
- Os ângulos de interseção entre paralelos e meridianos são retos ou oblíquos?

As respostas a essas perguntas poderão ser comparadas às referências da Figura 38.

3.2.2 Escala

Os mapas, como reduções proporcionais do mundo “real”, adotam a escala como uma referência gráfica, numérica ou textual que oriente tanto o autor em suas escolhas e generalizações quanto o percipiente em sua interpretação do documento. Cosgrove (1998, p. 27) afirma que “a escala é um determinante crítico do significado e uso do mapa”. Escala, projeção, resolução e acurácia dos dados são “responsáveis” por transmitir a ideia de precisão e objetividade intrínseca aos mapas, ao menos a partir do século XIX. Antes disso, a escala esteve mais próxima de servir como medida comum para todas as distâncias e todos os lugares representados no documento.

²² Disponível em: <https://archive.org/details/classificationca0000samu>

Figura 39 - Condições para inferência do sistema de projeção adotado em mapas

LINHAS			
PARALELOS		MERIDIANOS	
	A Linhas retas	a	
	B Arcos de círculos	b	
	C Curvas, não arcos de círculos	c	
	D Círculos (completos)		
	E Curvas fechadas (elipses etc.)	e	
INTERVALOS ENTRE PARALELOS			
INTERVALOS UNIFORMES (EQUIDISTANTES AO LONGO DO MERIDIANO DO MEIO)			
	G Linhas paralelas (linhas retas, ou círculos concêntricos ou arcos de círculos)		
	H Linhas não paralelas, mas equidistantes ao longo de cada meridiano, ou pelo menos, ao longo do meridiano do meio		
INTERVALOS DECRESCENTES			
	J Linhas paralelas, intervalos decrescentes ao longo de cada meridiano, do Equador em direção ao polo		
	K Linhas não paralelas, intervalos decrescentes ao longo de cada meridiano, do equador em direção ao polo		
	L Linhas paralelas, intervalos decrescentes ao longo de cada meridiano, tanto norte, quanto sul, de alguma latitude média		
	M Linhas não paralelas, intervalos decrescentes ao longo de cada meridiano, tanto norte, quanto sul, de alguma latitude média		
	N Círculos concêntricos, intervalos decrescentes a partir do centro de uma projeção polar		
INTERVALOS CRESCENTES			
	O Linhas paralelas, intervalos crescentes ao longo de cada meridiano, do Equador em direção ao polo		
	P Linhas não paralelas, intervalos crescentes ao longo de cada meridiano, do equador em direção ao polo		
	Q Linhas paralelas, intervalos crescentes ao longo de cada meridiano, tanto norte, quanto sul, de alguma latitude média		
	R Linhas não paralelas, intervalos aumentando ao longo de cada meridiano, tanto norte, quanto sul, de alguma latitude média		
	S Círculos concêntricos, intervalos crescentes a partir do centro de uma projeção polar		
INTERVALOS ENTRE MERIDIANOS			
INTERVALOS UNIFORMES (EQUIDISTANTES AO LONGO DE CADA PARALELO)			
	g Linhas paralelas		
	h Entre meridianos que não são linhas paralelas		
INTERVALOS DECRESCENTES A PARTIR DO MERIDIANO CENTRAL			
	i Entre meridianos que são linhas paralelas		
	k Entre meridianos que não são linhas paralelas		
INTERVALOS CRESCENTES A PARTIR DO MERIDIANO CENTRAL			
	o Entre meridianos que são linhas paralelas		
	p Entre meridianos que não são linhas paralelas		
ÂNGULOS			
	t Ângulos retos por toda parte		
	u Ângulos oblíquos (exceto no meridiano central ou no Equador)		

Fonte: Adaptado de Boggs e Cornwall (1945, p.81-89).

Figura 40 - Exemplos de sistemas de projeção

	1. A a G g t	Cilíndrico simples		18. B b P p u	Van der Grinten Meridiano central toca a área destacada do mapa
	2. A a J g t	Cilíndrico de área igual Achatamento extraordinário perto dos polos; quase nunca empregado em mapas-múndi		19. B c G h u	Werner
	3. A a O g t	Mercator Facilmente distinguido pelo alongamento N-S da Groenlândia		20. B c G h u	Bonne
	4. A a O g t	Estereográfica de Gall Distingue-se de Mercator pelo achatamento relativo da Groenlândia e pelo alongamento N-S da África		21. B c K h u	Policônica Meridiano central igualmente dividido
	5. A a O g t	Miller cilíndrico Na Groenlândia, assemelha-se muito à estereográfica de Gall, mas sem seu alongamento notável da África		22. C a P o u	Gnomônica (gnomônica equatorial) Projeção do grande círculo; todos os cursos do grande círculo são linhas retas. Há um ponto de tangência central
	6. A c G h u	Sinusoidal de área igual (Sansón-Flamsteed) Meridiano central toca a área destacada do mapa		23. C a R p u	Gnomônica (gnomônica oblíqua) Cursos de grande círculos são linhas retas. Há um ponto de tangência central
	7. A c G h t A c J h u	Homolósine de Goode Projeção sinusoidal de área igual entre latitude 40°N e 40°S; projeção homóloga de Mollweide de latitude 40° aos polos. Idealizada por J. Paul Goode, evita o exagero N-S excessivo do homólogo próximo ao Equador, e a distorção angular excessiva do sinusoidal próximo aos polos. Quase sempre "interrompida", como neste exemplo		24. C c K k t C c P p t	Conforme cônica oblíqua bipolar Especialmente concebida para um mapa da América do Norte e do Sul, adaptado às suas formas e posição relativa.
	8. A c J h u	Eumórfica de área igual Intermediária entre as projeções sinusoidal e de Mollweide		25. C c K k u	Azimutal de área igual (equatorial) (Lambert de área igual)
	8a. A c J h u	Eumórfica de área igual Interrompida, como é normalmente utilizada		26. C c K k u	Armadillo ortoapsidal (oblíqua)
	9. A c J h u	Parabólica Também intermediária entre as projeções sinusoidal e de Mollweide; raramente utilizada		27. C c K k u C c P k u	Azimutal de área igual (oblíqua)
	10. A c J h u	Mollweide homológico (elíptico de área igual) Todos os meridianos são elipses verdadeiras, e o limite de um hemisfério é um círculo		28. C c K k u C c P k u	Aitoff (Hammer)
	11. A c J k u	Ortográfica (equatorial) A Terra é vista do infinito; a curvatura próxima à borda do hemisfério é facilmente vista nos paralelos e meridianos		29. C c k k u C c P p u	Mollweide oblíqua
	12. B a G h t	Cônica simples		30. C c M k t C c R p t	Mercator oblíqua
	13. B a L h t	Albers de área igual		31. C c P h u	Azimutal equidistante (equatorial) Meridianos são equidistantes ao longo do Equador, não ao longo dos outros paralelos
	14. B a Q h t	Cônica conforme de Lambert (ortomórfica cônica)		32. D a G h t	Azimutal equidistante (polar) o centro está no polo norte (ou sul)
	15. B b H h u	Globular Os paralelos são equidistantes ao longo do meridiano médio e ao longo da borda do hemisfério, mas não ao longo de cada meridiano		33. D a N h t	Azimutal de área igual (polar) o centro está no polo norte (ou sul)
	16. B b K p t B b P p t	Estereográfica (estereográfica oblíqua)			
	17. B b P p t	Estereográfica (estereográfica equatorial)			

Fonte: Adaptado de Boggs e Cornwall (1945, p.81-89).

Figura 41 - Exemplos de sistemas de projeção (continuação)



Fonte: Adaptado de Boggs e Cornwall (1945, p.81-89).

A ideia de precisão se fortaleceu com a necessidade de mapeamento em grande escala de propriedades, condados e outras áreas menores e o aprimoramento das técnicas e utensílios necessários para a realização de medições, principalmente a partir do século XVIII. Enquanto os mapas de pequena escala eram elaborados a partir de dados compilados, à distância, e repetições de bases existentes, os mapas de grande escala, ou topográficos, passaram a adotar métodos de levantamentos em campo e, mais tarde, imagens aéreas.

Dainville (2018, p. 52), ao destacar a escala em seu glossário, apresenta as proporções sugeridas por Jacques Ozanam (1640-1718) e Nicolas Buchotte (1673-1757), antes da adoção do sistema métrico, em 1875 (Quadro 4). Dainville apresenta também a proposta do *Dépôt de la Guerre* francês, para os mapas do *Antigo Regime*, no final do século XVIII, que divide os mapas entre *topográficos detalhados*, *topográficos gerais*, *corográficos* e *geográficos* (Quadro 5). Santos (2007, p.68) reproduz a orientação de Manuel de Azevedo Fortes quanto ao uso da escala cartográfica, em seu tratado *O Engenheiro Português ...*, publicado em 1728 (Quadro 6).

Na *Carta Geografica do Termo de Villa Rica ...* observa-se uma escala gráfica (ou petipé) em léguas dividida em cinco partes. Não há ornamentação, a escala é representada graficamente por uma régua graduada dividida em intervalos de igual tamanho correspondente a uma légua, intercalados ora pela ausência de cor, ora por uma cor possivelmente ferrogálica (Figura 42).

Quadro 4 - Mapas e escala aproximada sugeridas por Ozanam e Buchotte

REPRESENTAÇÃO	EQUIVALÊNCIA	ESCALA APROXIMADA
Mapa de um reino	1 polegada para 15 léguas	1:2.465.000
Mapa de uma província	1 polegada para 3 léguas	1:493.000
Mapa de uma eleição ²³	1 polegada para 1 légua	1:164.000
Mapa particular de um lugar	1 polegada para 400 toesas (1 toesa = 1,949 metros)	1:28.000
Planta detalhada de um lugar	1 polegada para 100 toesas	1:7.200

Fonte: Adaptado de Dainville (2018, p. 52).

Quadro 5 - Mapas e escala aproximada sugeridas pelo Dépôt de la Guerre francês

REPRESENTAÇÃO	EQUIVALÊNCIA	ESCALA APROXIMADA
Topográficos detalhados		
Levantamento para plantas de relevo	12 polegadas para 100 toesas	1:600
Levantamento para plantas de fortalezas	3 polegadas para 100 toesas	1:2.400
Redução (diminuir a escala) dessas plantas	1 polegada para 6 linhas (1 linha francesa = 2,26 mm ou 0,0889 polegadas)	1:4.800
Topográficos gerais		
Levantamentos topográficos sujeitos a operações geodésicas e astronômicas	8 linhas	1:10.800
Mapas de reconhecimento militar	4 linhas	1:21.600
Mapas de topografia completa	2 linhas	1:43.200
Mapa de Cassini e Perronet, dos Estados do Languedoc	1 linha	1:86.400
Corográfico		
Redução da topografia completa (geral) na corografia por meio do desenho e da gravura	2 linhas para 1000 toesas	1:432.000
Redução do anterior para desenho e gravura do mapa geral de um Estado	1 linha para 1000 toesas	1:864.000
Geográfico		
Mapa de cada parte do globo	½ linha	1:1.728.888

Fonte: Adaptado de Dainville (2018, p. 52).

²³ Dainville (2018, p.195) descreve uma *eleição* como “extensão do território confiada ao tribunal de funcionários eleitos para tributar (impostos e receitas)”.

Quadro 6 - Mapas e escala aproximada sugeridas por Manuel de Azevedo Fortes

REPRESENTAÇÃO	EQUIVALÊNCIA
Topográficas	2 polegadas para 1 légua
Geográficas	3 polegadas para 100 braças
Carta da Província	1 polegada para 3 léguas ou até 1 polegada para 1 légua
Carta do Reino	1 polegada para 10 ou 15 léguas

Fonte: Adaptado de Santos (2007, p. 68).

De acordo com os metadados da *Carta Geografica do Termo de Villa Rica ...*, encontrados no projeto *Rede Memória* da Biblioteca Nacional do Brasil, o mapa possui a escala *ca.* 1:400.000. A escala em que o mapa foi produzido não é uma informação presente nele, mas pode ser verificada de modo indireto. Como nem sempre se dispõe do mapa original (ou cópia do original), adota-se como referência a cópia digitalizada. As dimensões da *Carta Geografica do Termo de Villa Rica ...* são 49,6 x 40,3 cm. As dimensões do mapa digitalizado são 24,58 x 20,28 cm. Tem-se que uma polegada (2,54 cm) no mapa impresso equivale a 1,26 cm no mapa digitalizado. De acordo com a escala gráfica do mapa digitalizado, uma polegada equivale a aproximadamente 1,5 léguas.

A escala gráfica do mapa representa cinco léguas. Na ausência de informações, adotaremos como referência a légua equivalente a 3.000 braças ou 6.522 metros (652.200 cm). A medida do segmento de reta correspondente à graduação no mapa digitalizado é 29 cm, logo, a medida no mapa original é 7,63 cm. Multiplicando-se a medida da légua pelo número de partes do petipé (o mesmo que escala de redução (Marques, 2001, p. 78), tem-se a correspondência no terreno, ou seja, a régua representada no mapa equivale a 3.261.000 cm no mundo “real”. Assim, ao dividir a medida gráfica do petipé no mapa, pela medida equivalente no terreno, tem-se uma razão que indica a escala do mapa. A razão resultante é 1:427.391,87, com o arredondamento, tem-se uma escala *ca.* 1:427.500. Caso a medida da légua seja convencionada como 6.172,83 m (617.283 cm), tem-se uma escala para o mapa em análise de *ca.* 1:404.500.

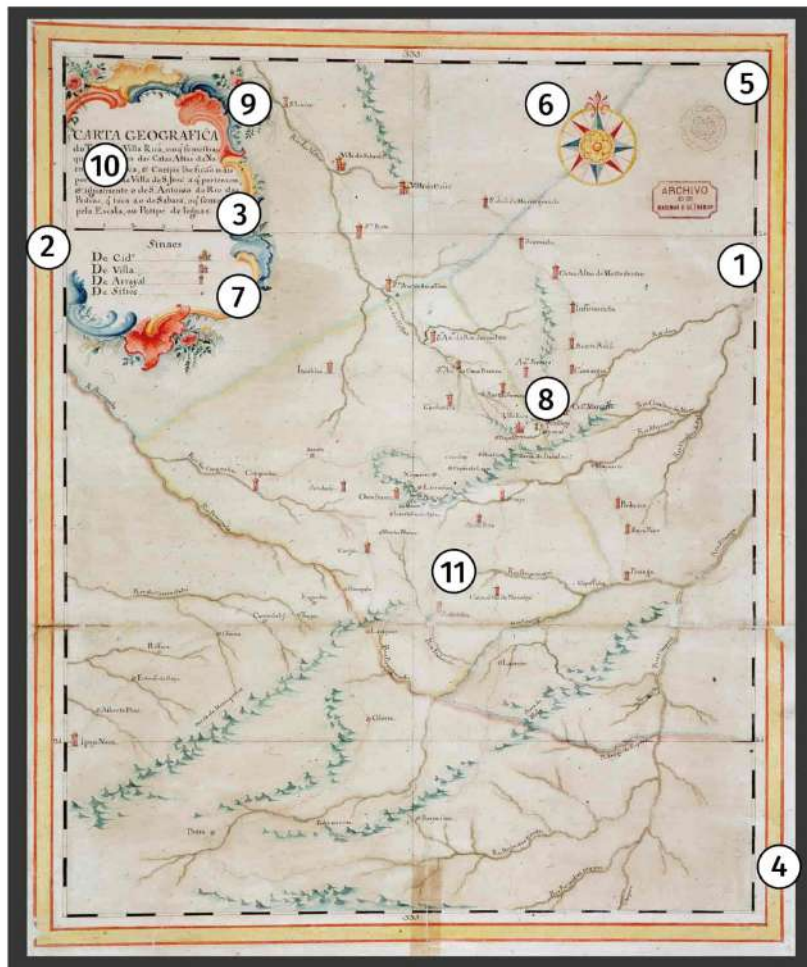
Cabe ressaltar que a escala em mapas antigos, principalmente anteriores ao século XIX, serve como parâmetro de equivalência, não como uma informação que possa ser extraída e aceita sem uma reflexão prévia. Retornando às Tabelas 3 a 5, quando comparadas as proporções, tem-se uma escala de representação compatível com *Mapas de Província* ou *Mapas Corográficos* inferiores a um Estado.

Uma alternativa para o cálculo da escala aproximada do mapa é o uso do *software MapAnalyst*²⁴, que permite identificar a escala a partir do georreferenciamento do documento. A identificação da escala por meio desse tipo de ferramenta digital serve como um parâmetro, não devendo ser tomada como “verdadeira”, uma vez que, tanto a ideia de precisão quanto os recursos para obtenção de dados e elaboração de representações mais precisas, difere ao longo da história do mapeamento.

²⁴ Disponível em <https://mapanalyst.org/>.

Figura 42 - Elementos da Forma - Escala e Unidade de Medida

Anônimo. Carta Geografica do Termo de Villa Rica, em q se mostra que os Arrayaes das Catas Altas da Noroega, Itaberava, e Carijós lhe ficão mais perto, q ao da Villa de S. José a q pertencem, e igualmente o de S. Antonio do Rio das Pedras, q toca ao do Sabará, o q se mostra, pela Escala, ou Petipê de leguas. 51,4 x 41,5 cm; manuscrito e aquarela. Biblioteca Nacional. ca.1766.



2. Escala e 3. Unidades de Medida

A escala gráfica representa o que equivalente à distância "real" no segmento de reta e, conseqüentemente, no mapa. A origem dos segmentos não é assinalada com o algarismo zero, algo comum em outros mapas do período. A unidade de medida adotada no mapa foi a légua. Como os valores da légua variavam, infere-se, a partir das distâncias entre lugares, que a medida adotada na representação foi de $1^{\circ}/18$, o que corresponde a 6172,83 metros.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

A ferramenta digital utiliza duas janelas. Na primeira é colocado o mapa cuja escala se deseja saber, enquanto na segunda existe um mapa atual (da base *OpenStreetMap*) que serve como referência para a identificação dos pontos de controle no mapa da primeira janela. Após a marcação dos pontos de controle, ou pontos em que se conhece a localização geográfica, e o ajuste de alguns parâmetros, há o processamento da informação pelo *software* e a resposta referente à escala aproximada do mapa. De acordo com o *MapAnalyst*, a escala da *Carta Geografica do Termo de Villa Rica ...* é ca. 1.433.700, o que se aproxima da escala identificada anteriormente (Figura 43).

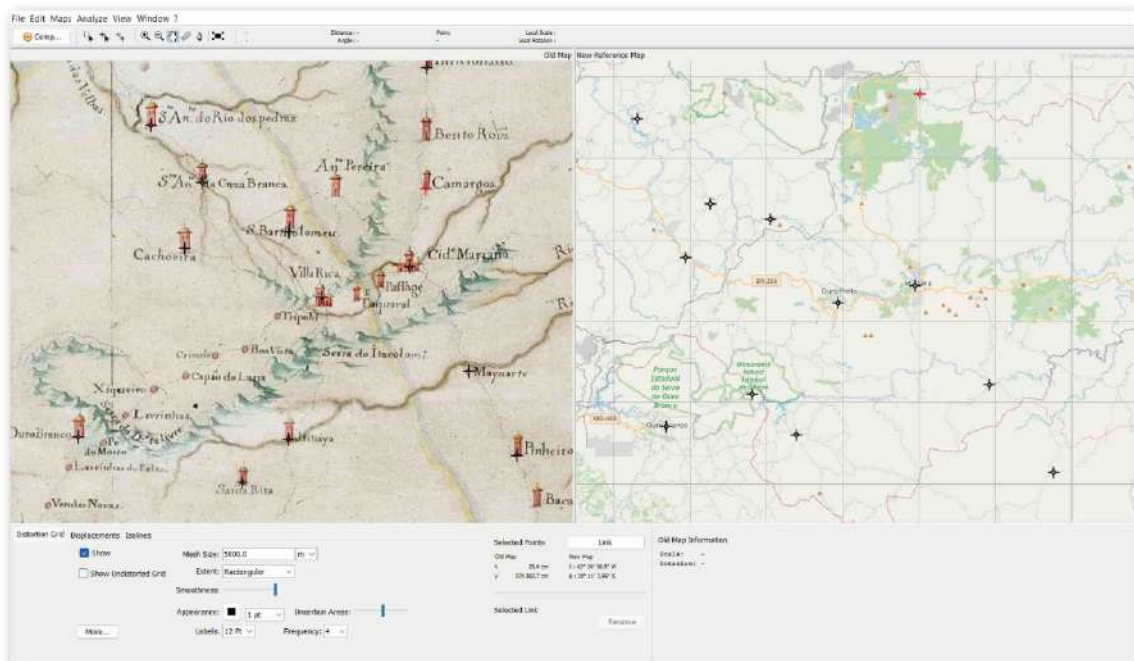
A utilização de uma ferramenta digital como essa oferece resultados diretos (escala, desvio padrão médio etc.) e indiretos, como uma grade que simula a posição dos paralelos e meridianos sobre a representação e revela quão distorcida é a imagem em relação a um sistema de projeção convencional. Para a análise da representação gráfica na *Interpretação Profunda de Mapas*, a informação sobre a distorção pode ser mais relevante que a informação sobre a escala, uma vez que pode indicar como a disposição dos lugares na composição do mapa influencia a percepção visual e contribui para a transmissão da mensagem desejada. Assim, na *Carta Geografica do Termo de Villa Rica ...* a posição no mapa de alguns lugares, em relação à Vila Rica, pode sugerir que estavam mais próximos ou mais distantes do que na verdade estavam. A observação da Figura 43 indica que o autor deslocou as posições dos assentamentos humanos ao longo da via que leva à *Igreja Nova*, à sudoeste. A intenção do autor ao optar por essa configuração é uma das questões a serem respondidas pela *Interpretação Profunda*.

3.2.3 Unidades de Medida

Santos (2007, p. 68-69), ao se referir às recomendações dadas por Manuel de Azevedo Fortes tanto no *Tratado do Modo mais facil e exacto de fazer as cartas geográficas, assim da terra como do mar, e tirar as plantas das praças ...* quanto no tratado *O Engenheiro Português*, ambos publicados na década de 1720, chama a atenção para a utilização de quatro²⁵ medidas de comprimento: polegada, palmo, braça e légua. A autora salienta que as escalas dos mapas da América portuguesa e do Império do Brasil adotaram como referência medidas de comprimento associadas ao corpo humano que, na *Renascença*, tornaram-se também referências astronômicas.

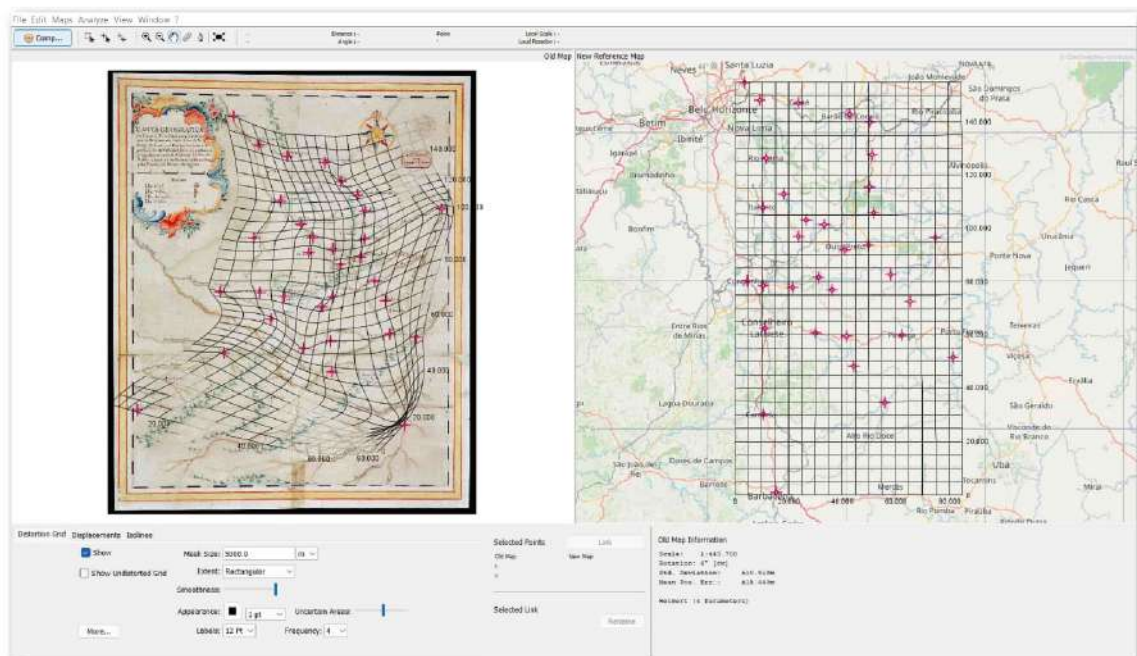
²⁵ Na verdade, são cinco, pois a autora não inclui em sua contagem a *linha*, correspondente à décima parte da polegada, algo próximo de 0,229 cm ou 2,29 mm.

Figura 43 - Cálculo da escala aproximada com a utilização *software MapAnalyst*



ESCALA APROXIMADA

O georreferenciamento de 33 localizações representadas na *Carta Geográfica do Termo de Villa Rica ...*, por meio do *software MapAnalyst*, aponta para uma escala aproximada do documento equivalente a 1:443.700, desvio médio de aproximadamente 10.918 metros e erro médio de posicionamento dos pontos de referência utilizados no georreferenciamento de aproximadamente 15.440 metros.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Bueno (2007, p. 40) destaca que o esforço de uniformização da representação cartográfica, a partir do século XVI, afetou progressivamente o processo gráfico, influenciando as convenções simbólicas, as cores e as unidades de medidas. O valor da légua, por exemplo, variou de país para país e de região para região, o que faz com que a interpretação de um mapa com escala em léguas exija antes o entendimento da medida correspondente adotada.

Na cartografia da América portuguesa, cada légua correspondia a 3.000 braças ou 6.522 metros, podendo ser equivalente também a 6.172,83 metros, quando a medida correspondesse a $1/18^{26}$ do arco de um meridiano terrestre de um grau (Santos, 2007, p. 69). A Tabela 1 traz medidas e suas equivalências, de acordo com levantamento realizado por Marques *apud* Santos (2007, p. 69).

Tabela 1 - Unidades de medidas e equivalências

MEDIDAS ANTIGAS	EQUIVALÊNCIAS MEDIDAS ANTIGAS	MEDIDA SEXAGESIMAL GRAU DE LATITUDE	MEDIDA DECIMAL
Portugal			
Polegada			2,75 cm
Palmo	8 polegadas		22 cm
Pé	12 polegadas		33 cm
Vara	40 polegadas		110 cm
Braça	80 polegadas		220 cm
Passo andante	2 pés		66 cm
Passo geométrico	5 pés		165 cm
Légua		1°/17	6.535,94 m
Légua		1°/17,5	6.349,20 m
Légua antiga [comum]		1°/18	6.172,83 m
Légua		1°/18,5	5.925,92 m
Légua legal [légua comum]		1°/19	5.847,95 m
Légua		1°/20	5.555,55 m
Légua	2.540 braças		5.588 m
Milha		1°/54	2.057,61 m
Brasil			
Braça	10 palmos		2,174 m
Légua	3.000 braças		6.522 m
Légua		1°/18	6.172,83 m

Fonte: Adaptado de Santos (2007, p. 69).

Na *Carta Geografica do Termo de Villa Rica ...* é possível inferir que a légua adotada era a de 18 partes para cada grau, correspondente a 6.172,83 metros. A inferência é feita a partir da distância real conhecida entre dois pontos e a distância representada no mapa. Tomando-se como referência várias medidas conhecidas no terreno, como as distâncias entre Vila Rica e Cachoeira do Campo (22 km), Vila Rica e Boa Vista (12km), Vila Rica e São Bartolomeu

²⁶ Santos (2007, p. 69) destaca que o meridiano poderia ser dividido também em 17, 17,5, 18, 18,75, 19 e 20 partes.

(15km), Vila Rica e Casa Branca (22km), Vila Rica e Itabira do Campo (45km), e considerando que houve uma preocupação com a precisão, uma vez que o título do mapa faz referência à conflitos decorrentes da proximidade entre lugares pertencentes a diferentes *Termos*, é possível chegar a essa estimativa.

No mapa em análise o petipé possui a autoridade de validar a alegação do autor de que alguns arraiais estão mais próximos da sede de um *termo* do que de outro. O autor utiliza o verbo “demonstrar” para dar a entender que, baseado na referência gráfica expressa pela régua graduada, é possível confirmar a veracidade de sua afirmação.

Ao serem comparadas as distâncias no mapa e no mundo “real”²⁷ (Figura 44), observa-se que há correspondência. Deve-se considerar que a *Carta Geografica do Termo de Villa Rica...* não representa todas as vias de circulação existentes no terreno no “presente de então”, tampouco todas as principais. Desse modo, a comparação entre distâncias não se mostra totalmente efetiva. Em alguns casos, como no trecho entre Vila Rica e Casa Branca, ou Vila Rica e Cachoeira, em que havia basicamente um único caminho, as distâncias são muito próximas no mapa e no terreno.

Uma hipótese que pode ser averiguada em etapa posterior da metodologia proposta (*metamapa*) é de que os lugares mais próximos de Vila Rica possuem a distância correta, enquanto lugares mais distantes e fora dos limites do *termo* proposto possuem distâncias erradas propositalmente. Esse efeito visual do posicionamento dos assentamentos humanos reforçaria a ideia de “perto e longe” sugerida no título do mapa.

²⁷ As distâncias utilizadas como referência foram medidas em campo. As vias de circulação representadas no mapa foram identificadas no terreno a partir de indícios materiais, como calçamentos, pontes e bueiros. Foram utilizadas também evidências documentais, como descrições contidas em relatos de viagens realizadas nos séculos XVIII e XIX. Mais informações sobre as características dessas vias estão em Pardini (2019).

Anônimo. Carta Geográfica do Termo de Villa Rica, em q se mostra que os Arrayaes das Catas Altas da Noroega, Itaberava, e Carijós lhe ficão mais perto, q ao da Villa de S. José a q pertencem, e igualmente o de S. Antonio do Rio das Pedras, q toca ao do Sabará, o q se mostra, pela Escala, ou Petipê de leguas. 51,4 x 41,5 cm; manuscrito e aquarela. Biblioteca Nacional. ca.1766.

DISTÂNCIA DO TERRENO

	Vila Rica
Boa Vista	12 km
São Bartolomeu	15 km
Cachoeira	22 km
Casa Branca	22 km
Itatiaia	25 km
Santa Rita	25 km
Ouro Branco	27 km
Itabira	45 km
Congonhas	58 km

Distâncias em léguas

Distâncias em km

1 2 3 4 5

6,2 12,4 18,6 24,8 31

S. Luzia

Villa do Sabará

Villa do Caeté

S. João do Morro grande

Brumado

Catas Altas de Matto dentro

Inficionado

Bento Roiz.

Camargos

Cid^{de} Mariaña

Villa Rica

Maynarte

Pinheiro

Bacalhão

Piranga

Capelinha

Catas Altas da Noroega

Lamim

Barjaubas

Gloria

Lançoes

Itaberaba

Vendas Novas

Santa Rita

Xiqueiro

Ouro Branco

Congonhas

Soledade

Sande

Cachoeira

S^{to}. An^{to}. do Rio acima

S^{to}. An^{to}. do Rio das pedras

S^{to}. An^{to}. da Caza Branca

Itaubira

Itatiaia

Ititiaya

Peroupeba

Engenho

Taypa

Gama

Canindahy

Rissaca

Estevão do Reys

Alberto Dias

Igreja Nova

Dutra

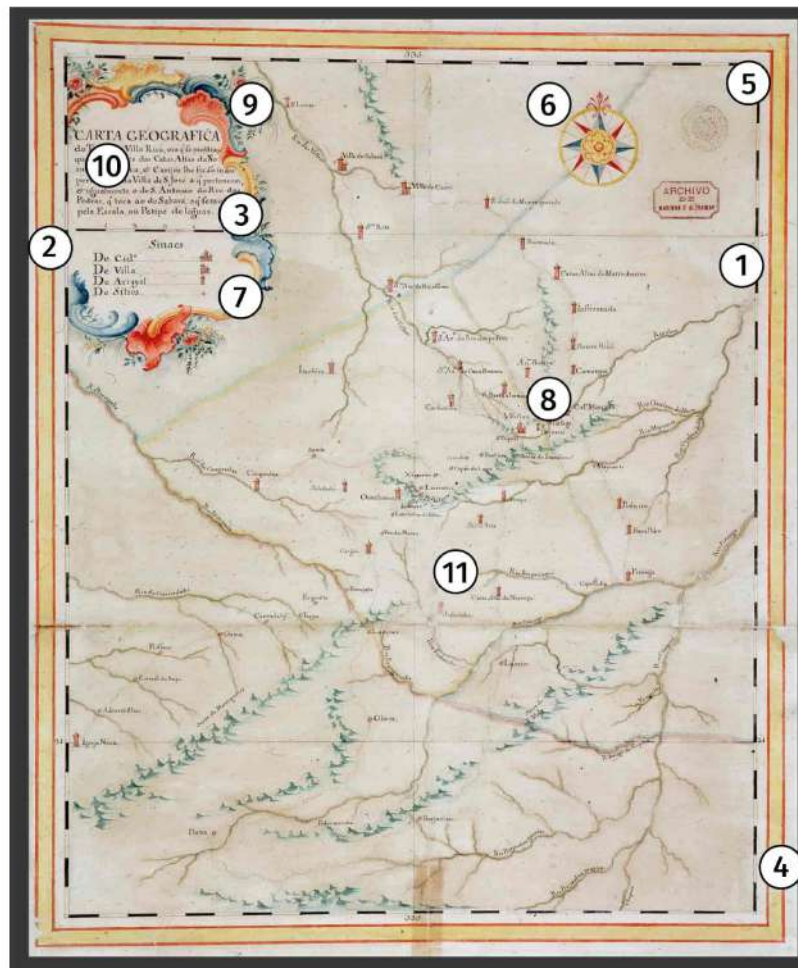
3.2.4 Moldura

O enquadramento do mapa, delimitado por moldura, cercadura, quadro ou borda, restringe e define o recorte espacial representado por meio de um polígono não geográfico, mas convencional. A moldura permite criar um marcador visual para toda a composição, promovendo a quebra da continuidade do desenho e a delimitação da área de representação. A moldura interrompe a continuidade da representação e impõe uma perspectiva. Metaforicamente, indica que o poder de transformar o mundo “real” em um mundo geométrico também tem limites, mesmo que dentro da moldura esteja um planisfério ou o mapa-múndi.

A solução encontrada para delimitar a área de representação pode ser simples, com uso de linhas, ou sofisticada, com a presença de ornamentos. Como destacado por Reinhartz (2012), o enquadramento limita o tema e a mensagem comunicada pelo mapa. Geralmente, é composto por uma linha grande e uma pequena, ou por três, uma linha grande e duas linhas finas. A grande está sempre do lado de fora e a largura depende do tamanho do desenho. Em alguns mapas a borda é interrompida ou extrapolada para representação de cenas, vistas, retratos e pessoas, criando um efeito enciclopédico de um catálogo de informações acessórias ao conteúdo do mapa. Dainville (2018, p. 57) lembra que antes do Iluminismo finalizar o mapa com uma borda dependia da sobra, ou não, de superfície de representação, enquanto Vardier e Besse (2020, p. 120) enfatizam que, a partir do século XVIII, deixar um mapa sem moldura indicava incompletude. Sem a moldura o mapa era um rascunho, um esboço, apenas uma tentativa inicial de construir uma imagem.

Na *Carta Geografica do Termo de Villa Rica ...* a moldura é sóbria (principalmente ao ser comparada com o cartucho), sem ornamentação e elementos decorativos, composta por duas linhas de mesma espessura em matiz vermelha, espaçadas e com o preenchimento entre elas no matiz próximo do amarela, goma-guta ou ocre (Figura 45). Delimita o enquadramento da área representada fixando-o em uma extensão aproximada de 13 léguas a norte de Vila Rica, 17 léguas ao sul, oito léguas a leste e 16 léguas a oeste.

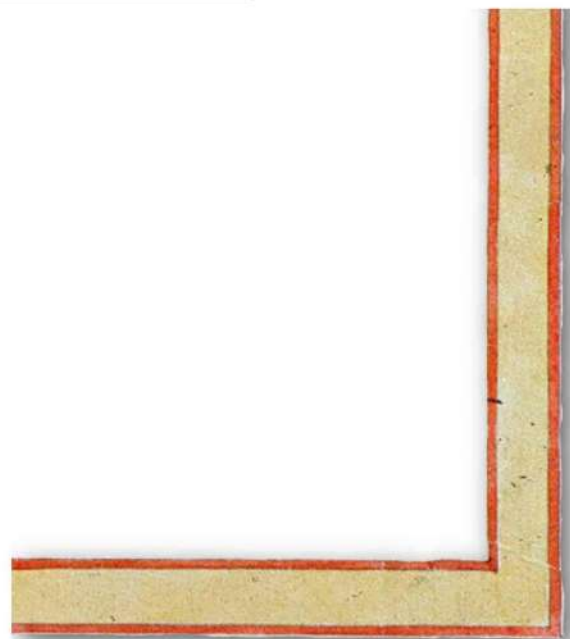
Figura 45 - Elementos da Forma - Moldura



Anônimo. Carta Geografica do Termo de Villa Rica, em q se mostra que os Arrayaes das Catas Altas da Noroega, Itaberava, e Carijós lhe ficão mais perto, q ao da Villa de S. José a q pertencem, e igualmente o de S. Antonio do Rio das Pedras, q toca ao do Sabará, o q se mostra, pela Escala, ou Petipé de leguas. 51,4 x 41,5 cm; manuscrito e aquarela. Biblioteca Nacional. ca.1766.

4. MOLDURA

A espessura da moldura é proporcional ao tamanho do mapa, recebendo destaque na representação, mas não o suficiente para desviar a atenção do percipiente sobre o mapa em si



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

3.2.5 Grade

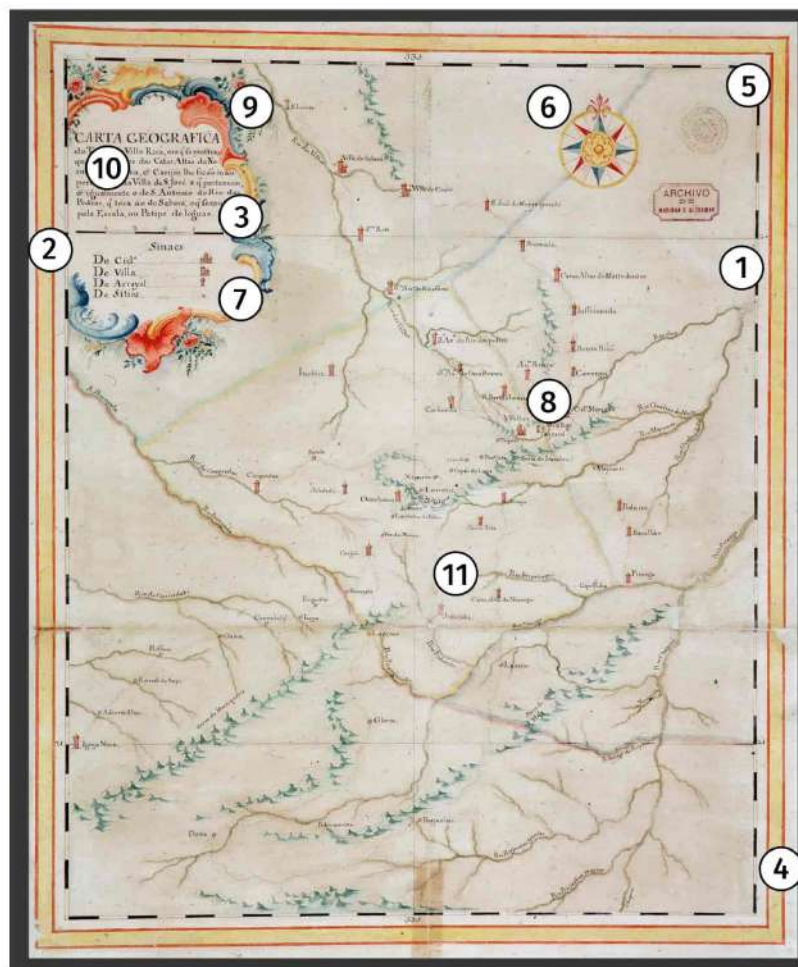
A grade consiste em uma grátícula formada por linhas imaginárias que se cruzam (não necessariamente em ângulos retos) e que representam os meridianos e os paralelos da Terra, acompanhadas do sistema de coordenadas geográficas adotado, como longitude e latitude, de acordo com a projeção ou método utilizado (Figura 46). Essas linhas não correspondem a nada no território, são construções intelectuais, abstrações (Jacob, 1992, p. 162).

As coordenadas facilitam a fixação de posições e a localização de lugares no mapa. A grade de paralelos e meridianos organiza o espaço geométrico, definindo onde as feições do mundo “real” serão dispostas. As quadrículas, principalmente antes do advento da impressão, cumpriam também outra função. A malha de linhas horizontais e verticais auxiliava o processo de cópia dos mapas. A grade em mapas manuscritos ou impressos servia como referência como também para a ampliação e a redução dos documentos.

Jacob (1992, p. 162) compara a grade ortogonal de um mapa a um andaime, mas, diferentemente do uso em casas e prédios, o andaime dos mapas é mantido após o término da construção. O autor destaca também a ideia de “domínio e controle” simbolizada pela grade, pois ela cria uma “matriz mental” que ajuda a organizar o espaço e conferir à representação seu status de “racionalidade, coerência, uniformidade e homogeneidade”. Essa relação matemática com a realidade, não por coincidência, é uma das principais críticas feitas por Dardel (2015, p. 2), à geografia e aos “espaços geométricos”, em meados do século XX: “o espaço geométrico é homogêneo, uniforme, neutro [...] a geometria opera sobre um espaço abstrato, vazio de todo conteúdo, disponível para todas as combinações”.

Esse “mal” necessário diferencia os lugares apenas pela localização, não existindo (ou não deveria existir) diferenças ou privilégios, prevalecendo a retórica da “precisão” e da “verdade”. Entretanto, não se pode deixar de considerar o significado político das linhas que, ao dividir o espaço geográfico em quadrículas, divide também territórios, como no caso da *Conferência de Tordesilhas*, em 1494, ou a imposição, por parte do Rei Luís XIII, em 1634, de que os cartógrafos franceses adotassem o meridiano da Ilha de Ferro como o meridiano de referência.

Figura 46 - Elementos da Forma - Grade



Anônimo. Carta Geografica do Termo de Villa Rica, em q se mostra que os Arrayaes das Catas Altas da Noroega, Itaberava, e Carijós lhe ficão mais perto, q ao da Villa de S. José a q pertencem, e igualmente o de S. Antonio do Rio das Pedras, q toca ao do Sabará, o q se mostra, pela Escala, ou Petipé de leguas. 51,4 x 41,5 cm; manuscrito e aquarela. Biblioteca Nacional. ca.1766.

5. GRADE

A grade, juntamente com as linhas de latitude e longitude, ajudam a ordenar o espaço geométrico do mapa. A estética e as dimensões da grade no mapa em análise acompanham a do petipé, com intervalos de mesma espaçamento. Essa estratégia adotada pelo autor auxilia o cálculo de distâncias, em léguas, no mapa.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

3.2.6 Orientação

Os mapas, convencionalmente, trazem sua orientação nas bordas. Desse modo, os quatro lados indicam os quatro pontos cardeais: Leste, Oeste, Norte e Sul. Comumente é identificado em um mapa a representação das direções em uma bússola ou rosa-dos-ventos, mas não é incomum identificar documentos cartográficos sem esse elemento gráfico. Dainville (2018, p. 74) lembra que, até o século XVIII, as direções marcadas pela bússola e as direções dos ventos eram basicamente as mesmas. “Uma bússola de oito ventos”, por exemplo, indicava a presença dos quatro pontos cardeais e mais os pontos colaterais. Nos mapas dos séculos XVI e XVII, da América portuguesa, as rosas-dos-ventos se apresentavam, de modo geral, ornamentadas, destacando-se como elementos artísticos. A partir do século XVIII as ornamentações se tornaram mais simples, até desaparecerem nos mapas do século XIX (Santos, 2007. p. 73).

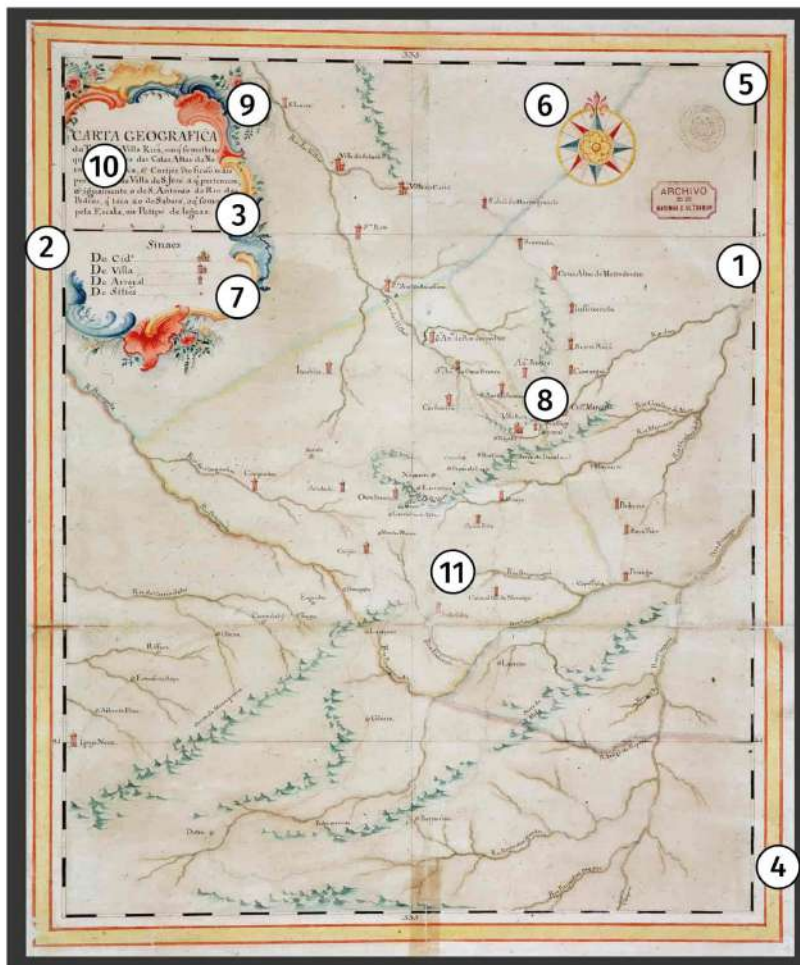
A orientação da parte superior do mapa para o Norte não é uma obrigatoriedade e nem sempre foi uma convenção. Mapas elaborados a partir do século XVIII normalmente adotam essa orientação, ao passo que mapas mais antigos eram frequentemente orientados para cidades sagradas. Os mapas-múndi cristãos, por exemplo, têm Jerusalém no centro e o Leste no topo, enquanto os mapas islâmicos indicavam a direção de Meca (Reinhartz, 2012).

A orientação do mapa é uma convenção arbitrária. Turnbull *et al.* (1993, p. 2) explicam que a palavra *orientação* vem de “Leste”, indicando a direção do Sol nascente e, por isso, foi adotada como referência no topo dos mapas. O Norte, embora seja um extremo do eixo de rotação da Terra, não é uma direção privilegiada no espaço. O fato de o Norte estar tradicionalmente “em cima” nos mapas é o resultado de um processo histórico, estreitamente ligado à ascensão global e ao domínio econômico do Norte da Europa.

A *Carta Geográfica do Termo de Villa Rica* ... tem sua parte superior orientada para o Norte. A orientação é dada pela representação dos pontos cardeais (em tom azul), de pontos colaterais entre dois pontos cardeais, equidistantes entre si (em tom vermelho), e subcolaterais (estes apenas representados por linhas), sem que as direções estejam identificadas textualmente. A flor-de-lis indica o Norte, fazendo com que as demais direções possam ser identificadas. O elemento é adornado no mesmo estilo artístico aplicado ao cartucho, com o uso das mesmas cores (tons vermelhos, azuis e amarelos) e a presença de uma flor amarela, com detalhe em vermelho, no ponto central da rosa-dos-ventos, que está encerrada em um círculo também na cor amarela (Figura 47).

Figura 47 - Elementos da Forma - Orientação

Anônimo. Carta Geografica do Termo de Villa Rica, em q se mostra que os Arrayaes das Catas Altas da Noroega, Itaberava, e Carijós lhe ficão mais perto, q ao da Villa de S. José a q pertencem, e igualmente o de S. Antonio do Rio das Pedras, q toca ao do Sabará, o q se mostra, pela Escala, ou Petipé de leguas. 51,4 x 41,5 cm; manuscrito e aquarela. Biblioteca Nacional. ca.1766.



6. ORIENTAÇÃO

No exemplo observa-se a representação dos pontos cardeais, colaterais e subcolaterais, com a distinção do rumo Norte dada pelo posicionamento da flor-de-lis. A estética do elemento acompanha a estética do mapa, principalmente no uso das cores e proporcionalidade do tamanho das formas.

3.2.7 Legenda

A legenda fornece um conjunto de insumos para a interpretação que vai além das informações contidas no título e nos rótulos. A presença dessas chaves explicativas pressupõe que o mapa ultrapassa a representação de localizações geográficas e oferece outros conhecimentos ou atributos, como as propriedades naturais ou culturais, o status político administrativo etc.

A legenda refere-se a um lugar que pode ser um ponto, uma linha ou uma área. A legenda (ou explicação) descreve ou traduz, normalmente por meio de texto, o significado dos signos empregados na representação de características físicas (relevo, vegetação, hidrografia etc.) e culturais (vias de circulação, assentamentos humanos, obras de engenharia, limites etc.) (Figura 48). Muitas vezes, alguns signos utilizados na representação não aparecem na legenda, o que pressupõe sua característica autoexplicativa, ao menos na percepção do autor do mapa. A diferença entre descrição e tradução marca uma das discontinuidades entre os mapas mais antigos da Idade Média e Renascimento e os mapas posteriores.

A descrição tenta explicar o signo por meio de textos, muitas vezes longos e colocados próximos à localização do elemento, no próprio mapa, causando alguma confusão visual. A tradução, mais concisa, é direta e apartada do mapa, normalmente encerrada em um cartucho ou em um espaço vazio dentro da moldura do documento, em que os signos são agrupados pelas equivalências e não pelas particularidades. Há uma diferença entre o mapa que se fecha em si mesmo, que possui “todas” as respostas, e o mapa que exige que o percipiente saia, vá até a legenda e retorne ao mapa quantas vezes forem necessárias.

As legendas em mapas da Idade Média e da Renascença, como ressalta Jacob (1992, p. 318), são um discurso sobre o espaço que, muitas vezes, excede as capacidades figurativas do autor e encontram no texto um caminho mais eficaz de comunicação. As legendas são também usadas para “representar” o que não pode ser representado por desconhecimento, escassez de evidências, ideologia ou percepção de mundo, como no caso do mapa *Terra Brasilis*, do cartógrafo português Lopo Homem, em 1519 (Figura 49).

A legenda reúne os signos e os qualifica, configurando-se como elemento indispensável para a interpretação do significado da representação, tanto em uma composição com uso de pictogramas, dada a arbitrariedade das formas e a ausência de convenção, principalmente antes do século XIX, quanto pelo emprego de sinais geométricos que pouco contribuem para a dedução das respectivas correspondências.

Ainda por meio da legenda o autor se comunica com o percipiente e explica algumas de suas decisões gráficas. As escolhas tanto do que será representado quanto do que merecerá ser destacado na legenda revelam as intenções do autor (da sociedade e de quem demanda o mapa), aquilo que ele considera relevante, sua visão hierarquizada dos lugares e dos fenômenos.

Os signos são organizados na legenda por uma lógica hierárquica, do menor para o maior (ou vice-versa), como da edificação isolada (sítio ou fazenda) até a cidade, passando por arraiais e vilas, por exemplo. Ou uma lógica analógica (ou por analogia) (Jacob, 1992, p. 314) em que são dispostos signos que “conversam” entre si, como terrestres, marítimos, ferroviários etc. O uso de legenda para atribuir significado aos signos, apesar de importante, nem sempre foi encontrada nos mapas até o final do século XVIII. Os mapas militares evitavam dar “pistas” ao inimigo e omitiam legendas, enquanto alguns autores evitavam interferir na aparência do *layout* com a inclusão de cartuchos para explicações.

Na *Carta Geografica do Termo de Villa Rica ...* a legenda, intitulada *Sinaes*, apresenta a tradução de quatro signos, nesta ordem: cidade, vila, arraial e sítio (Figura 50). Ainda que o percipiente desconheça a diferença entre as qualificações dadas a cada assentamento humano, pode-se presumir, primeiro, que há diferenças, uma vez que os signos diferem entre si e, segundo, que há uma hierarquia, dada a disposição dos elementos na composição da legenda. Nota-se que outros signos representados no mapa não recebem tradução. A ausência pode ser justificada por um entendimento, por parte do autor, que há alguma obviedade nas representações, mas não se pode descartar a intenção de omitir propositalmente os elementos.

Jacob (1992) destaca que alguns pesquisadores identificam significado ideológico em signos de assentamentos humanos representados em mapas. A ordem em que os signos são explicados ou não explicados, bem como as diferenças de tamanho, denotam circunstâncias e interesses que motivaram a criação do documento. Na *Carta Geografica do Termo de Villa Rica ...* a ausência na legenda, do signo associado ao rótulo *Capelinha*, e dos diferentes tamanhos de signos com a mesma forma, como observado na etapa de análise quantitativa do documento, levantam questões a serem respondidas.

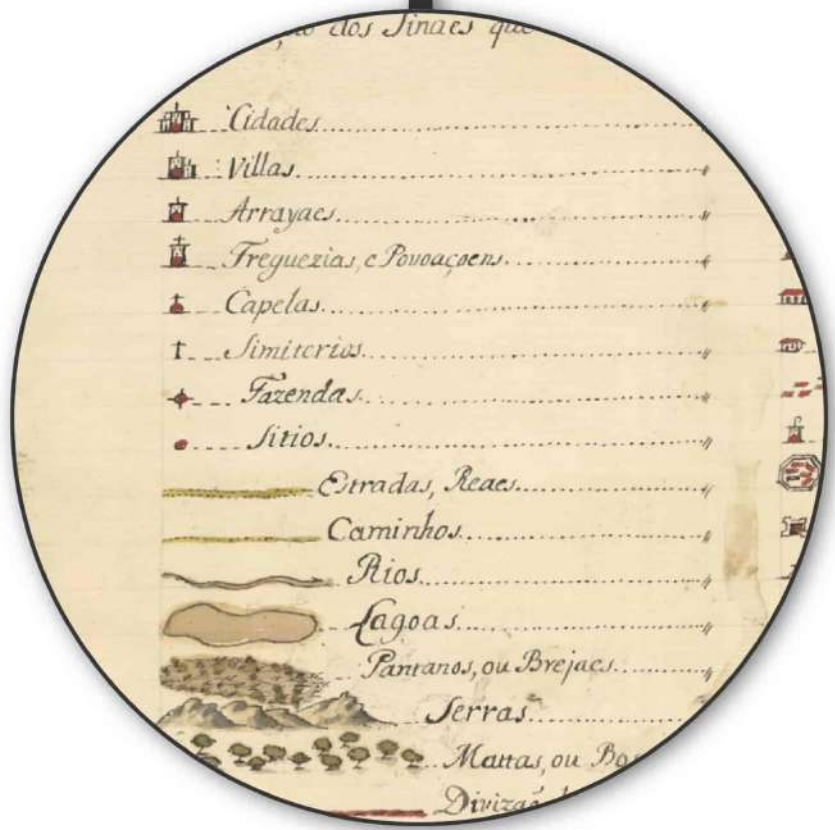
Figura 48 - Exemplo de legenda em mapas



SANTANA, Anastácio de. Guia de Caminhantes. 1817. (Biblioteca Nacional do Brasil)

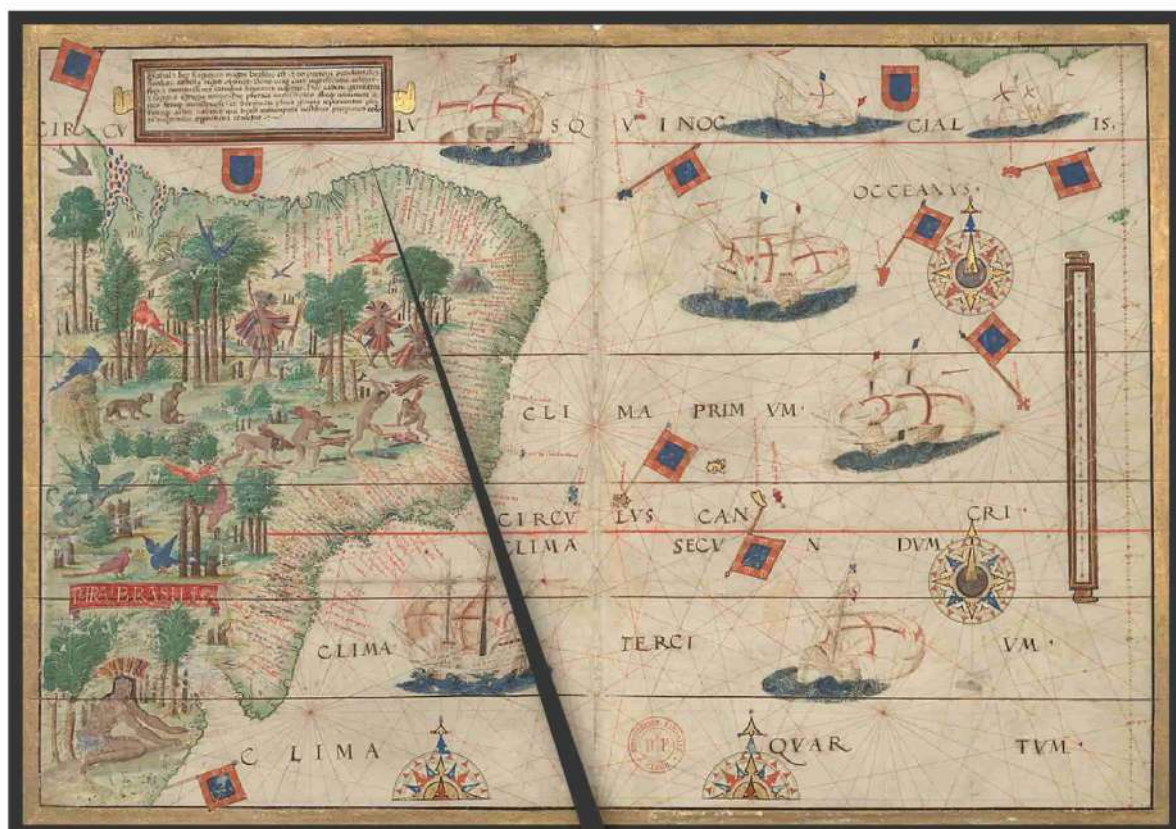
TRADUÇÃO DE SIGNOS

O conjunto de mapas que compõem o documento *Guia de Caminhantes* é precedido por algumas informações úteis à sua utilização. Além das explicações textuais que esclarecem sobre levantamentos astronômicos e unidades de medidas, observa-se uma detalhada legenda com 27 signos e suas respectivas traduções.

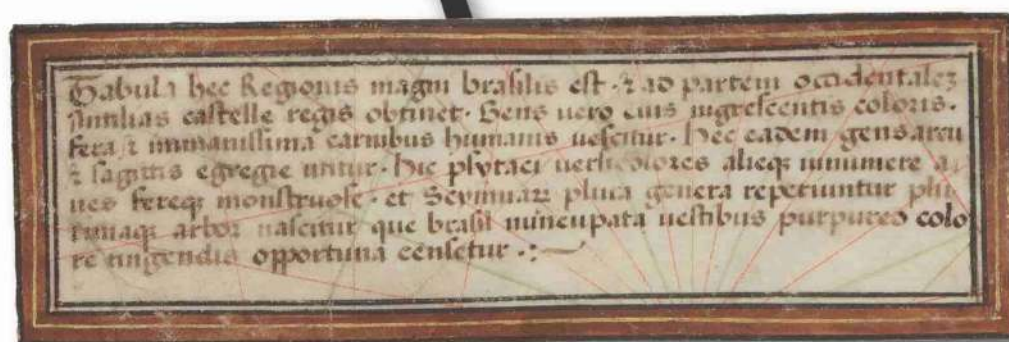


Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Figura 49 - Exemplo de legenda em mapas



HOMEM, Lopo. *Terra Brasilis*. In: Atlas Miller. 1519.

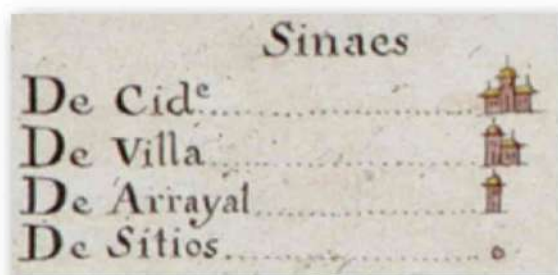
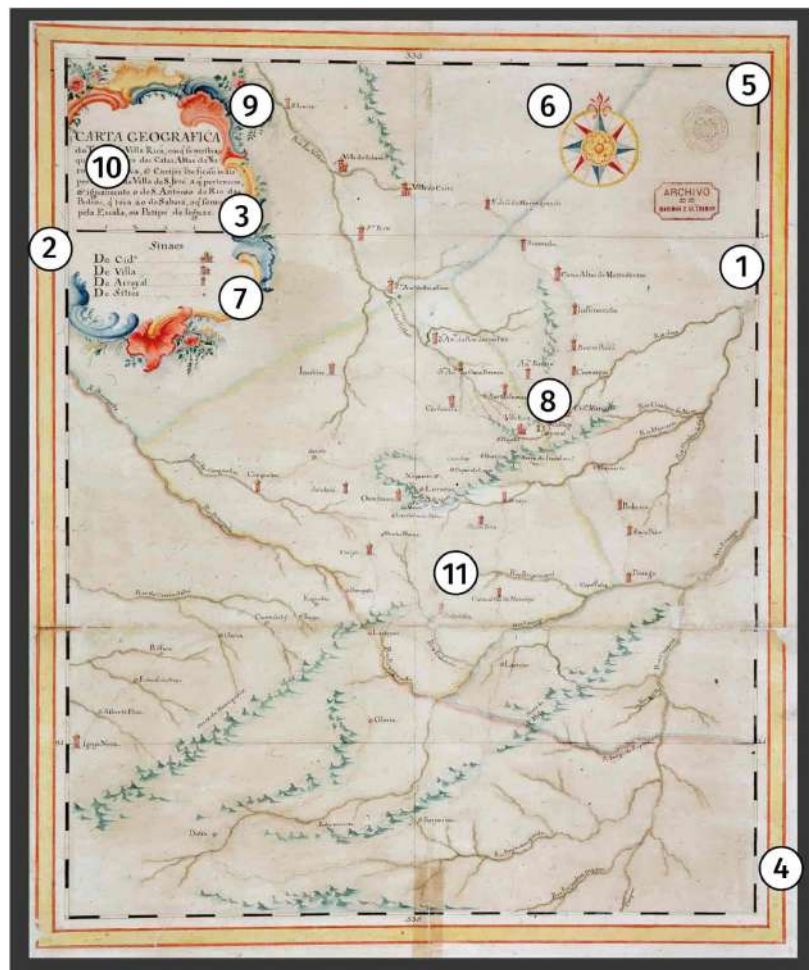


As legendas, em mapas, são também usados para “representar” o que não pode ser representado, por desconhecimento, ideologia ou percepção de mundo, como no caso do mapa *Terra Brasilis*, do cartógrafo português Lopo Homem, em 1519. Na legenda, no canto superior esquerdo do mapa, lê-se, de acordo com a tradução de Jaime Cortesão, encontrada no dossiê *A cartografia Histórica: do século XVI ao XVIII*, da Biblioteca Nacional do Brasil: “Esta carta é da região do grande Brasil e do lado ocidental alcança as Antilhas do Rei de Castela. Quanto à sua gente, é de cor um tanto escuro. Selvagem e crudelíssima, alimenta-se de carne humana. Este mesmo povo emprega, de modo notável, o arco e as setas. Aqui [há] papagaios multicores e outras inúmeras aves e feras monstruosas. E encontram-se muitos gêneros de macacos e nasce em grande quantidade a árvore que, chamada brasil, é considerada conveniente para tingir o vestuário com a cor púrpura”.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Figura 50 - Elementos da Forma - Legenda

Anônimo. Carta Geografica do Termo de Villa Rica, em q se mostra que os Arrayaes das Catas Altas da Noroega, Itaberava, e Carijós lhe ficão mais perto, q ao da Villa de S. José a q pertencem, e igualmente o de S. Antonio do Rio das Pedras, q toca ao do Sabará, o q se mostra, pela Escala, ou Petipé de leguas. 51,4 x 41,5 cm; manuscrito e aquarela. Biblioteca Nacional. ca.1766.



7. LEGENDA

O mapa de exemplo não apresenta grande diversidade de signos, ao contrário, é bastante econômico neste quesito. Ainda assim, nota-se que nem todos os signos foram explicados na legenda.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

3.2.8 Simbologia

Robinson e Petchenik (1976, p. 16) descrevem a representação de um mapa como “uma coisa gráfica feita de marcas de vários tipos”. Essa descrição pode ser complementada por Bertin (2011, p. 2) ao salientar que “a representação gráfica constitui um dos sistemas básicos de signos concebidos pela mente humana com o propósito de armazenar, compreender e comunicar informações essenciais”. Desse modo, pode-se afirmar que o mapa é uma superfície em que os signos aos quais foram atribuídos significados são colocados em posições relativas uns aos outros, de tal modo que não apenas os signos, mas também as posições e relações espaciais entre os elementos, tenham significado perceptível pelo cérebro humano. Perto e longe, existe ou não existe, dentro e fora, são relações muitas vezes mais importantes que uma localização exata e são ainda mais relevantes quando analisados mapas anteriores ao século XIX.

Dainville (2018, p. 56-57) ressalta que a simbologia dos mapas produzidos antes de 1802 deveria conter: (i) o traçado dos rios, costas, canais, caminhos, limites, fronteiras e grade de longitude e latitude; (ii) a natureza do país, que consiste em montanhas, bosques, pântanos etc.; (iii) as posições dos lugares, distinguidas por marcas particulares e pelas divisões; (iv) rótulos e títulos; e (v) ornamentos ou cartelas. O autor destaca que nesse período os signos das feições em forma de linhas, margens, rios, riachos, canais e caminhos, bem como de “qualidades” ou designatórios, como limites políticos e eclesiásticos, receberam maior atenção por parte dos autores (Dainville, 2018, p. 205). Em consequência, a representação do relevo e da vegetação foi mantida em segundo plano.

Na cartografia dos séculos XVIII e XIX, *signos-símbolos*, bem simples, passam a ser usados, juntamente com *signos-sinais*, sobretudo na construção de mapas topográficos, corográficos e geográficos. Paulatinamente, os *signos-símbolos* e *signos-ícones* foram sendo substituídos por formas geométricas abstratas, reduzindo o trabalho artístico e, consequentemente, o tempo gasto na elaboração dos mapas.

Nos mapas, os signos pontuais são usados para representar lugares ou fenômenos que estão localizados em um ponto ou que, pela escala, exijam uma representação pontual. O que define a geometria do signo é a escala. Uma vila, por exemplo, pode ser uma área ou um ponto, de acordo com a escala de representação. *Signos-sinais*, como as figuras geométricas círculo e quadrado, são identificados em muitos mapas associados a elementos do espaço geográfico como assentamentos humanos, sítios e fazendas, quartéis e minas. Delano-Smith (2020, p. 1306), ao dissertar sobre mapas produzidos durante o período iluminista, lembra que os sinais

de lugar eram comumente representados por um “pequeno círculo tradicional, com ou sem um ponto central, indicando o local de onde as distâncias deveriam ser medidas”. Os signos pictóricos em perfil ou com algum grau de perspectiva, a partir de telhados inclinados, designavam uma alternativa de representação.

As linhas em um mapa, como destacado por Field (2018, p. 274), têm três funções principais: (i) definir arestas e fronteiras entre áreas adjacentes que podem ser demarcadas, por exemplo, por função política; (ii) servir como “linha de chamada” conectando uma informação a outra, seja entre dois elementos gráficos, seja entre um elemento gráfico e um textual; e (iii) representar um componente linear, como uma estrada ou um rio, ou o movimento de alguns fenômenos, como na representação de fluxos.

A representação de áreas encerra e define a extensão de feições de um tipo uniforme no mapa (Field, 2018, p. 20). As áreas representam unidades espaciais do mundo “real” que, por meio do emprego da escala, são acomodadas em uma superfície de representação. Essas unidades espaciais podem existir ou serem desejadas, como no caso de limites de territórios, e são representadas por polígonos. Curiosamente, no caso dos limites administrativos, políticos, eclesiásticos e jurídicos, os mapas representam feições que existem ou existiram, mas que não estão materializadas ou podem ser observadas no mundo “real” (com algumas exceções, obviamente).

O posicionamento da simbologia em um mapa depende da localização dos dados e do arranjo visual proposto para a composição. A localização é uma variável visual essencial na distribuição da simbologia, uma vez que descreve a posição de uma feição ou fenômeno em relação à sua estrutura e aos demais elementos representados. A localização determina onde o signo será colocado no mapa ao levar em consideração o recorte espacial e o sistema de coordenadas geográficas adotado.

A distribuição dos dados na representação por meio da localização foi, por muito tempo, suficiente para que o mapa cumprisse seu papel de indicar onde os fenômenos ocorrem em um determinado território. A inserção de características adicionais ou atributos à localização fez com que a simbologia de pontos, linhas e áreas pudesse ser diferenciada pelo tipo, magnitude e importância. Nesse quesito, a adoção de variáveis visuais ou “retinais” (Bertin, 2011) como forma, valor, cor, tamanho, orientação e textura são fundamentais para que o olho humano consiga diferenciar os signos e dar sequência ao processo cognitivo iniciado pela percepção visual.

A busca por padrões e convenções na simbologia de mapas se mostrou mais presente a partir do Iluminismo. Obras como *Les règles du dessein et du lavis, pour les plans particuliers des ouvrages & des bâtimens, & pour leurs coupes, profils, élévations & façades, tant de l'architecture militaire que civile*, produzida por Buchotte em 1721, e reeditada em 1754, indicavam a maneira de desenhar e colorir os diferentes signos e elementos do mapa no século XVIII. A representação de uma vila ou aldeia deveria ter a planta em carmim e os edifícios em meio-tom, tendo o iluminador o cuidado de colocar uma pequena cruz na igreja. Mas, caso o dito lugar estivesse localizado em uma elevação, deveria ser representado com uma torre sineira em pináculo, uma torre próxima e três casinhas, lembrando sempre de lavar a torre sineira de azul, a cobertura da igreja de vermelho e as casas em vermelhão (Dainville, 2018, p. 173-174).

A representação gráfica das feições naturais do terreno em mapas foi de uma abordagem “naturalística” ou pictográfica, mais voltada à localização e diferenciação entre altos e baixos do relevo, para uma abordagem abstrata e convencionada nos séculos XVIII e XIX, em que a precisão foi privilegiada. Dainville (2018, p. 114) lembra que o interesse pela representação do relevo foi menor por parte dos cartógrafos em comparação à hidrografia. Esse menor interesse se manifesta no vocabulário de signos. Até meados do século XVII os mapas traziam poucas informações sobre as formas de relevo e altitudes. Quando o relevo era representado, não havia grande preocupação em destacar as formas reais do terreno. Os mapas limitavam-se a mostrar a localização das montanhas, sem dizer nada sobre sua altura ou dimensões. Esse cenário mudou com o aprimoramento das técnicas e instrumentos utilizados para medição com maior precisão da altitude. Algumas questões militares também influenciaram a representação do relevo em mapas, devido à importância das feições, em especial as grandes formações rochosas, fundamentais para a definição de limites e fronteiras.

Até o século XVIII, montanhas designavam uma elevação significativa de terra e rocha destacada do seu entorno. As montanhas estiveram associadas às regiões escarpadas, enquanto os montes às formações isoladas. Dainville (2018, p. 115-116) ressalta que a representação do relevo nos mapas medievais manuscritos serviu de inspiração para os mapas modernos em dois aspectos. O primeiro referente à cobertura da área da zona montanhosa com uma “mancha de cor ocre-sépia”. O segundo “ao uso de perfis simbólicos em dente de serra ou crista de galo ou com alinhamentos de pães de açúcar com topos iluminados, coloridos em branco, rosa ou carmim, com base sombreada. [...] A sombra, em alguns casos, foi substituída por hachuras grosseiras”.

Outra maneira de simbolizar o relevo, a partir do século XVI, consistia em alinhar montículos ou fiadas de “pães de açúcar”, que não davam ideia da superfície, altura ou declividade da montanha. Nesse tipo de representação o relevo apresentava a mesma altura em todos os lugares, sempre ligeiramente arredondado, sombreado por cortes côncavos e suaves, no lado leste e sudeste (os gravadores trabalhavam com a luz à esquerda). Muitas vezes, as sombras eram colocadas não no nível do solo, mas 60° acima (Dainville, 2018, p. 116).

Delano-Smith (2020, p. 547) destaca que no período renascentista não havia preocupação matemática de representar com precisão as formações de relevo, o que não excluía a importância de distinguir áreas planas de montanhosas e colinas, principalmente quando ofereciam algum tipo de obstáculo para o deslocamento. Segundo a autora, a escolha entre representar terras elevadas por uma perspectiva vertical e ou horizontal envolvia uma diferença de “ênfase”. Onde o ponto de vista imaginado era “de cima” ou vertical o signo enfatizava a extensão areal como um todo, e a posição de cada lugar dentro dessa área era relativa à sua localização geográfica. Na perspectiva horizontal, o cartógrafo visualizava as elevações “de fora”, como se fossem da planície circundante ou de um ponto de vista em primeiro plano, e a ênfase estava na altitude e no horizonte.

Nessa abordagem, “o perfil de cada montanha poderia ser delineado individualmente, seus flancos poderiam ser sombreados para dar uma ilusão de relevo plástico, e os perfis poderiam ser classificados para transmitir tamanho e altura relativos” (Delano-Smith, 2020, p. 547), evidenciando a morfologia diferenciada de planaltos, cumes, dissecções profundas, vales e desfiladeiros. Por outro lado, os signos em perfil não conseguiam fornecer, com clareza, a indicação da extensão de cada colina individual, assim como dificultavam a colocação de rótulos.

Nos primeiros mapas topográficos impressos modernos, os signos relacionados às colinas eram implantados de várias maneiras: sozinhos ou tocando uns aos outros na base para formar uma cadeia; sobrepostos ou concentrados (imbricados) e cobrindo áreas extensas; ou retratados em estilo naturalista ou esquemático. Na maioria dos mapas, a representação, fosse ela pontiaguda, arredondada, cônica, trifacetada, individual ou em conjunto, era conceitual, não remetia à realidade física em forma, proporção ou distribuição.

A maioria dos signos de perfil de colina eram sombreados para transmitir a ideia de forma tridimensional. O sombreamento usual utilizava hachuras lineares, compostas por traços longos ou curtos (ou ambos), dispostos em duas ou mais faixas seguindo o contorno de cada colina ou, alternativamente, sombreando um lado ou outro. A hachura cruzada também era

usada para sombreamento de colina, sozinha ou em conjunto com a hachura linear, como uma forma de fortalecer uma ilusão de perspectiva. Outra técnica envolvia o uso do pontilhado em vez de linhas, especialmente em mapas de áreas onde o relevo era relativamente suave (Delano-Smith, 2020, p. 547).

Com o aperfeiçoamento da representação do relevo em altura, dimensões e declividade, o esforço dos cartógrafos se concentrou na melhoria da representação das formas, buscando representar com fidelidade a feição observada na natureza. O aprimoramento da iluminação foi um dos caminhos seguidos. As tonalidades dos pincéis foram paulatinamente substituídas por hachuras direcionadas, de forma a seguir a morfologia do terreno. O uso de hachuras seguia a inclinação do relevo, ficando mais espessas à medida que a inclinação se tornava mais íngreme (linhas de maior declive). Como resultado, tinha-se um efeito “lagarta” (Figura 50), sendo mais adequado para relevos menos declivosos e que podiam ser avaliados apenas visualmente e à distância, sem a necessidade de instrumentos de medição topográfica.

Mudanças substanciais na representação do relevo foram percebidas nos mapas suíços a partir de 1723, com o uso de “traços de nível”, pontos cotados em 1748, e curvas de nível (seções horizontais equidistantes), em 1777, com o aperfeiçoamento da geometria descritiva. Essas mudanças na representação do relevo no século XVIII levaram à adoção convencional da hachura e das curvas de nível a partir do século XIX.

A análise da representação das águas correntes, águas do mar, lagos e lagoas em mapas também revela algumas perspectivas diferentes ao longo da história da cartografia. Em princípio, a potamografia se debruçava sobre as águas terrestres, enquanto a hidrografia se dedicava às águas marítimas (Dainville, 2018, p. 86). A representação das águas na cartografia se mostrou relevante não somente pela localização de nascentes, percursos, afluentes e locais de confluência, mas também por se tratar de lugares onde assentamentos humanos foram fixados. Possuíam, ainda, valor estratégico nos pontos de travessia e se configuraram como limites de territórios visíveis e facilmente identificáveis no terreno.

As águas terrestres assumiam duas formas nos mapas renascentistas e pós-renascentistas: (i) águas correntes ou águas vivas: rios, riachos, córregos; e (ii) águas paradas, estagnadas ou mortas: lagos, lagoas, pântanos (Dainville, 2018, p. 86). Algumas características da representação gráfica de cursos d’água no período renascentista permaneceram nos mapas dos séculos seguintes, como destaca Delano-Smith (2020, p. 545). Os rios eram representados por uma única linha, normalmente contínua, podendo ter espessura variável, ou com uma linha dupla. A segunda linha deveria permanecer aproximadamente paralela ao comprimento total do

curso ou afunilar em uma única linha nos trechos à montante. As águas turbulentas eram demonstradas por meio de pequenas linhas, em um padrão semelhante às escamas de peixe invertidas. O espaço entre as linhas que representavam um rio era deixado vazio ou preenchido com linhas de fluxo longitudinais (contínuas, descontínuas ou pontilhadas), dando ideia de fluxo ou movimento. Engrossar a linha de um dos lados do rio transmitia a ideia de que a respectiva margem era mais íngreme, o que também podia ser conseguido com a aplicação de hachuras verticais.

Outro recurso gráfico observado nos mapas para representação de corpos d'água remete às vinhetas. Esse efeito gráfico, usado para fornecer “foco e contraste” (Field, 2018, p. 502), é observado ao longo de feições costeiras e outros tipos de massa d'água, em que a borda é desbotada, por meio do emprego de linhas horizontais desenhadas a partir da margem. A linha se torna mais fina à medida que a distância da margem aumenta.

Outra feição do meio natural retratada em mapas é a vegetação. Dainville (2018, p. 218), ao destacar as florestas²⁸, ou as “grandes extensões de terra cobertas por altas árvores”, lembra que a relação com esses lugares, até o século XVII, não era das “melhores”, consideradas como locais de difícil acesso e impróprias para moradia. Por outro lado, os campos, as áreas desmatadas e cultivadas, eram mais valorizados. O autor afirma que “as florestas foram por muito tempo a principal, se não a única forma de vegetação representada nos mapas, [...] a representação de florestas era mais importante que a representação do relevo”. Essa importância se justificava pelo interesse na circulação e na subsistência. Tal como os rios, as florestas se configuravam como obstáculos e serviam como área de caça (alimento) e reserva de mata (combustível e matéria-prima para casas, edificações e instrumentos de trabalho).

De acordo com Delano-Smith (2020, p. 551) e Dainville (2018, p. 218), alguns cartógrafos enfatizavam a estrutura de uma árvore, com linhas mais ou menos horizontais, diminuindo de comprimento em direção ao topo, em um único tronco. Outros cartógrafos imitavam o perfil arredondado da copa. Alguns desenhavam as árvores individualmente, mesmo para grandes áreas florestadas, enquanto outros agrupavam os signos. A representação gráfica das áreas florestadas era composta por signos de árvores grandes.

²⁸ Delano-Smith (2020, p. 551) revela que os termos “bosque” e “floresta”, geralmente associados ao denso grupo de árvores com copas mais ou menos próximas, tinha uma conotação diferente na Idade Média e em grande parte do período moderno inicial em toda a Europa. O termo “floresta” era usado para designar terras separadas (ou seja, “fora”) do direito comum, tradicionalmente para uso da coroa ou da nobreza. Após séculos de exploração, muitas florestas não são particularmente bem arborizadas hoje e podem não ter sido assim nem mesmo na Renascença, lembra a autora.

[illegible][illegible]

No mapa de Eschwege, de 1822, parece existir o emprego do método das “linhas de maior declive”, adotado por engenheiros geógrafos a partir do final do século XVII e referendada pela Comissão de 1802, de Paris. No método o efeito é potencializado por tonalidades de lavagem ou hachuras seguindo a direção das encostas.

157

Com a utilização da gravação em cobre, as árvores começaram a ser representadas em “perspectiva cavalheiresca” (tipo de projeção oblíqua), menores e mais numerosas, e com uma pequena sombra projetada a leste, a partir da base dos elementos (Figura 52). Essa prática permaneceu até o final do século XVIII, com os gravadores personalizando as silhuetas e sombras de modo a atribuir alguma identidade ao signo e ao mapa. A representação das árvores nem sempre remetia à espécie ou o tipo de vegetação encontrado do terreno. Era comum o uso de letras que indicassem as espécies. A partir do final do século XVIII observa-se a tentativa de diferenciação da vegetação por signos distintos.

Retornando aos campos, Dainville (2018, p. 122) destaca que o conceito por trás do termo e da representação não remetia apenas à vegetação, mas também ao relevo. Campo designava uma “extensão plana”, “uma vasta extensão de terra onde não há montanhas, nem colinas, nem alturas de terras”. Os campos podem ser também vastas extensões de terras, sem cidades, florestas ou qualquer coisa que imponha limites ou restrinja a visão. O campo não indicava apenas a topografia, mas também a ausência de ocupação humana ou o desmatamento de florestas, muito associado às características de áreas rurais. Uma campanha, por exemplo, corresponde a uma área quase sem montanhas. Outro signo identificado nos mapas, normalmente textual, remete ao conceito de deserto. Os desertos, “parentes” dos sertões, designavam lugares “solitários, despovoados, áridos, abandonados e pouco frequentados” (Dainville, 2018, p. 135).

A representação gráfica das intervenções humanas, materializadas no espaço geográfico, também experimentou algumas mudanças ao longo da história da cartografia. A diversidade de elementos e fenômenos fez surgir uma gama distinta de signos, principalmente pontuais. A distinção foi motivada pela inserção de atributos associados aos lugares, para além da localização geográfica. Observa-se nos mapas que os assentamentos humanos são comumente qualificados pelo *status* político-administrativo-eclesiástico, mais que pelo tamanho físico, populacional ou por outras categorias de importância. Delano-Smith (2020, p. 557) lembra que mapas do Renascimento e posteriores não seguiam critérios de classificação muito bem definidos.

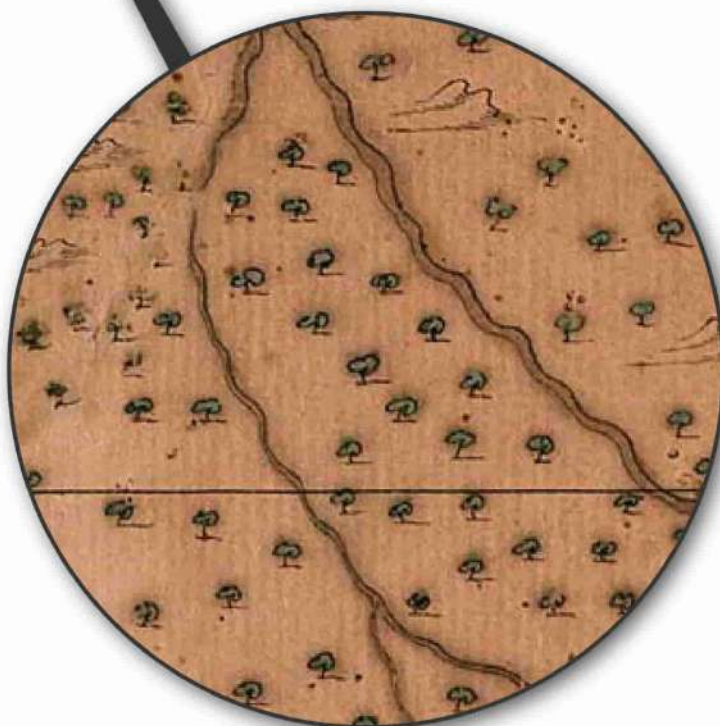
Figura 52 - Representação gráfica da vegetação em mapas



ROCHA, José Joaquim da. Mappa da Comarca do Rio das Mortes, pertencente a Capitania das Minas Gerais: que mandou descrever o Ilustríssimo e Excelentíssimo Senhor D. Antonio de Noronha Governador e Cap. am General da mesma Capitania segundo as mais exactas informações. [1777] (Biblioteca Nacional do Brasil).

REPRESENTAÇÃO DE ÁRVORES

No exemplo observa-se a representação de árvores menores e mais numerosas, com uma pequena sombra projetada a leste, a partir da sua base. As árvores têm as copas iluminadas em verde.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

O signos correspondentes a lugares nos mapas manuscritos medievais ou nos renascentistas apresentavam, basicamente, três classificações de assentamentos, a saber: *illustria oppida* (cidades principais), *secunda oppida* (cidades de segunda ordem) e *tertia oppida* (cidades de terceira ordem). Uma distinção análoga pode ser observada nos mapas de Minas Gerais dos séculos XVIII e XIX, com o *status* administrativo implícito na distinção entre cidades, vilas e arraiais, por exemplo.

Os signos pictóricos, responsáveis pela representação de assentamentos humanos em mapas, variam de signos visualmente simples e abstratos baseados em um círculo simples — círculos de tamanhos diferentes ou círculos concêntricos (geralmente dois ou três, às vezes com um ponto central) — a signos pictóricos detalhados. Em suas análises de mapas renascentistas europeus, Delano-Smith (2020, p. 557) identificou que, até o ano 1560, um quarto dos mapas amostrados tinha apenas signos abstratos. Com o passar do tempo, mais mapas passaram a adotar o uso de signos abstratos acompanhados de signos pictóricos. A hierarquização dos assentamentos se deu pela destinação de um pequeno círculo simples ao lugar de “menor importância”, enquanto, na outra extremidade, ao lugar de maior importância foram destinados os signos pictóricos. A atenção dada à localização não foi deixada de lado nos signos pictográficos, normalmente desproporcionais ou fora da escala gráfica do mapa. Comumente se verifica a associação de um pequeno círculo aberto, um círculo contendo um ponto, ou um ponto sozinho sem o círculo, junto ao pictograma, como no caso do *Guia de Caminhantes*, elaborado por Anastácio de Santana, em 1817 (Figura 48).

Os signos pictóricos de lugares variaram o número de elementos gráficos (edifícios, torres ou pináculos, ou paredes), tiveram a composição do arranjo de elementos alterado e passaram a ser desenhados em perspectiva, transmitindo a ideia de tridimensionalidade. Ainda assim, a variedade por mapa não ultrapassou, em média, no Renascimento, a quatro signos diferentes. Baseado nas análises de Delano-Smith, sobre signos renascentistas de lugares, é possível dividi-los em quatro grupos, que também se mostram válidos para períodos posteriores:

1. Perfil (representação delineada de uma única edificação, ou no máximo duas ou três, alinhadas ordenadamente em uma fileira);
2. Perspectiva (representação de um grupo de edificações em que cada uma é desenhada de perfil e disposta irregularmente, de modo a dar uma ilusão de profundidade);

3. Vista Aérea (representação de um grupo de edificações em que são retratadas como se fossem observadas de um ângulo oblíquo, alto ou baixo, de modo a dar uma visão limitada do assentamento);

4. Vista em Planta ou Icnográfica (representação em que todo o assentamento é retratado como se fosse visto diretamente de cima).

Algumas informações associadas aos assentamentos humanos extrapolavam a categoria político-administrativa e revelavam “conveniências” importantes para quem circulava pelo território, como a presença de mercados, engenhos, cemitérios, destacamentos militares, entre outros. Do mesmo modo, a presença da igreja, envolvida diretamente no controle e ordenamento do território, se fez presente nas representações gráficas dos mapas dos séculos XVIII e XIX em Minas Gerais. Em alguns mapas é possível identificar o uso de uma cruz no limite do pináculo da torre sineira para indicar o bispado, assim como uma dupla cruz para indicar o arcebispado. A distinção entre igrejas e capelas também pode ser observada, ainda que essa informação nem sempre esteja declarada na legenda. As freguesias são comumente distinguidas por uma torre sineira encimada por uma cruz, enquanto as localidades que não são freguesias são representadas apenas por uma torre. Outra possibilidade é de que o primeiro receba como signo uma torre, enquanto o segundo apenas um círculo. Dainville (2018, p. 144) destaca que os bispados ficavam nas cidades – *Civitates, civitas*, que significa em latim: uma cidade episcopal, um bispado.

Entre as obras humanas representadas nos mapas estão também as vias de circulação. Caminhos, sendas, trilhas, estradas e ruas, muitas vezes tidos como sinônimos, são diferenciáveis, de acordo com as características físicas (largura e tipo de pavimentação), o meio de transporte utilizado (a pé, muar, carro de boi etc.), a função e a importância (principal, secundária, vicinal etc.). Dainville (2018, p. 169) afirma que até o final do século XVII poucos mapas mostravam o percurso dos caminhos. Muitas vezes indicavam cuidadosamente pontes e passagens, mas não as vias. As estradas férreas foram associadas, inicialmente, às vias com leito rochoso, duro, em que os animais não afundavam e cuja cor da rocha era associada a tons avermelhados ou ferruginosos. Posteriormente se tornou sinônimo de vias utilizadas por veículos sobre trilhos.

Delano-Smith (2020, p. 568) lembra que os mapas não eram normalmente usados para orientação/navegação antes de 1800 e começaram a ser utilizados, de modo incipiente, para o planejamento de vias a partir do Renascimento. Aqueles que necessitavam informações para percorrer caminhos recebiam itinerários, não mapas. Apenas mapas em grande escala,

topográficos ou corográficos, exerceriam a prática de incluir caminhos em suas representações, mas nem todos. A maneira usual de representar vias de circulação se caracterizou pela utilização de signos lineares expressos por uma ou duas linhas paralelas, para estradas e caminhos principais, e linhas pontilhadas ou tracejadas com espaços “uniformemente” distribuídos.

Uma das tarefas mais complexas na representação cartográfica do período em que foram produzidos mapas sobre o Brasil, até meados do século XIX, remete à definição de limites e fronteiras, tanto por não estarem definidas precisamente quanto pelo desconhecimento de todo o território. Além disso, limites internos das capitanias e províncias, como *termos* e *freguesias*, sofreram mudanças constantes. Feições naturais, como linhas de costas, rios ou grandes elevações do relevo, eram referências nítidas no terreno. Entretanto, nem sempre foram usadas como marcos para a definição das unidades espaciais. Ainda que os limites não fossem plenamente conhecidos, foram tema central de muitos mapas, principalmente de grande escala, elaborados em Minas Gerais, a partir de meados do século XVIII. A autoria e a motivação influenciariam diretamente o resultado das representações.

Entre os recursos gráficos utilizados para representar unidades espaciais em mapas renascentistas e pós-renascentistas estava o posicionamento de um rótulo textual ou código alfanumérico sobre a área “pleiteada”, sem que uma linha delimitadora do polígono fosse grafada. A rotulação, além de localizar a unidade espacial, revelava sua importância por meio do tamanho e estilo dos caracteres. Outro recurso comumente observado nos mapas de Minas Gerais do século XVIII e XIX era o de atribuir à sede da unidade espacial a representação de todo o território. Desse modo, os limites das paróquias ou freguesias nunca eram representados, apenas traziam a localização da sede. Essa característica faz com que a tarefa de definição de limites pretéritos de unidades administrativas e eclesiásticas exija cautela, como frisam Carrara e Machado (2019) e Carrara e Machado (2020).

O uso de linhas e cores (associadas ou não) na representação de limites, principalmente de áreas maiores, como capitanias e províncias, é comumente observado nos mapas antigos. A variação de cor, valor, tamanho, forma e textura permitiu aos autores sobrepor diferentes camadas areais em seus mapas, mas com alguma parcimônia. Delano-Smith (2020, p. 555) revela que mapas renascentistas não possuíam mais que dois níveis de limites por mapa, e os iluministas não eram diferentes nesse quesito.

Uma exceção que merece ser lembrada é o mapa já destacado nesta tese – *Mappa da Província de Minas Geraes ...*, elaborado por Luiz Maria da Silva Pinto, em 1826. O então Secretário da província de Minas Gerais, no intuito de apresentar sua proposta de nova

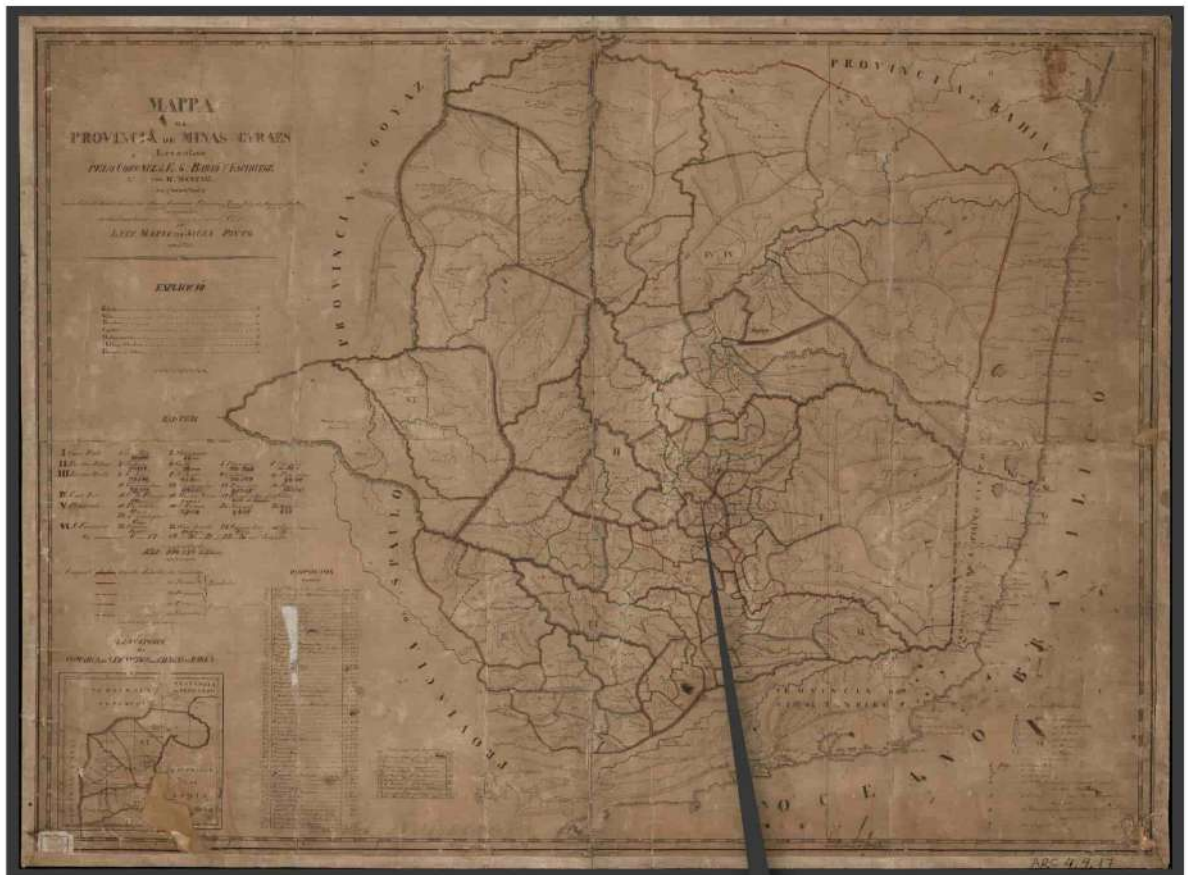
organização administrativa para o território, representou em seu mapa sete limites diferentes, a saber: província, comarcas jurídicas, divisão eclesiástica, termos e julgados existentes, freguesias existentes, termos e julgados propostos e freguesias propostas (Figura 53). Não se pode desconsiderar o mérito das soluções gráficas empregadas (linhas contínuas, pontilhadas, tracejadas, cruzadas, em diversas cores e espessuras), entretanto, a confusão visual gerada compromete a decodificação da mensagem transmitida.

A *Carta Geografica do Termo de Villa Rica* ... representa graficamente um território não muito extenso, como de um país, por exemplo, mas não tão pequeno quanto aqueles detalhados em plantas específicas para um lugar, como uma vila ou uma edificação. Além das ocupações humanas, como cidade, vilas, arraiais e sítios, o mapa traz a representação de feições do relevo semelhantes a montanhas e picos, cursos d'água, divisões político-administrativas e vias de circulação (Figura 54).

Os signos pictográficos que representam cidade, vilas e arraiais foram desenhados de perfil, com as paredes em vermelho ou carmim e os telhados em goma guta ou algo próximo da cor laranja. Os três pictogramas possuem torres ou naves centrais com pináculos sem cruces, diferenciando-se pelo número de naves laterais ou paredes: duas para a cidade, uma para as vilas e nenhuma para os arraiais. Os sítios são representados por um círculo na cor vermelha ou carmim. A representação leva o percipiente a inferir que os assentamentos humanos destacados denotam, em quantidade, a realidade do território quando o mapa foi elaborado, o que não é correto, como será observado em outro capítulo.

As vias de circulação são representadas por uma linha pontuada que interliga lugares. Os trechos sinuosos, ou em ziguezague, denotam a travessia de terrenos ondulados ou montanhosos, como na serra do Itacolomi. O signo utilizado na representação das vias de circulação não é destacado na legenda, tampouco há distinção ou destaque para características específicas de largura e pavimentação, por exemplo. A representação, assim como nos assentamentos, pode levar o percipiente a inferir que no território só existiam aqueles caminhos, bem como imaginar que aquelas eram as vias principais ou mais importantes.

Figura 53 - Exemplo de mapa com muitas camadas de dados sobrepostas



PINTO, Luiz Maria da Silva. Mappa da Provincia de Minas Geraes levantado pelo Coronel d' E. G. Barão d' Eschwege em MDCCCXXI augmentado com a Costa de Leste, limites das Dioceses, Comarcas Eclesiásticas, Termos, Julgados, Freguesias e Distritos, e comparativo da atual com hum nova organização Civil por Luiz Maria da Silva Pinto em 1826. (Biblioteca Nacional do Brasil)



CONFUSÃO VISUAL

No exemplo observa-se o resultado da composição de um projeto gráfico em que sete camadas areais são representadas, muitas delas sobrepostas. Não bastassem essas camadas, outros signos e rótulos completam a representação. O resultado não é dos mais harmônicos.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

A representação das fronteiras entre unidades espaciais, possivelmente termos, é feita por linha contínua, grossa, com cores que diferenciam as superfícies. Não há legenda para o signo utilizado. Nota-se que, com exceção dos trechos em que rios servem como referência, o restante da representação é grafado por linhas retas ou quase retas. A solução gráfica de utilização de duas linhas paralelas, uma para cada unidade espacial, favorece a percepção, em especial nos trechos sobrepostos, em que coincidem com signos que simbolizam os cursos d'água.

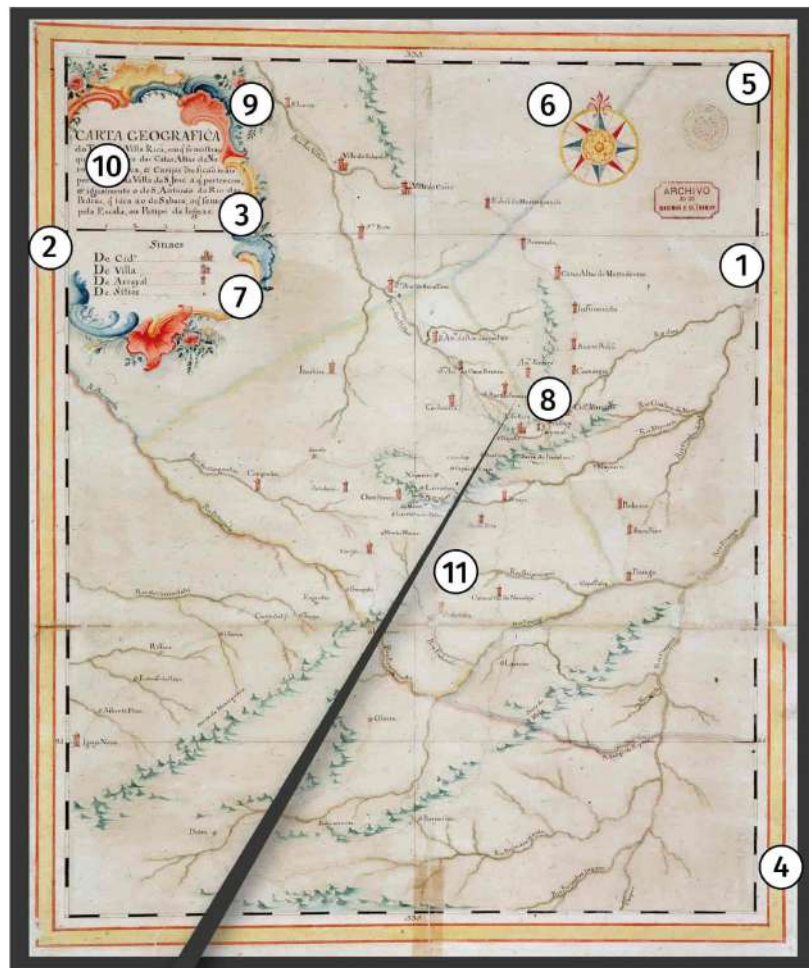
A representação das formações de relevo destaca terrenos ondulados e declivosos, possivelmente feições facilmente percebidas e identificáveis no território. Percebe-se que há uma relação entre a representação das montanhas e as vias de circulação: ora atravessam de um lado para outro as formações, ora as acompanham como um referencial, um balizador. A inferência sobre a relação de serras e caminhos no mapa se justifica, por exemplo, pela ausência da serra da Moeda e dos caminhos que passavam por ela no mapa. Possivelmente, a opção do autor de representar algumas formações de relevo, e outras não, tenha relação tanto com a facilidade de identificação no terreno quanto com a dificuldade imposta em sua transposição. Um olhar mais atento consegue perceber a tentativa do gravador²⁹ de destacar algumas formas singulares do relevo, como no caso do pico do Itacolomi. Entretanto, por algum motivo, não destaca feições como a serra da Moeda ou o pico de Itabirito, elementos comumente evidenciados em outros mapas do mesmo recorte geográfico.

Na *Carta Geografica do Termo de Villa Rica* ... não há explicação do signo pictórico usado para representar os cursos d'água, mas nota-se a diferença de largura em alguns segmentos, o que pressupõe uma hierarquia entre tributários e rios principais. Nos rótulos há diferenciação, podendo ser observada a distinção entre rio e ribeirão. Os ribeirões são cursos d'água de média importância, constituídos pela junção de vários riachos e destinados a desaguar em um outro ribeirão ou rio (Dainville, 2018, p. 98).

²⁹ Normalmente, o trabalho de gravação dos mapas envolvia uma equipe com pelo menos três gravadores: um gravador de linhas, um gravador de caracteres e um gravador de ornamentos (principalmente para o cartucho) cf. Dainville (2018, p. 65).

Figura 54 - Elementos da Forma - Simbologia

Anônimo. Carta Geografica do Termo de Villa Rica, em q se mostra que os Arrayaes das Catas Altas da Noroega, Itaberava, e Carijós lhe ficão mais perto, q ao da Villa de S. José a q pertencem, e igualmente o de S. Antonio do Rio das Pedras, q toca ao do Sabará, o q se mostra, pela Escala, ou Petipê de leguas. 51,4 x 41,5 cm; manuscrito e aquarela. Biblioteca Nacional. ca.1766.



8. SIMBOLOGIA

O exemplo mostra diferentes signos empregados na representação do mapa. Observa-se signos pontuais com os associados a assentamentos humanos, signos lineares como as vias de circulação, rede hidrográfica e conjunto de serras, e signos areais como os limites político-administrativos. Nota-se o uso de variáveis visuais como forma, cor, tamanho e posição.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

A hidrografia é representada por duas linhas paralelas que se distanciam à medida que o curso d'água se torna maior. Os cursos d'água de menor extensão expressam-se por uma linha sólida, começando na nascente com a linha mais fina possível e aumentando em força e largura à medida que avança em direção à barra ou foz. A distância entre as linhas paralelas na representação do rio Piranga denota ser ele, no recorte espacial mapeado, o curso d'água de maior importância, tanto em volume quanto como “fronteira natural”. Os rios Piranga, Piranguinha e Peroupeba [Paraopeba] e o ribeirão da Espera servem, na representação, como referência para limites político-administrativos.

As águas correntes não recebem a cor índigo, ultramarino ou outra tonalidade azul, são iluminadas em ocre-sépia. Em trechos onde a largura permite, percebe-se a aplicação de efeito em que a cor da água é suavizada da borda para o meio do leito. Nos cursos d'água representados apenas por uma linha existe um leve sombreamento em aquarela em uma das margens.

Verdier e Besse (2020, p. 298) destacam que os manuais de instruções produzidos para orientar engenheiros militares na produção de mapas, em especial no uso das cores, seguiam dois princípios importantes. O primeiro era o da “imitação de uma natureza idealizada”, o outro era o princípio da “normalização e codificação da cor”, com o objetivo de fixar seu significado no mapa e evitar interpretações errôneas. A variabilidade das cores foi trocada pela padronização, fazendo com que os matizes tivessem significados específicos como, por exemplo, o azul-celeste para a água.

Os autores lembram que, no final do século XVIII, duas práticas paradoxais relacionadas ao uso de cores em mapas começaram a ser comuns: o uso crescente de cores em mapas temáticos e uma ausência de cores em mapas militares impressos. O progressivo interesse em geologia e na distribuição espacial das formações rochosas, principalmente pelos cientistas de origem alemã, impulsionou a atenção sobre as cores nos mapas e seu uso como um signo cartográfico importante (Verdier; Besse, 2020, p. 300-301)

Contudo, o debate sobre o uso de cores em mapas nem sempre foi unânime. A comissão de 1802, ao supervisionar a produção do mapa da França, considerou descartável o uso da cor naquele documento. A argumentação defendeu que as linhas eram mais confiáveis que as cores, pois as cores “enganam os olhos”, enquanto as linhas sólidas, ou pontilhadas, nunca enganam. No debate entre forma e cor como variáveis visuais importantes na representação gráfica, a cor permaneceu até o final do século XVIII em segundo plano, como um acessório, dada a facilidade de diferenciação dos elementos oferecida pela forma. O filósofo e escritor Denis

Diderot (1713-1784), por outro lado, entendia a cor como elemento primário na confecção de mapas, pois se o desenho dava forma, as cores conferiam “vida” aos elementos (Verdier; Besse, 2020, p. 301).

A iluminação dos mapas, técnica utilizada em exemplares gravados e que consistia na aplicação manual sobre a impressão do mapa, com pincel, de cores em têmpera, para realce (Dainville, 2018, p. 67), era um trabalho que exigia cuidado e precisão. Esse trabalho, muitas vezes realizado por mulheres, reunia três técnicas:

1. Iluminação total: toda a superfície era coberta com cores muito transparentes para não mascarar o detalhe da gravura (goma guta [laranja], carmim [vermelho] ou laca [rosa], índigo [azul] ou tardiamente [século XVIII] o azul da Prússia), aplicado com pincel grande e golpes largos – método também conhecido por “iluminação à maneira holandesa”;

2. Iluminação por tonalidades mescladas;

3. Iluminação de malha ou iluminação de linhas: onde linhas coloridas eram aplicadas ao longo dos pontos gravados indicando as diferentes jurisdições. A largura da linha variava de acordo com a escala do mapa. Essa técnica não alterava a legibilidade dos caracteres e signos gravados. Em algumas ocasiões, o nome do território demarcado era colorido na mesma cor do seu limite para facilitar a identificação. Às vezes, os signos que indicavam os assentamentos humanos eram realçados com carmim, as florestas e bosques com uma tonalidade verde, mas a maior parte do mapa permanecia em branco ou sem cores.

Na *Carta Geografica do Termo de Villa Rica* ... as cores são usadas para destacar elementos significativos do mapa, incluindo signos, cartuchos e outros ornamentos. Alguns signos de linhas, como os limites político-administrativos, e de formas do relevo, parecem adotar aguadas, cor diluída apenas em água ou outras substâncias líquidas, criando, assim, uma mistura de tinta fluida com uma tonalidade de cor translúcida.

3.2.9 *Cartucho*

O cartucho ou cartela é o espaço no mapa em que são colocadas informações destacadas, como título, subtítulo, autoria, qualificação do autor, data de elaboração, local da publicação, fontes e dedicatória a um patrocinador ou demandante, legenda e/ou notas explicativas. É um recurso utilizado para separar, distinguir e evidenciar informações que não se configuram como representação cartográfica propriamente dita, mas que são necessárias para o entendimento do significado e uso do mapa.

O cartucho é um elemento decorativo encontrado no mapa, mas a ornamentação não deve ser considerada um adereço sem intenção. Os elementos gráficos utilizados comunicam mensagens, assim como os signos. A escolha dos elementos não é aleatória, compreender o significado desses elementos para o conjunto da mensagem amplia as possibilidades de interpretação do mapa. A ornamentação do cartucho comumente tem relação com o objeto mapeado ou à pessoa a quem o mapa é apresentado. Dainville (2018, p. 57) cita um conselho de Henri Gautier (1660-1737):

se for uma obra que deve ser apresentada a alguma pessoa considerável, cuja proteção você busca, você deve anexar o brasão ao desenho da cartela”. O autor lembra ainda que um mesmo mapa tem, muitas vezes, vários cartuchos: “o título tem direito a um cartucho grande e mais ornamentado, a escala é muitas vezes encerrada em um segundo cartucho com ornamentação mais simples³⁰ (GAUTIER, 1687).

Besse e Verdier (2020, p. 245) lembram que o cartucho é um elemento não cartográfico na cartografia que se desenvolveu como um conjunto imagético de narrativa, descrição e símbolos apropriados ao território representado pelo mapa. O cartucho chama a atenção para o tema do mapa e orienta sua interpretação com a oferta de insumos necessários para compreensão da representação. Os autores destacam que, ao exercer uma função social, o cartucho indica a autoria e a quem se dedica o documento, legitimando as relações sociais do período e perpetuando a economia do mecenato que envolvia proteção, emprego ou remuneração.

Os cartuchos, para além da beleza artística, são importantes para a datação dos mapas. A decoração dos cartuchos acompanha as mudanças históricas da ornamentação e as informações iconológicas permitem uma correspondência aproximada com a data real do documento. Para compreender o significado das intenções por trás da simbologia, é necessário recorrer a obras que fornecem as chaves explicativas, especializadas em iconologia. Dois exemplos, do século XVIII, são o *Dictionnaire iconologie ou introduction à la connaissance des peintures, sculptures*, de Lacombe Detrézel, de 1756, e *Iconologie historique*, de J. Ch. Delafosse, de 1768.

Besse e Verdier (2020, p. 246) ressaltam que os cartuchos em mapas do século XVIII e início do XIX apresentavam três categorias principais de significado: “poder ou posse, etnogeografia e artes e civilização”. Um cartucho poderia ter mais de uma dessas categorias, bem como significados secundários. A retórica do poder, evidenciada pela posse ou reivindicação de posse, demonstra a intenção de controlar determinado território, que envolve

³⁰ Nicolas Buchotte, citado por Dainville (2018, p. 57), define “simples” como uma moldura “oval ou círculo duplo, ou em quadrado ou em retângulo duplo”.

o controle simbólico, real e desejado. O discurso de poder, implícito ou explícito nos cartuchos, frequentemente evidencia situações de conflito e disputa pelo território em si ou pela (re)configuração de limites e fronteiras.

A mensagem etnográfica está presente na representação de atributos naturais (incluindo flora e fauna), população e costumes, práticas e rituais, modo de vestir, atividades produtivas e comerciais possivelmente encontradas na área foco da representação cartográfica. O discurso ligado às Artes, Ciências e civilização é expresso por meio de alegorias, tanto morais quanto filosóficas, por instrumentos científicos, principalmente geográficos e astronômicos, e por retratos.

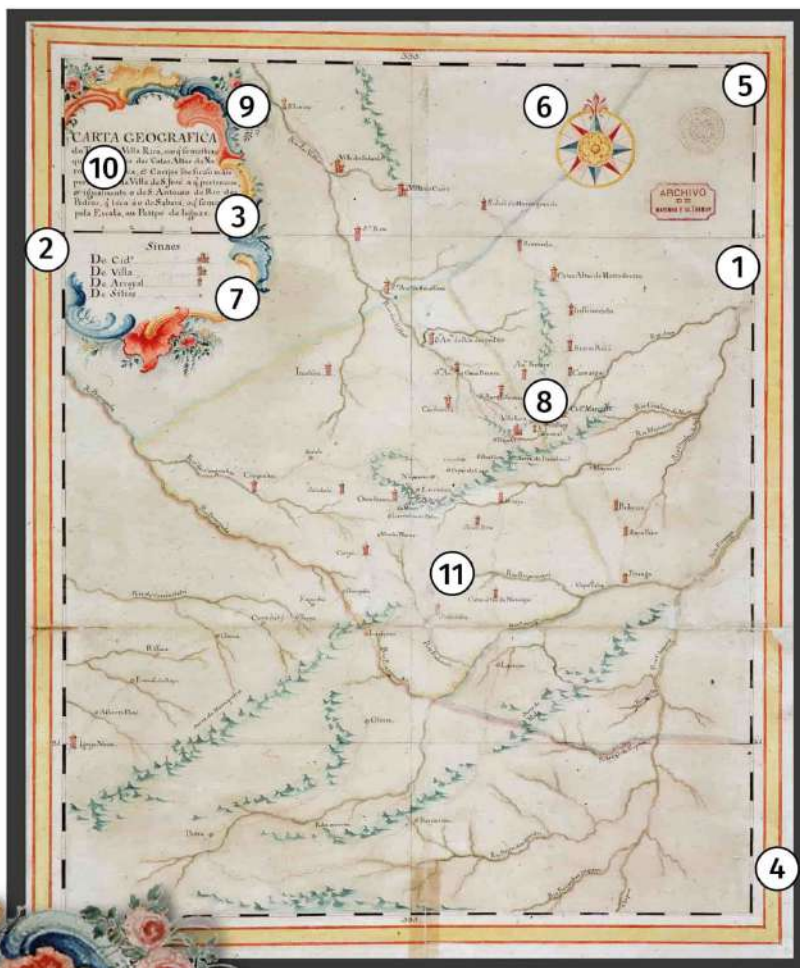
A ornamentação dos cartuchos desapareceu gradualmente com o cientificismo trazido pelo Iluminismo, nos séculos XVIII e XIX, mas o destaque a títulos e subtítulos se manteve com a ornamentação tipográfica. Como lembram Besse e Verdier (2020, p. 249), no Iluminismo o ornamento representava um “perigo decorativo para a verdade geográfica”. Na *Carta Geografica do Termo de Villa Rica ...*, por exemplo, observa-se a presença de um cartucho na parte superior, à esquerda, ornamentado com elementos figurativos em suas bordas (Figura 55). Não se observa brasões ou outros elementos heráldicos. Em consonância com que destaca Santos (2007, p. 52), tem-se um cartucho com bordas ornamentadas em sintonia com o movimento artístico denominado Rococó³¹, que se fortalece em Minas Gerais no final do século XVIII, apresentando rocalhas e florões, cores suaves e ornamentos mais simples quando comparados à arte barroca.

O cartucho não apresenta, a princípio, “atributos ou alegorias relativas” (Santos, 2007, p. 54) que possam ser associadas imediatamente à temática ou mensagem transmitida pelo mapa, como a presença de elementos associados à exploração mineral, fauna, flora e etnográficos, observados em outros mapas do mesmo período. Não se observa também elementos que possam identificar autoria, propósito e o demandante ou patrono do mapa.

³¹ A análise do estilo artístico empregado na elaboração do cartucho, bem como a identificação de elementos específicos e seus respectivos significados simbólicos, exige alguma erudição e conhecimento específico sobre a história da arte. Diferentes interpretações podem ser dadas, especialmente em adereços comuns a mais de um estilo artístico. A descrição da *Carta Geografica do Termo de Villa Rica ...*, no *Catálogo da Coleção Cartográfica e Iconográfica Manuscrita do Arquivo Histórico Ultramarino*, elaborado no contexto do *Projeto Resgate Barão do Rio Branco*, pela Biblioteca Nacional do Brasil, atribui o estilo Neoclássico à ornamentação do cartucho. O artigo de Santos *et al.* (2019) sugere o Rococó como estilo de arte aplicado ao cartucho.

Figura 55 - Elementos da Forma - Cartucho

Anônimo. Carta Geografica do Termo de Villa Rica, em q se mostra que os Arrayaes das Catas Altas da Noroega, Itaberava, e Carijós lhe ficão mais perto, q ao da Villa de S. José a q pertencem, e igualmente o de S. Antonio do Rio das Pedras, q toca ao do Sabará, o q se mostra, pela Escala, ou Petipé de leguas. 51,4 x 41,5 cm; manuscrito e aquarela. Biblioteca Nacional. ca.1766.



9. CARTUCHO

Apesar da estética elaborada e da bem-sucedida estratégia de chamar para si a atenção do percipiente, o cartucho revela sobriedade, quando comparado a outros mapas de períodos anteriores. Observa-se, encerrado no cartucho, o título do mapa, a informação da unidade de medida adotada, a escala gráfica e a legenda com a explicação de três signos pictográficos e um geométrico.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

O sombreamento das bordas dá ideia de profundidade e atribui uma ilusão de tridimensionalidade, contrastando com a superfície bidimensional do mapa. No interior do cartucho pode ser identificado o título do mapa, a escala ou *petipé* em léguas e a legenda.

3.2.10 Título, subtítulo e descrição

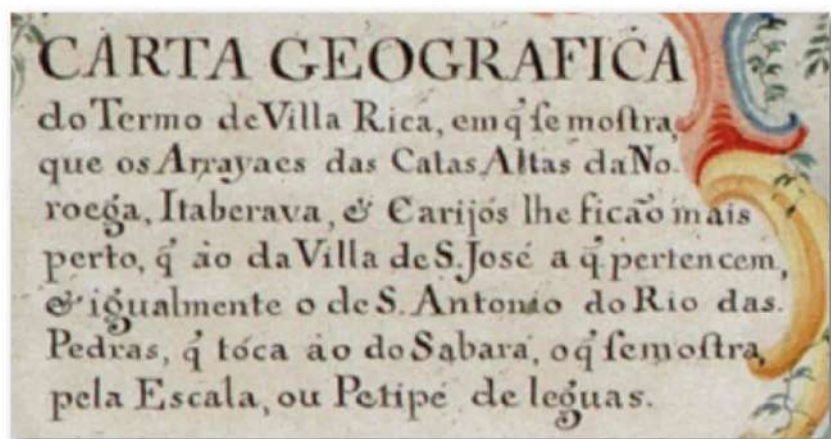
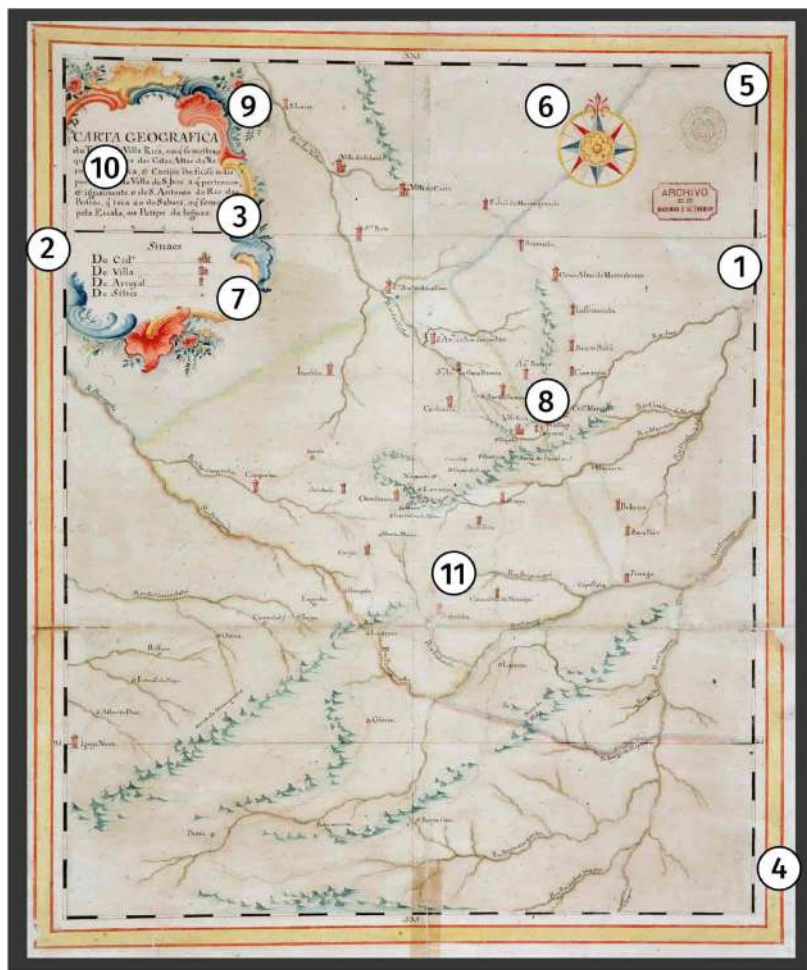
O título do mapa é determinante na percepção sobre a representação. A leitura dele faz o percipiente consultar, em fração de segundos, sua bagagem de conhecimento armazenada previamente e reconhecer o território representado, despertando um interesse que pode ser ampliado, ou não, à medida que explora seus detalhes. Nos cartuchos, muitas vezes é possível encontrar mais que o título do mapa, mas verdadeiros relatos históricos sobre o recorte geográfico mapeado. São textos que revelam intenções, não necessariamente condizentes com a realidade.

Na *Carta Geografica do Termo de Villa Rica ...* o título indica o tipo de representação cartográfica (Carta Geográfica), o recorte geográfico mapeado (Termo de Villa Rica e imediações), a motivação do autor (mostrar) e a intenção da mensagem (demonstrar que os arraiais de Catas Altas da Noruega, Itaberava, Carijós e Santo Antônio do Rio das Pedras, pertencentes aos *termos* de São João del Rei e Sabará, se localizavam mais próximos da sede do *termo* de Vila Rica do que das sedes dos respectivos *termos*, justificando a intenção de anexá-los à Vila Rica). O título traz ainda a informação sobre a unidade de medida adotada na escala de redução (léguas) (Figura 56).

Como já destacado, na análise da *Função*, título, subtítulo e descrição indicam a mensagem a ser transmitida pelo mapa. Esses três elementos dão pistas sobre o caminho a ser percorrido em sua interpretação, sugerem um percurso visual e destacam marcas gráficas que merecem uma atenção maior por parte do percipiente. Cabe lembrar que a intenção do autor nem sempre é discernida nas escolhas gráficas e nas decisões do que revelar e do que omitir. Do mesmo modo, a representação pode revelar detalhes que não estão explícitos no título, subtítulo ou em textos descritivos.

Figura 56 - Elementos da Forma - Título, subtítulo e descrição

Anônimo. Carta Geografica do Termo de Villa Rica, em q se mostra que os Arrayaes das Catas Altas da Noroega, Itaberava, e Carijós lhe ficão mais perto, q ao da Villa de S. José a q pertencem, e igualmente o de S. Antonio do Rio das Pedras, q toca ao do Sabará, o q se mostra, pela Escala, ou Petipé de leguas. 51,4 x 41,5 cm; manuscrito e aquarela. Biblioteca Nacional. ca.1766.



10. TÍTULO, SUBTÍTULO E DESCRIÇÃO

Carta Geográfica do termo de Vila Rica [Ouro Preto] em que se mostram que os arraiais de Catas Altas da Noruega, Itaberava e Carijós [Conselheiro Lafaiete] lhe ficam mais perto que ao da Vila de São José [Tiradentes] a que pertencem, e igualmente o de Santo Antonio do Rio das Pedras [Acuruí], que toca ao de Sabará, o que se mostra pela escala, ou petipé de léguas.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

3.2.11 Tipografia

De acordo com Dainville (2018, p. 64), os mapas pós-renascentistas adotam como caracteres o maiúsculo, o romano reto ou inclinado, o bastardo [escrita em estilo gótico], o inglês [escrita cursiva] e o itálico. Para numerais, são utilizados os caracteres arábicos ou romanos retos ou inclinados.

Field (2018, p. 150) explica que todas as letras são iniciadas a partir de uma linha de base (Figura 57). A altura do corpo das letras maiúsculas é a altura X, que é frequentemente referida quando se considera a legibilidade de diferentes tipos de letra. Os traços de uma letra individual que se elevam acima da altura X são chamados ascendentes, com todos os ascendentes em um alfabeto maiúsculo terminando em uma altura comum, a linha ascendente. As letras com traços que descem abaixo da altura X têm descendentes que terminam na linha descendente. O autor alerta que, normalmente, as letras maiúsculas em um tipo de letra são mais curtas que as ascendentes e terminam em uma linha maiúscula.

Figura 57 - Elementos da tipografia



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

As famílias tipográficas são divididas em *serif* (com serifa) ou *sans serif* (sem serifa). As serifas são pequenos traços adicionados ao final dos traços principais da forma da letra. Elas não fazem parte do desenho de todos os tipos de letras, embora muitas vezes sejam consideradas mais fáceis de ler, pois permitem que o olho flua de uma letra para outra (Field, 2018, p. 150). As serifas tornaram-se menos comuns na cartografia moderna, pois os tipos sem serifa tendem a ser considerados mais limpos e menos ornamentados em uma exibição de mapa.

Na *Carta Geográfica do Termo de Villa Rica ...* observa-se o uso de apenas uma família tipográfica serifada, formada por caracteres romanos retos maiúsculos e minúsculos (Figura 58). A variação no tamanho dos rótulos é quase imperceptível, não sendo evidente a intenção

do autor de classificar ou hierarquizar os lugares por meio dessa variável visual. Não se observa o uso do itálico em hidrônimas, tampouco o espaçamento entre caracteres na rotulação de feições de relevo. Por outro lado, tanto nos cursos d'água quanto na representação do relevo, nota-se o cuidado do autor de aplicar o rótulo de modo a acompanhar a forma da feição. O tamanho dos caracteres do título e da legenda (associado ao cartucho ornamentado) difere do tamanho dos rótulos do mapa, direcionando o olhar para o canto superior esquerdo da imagem.

Os caracteres são, de modo geral, legíveis e não há conflitos visuais, como sobreposições. O uso de abreviaturas se mostra de fácil entendimento, como no caso de *Cid^e*. (cidade), *S^{to}*. (santo), *An^{to}*. (Antônio), ou exige algum conhecimento de variantes adotadas no período estudado, como a abreviatura *Roiz* utilizada para *Rodrigues*.

3.2.12 Encarte

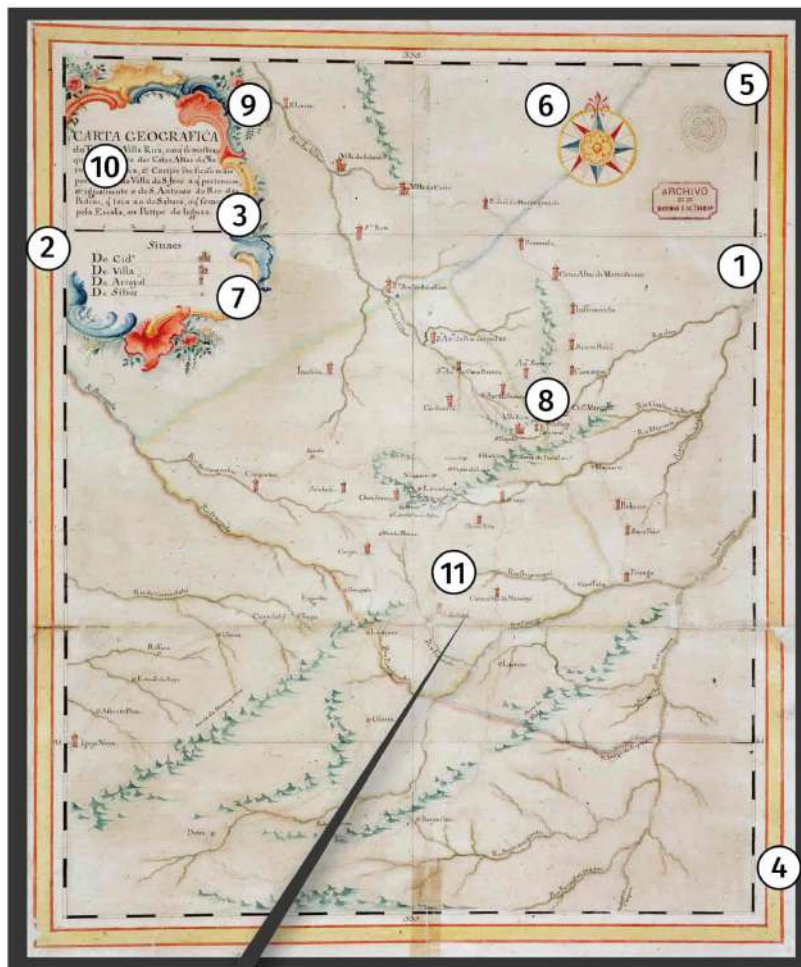
Os encartes são inserções ou complementos ao mapa principal, com áreas ampliadas do assunto principal, uma vez que, devido à escala adotada, não caberiam nas dimensões da superfície de representação. Os encartes também são usados para representar áreas em pequena escala, mostrando a localização do recorte geográfico tema do mapa.

Na *Carta Geográfica do Termo de Villa Rica* ... não se observa a utilização de encarte, mas no *Mappa da Província de Minas Geraes*, de Luiz Maria da Silva Pinto, é possível identificá-lo. O dito encarte refere-se à representação da *Comarca de São Francisco das Chagas da Barra* e não cumpre a função de destacar (ampliar) determinada área no mapa, tampouco localizar o espaço mapeado em um contexto geográfico maior. O encarte, em escala diferente do mapa principal, foi uma solução gráfica adotada pelo autor para complementar a representação do território.

Por um lado, data e deixa registrado um momento singular da história de Minas Gerais, referente à anexação da dita comarca. Por outro, gera, inicialmente, uma interpretação equivocada de que existe proporcionalidade entre o território representado no encarte e o restante do território mineiro. Esse efeito, independente da intenção ou motivação, omite uma informação importante em relação ao poder sobre o território: Minas Gerais, por cerca de três anos, teve seu território ampliado em aproximadamente 15%, alcançando ao norte o que hoje se configura como o estado de Pernambuco (Figura 59).

Figura 58 - Elementos da Forma - Tipografia

Anônimo. Carta Geografica do Termo de Villa Rica, em q se mostra que os Arrayaes das Catas Altas da Noroega, Itaberava, e Carijós lhe ficão mais perto, q ao da Villa de S. José a q pertencem, e igualmente o de S. Antonio do Rio das Pedras, q toca ao do Sabará, o q se mostra, pela Escala, ou Petipé de leguas. 51,4 x 41,5 cm; manuscrito e aquarela. Biblioteca Nacional. ca.1766.

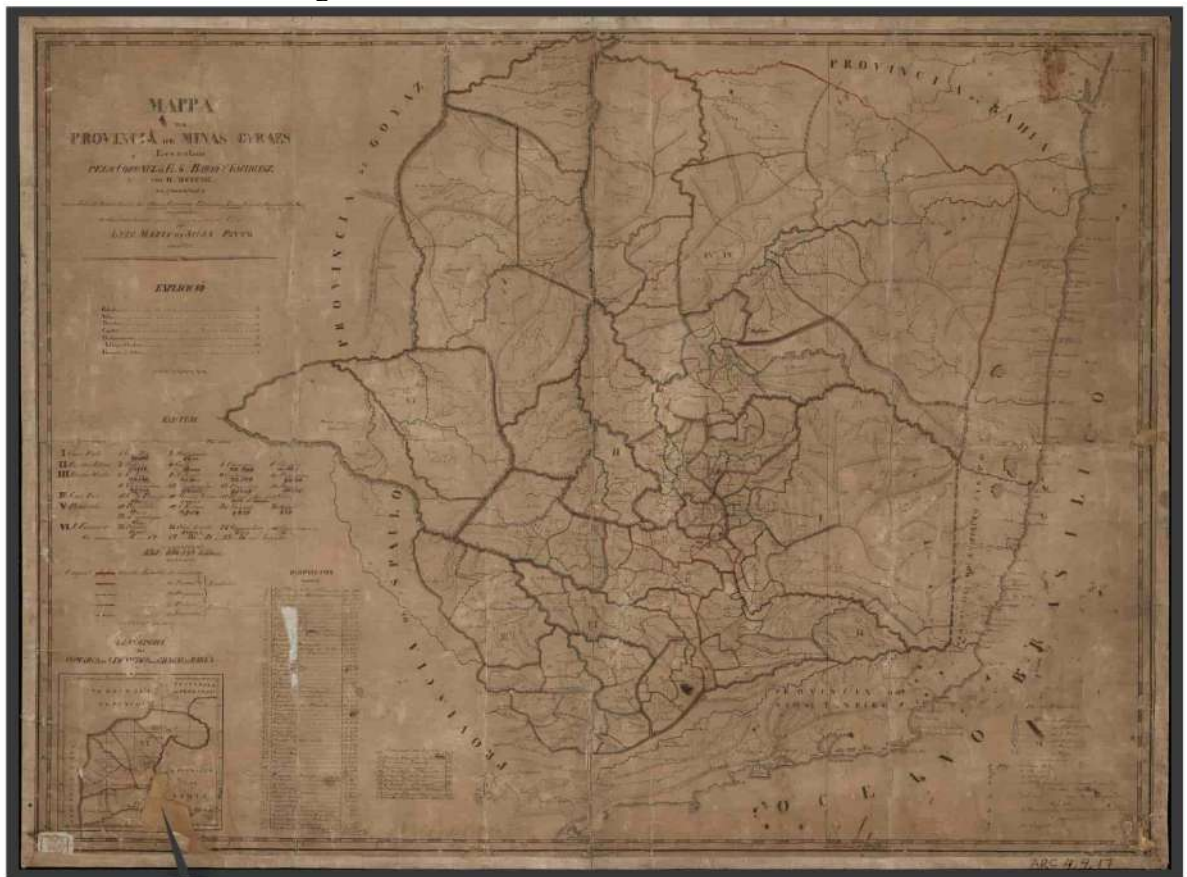


11. TIPOGRAFIA

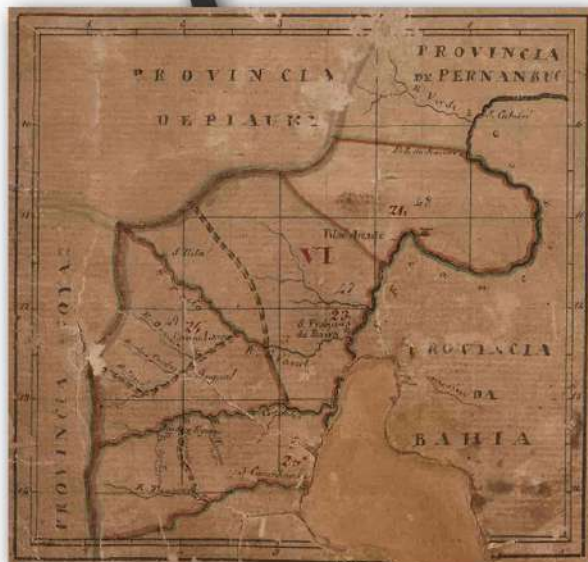
Como se observa, o mapa de exemplo não utiliza a tipografia como variável visual que denote diferente qualitativa ou quantitativa nos rótulos. A tipografia, assim como alguns signos e ornamentos, pode auxiliar o percipiente na identificação da autoria de mapas. Entretanto, principalmente nos mapas anteriores ao advento da impressão, a disponibilidade de tipos para o desenho dos caracteres em um mapa era limitada, fazendo com que as opções para os gravadores fossem restritas.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Figura 59 - Elementos da Forma - Encarte



PINTO, Luiz Maria da Silva. Mappa da Provincia de Minas Geraes levantado pelo Coronel d' E. G. Barão d' Eschwege em MDCCCXI augmentado com a Costa de Leste, limites das Dioceses, Comarcas Eclesiásticas, Termos, Julgados, Freguesias e Distritos, e comparativo da actual com huma nova organização Civil por Luiz Maria da Silva Pinto em 1826. (Biblioteca Nacional do Brasil)



12. ENCARTE

No exemplo o encarte funciona como um completo do mapa principal, mas em escala menor. Ao lado se vê o a representação completa do território de Minas Gerais entre os anos 1824 e 1827.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

3.2.13 Textos

O uso de textos nos mapas cumpre uma função não alcançada por outros tipos de signos: por meio de rótulos, notas explicativas, advertências e perfis topográficos preenchem lacunas, destacam datas, informações sobre decretos e leis, elementos da geografia, história, política, cultura, etnografia, além de avisos e recomendações.

Santos (2007, p. 60) destaca que na cartografia elaborada a partir do século XVIII as notas e explicações presentes em mapas elaborados, principalmente por “engenheiros militares, ou por aqueles que se identificam apenas como militares”, traziam textos bem elaborados denotando zelo e entendimento sobre a importância daquela informação para a interpretação dos documentos cartográficos. No *Novo Mappa da Capitania de Minas Geraes*, elaborado por Eschwege, em 1821, lê-se:

Este Mappa he principalmente fundado nas minhas observações feitas em dilatadas Viagens por quase toda a Capitania, no espaço de 10 annos; extrahido dos especiaes de cada huma das ditas Viagens; aproveitando as de outros Viajantes, particularmente do Capitão do Real Corpo d’Engenheiros Carlos Martins Penna, e do D.^{or} J. M. Pohl³², Naturalista Austriaco, assim como muitos Roteiros, e noticias de diferentes pessoas, e Mappas parciaes de varias Comarcas, e Districtos, colligidos, e communicados pelo Official Maior da Secretaria do Governo, Luiz Maria da Silva Pinto. Para os futuros Geografos poderem julgar se as Observações de cada huma das Pessoas forão executadas com precisão, illumino as estradas com diferentes cores, designando as minhas Viagens por as do Capitão Penna por as do D.^{or}. Pohl por (Eschewege, 1821).

Nos mapas de Minas Gerais, até meados do século XIX, era comum identificar frases como “Limites ainda indeterminados” ou “Daqui para baixo he navegavel e tudo povoado”. Frequentemente eram também as notas referentes ao “sertão”, como no mapa de Eschwege, referido acima: “Sertão inculto de 70 legoas em q pouco e pouco se vão estendendo os habitantes dos Julgados do Araxá [...]”. Moraes (2011, p. 12) enfatiza que “ao qualificar um lugar como sertão, já se desenhava a ambição em conquistá-lo e incorporá-lo ao território nacional”. O autor discorre sobre a retórica geopolítica por trás de textos que revelaram interesses do Estado de ampliar seu poder na expansão e ocupação do território. O autor complementa ressaltando que “a qualificação sertaneja, não se refere a um tipo empírico de espaço, ao contrário, recobre uma denominação genérica atribuída a porções dos fundos territoriais na perspectiva de sua apropriação”.

³² A qualidade da digitalização do documento não permite afirmar que a abreviatura é D.^{er} ou D.^{or}, entretanto, como Pohl era médico, infere-se que Eschwege fez referência ao viajante como Doutor, usando a abreviatura D.^{or}, mas essa interpretação pode se mostrar equivocada em uma análise do documento original.

Outro texto comumente identificado nos mapas de Minas Gerais dos séculos XVIII e XIX remete aos nomes de povos indígenas colocados em espaços vazios, atribuindo àquele território uma posse (ainda que transitória no olhar colonial), cujos limites certamente eram desconhecidos pelos brancos.

Santos (2007, p. 59) destaca que os textos presentes na cartografia colonial e imperial da América portuguesa e do Brasil tinham também como objetivo evitar a polissemia. A autora, ao citar Nicolas Buchotte e François de Dainville, ressalta que “os signos empregados nos mapas não são sempre os mesmos, ou seja, diferem em relação aos tipos de mapas. Além disso, alguns signos falam pelas coisas que eles devem significar, enquanto outros recebem a significação que mais agradam aos geógrafos”.

Os mapas acompanhavam textos, bem como textos acompanhavam mapas. Planos e notas explicativas forneciam informações complementares necessárias ao entendimento do contexto de elaboração do mapa e decodificação dos elementos representados, bem como revelavam as intenções implícitas ou explícitas na sua composição. Vardier e Besse (2020, p. 120) ressaltam que mapas compilados em uma escala média a pequena exigiam memórias explicativas porque sua produção era baseada em múltiplas fontes – gráficas, textuais e orais – e sua justificativa e valor residiam na explicação de como elas eram avaliadas e empregadas na representação.

Field (2018, p. 192) destaca que os textos entram na etapa de “polimento cartográfico”, uma vez que tamanho, cor e posição fazem diferença na composição geral e na legibilidade do mapa. Os textos, especialmente os rótulos, fazem a ligação entre os signos do mapa e o percipiente, ora de modo “redundante”, reforçando a codificação representada no signo gráfico e a localização do elemento representado, ora de maneira complementar, oferecendo informações que os signos gráficos não comunicam, como os topônimos dos lugares. Os textos são usados para rotular lugares e fenômenos, bem como descrever ou explicar componentes como título, escala e legenda.

Os rótulos são signos literais, lembra Field (2018, p. 268), uma vez que seu significado está explícito não só no arranjo das letras, mas também em sua aparência. Os rótulos podem representar diferenças nominais ou ordinais, como no caso de diferentes tamanhos de letras denotarem diferentes níveis de importância. A separação das letras denota a extensão de uma feição, estilos tipográficos podem ser usados para distinguir elementos “naturais” de “culturais”, o itálico na rotulação de cursos d’água pode transmitir a ideia de movimento e a posição do rótulo indica localização.

Na *Carta Geografica do Termo de Villa Rica* ... observa-se o que Bueno (2011, p. 399) descreve como a redução gradativa e progressiva dos textos nos mapas, a partir do século XVIII, restringindo-se a título, topônimos e legenda. O mapa não traz notas explicativas ou informações textuais que ultrapassem o conteúdo gráfico expresso pelo autor. Afortunadamente, crê-se que o dito mapa tenha sido anexado a um ofício elaborado por Luiz Diogo Lobo da Silva, em 1766, o que permite ao percipiente recorrer a “informações externas” que o ajudem a imaginar o contexto em que o documento cartográfico foi elaborado.

3.3 Estética

A *estética* envolve um conjunto de preceitos usados para avaliar, tanto de modo racional quanto subjetivo, a distribuição dos elementos gráficos no mapa. Trata-se da organização da imagem, caracterizada pela distribuição dos elementos do mapa de maneira visualmente atraente e equilibrada. A análise estética ultrapassa o julgamento sobre a beleza, ainda que ela seja uma das responsáveis por transformar o “ambiente hostil” de um mapa em algo agradável para os olhos e convidativo para a “leitura”. Entretanto, não se deve confundir estética com beleza, mesmo que boas decisões gráficas que impactam na estética dos mapas acabem fazendo com que eles se tornem belos ou visualmente atrativos. A análise estética considera as decisões técnicas adotadas pelo autor na distribuição dos elementos do mapa com o propósito de melhor comunicar sua mensagem.

Algumas perguntas podem orientar a análise da estética e identificar quais escolhas foram bem-sucedidas e quais não funcionaram na relação projeto cartográfico vs. comunicação da mensagem pretendida. A mensagem é clara, óbvia e central na composição do mapa? Como é a aparência do mapa, isso é, os componentes estão em harmonia e equilibrados uns com os outros? Existem feições que se destacam mais que as outras? Por outro lado, existem feições pouco perceptíveis? As soluções gráficas adotadas funcionam? As partes contribuem para o todo? A representação é equilibrada ou visualmente confusa?

Pelo contexto de análise da *Interpretação Profunda de Mapas* não se pretende avaliar se o mapa é “bonito ou feio”, ainda que essa percepção influencie o efeito visceral que o documento pode causar no percipiente, refletindo na escolha ou abandono do documento de pesquisa. Mas observar que algumas decisões na escolha de cores, posicionamento de rótulos, legibilidade dos signos, entre outras, influenciam a qualidade da transmissão da mensagem ou, em outras palavras, o que está representado pode não ser o que o autor pretendia comunicar.

Além disso, o autor pode não ter sido bem-sucedido em suas escolhas ou pode produzir uma obra atraente do ponto de vista artístico, mas pobre do ponto de vista da comunicação.

Verdier e Besse (2020, p. 117-118) lembram que, no século XVIII, a preocupação estética podia ser observada em duas características, o *gosto* (*taste*) e a *composição*. Os autores, ao citarem Germain Boffrand (1745) e o Barão de Montesquieu (1757), explicam que o gosto “era um sentimento de prazer ou desprazer experimentado pela alma quando apresentada a algo [no caso, o mapa]”. Ao citarem Buchotte, destacam que “qualquer coisa desenhada no mapa era projetada para ter um efeito no observador, e esse efeito poderia ser considerado agradável ou desagradável, em outras palavras, de bom gosto ou de mau gosto” (Verdier e Besse, 2020, p. 117-118), dependendo das escolhas contidas na representação. Para Montesquieu, um mapa de bom gosto deveria transmitir algo à alma, não ser confuso, incorporar variedade, evitando a uniformidade, e equilibrar as partes de modo simétrico. Um mapa de bom gosto deveria demonstrar unidade ou conexão entre as partes, simetria e proporção na composição visual.

Field (2018, p. 286) sugere a análise da estética por três perspectivas: *harmonia* (relação entre os diferentes elementos do mapa), *composição* (arranjo dos elementos e o equilíbrio alcançado) e *clareza* (facilidade com que o percipiente pode reconhecer os elementos do mapa). Pode-se incluir uma quarta perspectiva, a *hierarquia visual*, responsável por dar mais importância ao que merece e menos importância ao que pode estar em segundo plano.

3.3.1 Harmonia

Field (2018, p. 232) alerta para o risco de a riqueza de dados tornar-se pobre em informações devido à tendência do autor de tentar fazer caber tudo em um único mapa. O autor, ao fazer referência à sobrecarga de informações, destaca o perigo de tornar ilegível o significado do mapa, não pela ausência, mas pelo excesso de elementos gráficos. Pode existir, por parte do autor do mapa, o desejo de fazer uso de todos os dados disponíveis com a crença de que a obra será mais detalhada, dificultando a usabilidade e interpretação do documento. A sobrecarga não afeta, necessariamente, a integridade ou precisão do mapa, mas a capacidade do percipiente de compreender a mensagem comunicada.

A *Carta Geografica do Termo de Villa Rica* ... não é um exemplo de mapa com sobrecarga de elementos. Ao contrário, o mapa é harmônico, com espaços vazios entre os elementos principais e complementares, provavelmente pela ausência de dados representados. A pouca diferença no tamanho dos signos é compensada pela forma e, principalmente, pela cor,

sendo suficiente para que o percipiente selecione camadas de informação em um todo homogêneo como ideia de conjunto, de ordem visual e de integração entre as partes, não como algo igual ou pouco diferenciável.

Não se percebe uma consistência tipográfica na representação que denote significado para além da rotulação de topônimos. Por outro lado, a limitação da tipografia e das variações na escrita dos caracteres auxilia o processo de “leitura” do mapa. O uso de várias famílias tipográficas pode causar o desconforto inicial verificado em alguns documentos cartográficos.

A harmonia estética da *Carta Geografica do Termo de Villa Rica ...* se manifesta nas espessuras e cores de signos de linhas que se sobrepõem; no posicionamento de rótulos em relação aos respectivos signos pictográficos e sinais, bem como em relação aos demais rótulos; na separação entre elementos e fundo de mapa; na inexistência de elementos “desnecessários” que causem distrações ao percipiente; as soluções gráficas adotadas para representação e comunicação da mensagem são eficientes.

Além das características citadas acima, a harmonia na *Carta Geografica do Termo de Villa Rica ...* é alcançada também por uma simplificação exagerada da “realidade”. Não cabe aqui o julgamento acerca das intenções do autor, tampouco é feita a afirmação de que ele não conseguiria compor harmonicamente o *layout* de seu mapa com mais elementos, mas o percipiente com algum conhecimento prévio sobre o recorte geográfico representado notará que muitos lugares e feições do terreno, presentes em mapas coevos, não estão representados no documento em análise.

3.3.2 Composição

A composição envolve a organização dos elementos do mapa de modo a criar um melhor equilíbrio visual. Field (2018, p. 32) destaca que os elementos do mapa possuem “massa visual” e “posição”. A massa é modificada de acordo com a localização. Desse modo, elementos mais pesados, posicionados mais próximos do centro óptico do mapa, e elementos mais leves, posicionados mais distantes do centro óptico, ajudam a transmitir ideia de equilíbrio para o mapa. Field destaca, ainda, que estudos sugerem que os elementos dispostos à direita parecem mais pesados do que os da esquerda.

O equilíbrio é modificado também pela simbologia, uso de cores e posição dos elementos gráficos. A aplicação de cores contrastantes, além de “separar” a simbologia do fundo de mapa, ajuda no equilíbrio visual. O uso da cor modifica o equilíbrio com o brilho, já

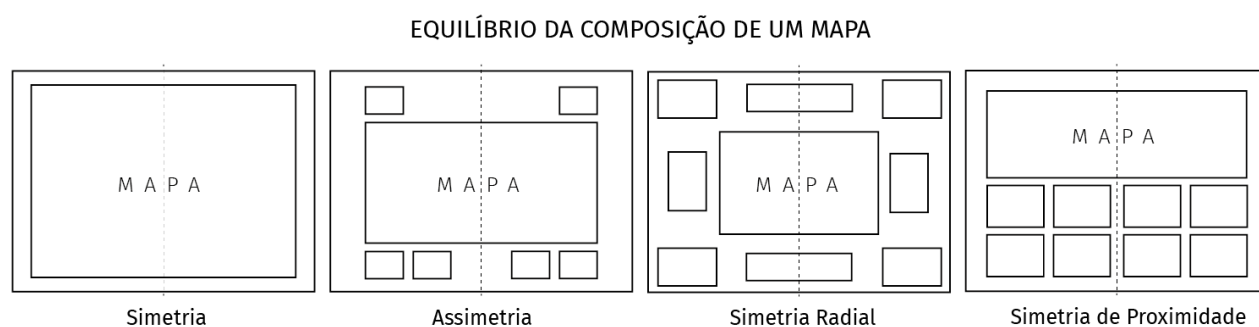
que cores saturadas são mais pesadas que as cores mais claras e dessaturadas. O branco, muitas vezes, pode parecer mais pesado que o preto e o vermelho mais pesado que o azul.

Elementos do mapa que são de maior interesse serão implicitamente mais pesados em relação aos que são contextuais. Os itens isolados parecerão mais pesados do que elementos gráficos de tamanho semelhante que estão próximos de outras informações. Da mesma forma, signos e recursos de formato regular parecerão mais pesados do que aqueles de formato irregular.

Como já destacado, em alguns princípios da psicologia da Gestalt, a proximidade dos elementos e espaços vazios influenciam a percepção visual do conteúdo do mapa. Os elementos do mapa são percebidos como unificados quando estão próximos, mesmo que não estejam. Os objetos que parecem semelhantes serão percebidos como tal.

Na análise do equilíbrio da composição de um mapa (Figura 60) é possível verificar características como *simetria*, *assimetria*, *simetria radial* e *simetria de proximidade*. O equilíbrio simétrico se dá quando o peso é igual tanto na parte inferior quanto na superior, analisados os lados separadamente. O assimétrico é verificado quando há peso desigual do mesmo lado, mas a distribuição favorece o equilíbrio. A simetria radial é observada quando a disposição dos elementos marginais é posicionada em torno do mapa. A simetria de proximidade se dá quando elementos similares de menor peso são agrupados criando uma massa que se equilibra com a massa maior de outro elemento (Field, 2018, p. 33).

Figura 60 - Equilíbrio dos elementos gráficos em um mapa



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

O tipo de dado ou fenômeno influencia sua disposição na composição do mapa que, por sua vez, implica no equilíbrio ou desequilíbrio dele (Field, 2018, p. 98). Os desequilíbrios podem ser compensados com a distribuição de rótulos ou com o emprego de cores, por exemplo. Fenômenos discretos, como os assentamentos humanos, ocorrem em locais distintos e são diferenciados de outros fenômenos discretos pela distribuição na representação gráfica. Desse

modo, cada lugar, em qualquer momento do tempo, ocupa uma localização discreta que não pode ser ocupada por outro, cabendo aos espaços vazios entre os lugares dar equilíbrio à representação. Já os fenômenos contínuos ocorrem ao longo de uma área ou unidade espacial, com ausência de espaços vazios, uma vez que cada posição de latitude e longitude possui um valor associado ao fenômeno. As feições de relevo, por exemplo, são fenômenos contínuos, cujas diferentes posições de latitude e longitude indicam valores de elevação, não havendo espaços vazios entre esses valores.

Fenômenos abruptos, por sua vez, são aqueles que mudam repentinamente. A população é um exemplo, pois varia abruptamente na transição de áreas vizinhas, como entre cidades. Fenômenos suaves são aqueles que mudam gradualmente ao longo do espaço geográfico, como a precipitação ou a temperatura que não apresentam transições bruscas entre áreas contíguas.

Os signos em um mapa, para representarem graficamente fenômenos do mundo “real”, podem combinar duas ou mais variáveis visuais, como na associação de cores e formas, por exemplo. Como destacado por Field (2018, p. 68), a composição do signo interfere na percepção visual de diferentes formas. Na *percepção associativa* as variáveis visuais são vistas com o mesmo peso e, desse modo, nenhuma cor ou forma é percebida como mais importante que a outra. Na *percepção dissociativa*, ao contrário, uma variável visual pode ser dominante em relação a outra, transmitindo a ideia de maior peso ou importância. Na *percepção seletiva* as escolhas gráficas fazem com que o olho humano seja capaz de focar em uma variável em vez de outras. A *forma* não é uma variável com propriedade seletiva, mas o *tamanho*, sim. A junção das duas variáveis pode gerar o efeito seletivo desejado.

Outra decisão gráfica que impacta na composição de um mapa, na estética, pode interferir na percepção visual e, conseqüentemente, no interesse ou reação visceral em relação a um ou outro mapa, é a *consistência denotativa*. Field (2018, p. 72) lembra que essa característica estética presente nos mapas auxilia o percipiente a pensar nos elementos como “categorias de informação” e, dentro delas, identificar “consistências que sustentem o significado” ou a mensagem desejada. A utilização do azul, por exemplo, na representação de rios, mares e lagos, devido ao sentido conotativo ou à associação cultural, favorece a denotação ou percepção do sentido “real” do grafismo. A interpretação da representação gráfica de mapas antigos, anteriores às convenções cartográficas, pode ser limitada pela restrição no uso de cores e em associações culturais diferentes das adotadas atualmente.

A análise estética da *Carta Geografica do Termo de Villa Rica ...*, pela perspectiva da *composição*, revela uma organização eficiente dos elementos. Os signos, textos e elementos

marginais estão distribuídos de maneira equilibrada, preenchendo todos os espaços do mapa. O elemento de maior massa visual é o cartucho, seguido pela rosa-dos-ventos. Ambos têm nas variáveis visuais, tamanho e cor, a explicação para a percepção de maior peso. A rosa-dos-ventos, em especial, apresenta grande massa devido ao formato regular, o uso de cores contrastantes e o isolamento em relação aos demais elementos.

Não é possível afirmar que a composição esteja equilibrada, pois o cartucho “puxa” o canto superior esquerdo para a esquerda, como se quisesse incliná-lo. As cores, tons de verde usadas na representação do relevo, somadas a um número maior de signos de relevo e de hidrografia na parte inferior do mapa, criam uma “massa” maior por *simetria de proximidade*, compensando, em parte, o peso do cartucho na parte superior do mapa. Vila Rica não está posicionada no centro óptico do mapa, mas também não está distante dele.

As cores ajudam a separar os elementos gráficos do fundo do mapa. São contrastantes, mas não transmitem a ideia de que uma cor é mais importante que a outra. O relevo, em verde, se destaca mais pelo agrupamento (proximidade) de signos, tamanho e forma, do que pela cor. A hidrografia se destaca pela forma e pelo tamanho, mas é equilibrada pela cor, ao se misturar com o fundo do mapa. O uso do azul para a representação dos cursos d’água faria com que esses signos se sobressaíssem, causando fatalmente alguma confusão visual. O efeito de transparência, aplicado à representação dos limites político-administrativos, reduz um potencial conflito com outros elementos gráficos do mapa.

Os signos pictográficos ajudam a criar uma empatia inicial com o mapa, destacando-se pelo tamanho e pelas cores. Ainda que detalhes não sejam reconhecidos no primeiro olhar, rapidamente se “desprendem” dos demais signos e rótulos, transmitindo a ideia de que podem ser identificados com “pouco gasto de energia”. Os rótulos, muitas vezes responsáveis por sobrecarregar os mapas com informações, não se destacam e têm um papel secundário em relação a iconologia. Os textos, com exceção do título e da legenda, são identificados apenas com a aproximação do olhar. Desse modo, a composição do documento em análise oferece, literalmente, capas de informações que são desnudadas à medida que o percipiente refina sua percepção. A composição não cria uma massa única, cria um efeito de camadas.

Outra característica encontrada na *composição da Carta Geografica do Termo de Villa Rica ...* remete à inexistência de uma separação entre o que é mapa propriamente dito e o que é marginalia. Diferente de outros em que há uma separação nítida, no dito mapa os elementos complementares estão dispostos em espaços vazios. Cabe ressaltar que são espaços vazios na representação, não necessariamente espaços vazios no mundo “real”. Há uma omissão

intencional de dados para que os espaços fossem criados. Esse tipo de composição dá ideia de todo, isso é, de que todos os elementos estão integrados. Ao mesmo tempo, pode gerar a percepção de que elementos, como cartucho e rosa-dos-ventos, estão posicionados sobre áreas “ermas” do território.

A *composição da Carta Geografica do Termo de Villa Rica ...* permite que os elementos gráficos sejam percebidos como distintos. Os signos pictográficos são reconhecíveis rapidamente e a harmonia do mapa gera o efeito visceral capaz de levar o percipiente a se interessar pelos detalhes da representação. O cartucho direciona para si o olhar do percipiente, mas, no segundo momento, não se percebe um direcionamento, um “caminho” visual pré-estabelecido que guie o olhar. A *consistência denotativa* do mapa em análise pode ser medida pelo exercício de imaginar o documento cartográfico sem a legenda ou explicações. A interpretação fica comprometida, mas é possível inferir o significado de grande parte dos signos, uma vez que possuem características pictográficas. Designar o significado de cada signo associado aos assentamentos humanos é improvável, mas, com exceção do signo geométrico usado para indicar a localização de sítios, os demais favorecem a decodificação.

3.3.3 Clareza

A *clareza* na composição de um mapa implica na capacidade de o autor transformar o volume de elementos gráficos representado, em um todo legível e compreensível. A *desordem visual* é a condição inversa, ocasionada por decisões que não levam à percepção do significado esperado. A clareza tem relação direta com o volume de dados, escala do mapa, variáveis visuais adotadas e disposição dos elementos na composição.

A clareza também remete à “simplicidade” do mapa, ou seja, a uma representação gráfica que possua apenas os elementos suficientes para transmitir a mensagem desejada. Mapas esteticamente simples são aqueles em que os elementos não “sobram”, em que se percebe um sacrifício por parte do autor em compatibilizar o tema, a mensagem e a escala com as escolhas de generalização.

A generalização é inerente à elaboração de mapas (Field, 2018, p. 184) e envolve escolhas condicionadas pela escala de representação, simplificação responsável por eliminar elementos “desnecessários”, classificação responsável por sintetizar os dados por categorias e a simbolização, materializada na codificação gráfica escolhida.

Além das escolhas, simplificação, classificação e simbolização, os mapas podem apresentar outros tipos de generalização, tais como: *amalgama* (une áreas em uma escala menor

mantendo a forma aproximada), *exagero* (aumenta o espaço entre linhas para mostrar detalhes que não apareceriam em escala menor), *deslocamento* (desloca linhas para mostrar detalhes em escala menor), *refinamento* (escolhe elementos que serão retirados em escala menor), *agregação* (une áreas formando uma nova área sem considerar a forma), *tipificação* (reduz o número de pontos com a escolha de alguns em detrimento de outros), *suavização* (suaviza elementos, como linhas), *melhoramento* (incluem detalhes usando simbologia em escalas menores), *colapso* (substitui áreas por pontos em escala menor), *fusão* (funde feições eliminando detalhes em escalas menores), *seleção* (seleciona a feição a ser representada em detrimento de outra na escala menor).

Outro aspecto que influencia a clareza da representação em um mapa consiste na nitidez dos traços e das formas. As bordas e os preenchimentos de signos mais suaves ou borradas transmitem ao percipiente a ideia de “menos certeza” ou “incerteza”. Já as bordas nítidas e linhas precisas, ao contrário, comunicam a sensação de certeza ou de segurança à representação (Field, 2018, p. 84).

A *Carta Geográfica do Termo de Villa Rica* ... pode ser considerada sóbria, com elementos decorativos restritos ao cartucho e à rosa-dos-ventos, com volume pequeno de dados representados graficamente em comparação com o mundo “real”, sem confusão visual. A ornamentação e os signos pictográficos são os elementos viscerais do mapa, causando a empatia inicial com o documento. A representação da sobreposição de camadas de dados encontra soluções gráficas eficientes. A beleza estética e a simplicidade do mapa revelam boas escolhas por parte do autor quanto ao *design*, apoiando a comunicação da mensagem pretendida. Os elementos gráficos se distinguem pela cor e pela forma, criando interesse visual. Não é um mapa monótono, existe equilíbrio entre simbologia e textos, o contraste entre os elementos é eficiente, favorecendo a leitura e a interpretação.

O efeito de transparência, aplicado à representação das unidades espaciais, faz com que essa camada de informação seja observada em segundo plano, com um peso (importância) menor que os demais elementos. Essa solução gráfica intencional pode ser atribuída a um desejo de o autor apresentar uma proposta de nova divisão do território formado pelo *termo* de Vila Rica e, possivelmente, é a representação de algo diferente da realidade do “presente de então”. Traços fortes e cores contrastantes do restante da representação em oposição à baixa nitidez ou suavidade dos traços que marcam as unidades espaciais, denotam a ideia de precisão x intenção ou de “existe” x “poderia existir”.

3.3.4 Hierarquia Visual

Robinson e Petchenik (1976, p. 76) definem hierarquia visual como uma “sequência de organização ou percepção da imagem que ocorre ao visualizar uma exibição relativamente complexa”. Os princípios de hierarquia visual tentam impor um senso de linearidade ou padrão sequencial na forma com que se espera que as pessoas “leiam” os mapas.

Como destacado por Field (2018, p. 170), os mapas não possuem um padrão linear de “leitura”, os elementos não são observados em uma sequência previamente definida ou estrita, mas de maneira unificada e inter-relacionada. Desse modo, uma das maneiras de organizar os elementos para que eles sejam “lidos” em uma sequência desejada é posicionar o objetivo principal do mapa no centro visual da representação e organizar os outros ao redor e em suporte a esse elemento principal. Outra maneira de destacar elementos em um mapa é colocá-los em evidência por meio de efeitos gráficos como cor, forma e tamanho, por exemplo.

Na *Carta Geografica do Termo de Villa Rica ...* o objeto (e provavelmente objetivo) principal do mapa está posicionado no centro visual da representação, ainda que com menor nitidez – o *termo* de Vila Rica. As escolhas gráficas do autor fazem com que o limite político-administrativo se mantenha em segundo plano, junto ao fundo do mapa, mas, na verdade, é o foco ou motivo da representação. Na composição definida pelo autor, Vila Rica não ocupa uma posição de destaque, seja pela posição, seja pelo tamanho do signo pictórico. Ao contrário, o autor mostra que um conjunto de assentamentos deveria pertencer ao *termo* de Vila Rica por estarem mais próximos da sede Vila Rica, que da sede dos *termos* vizinhos ao qual faziam parte.

Pode-se inferir, portanto, que a hierarquia visual do mapa em análise se inicie no cartucho com a reação visceral. Em seguida, o olho é conduzido para o centro geométrico da composição em busca de elementos familiares e, por último, a periferia da representação é vasculhada a procura de mais informações que possam auxiliar a compreensão do significado do documento cartográfico.

4 SEM, CONTUDO, TER ABSOLUTA CERTEZA OU HISTORICIDADE DOS LUGARES

Saint-Exupéry (1900-1944), conhecido escritor francês, autor de livros como *O Pequeno Príncipe*, era também aviador. Em sua obra *Terra dos Homens* destaca que, em 1926, entrou para a *Société Latécoère*, companhia aérea que fazia o trecho *Toulouse-Dacar*. Como jovem piloto, um de seus maiores receios era a travessia sobre as montanhas da Espanha, em especial pela ausência de refúgios e campos de emergência em que se poderia aterrissar, em caso de pane da aeronave.

De acordo com o então piloto, a bússola e o mapa eram suas únicas companhias e referências na realização do trajeto. Como não encontrava na “aridez” do mapa as informações que precisava, decidiu conversar com seu amigo, também aviador, Henri Guillaumet. Saint-Exupéry pediu ao amigo que detalhasse a rota da viagem:

Guillaumet não me ensinava a Espanha: ele fazia da Espanha uma amiga para mim. Não me falava nem de hidrografia, nem de populações, nem de pecuária. Não me falava de Guadix, mas de três laranjeiras que existem em um campo, próximo a Guadix: “Desconfie delas; é bom assinalá-las aí no mapa...”. E as três laranjeiras tomavam mais espaço na carta que a serra Nevada. Não me falava de Lorca, mas de uma simples fazenda perto de Lorca. Uma fazenda viva. E falava do fazendeiro. E da fazendeira. E aquele casal perdido no espaço, a quinhentos quilômetros de nós, assumia uma importância desmesurada. Bem instalados na vertente de sua montanha, como guardas de um farol, sob as estrelas, aquele homem e aquela mulher estavam sempre prontos a socorrer homens (Saint-Exupéry, 2006).

Pouco a pouco, descreveu Saint-Exupéry, tiravam do esquecimento, “de sua inconcebível obscuridade”, informações relevantes que os “sábios geógrafos” (referência ao *Pequeno Príncipe*) haviam ignorado. Os mapas de Saint-Exupéry deixavam de ser os mapas de um determinado autor, eram transformados em um novo território com o acréscimo de lugares “desprezados pelos geógrafos”.

Porque só o Ebro, que mata a sede das grandes cidades, interessa aos geógrafos. Não aquele córrego escondido sob a erva a oeste de Motril, aquele pequeno córrego que alimenta umas trinta flores ... “Desconfie desse córrego, ele encharca os campos ... Tome nota dele na carta”. Ah, eu haveria de me lembrar da serpente de Motril! Parecia não ser nada. Com seu leve murmúrio, ela talvez apenas enfeitiçasse e atraísse algumas rãs – mas estava sempre vigilante, não dormia. No paraíso do campo de emergência, estendida sob a erva, ela me esperava, a dois mil quilômetros de distância, pronta, na primeira ocasião, a me transformar em uma tocha flamejante ... E aqueles trinta carneiros, dispostos para o combate no flanco de uma colina, prontos a avançar: “Você pensa que este prado está desimpedido e de repente – zás! – olhe trinta carneiros disparando sobre as rochas (Saint-Exupéry, 2006).

Na história contada por Saint-Exupéry, o Ebro, rio caudaloso que mata a sede de grandes cidades ibéricas, representado no mapa, era menos importante que os córregos efêmeros que, escondidos sob o campo, alimentavam algumas flores, mas estavam ausentes da composição

cartográfica. No mapa do aviador-escritor, os espaços vazios tinham mais utilidade do que os espaços com registros. Em compensação, provavelmente em nada contribuíam para o propósito do autor do documento.

Os mapas não são o território, mas têm o poder de se assumirem como o território. O que é representado em um mapa, principalmente para quem não conhece o espaço geográfico grafado, é o mundo “real”, é a essência, a síntese, o mais relevante, o que interessa ser conhecido. Esse valor conferido ao documento cartográfico, muitas vezes, extrapola a intenção do autor, fazendo com que a representação gráfica expressada nos mapas assumam um significado que ultrapassa o grafismo.

Compreender a mensagem do mapa envolve traduzir os significados atribuídos a signos e textos, mas também se atentar ao que não está representado. No “silêncio” do mapa pode estar o melhor lugar para uma aterrissagem de emergência. No “silêncio” pode estar “viva a trepidação das cidades” e a chave explicativa para o entendimento da mensagem. O “mar de nuvens calmas”, o tempo paralisado, o recorte espacial estrategicamente definido podem revelar, mas também esconder, as agitações, os conflitos, as permanências e rupturas. Sem a compreensão do contexto social, cultural e natural em que está inserida a representação, torna-se incompleta e sem propósito a busca pelo significado do mapa.

Mapas comunicam um resultado, uma proposta e um discurso, mas não revelam o percurso percorrido até a dita representação. Do mesmo modo, não revelam as atitudes humanas frente a diferentes realidades vividas em distintos períodos históricos. Quem são as pessoas que construíram as casas representadas nos pequenos signos geométricos? Em que medida o relevo interferiu no traçado das linhas que simbolizam as estradas? Quais os perigos e as dificuldades foram enfrentados na transposição da íngreme vertente hachurada? Como saber se a correnteza quase intransponível do rio de águas escuras, pintado em ciano sobre o fundo claro do mapa, foi a responsável pela construção de uma ponte a montante do mesmo curso d'água? Onde se lê o espaço geométrico formado por pontos, linhas, áreas, topônimos, não se vê o trânsito de pessoas, as queimadas nos locais de internada, o regato que encharca o campo no verão.

O mapa é, por natureza, histórico, seja ele produzido há séculos ou há dias. O mapa é datado, a temporalidade está na autoria, no contexto, na simbologia, na técnica, na acurácia, na mensagem a ser transmitida. A temporalidade não se restringe ao “presente de então”, ela carrega diferentes durações em si mesma. Um signo pictórico em um mapa do final do século XVIII traz consigo histórias que remetem à Idade Média; o conhecimento científico colocado em prática, em um dado momento, é resultado de observações e teorias que ultrapassam

gerações; os dobramentos antigos representados no mapa materializam o efeito de processos geológicos e intemperismos que moldaram sua forma ao longo de milhões de anos, desde a era Mesozoica. Para interpretar um mapa é necessário transitar pela história recente, bem como pela história geológica, do clima, da ciência e das ideias, dos conceitos e das palavras.

Quais histórias o mapa nos conta para além de sua representação? Que sentimentos os mapas omitem? Como era o lugar antes de ser nomeado? Qual o nome indígena dos lugares nomeados por brancos? Afinal, como escreveu Jean-Paul Sartre, em sua obra *O Marinheiro* (1949), “aquela costa ali, aquele rascunho irregular de tinta escarlate, não mostra nem a areia, nem mar, nem rocha; não fala de nenhum marinheiro, desajeitado a toda vela em mares ...”.

A etapa *Historicidade dos Lugares e das Localizações* é fundamental para a *Interpretação Profunda de Mapas* tanto por ampliar o conhecimento sobre as feições representadas, como também por revelar informações intrínsecas à feição, mas não representadas no mapa. Muitas vezes, as informações não representadas explicam e justificam as escolhas no processo cartográfico.

Para entender o mapa é preciso ir além dele. Como colocado por Robinson e Petchinik (1976, p. 7), é impossível usar o mapa para explicar o próprio mapa. O percipiente, dedicado a quantificar e qualificar cada detalhe da representação, nesta etapa da *Interpretação Profunda*, se afasta e expande a pesquisa para fora do documento cartográfico. O que mais há ou havia para além do que foi mapeado? O que foi omitido e com qual intenção? Qual a história de cada lugar e de cada localização? A impossibilidade de encontrar todas as informações em um único mapa obriga o percipiente a ir além do próprio documento e buscar informações adicionais.

Toma-se como exemplo o *Mappa da Província de Minas Geraes ...*, elaborado por Silva Pinto, em 1826. Nele pode-se extrair do rótulo nomeado como *Ouro Preto*, com base apenas na representação gráfica, as seguintes características: Ouro Preto era uma cidade, pertencente ao termo de Ouro Preto, que por sua vez pertencia à comarca jurídica de Ouro Preto e à diocese de Mariana. Em seguida, experimenta-se afastar do mapa e pesquisar sobre Ouro Preto em diferentes fontes históricas. A pesquisa revela características que pertencem ao lugar, que fazem parte de sua história, que justificam sua representação, porém não são observadas no mapa: Ouro Preto tem origem como arraial do Padre Faria, em 1698, foi elevada à Vila Rica, em 1711, tornou-se capital da capitania de Minas Gerais, em 1720, permanecendo como sede administrativa na transição do regime Colonial para o Império, quando recebeu o título de Cidade Imperial, em 1823. Segundo o viajante naturalista Johann Emanuel Pohl (1976), Ouro Preto contava, em 1830, com 1.600 edificações e uma população estimada em 8.600 habitantes.

Para interpretar o “presente de então” e compreender por que uma feição ou elemento do mundo “real” foi representado em um documento cartográfico, é necessário vasculhar a sua história. Após as etapas de análise individualizada dos elementos gráficos e de análise da representação como um todo, a *Interpretação Profunda de Mapas* leva o percipiente ao desafio da investigação historiográfica dos registros do mapa. Para tanto, cada feição natural ou cultural, cada elemento presente no mapa ou em sua marginalia, devem ser submetidos a uma pesquisa exaustiva em fontes com o objetivo de reunir o maior número de informações possíveis sobre sua história. Em seguida, o conhecimento ampliado sobre os lugares e o mapa deve ser organizado de modo a permitir análises sobre os processos que resultaram nas escolhas de representação efetuadas pelo autor do documento.

Cada signo e cada texto possui uma história e essa está atrelada a uma localização espacial. Em outras palavras, é como se o par de coordenadas geográficas, como um ente, pudesse relatar ao percipiente todas as experiências que viveu e que observou ao longo do tempo. O par de coordenadas geográficas em um mapa representa bem mais que um lugar, assim como os lugares em um mapa correspondem a bem mais que um par de coordenadas geográficas. Os lugares³³, além de uma localização particular, possuem um conjunto de características biofísicas e humanas que os diferem, podendo ser representados de diferentes maneiras. Um lugar é elemento gráfico em um mapa, mas também uma “coleção de significados associados à mesma entidade conceitual” (Horne, 2020, p. 215). Compreender a historicidade dos lugares representados é um passo importante para a percepção das mudanças no espaço ao longo do tempo contidas no documento cartográfico analisado.

A pesquisa sobre a historicidade das representações em um mapa é uma análise do espaço geográfico para além do espaço geométrico. As representações gráficas que Dardel (2015, p. 2) qualifica como frias e homogêneas, em que mar e montanha são praticamente a mesma coisa, onde não são reveladas as singularidades do espaço geográfico, passam a ter outro sentido quando são encaradas como feições, fenômenos e estruturas influenciadas pela intervenção humana e com influência sobre a vida humana, com nome próprio e características únicas.

³³ Agnew citado por Bavaj (2022, p. 16) formula uma interpretação para o conceito de “lugar” que nos parece pertinente ao contexto da *Interpretação Profunda de Mapas*. Para o autor, o “lugar” é composto pela tríade “localização, localidade e senso de lugar”. De acordo com essa formulação, 'lugar' pode assumir três significados: (i) pode se referir a um ponto específico no espaço, localizável em termos de longitude e latitude, e geralmente concebido em relação a outros locais; (ii) pode apontar para um local como um conjunto de interações sociais históricas e culturalmente condicionadas, como uma sala de seminários, local de trabalho ou restaurante; (iii) pode estar associado a memórias, emoções, significados simbólicos e sentimento de pertencimento.

Cada lugar³⁴ possui uma localização³⁵ particular e um conjunto único de características biofísicas e humanas e pode ser representado graficamente de diferentes maneiras em um mapa. Como destacado por Castree citado por Jackson (2006), os lugares são únicos e estão conectados a outros lugares. Agnew citado por Grunewald e Mostern (2024) afirma que o termo *lugar* acompanha três ideias principais: (i) todo lugar tem uma localização específica; (ii) o lugar é cenário para relações sociais; e (iii) a percepção sobre os lugares é única para cada pessoa, dependendo do grau de familiaridade, envolvimento ou das memórias associadas a ele.

Nomear e atribuir significado aos lugares, bem como mapeá-los ou deixá-los de fora de um mapa, depende do propósito político, dos interesses culturais e das forças de poder que envolvem o contexto histórico em que estão inseridos. A historicidade dos lugares envolve a relação particular com a passagem pelo tempo, bem como a relação com diferentes temporalidades presentes em um mesmo momento e recorte espacial. Uma edificação pode ter sua história contada pela perspectiva das pessoas que nela habitaram ou pelos diferentes usos que recebeu ao longo do tempo, ou, ainda, pelas mudanças estruturais pelas quais passou e que podem ser percebidas pelos estilos arquitetônicos, cores utilizadas, materiais empregados etc. Mas a edificação está construída sobre uma localização em que no passado mais distante havia magma, ou mar, ou floresta, ou pasto, ou plantação, ou aldeia. A edificação pode estar assentada sobre um solo formado a milhares de anos, cercada por árvores de centenas de anos, vizinha de outras edificações construídas a décadas e de uma estrutura que acaba de ser erguida.

³⁴ O conceito de lugar há tempos é debatido na Geografia. Goodchild (2016, p. 44) afirma que a literatura sobre o lugar enfatiza o seu papel como construção social, um meio pelo qual os humanos simplificam e organizam o mundo ao seu redor. Para Tuan (2013), lugar é o espaço humanizado, um mundo abstrato tornado real por meio da habitação humana, através do investimento de emoção e atribuição de significado. A visão de Tuan foi desafiada por Massey (2004) que argumenta que o espaço não é menos concreto, fundamentado e real que o lugar. Harvey (1989) fornece uma maneira poderosa de entender a transformação de espaço dentro da modernidade tardia através de sua descrição do processo de *Time-Space Compression*, pelo qual o mundo é tornado menor por meio de sucessivas rodadas de investimento capitalista, levando a tecnológico, mudança social, política e, finalmente, cultural. Alguns sociólogos argumentaram que a compreensão do espaço-tempo está erradicando a particularidade do lugar, levando a um planeta sem lugares, ou o que Castells descreve como um “espaço de fluxos” (1996, p. 12).

³⁵ Uma abordagem geográfica de qualquer fenômeno envolve o entendimento do “onde”. A localização define o aspecto espacial do desenho do mapa, reflete onde o fenômeno existe. Como a mais fundamental das variáveis visuais de um mapa, descrevendo a posição de um recurso em relação à área mapeada, ao sistema de coordenadas e outras posições (Field, 2018, p. 278), a localização envolve os conceitos de proximidade, distância, posição, centralidade, tanto físicas, quanto socioculturais. Tão importante quanto localizar atributos naturais e estruturas humanas, é compreender como os espaços e lugares foram criados, ocupados, alterados e mantidos ao longo do tempo e como a localização determinou ou influenciou a experiência humana. A localização não é só matemática, pode ser subjetiva e influenciar a percepção sobre eventos e fenômenos representados ou omitidos em um mapa. Os lugares ocupam apenas uma localização no espaço, enquanto a localização pode abrigar diferentes lugares. Uma determinada localização pode ter sido fundo de mar, floresta, pasto, aldeamento indígena, roça, arraial, vila, cidade, nesta ordem. A localização não se alterou ao longo do tempo, mas sim os fenômenos naturais e culturais situados nela. No texto, chamamos de lugares essas “roupagens” que a localização assume ao longo do tempo, em especial aquelas resultantes de ações humanas.

A pesquisa em busca da *historicidade dos lugares e das localizações* pressupõe o enfrentamento de alguns obstáculos, como a escassez e a imprecisão das fontes documentais, a falta de completude na cobertura de dados (tanto em documentos textuais quanto em mapas), unidades de medidas diferentes, assim como a pouca confiabilidade das fontes (Berman, 2005, p. 118). Deve-se atentar também, como destacado por Abreu (2000, p. 18), que “as geografias do passado trabalham, não com o passado propriamente dito, mas com os fragmentos que ele deixou”. Assim, é preciso sempre desconfiar dos vestígios e evidências encontradas, pois as fontes não são neutras, ao contrário, “incorporam estruturas de poder”. Por outro lado, cabe ao percipiente dar conta daquilo que não deixou vestígios ou foi invisibilizado, que existia ou possivelmente existiu.

Fernand Braudel, ao descrever o processo de construção da obra *Mediterrâneo e o Mundo Mediterrâneo na Época de Filipe II*, afirmou que apesar da magnitude das fontes reunidos durante 20 anos, foi necessário fazer “interpolações [...], recorrer a imagens, paisagens, realidades que remontam a outras épocas, anteriores e posteriores – até mesmo ao tempo atual [meados do século XX]” (Braudel, 2016, p. 75). Braudel, que nos arquivos de Simancas (Espanha), com um aparelho de cinema adquirido em Argel, filmava três mil páginas por dia e as revelava à noite (Secco; Deaecto, 2016, p. 19), afirmou que apesar dos esforços para consultar as fontes necessárias para sua investigação, ainda parecia insuficiente e finalizou sua obra “sem, contudo, ter absoluta certeza” (2016, p. 662) daquilo que escreveu.

A dúvida permeia a pesquisa histórica e não é diferente nesta etapa da *Interpretação Profunda de Mapas*. Nela o percipiente questiona o documento cartográfico, coloca em xeque e desconfia de todas as decisões. Ao contrário de tomar a representação como verdade, busca-se, de modo hercúleo, informações que possam confrontar as escolhas e auxiliar na interpretação. Mais que buscar erros ou vieses, esta etapa procura reunir dados que possam revelar processos de ruptura e permanência associados aos lugares ao longo do tempo, bem como as mudanças espaciais reveladas na paisagem e graficamente inscritas no mapa.

Nesta fase da *Interpretação Profunda de Mapas* os rótulos, signos e elementos complementares contarão uma história, se apresentarão, dirão como “chegaram” até o documento cartográfico e quais as causas prováveis para terem sido escolhidos para a representação. A ampliação do conhecimento acerca do mapa é uma tentativa de dar resposta às perguntas formuladas nas etapas anteriores da metodologia.

Dainville (2018, p. 11) escreveu que “os mapas antigos repelem os seus contemporâneos”. Em outras palavras, muitas vezes, ao analisar um documento cartográfico do

passado, lê-se palavras que não se compreende, vê-se linhas que não se conhece e números que não se entende. Por outro lado, como realça Burke (2017, p. 26), ao destacar as pinturas como evidências históricas, diz:

as imagens [como os mapas] são testemunhas mudas, e é difícil traduzir em palavras o seu testemunho. Elas podem ter sido criadas para comunicar uma mensagem própria, mas historiadores [e geógrafos] não raramente ignoram essa mensagem a fim de ler as pinturas nas “entrelinhas” e aprender algo que os artistas desconheciam estar ensinando.

Os mapas são elaborados para atender um determinado fim e público específico e, por esse motivo, empregam representações gráficas que possam ser entendidas por seu público-alvo. Como consequência, podem parecer confusos ou de difícil compreensão para quem está fora do contexto da produção, que envolve não só o propósito de elaboração do mapa, mas também pressupostos culturais e científicos, configuração política e valores específicos inerentes a cada sociedade. Analisar um documento cartográfico elaborado há dois ou três séculos não é tarefa simples. Por mais que se tente, a aproximação do “presente de então” será apenas superficial. Sua calibragem dependerá da quantidade e qualidade das fontes consultadas, bem como da capacidade do percipiente de realizar inferências com maior ou menor exatidão.

O manuseio de fontes é uma atividade comum na pesquisa histórica, mas distante de parte dos geógrafos, principalmente daqueles acostumados a trabalhar com o tempo presente. As fontes fazem parte de um conjunto de evidências que permitem ao pesquisador “encurtar” a distância imposta pelo tempo e se aproximar tanto do contexto espacial e social em que o mapa foi elaborado quanto da história de cada elemento representado. As fontes podem revelar detalhes sobre a aparência dos lugares, localização de estruturas e edificações, o uso dado, a presença ou não de vegetação, as intervenções no meio natural etc.

Entre as fontes têm-se fotos, leis, alvarás, bandos, atas, petições e requerimentos enviados por habitantes, pareceres de autoridades, reações das câmaras, consultas, ordens régias, registros de correspondência entre governadores e outras autoridades, requerimentos, representações, dados demográficos, documentos de arquivos brasileiros e portugueses, efemérides, monografias municipais, coletâneas de textos e documentos diversos, códices, memórias, jornais, revistas, registros orais, vestígios materiais, relatos de viagem, documentos iconográficos, documentos cartográficos, entre outros.

Os mapas, como documentos datados, compartilham conhecimento de culturas passadas e sua relação com o ambiente, permitindo ao percipiente imaginar o passado. Entretanto, o uso de fontes para interpretar mapas pode ser muito útil e, também, perigoso. Burke (2017, p. 23) chama a atenção para o perigo delas, literalmente como fontes (substantivo feminino, sinônimo

de nascente), que “enchem baldes no riacho da verdade e se tornam cada vez mais puras, à medida que se aproximam das origens”.

O autor destaca que é “quase impossível” se aproximar das fontes sem intermediários, o que acaba gerando “contaminações pelo caminho”. Os intermediários, apenas para as fontes documentais textuais, envolvem, em um primeiro escalão, os escribas, secretários e outros responsáveis por colocar no papel o registro dos fatos. Em um segundo escalão, os paleografistas, copistas, arquivistas. Em outro, dos historiadores mais antigos que fizeram as primeiras interpretações de tais documentos, até os pesquisadores que utilizam a interpretação de terceiros em suas próprias análises.

Prince (1971, p. 22-24) ressalta que o respeito e admiração pelas fontes não devem se transformar em uma “devoção estreita de arquivos como os repositórios finais da verdade”. A convicção de que os eventos falarão por si mesmos e que da organização de grandes coleções de fontes emergirá a “realidade do passado”, pode se tornar uma barreira para a identificação de novas abordagens e hipóteses sobre o mapa analisado. O autor afirma que quanto mais completo e preciso o conhecimento sobre o passado, maiores as chances de que nenhuma interpretação se encaixe exatamente neles. Em outras palavras, quanto mais evidências são reunidas, maiores são as chances de que “certezas” sejam refutadas. A busca pela “verdade” do passado esbarra nos próprios métodos da pesquisa histórica e, na prática, resulta apenas na demonstração de imprecisão de interpretações anteriores.

A análise de fontes está sujeita aos problemas decorrentes da transcrição e interpretação em que os fins são diferentes daqueles almejados pelo percipiente. Prince (1971) lembra que os “incautos podem ser facilmente enganados” por documentos que parecem apresentar as declarações mais claras dos fatos, mas, na verdade, ocultam distorções e ambiguidades fatais quando vistos através das lentes de culturas estrangeiras, obscurecidas pelas névoas do tempo. Para analisar fontes, em especial mapas usados como fontes, deve-se “primeiro aprender novas linguagens do espaço” (Hall *apud* Prince, 1971, p. 25-26) e da história.

A comparação de fontes permite relacionar fenômenos geográficos e históricos em busca de pistas que ajudem a imaginar os passos dados e as decisões tomadas na elaboração de um mapa. A explicação de um pequeno detalhe na representação pode fornecer a base para o entendimento de todo o documento e de seu recorte espaço-temporal. A interpretação é aberta, nunca estará completa e cada nova fonte consultada poderá revelar uma nova chave-explicativa para o entendimento do significado do documento.

As fontes, assim como os dados geoespaciais, possuem resolução, que pode ser definida como “a menor unidade identificável de análise, seja no tempo ou no espaço” (Knowles *et al.*, 2014, p. 7) – quanto menor a unidade de análise, maior a resolução. Toma-se como exemplo a análise de uma fonte em que são encontrados dados mensais sobre condições atmosféricas em um determinado momento da história e outra fonte em que são verificados dados diários. A primeira fonte possui resolução menor que a segunda. Em outro exemplo, tem-se uma fonte em que os dados remetem a uma dada comarca, enquanto outra fonte oferece dados sobre os distritos dos termos que compõem a comarca identificada na primeira fonte. Nesse caso, tem-se uma resolução maior na segunda fonte. Knowles *et al.* (2014, p. 7) lembram que a resolução das fontes tem implicações epistemológicas para a análise de geografias pretéritas, bem como sobre as possibilidades de representar feições, fenômenos e outros elementos identificados no território.

A resolução das fontes tem peso considerável na percepção de incerteza vivenciada na interpretação de mapas. Longley *et al.* citados por Kinkeldey e Senaratne (2018) definem a incerteza como “a diferença entre um fenômeno geográfico real e a compreensão do usuário do fenômeno geográfico”. Desse modo, a incerteza, independente de erros, vieses, qualidade ou confiabilidade dos dados, se mostra intrínseca ao processo de análise e interpretação de documentos cartográficos, uma vez que sempre existirá uma diferença entre o que foi medido ou observado, o que foi representado e o que de fato pode ser considerado por “verdadeiro” ou “real”.

MacEachren *et al.* (2005) identificam nove³⁶ tipos de incertezas relacionadas ao processo de consulta e utilização de fontes, a saber: (i) acurácia: grau de proximidade entre observação e realidade, remete à coleta do dado; (ii) precisão: corresponde à exatidão da representação ou da fonte; (iii) integridade: grau de isenção da fonte; (iv) consistência: até que ponto os dados “conversam” e demonstram “concordarem” com a mesma perspectiva de análise; (v) linhagem: o caminho percorrido pela fonte, os obstáculos enfrentados; (vi) circulação: tempo entre a ocorrência do fenômeno, seu registro ou coleta de dado, processamento e utilização; (vii) credibilidade: até que ponto as informações são confiáveis; (viii) subjetividade: até que ponto a interpretação ou julgamento humano está envolvido na construção da fonte; e (ix) interrelação: nível de independência da fonte em relação a outras

³⁶ Senaratne *et al.* (2017) acrescentaram à lista de MacEachren *et al.* (2005) outros tipos de incertezas: uso, confiança, qualidade do conteúdo, conhecimento, experiência, reconhecimento e reputação.

fontes e informações. Essas incertezas influenciam a representação gráfica e, por consequência, influenciam o modo como se analisam os mapas.

Infelizmente, nem sempre é possível determinar o quão incerta é uma análise. O gradiente de incerteza será influenciado pela forma com que os dados foram recolhidos no campo, pelo tempo entre a coleta e a representação, a incompletude ou escassez (principalmente em séries temporais), a dificuldade de identificação de determinado texto ou grafismo (caracterizadas por documentação com avarias, digitalização de baixa qualidade, imperfeições inerentes ao traço manuscrito ou necessidade de transcrição paleográfica), a confiabilidade do dado, entre outras formas de indução da percepção e do processo cognitivo, como a subjetividade do julgamento humano. Kinkeldey e Senaratne (2018) salientam que para tornar os dados inerentemente incertos, utilizáveis para diferentes análises, as incertezas devem ser identificadas, estimadas e representadas adequadamente³⁷.

O percipiente, ao confrontar o mapa analisado com as fontes pesquisadas, inevitavelmente vivenciará também conflitos de ordem *conceitual* e de *integridade*. A *exatidão conceitual* liga-se às escolhas na inclusão ou omissão de dados e nas estratégias de representação, bem como na objetividade da mediação da mensagem pretendida pelo autor do mapa (Field, 2018, p. 240). A *integridade* está associada ao gradiente de “verdade” ou quanto os dados foram manipulados para gerar interpretações distorcidas ou errôneas.

A análise da *exatidão/acurácia conceitual* de um mapa considera o quão ético, moral e responsável foi o autor na produção de seu mapa. Além disso, reflete o nível de conhecimento do autor sobre o assunto e as técnicas de mapeamento utilizadas. Também procura identificar se as estratégias adotadas na composição do mapa alcançaram êxito ou foram ineficazes. Um mapa com exatidão conceitual ruim geralmente apresenta dissimulação do conteúdo, uso de arranjos ou técnicas equivocadas e composições projetadas para serem deliberadamente persuasivas ou propagandistas (Field, 2018, p. 156).

Existe diferença em executar uma boa técnica “mentindo” por meio dos mapas e contar a “verdade” por meio de uma técnica e composição ineficientes que prejudicam a transmissão da mensagem. Há, ainda, a representação de uma “realidade desejada” que difere da realidade de então, mas não é enganosa, é propositiva. É possível citar também a representação que divide opiniões, como de fronteiras em conflitos, cuja “verdade” de um não necessariamente é a “verdade” do outro.

³⁷ A representação gráfica das incertezas, em mapas, será destacada mais à frente no texto.

A forma de representação pode transmitir diferentes matizes à “realidade”. A manipulação intencional dos dados pode comunicar uma mensagem diferente da “real”. Nesse caso a imprecisão dos dados não é o principal problema, mas sim a maneira com a qual os dados foram analisados, classificados e representados. A classificação não se restringe à estatística, mas a diferenciação qualitativa entre assentamentos humanos baseada no *status* administrativo, por exemplo, pode ser resultado de falseamento. De acordo com Field (2018, p. 240), o mapa íntegro é aquele cuja representação gráfica dá pouca margem para interpretações errôneas. A integridade da representação envolve completude dos dados, precisão e verificação.

Os erros ou vieses de uma representação influenciam na confiabilidade do mapa. Os erros têm relação com a exatidão e precisão dos dados e com a maneira como eles são tratados ou representados no documento. Já os vieses são uma extensão do erro e refletem uma distorção sistemática que é introduzida no mapa, intencionalmente ou não. Enquanto os erros podem existir, independentemente da vontade do autor, como no caso do uso de dados coletados por terceiros, os vieses são introduzidos. Tanto os erros quanto os vieses podem ser involuntários. Os erros podem ser quantificáveis, como no posicionamento equivocado de dados ou na atribuição de características incorretas, inválidas ou ausentes. Os vieses podem ampliar o impacto dos erros, bem como podem deliberadamente influenciar a maneira com a qual percebemos um elemento gráfico correto (Field, 2018, p. 154).

A análise, tanto da exatidão conceitual quanto da integridade, exige, por parte do percipiente, um conhecimento acumulado sobre o período e o recorte geográfico representados, mas, principalmente, da ampliação do conhecimento por meio da pesquisa nas mais variadas fontes. O julgamento do mapa e do autor deve ser cauteloso, evitando-se a análise anacrônica, desconectada com a realidade de então. Os mapas possuem intensão, têm finalidade, são produzidos para serem “lidos” ou utilizados, para demonstrar uma ideia, uma afirmação ou uma crença. A ideia de precisão e acurácia em mapas renascentistas difere daquela verificada em mapas iluministas que, por sua vez, dado o aperfeiçoamento de técnicas e equipamentos (utilização de sistemas eletrônicos de posicionamento, resolução dos dados de sensoriamento remoto, nuvens de pontos geradas pelos levantamentos a laser etc.), difere dos mapas atuais.

Field (2018, p. 96) lembra que há diferença entre acurácia e precisão dos dados. A precisão está ligada à exatidão das feições mapeadas, ou seja, à representação, enquanto a acurácia tem relação com exatidão na coleta dos dados. Os elementos gráficos representados no mapa podem possuir acurácia, mas serem imprecisos, ou possuírem precisão, mesmo sendo

inexatos ou com pouca acurácia. Tanto a acurácia quanto a precisão podem apresentar erros que interferem na composição do mapa.

Avaliar a precisão é algo possível nesta etapa da *Interpretação Profunda de Mapas*, mas não se pode fazer o mesmo para a acurácia, uma vez que o percipiente não tem acesso às especificações que envolvem a coleta dos dados. Ainda que fosse possível, deve-se considerar que a ideia de exatidão, na atualidade, difere do que pode ter sido considerado exatidão no passado. Os mapas anteriores ao século XVIII, por exemplo, possuíam menor compromisso com a representação geométrica do território. Desse modo, não se pode produzir mapas com precisão maior do que os dados suportam, o que leva a crer que metodologias que julgam a precisão de mapas antigos por meio de técnicas atuais, como o georreferenciamento, são, por natureza, anacrônicas.

Dada a complexidade da análise de mapas antigos e de geografias pretéritas, a *Interpretação Profunda de Mapas* infere em vez de afirmar, estima em vez de garantir exatidão, revela a insuficiência de dados em vez de apresentar análises generalizantes e anacrônicas, traz elementos para a análise e convida a imaginar o que foi imaginado em vez de apresentar respostas definitivas.

As fontes orientam a pesquisa em geografia histórica, bem como na historiografia, mas sua interpretação deve estar fundamentada em teorias e suposições nas quais se baseia. Baker (1991, p. 219), ao tratar sobre o tema, aborda os limites da inferência na análise do passado. O autor sugere dois questionamentos anteriores à inferência: “primeiro, o raciocínio no qual a inferência se baseia está correto? Em segundo lugar, é a única inferência que pode ser razoavelmente extraída dos fatos ou utilizada para os interpretar?”. Diante dos limites impostos, tanto pelo raciocínio quanto pelas fontes, e da impossibilidade de uma prova final ou irrefutável acerca de qualquer generalização histórica (dada a dualidade limitação *versus* complexidade da fonte), deve-se “eliminar as teorias inadequadas, em vez de realmente estabelecer qualquer uma delas” (Baker, 1991, p. 220).

A inferência depende não apenas dos argumentos e evidências, mas também do quão persuasiva ela é. A proximidade entre inferência e afirmação histórica pode ser medida pelo julgamento de quem a analisa, especialmente dos estudiosos do assunto. Assim, retórica e imaginação são também duas qualidades importantes da inferência.

Baker (1991, p. 223) sugere duas estratégias para o exercício da inferência e que podem ser aplicadas na pesquisa de fontes para a ampliação do conhecimento sobre o significado dos elementos gráficos do mapa. A primeira estratégia é se manter nos limites reconhecidos da

inferência, ou seja, trabalhar na perspectiva do “fato evidente, da suposição provável e da dedução provável”. O fato evidente se baseia na observação que comprova a hipótese. A suposição provável ocorre quando a hipótese não pode ser verificada, ainda que novas fontes ou novas técnicas venham reduzir as incertezas. A dedução provável surge quando o percipiente não encontra nas fontes respaldo (possibilidade de redução da incerteza) para sustentar sua hipótese, porém, ainda assim, a constrói. Para essa última situação, cabe ao percipiente lidar com certo grau de frustração. Darby citado por Baker (1991, p. 224) aconselha: “na escrita da geografia histórica não existe sucesso, apenas graus de insucesso”, e vai além: “as inferências de ontem provavelmente serão os dados de hoje e as inferências de hoje podem não se tornar os dados de amanhã”. Diante dessa perspectiva, estabelecer um limite para a inferência é recomendável e cabível na ontologia, afinal, ainda segundo o mesmo autor, “a ascensão na escada explicativa depende de um conjunto sólido de degraus inferenciais”.

A segunda estratégia é ir além dos limites da inferência, o que não significa buscar mais fontes ou mais elementos, mas ampliar a imaginação, identificar princípios e padrões em vez de classificar categorias. O foco deixa de ser a fonte em si, mas as ideias e relacionamentos “sugeridos” por elas. Baker (1991, p. 224) explica que paisagens e sociedades passadas não devem ser vistas como conjuntos de coisas: “precisamos nos afastar do exame detalhado das porcas e parafusos das geografias passadas e, em vez disso, nos voltar para relacionamentos e conjuntos de relacionamentos”.

O volume de dados sobre a história de cada lugar, reunido na pesquisa das fontes, pode ser imensurável. Desse modo, tão importante quanto ampliar o conhecimento sobre as representações gráficas contidas no mapa em análise, é organizar as informações de modo a poderem ser consultadas e visualizadas. Não há obrigatoriedade do uso de *softwares* ou aplicações digitais para a gestão dos dados, fichamentos em papel cumpririam tal função, mas a utilização de ferramentas com estrutura para gestão de dados baseadas na *web* facilita, agiliza e cria oportunidades para que mais pesquisadores acessem o conhecimento sistematizado.

Diante do volume de informações extraído de um mapa, da grande disponibilidade de dados encontrados em arquivos e bibliotecas, nacionais e internacionais, e a crescente produção acadêmica disponível em livros, revistas e mídias digitais, o principal desafio desta etapa da *Interpretação Profunda de Mapas* é a organização do conhecimento ampliado. Propõem-se organizar o conhecimento acerca dos lugares em um formato enciclopédico³⁸. Com a intenção

³⁸ Enciclopédico é um gênero textual de natureza expositiva, encontrado, como o nome já diz, em enciclopédias. Elas são organizadas em verbetes ou entradas. Têm como objetivo apresentar definições e informações sobre um determinado assunto, utilizando linguagem objetiva e impessoal.

de reunir o conhecimento acerca dos lugares, mas sem o caráter totalizante das enciclopédias, sugere-se a construção de um *dicionário de lugares* ou *gazetteer*³⁹. Algo como um dicionário aberto e vivo que precisa ser alimentado regularmente com dados extraídos de novas fontes. Cada lugar é uma *entrada* ou *recurso* com a respectiva descrição baseada em atributos previamente definidos.

Os dicionários de lugares são documentos textuais que organizam as informações de modo a distinguir um lugar do outro a partir de suas características. Fornecem informações sobre os lugares como nome, localização e adotam um sistema de classificação que distingue as entradas⁴⁰ (cada novo lugar) por tipologia. Comumente os dicionários de lugares apresentam uma descrição que envolve a caracterização e a história de cada entrada. Edney e Pedley (2020) sugerem que exista conexão entre as entradas, conseguida a partir da indicação de outros lugares, por texto ou por *links*. O dicionário deve possuir um mecanismo de busca/pesquisa, seja como um índice ou como uma ferramenta que possibilite a aplicação de filtros (como por data, por exemplo) e a visualização espacial da localização em mapas detalhados.

Os dicionários de lugares são *Sistemas de Organização do Conhecimento (Knowledge Organization System – KOS)* que estruturam a informação reunida a partir da pesquisa em diferentes fontes, sobre cada lugar identificado no mapa, permitindo ao percipiente realizar consultas e análises para além da representação contida no documento cartográfico. A partir da elaboração do dicionário de lugares, o percipiente será capaz de consultar, localizar e analisar os dados históricos de diversas fontes (mapas, textos, relatos de viajantes, leis, inventários etc.) de maneira espacial. Inicialmente, o dicionário funcionará como um índice de lugares contidos no mapa em análise. No segundo momento, apoiará o exercício de comparação entre os resultados da pesquisa em fontes e as escolhas promovidas pelo autor na elaboração do mapa. No terceiro momento, o dicionário de lugares auxiliará a construção dos *metamapas*, como será detalhado em etapa posterior da *Interpretação Profunda*.

Os dicionários de lugares armazenam informações como nomes, referências espaciais e outros atributos associados. Eles trazem também informações que podem ser utilizadas para situar os dados espaciais no tempo. Hill (2006, p. 92) destaca que os dicionários geográficos relacionam rótulos textuais para lugares (ou seja, nomes de lugares) a locais geoespaciais (por exemplo, coordenadas de longitude e latitude) e a um esquema de categorização (por exemplo,

³⁹ O termo em inglês *gazetteer* é utilizado para nomear documentos que armazenam informações geográficas como os dicionários, índices e enciclopédias.

⁴⁰ Uma *entrada* no dicionário de lugares descreve um único lugar geográfico por um identificador e vários atributos-chave: um ou mais nomes, uma ou mais coordenadas geográficas, zero ou mais classes, datas de início e término etc.

áreas administrativas, montanhas, edifícios). Os dicionários são úteis para recuperação de informações e por apresentarem os lugares em termos de suas histórias, origens de nomes de lugares e outras informações descritivas.

A construção do dicionário demanda a definição de codificações que expressem o entendimento dos padrões, critérios, conceitos e suposições ontológicas adotados. Um conceito atribuído ao termo *cidade*, aceito e utilizado no século XXI, não representa o entendimento do mesmo termo nos séculos XVIII ou XIX. Do mesmo modo, quando se atribui a um lugar a tipologia *sítio de mineração* ou *arraial*, faz-se necessário definir o que se entende pela dita categorização, assim como o que indica que um lugar passa a ser outro ao longo do tempo.

As suposições ontológicas definem os atributos para as feições destacadas no dicionário de lugares. Como lembrado por Shaw (2016, p. 76), o dicionário pode ser expandido e armazenar não apenas lugares, mas períodos, fenômenos, eventos, pessoas individualmente ou em grupos, exemplares da fauna e da flora, ou seja, qualquer entidade que ocupe um território e possa ser localizada espacialmente. Basicamente, todas as informações espaciais identificadas no mapa e nas pesquisas em fontes, desde que ontologicamente cabíveis, podem fazer parte do dicionário de lugares elaborado pelo percipiente.

A construção de dicionários de lugares ou dicionário geográficos é antiga. Mostern e Southall (2016, p. 27) destacam que o dicionário geográfico mais antigo da China foi produzido no século VI. Na atualidade, são diversos os exemplos disponíveis, em diferentes escalas de cobertura, tanto espaciais quanto temporais e temáticas. Alguns países, como Estados Unidos, Inglaterra, Finlândia e Austrália, possuem dicionários de lugares oficiais. No Brasil, uma iniciativa que merece destaque é o *Atlas Digital da América Lusa*⁴¹, do Laboratório de História Social da Universidade de Brasília, idealizado para “mapear as localidades mais importantes da América Portuguesa, como se fosse um mapa político digital, com as municipalidades e estradas mais expressivas” (Gil, 2019, p. 594) de maneira colaborativa. Outros exemplos de dicionários de lugares disponíveis para consulta são:

1. *GeoNames*: o *GeoNames*⁴² é um dicionário de lugares com mais de 11 milhões de topônimos. A ontologia utiliza como padrão a linguagem de consulta geográfica para metadados – *Resource Description Framework* (RDF). O padrão oferece suporte à representação e consulta de dados geoespaciais na *Web Semântica*, ou seja, é processável por computadores em uma escala global. Cada entrada do dicionário possui um endereço específico

⁴¹ Consulta ao *website* do projeto, em novembro de 2024, não obteve retorno. Não é possível afirmar que a iniciativa ainda se mantenha em funcionamento.

⁴² Disponível em: <https://www.geonames.org/ontology/documentation.html>

na internet, o que possibilita a utilização dos dados em aplicações *web*. O dicionário de lugares digital associa a cada entrada os seguintes atributos: identificador único, nome, latitude, longitude, classe, código do país, unidade administrativa a que está vinculada, unidades administrativas vinculadas à entrada, nomes alternativos, código postal e população. As entradas são classificadas em nove classes e 680 tipos.

2. *Alexandria Digital Library*: o padrão *Alexandria Digital Library Gazetteer*⁴³ (ADL) é composto por uma ontologia básica formada por nome, identificador único, coordenadas geográficas e tipologia. A ADL possui mais de 210 classificações para “tipo”. É um projeto com objetivo de construir um dicionário global de lugares *on-line*.

3. *Pleiades*: o dicionário de lugares antigos *Pleiades*⁴⁴ possui cobertura para o mundo grego e romano, e contabiliza mais de 44 mil entradas. Como um dicionário temático, apresenta uma ontologia com tipos de lugares bastante específicos, como ágora, acrópole, cidadela, entre outros.

4. *Getty Thesaurus of Geographic Names*: o *Getty Thesaurus of Geographic Names*⁴⁵ (TGN) tem como foco lugares históricos (sítios arqueológicos e históricos), com objetivo de construir hierarquias para nações e impérios, mas inclui topônimos atuais, além de dados sobre arte, arquitetura e cultura material. Cada entrada tem como atributos um identificador individual, um nome, uma posição hierárquica, um tipo, coordenadas geográficas e datas.

5. *CRMgeo*: é uma ontologia destinada a ser utilizada em âmbito global para integrar propriedades espaço-temporais. Conforme descrito no site do projeto⁴⁶, o propósito da ontologia é fornecer um esquema consistente para integrar geoinformação usando as conceituações, definições formais, padrões de codificação e relações topológicas definidas pelo *Open Geospatial Consortium* (OGC). Para tanto, está vinculado ao padrão OGC do GeoSPARQL (mesmo modelo adotado pelo *GeoNames*). É uma iniciativa do Conselho Internacional de Museus (ICM) e do Comitê Internacional de Documentação (CIDOC).

6. *LinkedGeoData*: o *LinkedGeoData*⁴⁷ é uma plataforma que atribui dimensão espacial aos dados do *OpenStreetMap* e os disponibiliza em formato RDF. A base de dados é superior a três bilhões de pontos e 300 milhões de vias. O foco é em lugares atuais.

⁴³ Disponível em: <https://www.library.ucsb.edu/geospatial/alexandria-digital-library-gazetteer>

⁴⁴ Disponível em: <https://pleiades.stoa.org/>

⁴⁵ Disponível em: <https://www.getty.edu/research/tools/vocabularies/tgn/about.html>

⁴⁶ Disponível em: <https://cidoc-crm.org/crmgeo/home-5>

⁴⁷ Disponível em: <http://linkedgeodata.org/>

7. *World Historical Gazetteer*: o dicionário *World Historical Gazetteer*⁴⁸ é uma plataforma *web* que vincula registros sobre lugares históricos e permite visualização em mapa interativo, com filtros e linha do tempo. A plataforma conta com mais de dois milhões de registros, divididos nas mesmas *classes* adotadas pelo *GeoNames*, a saber: entidades administrativas; cidades, vilas e aldeias; sítios, edifícios e complexos; estradas, rotas e ferrovias; regiões e áreas de paisagem; relevo terrestre; e corpos d'água.

8. *Finnish Spatio-Temporal Ontology*: o dicionário de lugares finlandês *Finnish Spatio-Temporal Ontology*⁴⁹ (SAPO) tem como objetivo identificar mudanças espaciais em municípios do país durante os anos 1865 a 2010.

9. *Gazetteer of British Places Names*: o dicionário de lugares da Grã-Bretanha – *Gazetteer of British Places Names*⁵⁰ – possui mais de 280 mil lugares, com atributos como o nome do lugar, tipo, nomes alternativos, condado histórico, divisão, latitude e longitude, referência da rede nacional, área policial, área do conselho e país.

10. *Canadian Geographical Names Data Base*: o dicionário de lugares canadenses *Canadian Geographical Names Data Base*⁵¹ (CGNDB) possui mais de 350.000 entradas. Cada lugar é especificado por até 14 atributos, a saber: nome atual, nome histórico e nome de características submarinas, status (indicando se o nome é oficial, foi substituído, revogado, alternativo, equivalente, variante não oficial ou é pan-canadense), província ou território, tipo, genérico (indica a parte genérica do nome), localização (unidade geográfica ou administrativa), coordenadas de longitude e latitude, precisão das coordenadas (variando de 30 a 2000 metros), mapas oficiais em que a entrada pode ser encontrada, escala em que a entrada pode ser visível em um mapa, *datum*, identificador único, identificador de feição, datas relacionadas à nomeação ou alteração do nome da entrada, provedor dos dados fornecidos ao dicionário.

11. *Geographic Names Information System*: o *Geographic Names Information System*⁵² (GNIS) é uma iniciativa do *US Geological Survey* em cooperação com o *US Board on Geographic Names* (BGN) e contém lugares localizados nos Estados Unidos e na Antártida. O GNIS utiliza 43 categorias amplas de classes de feições e, a partir de 2021, deixou de armazenar dados sobre classes de feições administrativas e artificiais, como Aeroporto, Ponte, Edifício,

⁴⁸ Disponível em: <https://whgazetteer.org/>

⁴⁹ Disponível em: <https://seco.cs.aalto.fi/ontologies/sapo/>

⁵⁰ Disponível em: <https://gazetteer.org.uk/>

⁵¹ Disponível em: <https://natural-resources.canada.ca/earth-sciences/geography/geographical-names-board-canada/about-canadian-geographical-names-database/9180>

⁵² Disponível em: <https://www.usgs.gov/tools/geographic-names-information-system-gnis>

Cemitério, Igreja, Represa, Floresta, Porto, Hospital, Mina, Campo petrolífero, Parque, Correio, Reserva, Escola, Torre, Trilha, Túnel e Poço.

Cabe ainda uma menção especial ao método *Pelágios*⁵³, um conjunto de ferramentas digitais de código aberto, gratuitas, desenvolvidas para pesquisadores das Humanidades Digitais, com objetivo de reduzir distâncias impostas por barreiras técnicas, como a necessidade de conhecimento de algumas linguagens de programação. Possui uma interface amigável e diferentes soluções para a organização do conhecimento e vinculação de dados extraídos de textos, imagens e outros bancos de dados, entre elas o *World Historical Gazetteer* (WHG), dicionário de lugares.

O método *Pelágios* prevê o compartilhamento e a reutilização dos dados em diferentes plataformas e aplicações. Além do WHG, *Pelágios* oferece o *Recogito*, que permite aos usuários mapearem dados sobre lugares contidos em textos e imagens (como mapas), o *Annotorious*, uma biblioteca de anotação de imagens em *Javascript* para adicionar funcionalidades de desenho, comentário e rotulagem a um *website*, o *Numishare*, um conjunto de aplicativos de código aberto destinados ao gerenciamento de artefatos de patrimônio cultural digital, o *Peripleo*, uma biblioteca *Javascript* para implementação de mapas de lugares relacionados e o *PeriodO*, um dicionário geográfico de domínio público de definições acadêmicas de períodos históricos, histórico-artísticos e arqueológicos.

4.1 Ontologia e Codificação

Abreu (1998, p. 94) destaca que para estudar e interpretar os espaços do passado, é fundamental “definir quais os conceitos e variáveis adequados à análise do tempo que se decidiu estudar, procurando recuperar o quadro referencial maior daquele lugar, naquele tempo, ou seja, o seu enquadramento espaço-temporal” (Silva, 2012). Portanto, a elaboração do dicionário de lugares deve ser precedida pela definição do que será registrado.

As suposições ontológicas e codificações orientam o percipiente tanto na pesquisa quanto na organização dos dados. Elas ainda ajudam a responder perguntas como: quais critérios identificam um lugar como único? Como lidar com topônimos que correspondem a diferentes lugares? Como lidar com a ambiguidade dos nomes de lugares, diferenciados pelo período histórico, pelo idioma, ou pela escrita? Como um lugar se distingue de outro? Como demonstrar as mudanças que ocorrem em um lugar e afetam sua identidade, como alteração de

⁵³ Disponível em: <https://pelagios.org/methods-tools/>

topônimo, contexto administrativo ou limite territorial? Um lugar permanece o mesmo quando sua configuração organizacional é alterada?

A ontologia esclarece e justifica cada entrada do dicionário, bem como especifica o que diferencia uma entrada de outra. A ontologia define os parâmetros individuais, classes, atributos e relacionamentos, e a codificação reduz as chances de perda da complexidade contida nos dados. Singh (2016, p. 84) sugere que as suposições ontológicas devem ser: (i) simples o suficiente para serem implementadas de forma extremamente ampla; (ii) específicas o suficiente para não deixarem incertezas em relação às entradas e resultados; e (iii) flexíveis e modulares o suficiente para funcionarem bem com outras ontologias.

Ao longo das últimas décadas várias foram as tentativas, em escala mundial, de padronização conceitual e ontológica de dicionários de lugares com o propósito de integrar esse modelo de sistema de organização do conhecimento. Em 1999, no *Digital Gazetteer Information Exchange Workshop*, realizado em Washington, Estados Unidos, especialistas concluíram que um modelo de serviço padrão para dicionários de lugares deveria incluir, de acordo com Singh (2016, p. 85): (i) nome do lugar (com correspondência difusa e internacionalização); (ii) localização geográfica (“contém”, “sobrepo-se”, “distância de”); (iii) tipo de lugar (palavras-chave com suporte a mapeamento semântico); e (iv) intervalo temporal para o nome e a geografia [limites].

A partir de então, a *International Standards Organization* (ISO) desenvolveu um padrão de conteúdo no nível conceitual e o *Open Geospatial Consortium* (OGC) o aplicou a uma interface padronizada de solicitação de serviços para a web (*Web Feature Service* (WFS)). Essa modelagem permitiu obter informações de diferentes dicionários, utilizando uma linguagem baseada em *Extensible Markup Language* (XML), que foi denominada *Geography Markup Language* (GML). Ainda assim, o desafio da interoperabilidade⁵⁴ entre dicionários de lugares permaneceu.

⁵⁴ Hill (2006, p. 145-146) explica que muitos dicionários de lugares incluem referenciamento geoespacial, todos eles são independentes e dispersos, e apenas alguns deles são apresentados como dicionários geográficos formais. Atualmente, o acesso a recursos de dicionários geográficos eletrônicos requer contatos separados por meio de interfaces de usuário HTML ou o uso de *software* especializado (por exemplo, Sistemas de Informação Geográfica). Existem alguns esforços para o desenvolvimento e implantação de protocolos de serviço que formalizem métodos de consulta. Esses protocolos definem a maneira pela qual as consultas são enviadas e os relatórios são retornados, ou seja, como os computadores “conversam” entre si. Hill (2006) ainda destaca que tais protocolos permitem, por exemplo, incorporar uma função de pesquisa de dicionário geográfico em um serviço de recuperação de informações para que uma consulta de nome de lugar possa ser traduzida em uma consulta geoespacial e, assim, encontrar mapas ou fotografias aéreas para a área, bem como documentos de texto. Outro benefício dos protocolos é usar dicionários geográficos para encontrar os nomes de outras localidades em uma área, de modo que o nome do lugar usado como ponto de partida para uma consulta possa ser expandido para nomes de outros lugares.

Singh (2016, p. 87) esclarece que as normas internacionais ISO 19111 e 19112 definem o padrão de modelo conceitual de dados que todos os sistemas de dicionários de lugares deveriam implementar. A primeira, ISO 19111, trata do padrão de referência espacial por coordenadas, ou “referência espacial direta”. A segunda, ISO 19112, é complementar e específica, como definir um sistema de referência espacial com a utilização de identificadores geográficos e a “referência espacial indireta”, baseada na relação entre o lugar e outros lugares.

De acordo com a ISO 19112, cada entrada do dicionário de lugares deveria conter: (i) nome: um identificador geográfico exclusivo); (ii) território de uso: uma extensão geográfica que, geralmente, é um conjunto de coordenadas que definem um limite de polígono, mas pode ser uma coleção de outras características do dicionário de lugares; e (iii) custodiante: administrador responsável pela inserção da entrada. Além desses atributos básicos, comuns a todos os dicionários de lugares, cada entrada pode, opcionalmente, possuir outros.

A partir do padrão conceitual proposto pela ISO 19112, em 2006 o OGC apresentou um padrão de serviço para a web denominado *Gazetteer Service Application Profile of the Web Feature Service Implementation Specification (Gazetteer Service)*. A proposta exigiu que o padrão WFS fosse adotado integralmente, o que acabou não sendo muito bem recebido pelos utilizadores (Singh, 2016, p. 88). Como alternativa, a OGC desenvolveu o *OGC Points of Interest* ou *OGC POI*. A nova proposta mantinha as propriedades primárias da entrada (nome e localização) e adotava um identificador obrigatório único globalmente – *Uniform Resource Identifier* (URI), além de categorias e *links*. O URI é um identificador exclusivo que torna o conteúdo endereçável na internet, direcionando exclusivamente itens, como texto, vídeo, imagens e aplicativos⁵⁵.

Singh (2016, p. 90), ao comparar diferentes modelos de dicionários geográficos digitais amplamente utilizados, demonstra que mesmo com os padrões de referência, há divergências entre as normas e a prática. Nenhum dos principais dicionários geográficos globais implementa totalmente o padrão ISO 19112. Assumir padrões ou ontologias vigentes reduz o “risco tecnológico”, uma vez que estão em acordo com as melhores práticas adotadas. Entretanto, as especificidades de cada dicionário dificultam a replicação de modelos, ainda que ajustes sejam implementados.

Uma pesquisa expedita na internet revela alguns exemplos de dicionários de lugares disponíveis para consulta. São temáticos, destinados ao registro de lugares por países ou com

⁵⁵ As *Uniform Resource Locator* (URL), ou endereços de páginas web, são um tipo de URI. Fonte: <https://www.techtarget.com/iotagenda/definition/unique-identifier-UID>

cobertura mundial. Para os objetivos da *Interpretação Profunda*, os dicionários temáticos são os mais úteis, porém pouco ou nada contribuem para a análise de mapas brasileiros. Estudos focados em mapas da Idade Média, por exemplo, poderão encontrar suporte em dicionários como o *Pleiades*.

Um dicionário de lugares oficial para o país seria muito útil, mas, infelizmente, essa ferramenta ainda não está disponível⁵⁶. Dicionários mundiais como o *GeoNames*, por exemplo, são úteis para a pesquisa de topônimos atuais, mas pouco contribuem para a pesquisa de topônimos antigos no Brasil. Ainda que muito utilizado, principalmente associado a mapas como *OpenStreetMap* e aplicações *web*, o *GeoNames* apresenta uma limitação importante: a ausência de atributos que demonstrem quando ocorreram mudanças ao longo da história dos lugares, seja de nome ou de *status* administrativo. Além disso, os dicionários globais também não apresentam suposições ontológicas que possam ser aplicadas à realidade administrativa pretérita verificada no Brasil.

Por esses motivos, a *Interpretação Profunda de Mapas* sugere que o percipiente crie seu próprio dicionário de lugares, até que o país disponha de um dicionário oficial que contemple não apenas os lugares atuais, mas também os pretéritos. Os principais dicionários de lugares são amplos em quantidade, mas carentes em dados sobre cada lugar, dados temporais e referências cruzadas para outras fontes relacionadas.

O dicionário de lugares pode ser caracterizado, em sua forma mais simplificada, como um “índice especializado de topônimos” ou uma “lista de lugares”. É possível diferenciá-los como simples e complexos. O simples possui atributos mínimos, como nome do lugar, uma classe/tipo/categoria em que o lugar se enquadra e a localização, a partir de um par de coordenadas geográficas. Os complexos trazem, além desses atributos, variantes dos nomes, de escrita dos nomes, relação entre lugares, mudanças ao longo do tempo, ademais de outras informações descritivas. Berman *et al.* (2016) sugerem “dicionários de lugares enriquecidos”, o que, para o contexto da *Interpretação Profunda de Mapas*, pode ser batizado de *dicionário de lugares profundo*.

A proposta de *dicionário de lugares profundo* não apenas localiza e nomeia os lugares, mas também os descreve. Além disso, possui uma arquitetura e modelagem de dados que permite a vinculação com outros dicionários geográficos, possibilitando a integração com

⁵⁶ A afirmação leva em consideração dicionários de lugares ou dicionários geográficos digitais, nos moldes dos exemplos citados. O país possui documentos elaborados a partir do século XVIII com propósito similar como a obra do francês Milliet Saint-Adolphe (1845) *Diccionario Geographico, Historico e Descriptivo do Imperio do Brazil*, ou o *Diccionario bibliographico brasileiro*, de Blake (1894).

informações de domínios específicos, como “estatísticas históricas ou tabelas de eventos históricos”. Ainda, adiciona a dimensão temporal por meio de datas e intervalos de tempo.

Outra característica importante do *dicionário de lugares profundo*, e essencial para a análise dos mapas, é a granularidade (Bol, 2011) das entradas. O dicionário não deve focar apenas nos lugares principais, quanto mais detalhado o acervo de lugares, mais enriquecido é o dicionário e mais *profundo* é a análise. Afinal, como afirmou Tuan (2013, p. 8), o número de lugares no mundo, ou os locais com os quais alguém se preocupa o suficiente para descrever ou nomear, é potencialmente infinito.

É aconselhável que a concepção ontológica do *dicionário de lugares profundo* preveja sua interoperabilidade, ou seja, a capacidade de “conversar” e integrar dicionários já existentes, bem como favorecer a usabilidade dos dados a partir de padrões internacionais já estabelecidos, sempre que possível. Singh (2016, p. 92) afirma que o futuro dos dicionários de lugares segue uma tendência geral da sociedade, associada ao compartilhamento de informações ou *Linked Open Data* (LOD). Por um lado, essa abordagem esbarra na confiabilidade dos dados, por outro, a premissa do LOD é de que “não existe uma única fonte de informação abrangente e confiável sobre qualquer tópico”, mas diferentes fontes (algumas vezes díspares) que, somadas ou associadas, aumentam a abrangência e a profundidade do dado registrado.

Grossner *et al.* (2016, p. 98) recomendam que os dicionários de lugares sejam multilíngues, tanto para nomes de lugares quanto para tipos de feições; possibilitem a incorporação de outros dicionários de lugares e informações voluntárias ou colaborativas; mantenham-se “abertos” e prevejam a possibilidade de expansão de seu conteúdo. Além das características citadas, o percipiente deve considerar outros aspectos que evidenciem a qualidade e confiabilidade do dicionário de lugares, tais como os sugeridos por Leidner citado por Hill (2006, p. 108):

1. Escopo: limitado ao mapa em análise ou com cobertura regional, nacional ou mundial;
2. Completude: grau em que o escopo do dicionário é coberto completamente;
3. Atualização: grau em que o dicionário incorpora mudanças decorrentes de novas fontes;
4. Precisão: número de erros detectáveis em nomes, coordenadas geográficas e tipos;
5. Equilíbrio: grau uniforme de detalhe, atualidade, precisão e granularidade em todo o escopo de cobertura;
6. Riqueza de anotação: quantidade e detalhe de informações descritivas além do básico de nome, localização e tipo.

Um dos obstáculos para a construção de um dicionário de lugares é a modelagem dos dados: definição de como serão coletados, codificados, integrados e interpretados. Os dicionários de lugares reúnem grande quantidade e diversidade de dados, como sobre assentamentos humanos, atributos naturais (feições de relevo e componentes da hidrografia) e obras humanas, entre outros. Desse modo, a definição de alguns conceitos, antes do início da pesquisa em fontes, se faz necessário. O percipiente deve especificar “o que é” e “como” o dado extraído da pesquisa será organizado no dicionário. A ontologia será a base para a proposta lógica de organização do conhecimento. Assim, a estrutura do dicionário de lugares deve prever outra etapa da *Interpretação Profunda de Mapas*, a elaboração de *metamapas*. Os *metamapas*, visualizados em uma ambiente *web*, serão alimentados por dados armazenados em um Banco de Dados Geográfico Histórico e este banco de dados espaço-temporal herdar e armazenará os dados organizados no dicionário de lugares.

O “o que é” especifica os atributos referentes a cada entrada e os define. Quanto mais detalhada a definição do atributo, menores as chances de erros e dúvidas. A ontologia pode começar pela definição do termo *lugar*. O que o percipiente entende como *lugar* ou qual o significado do termo *lugar* no período correspondente à produção do mapa⁵⁷.

Os lugares serão diferenciados por *classes* e *tipos*. Desse modo, quais são e o que significam? No Quadro 7 é apresentado um exemplo de *classe* (inspirada na padrão *GeoNames*), com sua respectiva descrição, bem como exemplos de *tipos* e respectivas descrições que se enquadram nela. Classes e tipos podem receber códigos, facilitando o preenchimento do dicionário. Além desses, outros atributos podem ser incluídos no dicionário, como será destacado a seguir.

⁵⁷ Fonseca (2011, p. 28) destaca que assentamentos humanos que não gozavam de autonomia do ponto de vista jurídico-administrativo eram designados durante o período colonial, em Portugal, pelas palavras *lugar* e *aldeia*. Tal afirmação exemplifica a importância do conhecimento sobre a história das palavras e dos conceitos na confecção do dicionário de lugares.

Quadro 7 - Exemplos de atributos de classes e tipos para dicionário de lugares

CÓDIGO	CLASSE	DESCRIÇÃO	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO
S	Local, construção, fazenda ...	Contempla as construções humanas materializadas no terreno	BDG	Ponte	Uma estrutura erguida sobre um obstáculo, como um riacho, estrada etc., para transportar estradas, ferrovias e pedestres.
			CH	Igreja	Um edifício para culto cristão público.
			FRM	Fazenda	Um pedaço de terra com edifícios associados dedicados à agricultura.
			HSE	Casa	Um edifício usado como habitação humana.
			MN	Mina	Um local onde minérios são extraídos do solo por meio de escavações de poços superficiais e passagens subterrâneas.
H	Riacho, lago ...	Contempla os elementos físicos do ambiente aquático	BAY	Baía	Reentrância costeira entre dois cabos ou promontórios, maior que uma enseada, mas menor que um golfo.
			CHN	Canal	A parte mais profunda de um riacho, baía, lagoa ou estreito, através do qual flui a corrente principal.
			FLLS	Cachoeira	Uma descida perpendicular ou muito íngreme da água de um riacho.
			LGN	Lagoa	Um corpo de água costeiro raso, completamente ou parcialmente separado de um corpo de água maior por uma barreira, recife de coral ou outra característica deposicional.
			STMS	Córrego	Corpos de água corrente movendo-se para um nível mais baixo em um canal, em terra.

Fonte: Adaptado de *GeoNames*, 2024.

Por se tratar de um dicionário voltado à interpretação de documentos cartográficos, além de descrições textuais o *KOS* pode armazenar exemplos iconográficos (Quadro 8).

Quadro 8 - Exemplo de uso de iconografia associada à descrição dos atributos

CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	FONTE	ICONOGRAFIA
ARR	Arraial	Lugarejo, povoado, lugares dependentes de uma sede de conselho.	FONSECA, 2011, p.28; DHPB ⁵⁸	
RBR	Ribeirão	Curso de água menor que um rio e maior que um riacho.	DPHB	
SRR	Serra	Elevação ou proeminência semelhante a monte ou cordilheira.	DPHB	

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

O “como” define as características que cada campo no dicionário de lugares, ou seja, especifica como cada atributo da entrada deve ser preenchido, garantindo que os dados sejam representados e interpretados corretamente. A padronização reduz o trabalho com a limpeza de “dados sujos” e facilita o processo de preenchimento. Recomenda-se que o percipiente defina, minimamente, o padrão para códigos, valores, posições, precisão e formato, complementando com uma descrição textual que pode ser acompanhada de um exemplo de como o campo deve ser preenchido. Caso o percipiente adote um padrão já existente (o que é recomendado), deve incluir também tal informação (Quadro 9).

⁵⁸ BIDERMAN, Maria Tereza Camargo e MURAKAWA, Clotilde de Almeida Azevedo. **Dicionário Histórico do Português do Brasil**: séculos XVI, XVII e XVIII. Araraquara: FCL-UNESP, 2021.

Quadro 9 - Exemplos de informações para padronização dos campos no dicionário de lugares

ATRIBUTO	CÓDIGO	VALOR	POSIÇÃO	PRECISÃO	PADRÃO	FORMATO	DESCRIÇÃO
Identificador Único	ID	<i>integer</i> ⁵⁹	5		ANSI INCITS 446-2008	59513	Código numérico atribuído a cada elemento para individualizá-lo, podendo ser utilizado como chave-primária na elaboração de banco de dados.
Nome	NOM	<i>varchar</i> ⁶⁰	1024		ANSI INCITS 446-2008 ⁶¹	São Bartolomeu	Nome e/ou toponímia associada ao lugar ou localização. Primeira letra da palavra em caixa alta e as demais minúsculas. Escrita, em português, de acordo com o Acordo Ortográfico de 1990.
Classe	CLA	<i>string</i> ⁶²	3			HID	Código alfanumérico, escrito em caixa alta, identificando a que classe o atributo pertence.
Coordenadas Geográficas	LAT/ LNG	<i>decimal degree</i>		Duas casas decimais	ISO 6709: 2022 ⁶³	±90,00; ±180,00	Localização, em graus decimais, das coordenadas geográficas referentes ao ponto de referência do lugar, <i>datum</i> WGS84.
Tempo	TMP	<i>datetime</i> ⁶⁴			ISO 8601 ⁶⁵	AAAA-MM-DD ou AAAA-MM-DDT:HH:M M:SS+00:00	Data/hora correspondente ao início ou término do período em que o lugar não se altera. Contém ano/mês/dia ou ano/mês/dia/hora/minuto/segundo/diferença em relação ao meridiano de referência.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

⁵⁹ Tipo de dado responsável por armazenar um número inteiro.

⁶⁰ Armazena dados do tipo *string* com comprimento variável, mas limitado.

⁶¹ Este padrão para identificação de atributos para características físicas e culturais nomeadas é adotado nos Estados Unidos e pode servir como parâmetro de referência.

⁶² Tipo de dado responsável por armazenar texto, podendo conter letras e números.

⁶³ Este parâmetro internacional para representação padronizada de localização de pontos geográficos por coordenadas adota graus decimais como referência, com objetivo de facilitar a compatibilidade.

⁶⁴ Tipo de dado usado para valores que contêm partes de data e hora.

⁶⁵ Este padrão internacional de representação de datas adota a seguinte ordem para entrada de dados: ano, mês, dia, hora, minutos, segundos, milissegundos e o fuso horário. Fonte: <https://www.iso.org/iso-8601-date-and-time-format.html>

Estudos como os realizados por Garbacz *et al.* (2021) apontam que ao menos quatro atributos básicos ou comuns devem estar contidos nas suposições ontológicas de dicionários de lugares. Esses atributos são “cruciais” para a identificação: nome, localização geográfica, tipo e relação do lugar com outros lugares diferentes. De acordo com os autores, um lugar muda sua identidade se um evento gera a mudança de pelo menos um desses critérios. Para a organização do conhecimento acerca dos lugares representados graficamente em um mapa, por meio do dicionário de lugares, sugere-se que o percipiente considere minimamente os seguintes atributos: identificador único, nome, localização, classe, tipo, data, descrição e fonte.

4.1.1 Identificador Único

Novas entradas adicionadas ao dicionário de lugares devem receber um identificador exclusivo⁶⁶ numérico e inteiro, com quantos dígitos o percipiente achar conveniente. Esse identificador pode ser automático e crescente (1, 2, 3 ...) ou conter informações que o qualifiquem como, por exemplo, a que *classe* e *tipo* pertencem (213546 pode ser lido como 2 (*classe X*) + 13 (*tipo Y*) + 546 (identificador da entrada)). O identificador único atuará como “chave primária” (*primary key*) na etapa seguinte da metodologia, em que o Banco de Dados Geográfico Histórico será organizado.

4.1.2 Nome

A atribuição de nome às feições naturais e às “obras humanas” tem relação com a ideia de lugar, de afinidade e familiaridade. Emmanuel de Martonne citado por Dardel (2015, p. 7) afirmou que a Geografia responde à necessidade de “fixar a memória dos lugares que nos cercam” e essas memórias são assimiladas pelas toponímias. O *nome*, ou como é chamada a entrada no dicionário, contempla nomes próprios que fazem referência a um único lugar, ainda que várias entradas possuam os mesmos nomes. O que diferencia uma entrada da outra são os demais atributos. Os nomes ou topônimos podem ser definidos por atos legais, por instituições oficiais, ou pela sociedade em resposta a uma necessidade de identificação de um lugar a que as pessoas fazem referência. Os mesmos nomes não são atribuídos aos lugares por todas as pessoas. Desse modo, vários nomes podem fazer referência a um mesmo lugar. Recomenda-se

⁶⁶ O identificador não precisa ser universalmente exclusivo, para tanto são adotadas as *Uniform Resource Identifier – URI*, identificadores únicos globais.

que a ontologia contemple atributos como “nomes alternativos” e “nomes preferenciais”. Hill (2006, p. 108-113) lembra que os nomes de lugares ou nomes geográficos têm histórias ricas. Eles geralmente revelam aspectos culturais e ambientais significativos da identidade de um assentamento humano ou de uma feição do relevo, por exemplo.

Kerfoot (2016, p. 51) ressalta que os nomes ou topônimos nem sempre comunicam claramente a identidade de um lugar. Arraial de Nossa Senhora do Pilar, Vila Rica, Cidade Imperial de Ouro Preto ... são nomes dados a um mesmo lugar, enquanto localização geográfica, porém, se referem a lugares diferentes quando considerado o contexto administrativo. As diferenças na grafia também podem gerar dúvidas, como no caso de Barjaúbas e Brejaúbas, ou de Itaberava e Itabrava (ou apenas Brava). Diferenças linguísticas e variantes locais decorrentes de registros realizados por estrangeiros ou por viajantes e memorialistas, que apenas escutaram a pronúncia dos vocábulos, são também objetos de dúvidas.

Um dicionário de lugares deve ser capaz de reconhecer um lugar, independentemente da forma com que o nome é buscado na consulta. Deve-se considerar a inclusão de atributos que contemplem os nomes vernaculares ou não oficiais, bem como nomes indígenas, com provável precedência em relação às denominações dadas pelos colonizadores. Do mesmo modo, os nomes atuais dos lugares, quando esses ainda existirem, poderão ser incluídos no léxico. Além dos próprios nomes, os dicionários de lugares podem conter informações sobre a linguagem e etimologia (derivação) do nome, o(s) período(s) histórico(s) em que foi usado, formas transliteradas do nome ou “índice de certeza” sobre a atribuição de um nome a um lugar antigo (Hill, 2006, p. 108-113).

Sugere-se que o nome atribuído ao lugar no “presente de então” seja incluído no dicionário com a grafia atualizada, ainda que no mapa apareça de outra forma. Na *Carta Geografica do Termo de Villa Rica* ... lê-se o rótulo *St^o. Ant^o. do Rio assima*. Desse modo, o atributo *nome* do dicionário será *Santo Antônio do Rio Acima*. Essa recomendação parte do pressuposto que as consultas, na maioria das vezes, serão feitas com base no padrão de escrita atual. Quando um lugar é conhecido por mais de um nome, os dicionários de lugares geralmente designam um nome como o principal e os outros como variantes. O atributo *nomes variantes* ou *nomes alternativos* se encarregará de armazenar as variações de escrita ou os nomes diferentes.

Deve-se ressaltar que o *nome do lugar* remete a um topônimo, característica geográfica ou a uma localização. Assim, um rótulo identificado no *Novo Mappa da Capitania de Minas Geraes*, de Eschwege, em que se lê *Sertão povoado pelos Puris*, deve ser incluído no dicionário

com um nome de uma localização geográfica, não exatamente de um lugar. A entrada identifica um possível território ocupado por indígenas da etnia Puri, no início do século XIX.

Hill (2006, p. 108-113) ressalta que os topônimos, geralmente, contêm uma parte de nome próprio e uma parte genérica que indica o tipo de lugar a que faz referência. “Morro do Papagaio” é um exemplo disso. “Papagaio” é o nome próprio e “Morro” é o tipo de lugar a que faz referência. Para assentamentos, os termos genéricos são muitas vezes assumidos, mas não incluídos (por exemplo, “Mariana”, não “Cidade de Mariana”, e “Sabará”, não “Vila de Sabará”). No caso de feições de relevo, é comum usar o nome próprio e o tipo, ainda que o tipo se repita no atributo apropriado. Assim, tem-se “Morro do Papagaio”, não apenas “Papagaio”. Esse tipo de convenção referente ao formato das entradas no dicionário deve ser especificado na ontologia.

Alguns nomes se repetem com muita frequência como, por exemplo, a hidronímia “Rio Preto”. Para reduzir as ambiguidades, sugere-se a inclusão de um atributo que ofereça a localização indireta, para além das coordenadas geográficas, como uma unidade administrativa em que a principal nascente esteja localizada.

Hill (2006, p. 108-113) conta que em um artigo publicado pelo *Santa Barbara News Press*, em 20 de novembro de 2004, sobre um lago em *Massachusetts*, o nome do lugar foi escrito segundo a língua indígena local: Lago *Chargoggagoggmanchauggagoggchaubunagungamaugg*. De acordo com o autor, o nome significa “esfaqueadores ingleses e índios *Nipmuck* na fronteira ou local de pesca neutro”. Erros na pronúncia e na escrita fizeram com que o lugar passasse a ser chamado de “Lago Webster”, em referência a uma cidade próxima. O exemplo norte-americano ilustra uma situação passível de ser vivenciada na elaboração do dicionário de lugares, em especial com a inclusão de nomes indígenas. Em dicionários de lugares digitais, recomenda-se o uso do recurso de caracteres *Unicode*, um requisito básico de *software* para sistemas de dicionários geográficos em que o computador consegue armazenar e processar nomes de lugares em todos os idiomas e *scripts*.

4.1.3 Localização

A *localização* ou “onde está a entrada”, definida pelas coordenadas geográficas, é um dos atributos que especifica o lugar e o diferencia dos demais. Um lugar ocupa apenas uma localização por vez e, por esse motivo, esse atributo confere identificação única para a entrada. Um lugar pode ter sua localização alterada, passando a se configurar como um novo lugar.

Diferentemente de dicionários de lugares que remetem ao tempo presente ou aos lugares “em vigor”, em que cada entrada corresponde a uma localização, nos dicionários que remetem a uma geografia pretérita (como no caso da *Interpretação Profunda*), vários lugares podem estar associados a uma mesma localização. A localização se mantém, enquanto o lugar, por meio da mudança de nome ou de status administrativo, se altera. A localização substitui “as descrições contingentes, idiossincráticas e possivelmente complicadas” (Shaw, 2016, p. 73-75) como, por exemplo, Ouro Preto pertencente ao termo de Ouro Preto que, por sua vez, pertenceu à comarca jurídica de Ouro Preto e à diocese de Mariana.

As coordenadas geográficas do dicionário de lugares documentam a localização de lugares nomeados na superfície da Terra usando longitude, latitude ou outras referências espaciais. Eles podem ser polígonos detalhados representando os limites do local ou gerados como pontos, caixas delimitadoras e centroides. Hill (2006, p. 117-119) destaca que também podem ser um grupo de polígonos disjuntos (desconectados) representando, por exemplo, as ilhas individuais em um grupo de ilhas, como em um arquipélago.

As coordenadas geográficas do dicionário são usadas para vários fins, incluindo recuperação de informações espaciais, análise de semelhança espacial e a exibição de locais nomeados em um mapa. Elas também são usadas para estabelecer as relações espaciais entre as feições. Isso é semelhante ao uso de coordenadas geográficas para recuperação de informações, mas tem uma aplicação ligeiramente diferente. Por exemplo, usando coordenadas geográficas, pode-se deduzir que Ouro Preto, localizada em -20,3948400, -43,5051700 (um ponto de longitude e latitude), é a Ouro Preto do Estado de Minas Gerais, porque o ponto cai dentro da caixa delimitadora da província, e não Ouro Preto do Oeste, município do Estado de Rondônia.

Outras atribuições das coordenadas geográficas são demonstrar a cobertura espacial de um dicionário de lugares e revelar padrões de distribuição espacial de tipos específicos de lugares ou localizações, com nomes comuns ou partes de nomes comuns, como, por exemplo, padrões de distribuição das vilas de Minas Gerais, no século XVIII, ou padrões de distribuição da vegetação no interior da comarca do Rio das Mortes, no século XIX.

Pontos únicos para coordenadas geográficas são frequentemente encontrados em dicionários de lugares, mesmo que as feições não sejam representadas em um mapa como ponto. Por exemplo, é prática comum em dicionários de lugares usar um ponto na foz de um rio para representar sua localização em particular (Hill, 2006, p. 117-119). Cabe ressaltar que o dicionário de lugares tem como foco a nomeação de lugares e sua distinção, e não o estabelecimento de coordenadas oficiais para esses locais.

A localização pontual de unidades espaciais, cadeias de montanhas, rios ou áreas de grande extensão, como oceanos, pode ser inútil, ainda assim, apesar das limitações, as coordenadas pontuais são importantes para a recuperação de informações, pois elas podem ser usadas em interfaces de usuário para centralizar uma janela de mapa, cujas bordas formam a área de consulta. Elas podem, ainda, mostrar a localização geral de uma feição em um mapa e podem ser usadas como o centro de uma zona ao redor do ponto que estima a extensão da feição (Hill, 2006, p. 117-119).

O uso de *caixas delimitadoras* e suas respectivas coordenadas geográficas (duas latitudes e duas longitudes) pode ser útil, principalmente, em situações em que a localização precisa é impossibilitada. A caixa delimitadora é uma generalização das geometrias, representando o perímetro da feição ou um polígono em que a feição esteja contida. Cada entrada pode possuir mais de uma geometria. Coordenadas geográficas que representam a extensão da feição, como no caso de unidades administrativas, são necessárias para muitos propósitos, mas essas coordenadas, normalmente, não são incluídas ou vinculadas a entradas de dicionários de lugares (são adotadas em Bancos de Dados Geográficos Históricos, como será visto no capítulo seguinte).

Por convenção, adota-se o *Sistema Geodésico Mundial* ou *WGS84* (EPSG:4326) como referência esferoidal padrão, e o sistema de coordenadas em graus decimais de latitude e longitude, visando a interoperabilidade do dicionário. Caso o percipiente prefira utilizar uma referência local, sugere-se servir-se do *SIRGAS 2000* (EPSG:4674) ou Sistema de Referência Geodésico para as Américas. Deve-se incluir nos metadados do dicionário o *datum* geodésico adotado.

Duas outras práticas devem ser adotadas no registro das coordenadas geográficas para entradas de dicionário de lugares: documentar a origem e o intervalo de tempo para a coordenada geográfica e documentar incertezas conhecidas sobre as coordenadas. Knowles (2013, p. 251), ao descrever o processo de criação do *Lesley HGIS*, um Sistema de Informação Geográfica Histórico voltado à pesquisa da indústria siderúrgica e exploração do minério de ferro nos Estados Unidos durante o século XIX, destaca que registrou, como atributo, o “senso de precisão relativa das localizações dos pontos no banco de dados”. Segundo a autora, nas cidades e na maioria das aldeias, as localizações foram muito precisas — dentro de várias centenas de metros para a maioria das siderúrgicas. Nas áreas rurais, a precisão variou entre uma e três milhas.

A informação sobre a acurácia dos registros de localização é importante e necessária. Em algumas situações, o percipiente estará confiante de que a localização encontrada corresponde ao lugar registrado. Entretanto, em outras, e talvez na maioria das vezes, principalmente em se tratando de obras humanas, estar certo de que a localização está em algum ponto, em um raio de três milhas (ou três quilômetros), será motivo de grande alívio.

4.1.4 Classe

A etapa de classificação dá início à sistematização de um dicionário de lugares que servirá não apenas para análise do mapa em foco, como de outros. A depender da riqueza de dados disponível em um mapa, o percipiente poderá identificar feições naturais, assentamentos humanos, sítios de mineração, fazendas, divisões civis, jurídicas e eclesiásticas, além de estruturas como escolas, igrejas, hospitais, cemitérios, pontes, portos etc.

Hill (2006, p. 113-117) sugere que, no mínimo, duas classes sejam utilizadas para contemplar todas as entradas de um dicionário de lugares: “naturais” e “culturais”. O *GeoNames* apresenta nove classes, a saber: (i) país, estado, região ...; (ii) riacho, lago ...; (iii) parques, áreas ...; (iv) cidade, vila ...; (v) estrada, ferrovia; (vi) local, edifício, fazenda; (vii) montanha, colina, rocha ...; (viii) submarino e (ix) floresta, charneca ... O *Getty Thesaurus of Geographic* adota três classes: (i) administrativa; (ii) física e (iii) ambos, para os lugares que são tanto naturais quanto culturais. Outras classificações podem ser adotadas, desde que sejam amplas o suficiente para abarcar o universo de entradas e distinguíveis o suficiente para evitar dúvidas de ordem conceitual.

Observa-se que se o dicionário de lugares possuir uma única classe de lugares, como um dicionário de igrejas, cada uma de suas entradas ainda deverá conter a classificação para oferecer suporte a pesquisas e interoperabilidade. O intervalo de tempo poderá ser utilizado para demonstrar que um *tipo* de entrada, como uma capela, mudou ao longo do tempo, por exemplo, chegando à Igreja Matriz.

4.1.5 Tipo

O *tipo* é outro atributo que ajuda a identificar o lugar. Dois lugares podem ocupar a mesma localização, ao mesmo tempo, se forem de tipos diferentes, exemplo: cidade, ilha, montanha, rio etc. O atributo *tipo* diferencia Vila Rica, sede do termo, de Vila Rica, sede da

comarca. Os tipos classificam os lugares (na ausência de classes ou outras classificações primárias) ou reclassificam, quando dentro de classes, agrupando de maneira mais específica ou personalizada a entrada. Além disso, permitem selecionar tipos de lugares com características comuns, algo indispensável na análise de mapas.

A classificação envolve um esquema lógico e previamente definido para categorização do conhecimento organizado por meio do dicionário de lugares. Como ressalta Hill (2006, p. 113-117), isso incorre em estabelecer uma estrutura hierárquica (como um dicionário de sinônimos), uma lista de autoridades ou um sistema de classificação que seja abrangente no sentido de que contenha uma categoria para todos os recursos dentro do escopo do dicionário. O autor destaca, ainda, que “criar esquemas de classificação bons e úteis é difícil de fazer e muitos projetistas de sistemas preferem não ter que fazer isso”. As alternativas, então, são reduzir o número de atributos, excluindo o *tipo*, por exemplo, ou adotar padrões utilizados por outros dicionários de lugares. Para a *Interpretação Profunda de Mapas* sugere-se a adoção do atributo *tipo* e a definição de padrões de classificação que melhor atendam às necessidades do percipiente, ao menos até que o Brasil possua um padrão estabelecido e confiável.

Em uma classificação simples⁶⁷, entre “naturais” e “culturais”, a classe “natural” pode ser dividida em tipos que remetam às suas características fisiográficas (por exemplo, continentes, feições de relevo), características hidrográficas (como, lagos, mares, rios) e características biogeográficas (por exemplo, florestas, pântanos). A classe “cultural” pode ser dividida em características que incluem áreas administrativas (como, países e suas divisões), edifícios, características de transporte, estruturas hidrográficas (por exemplo, cais, barragens, reservatórios, canais) e uma série de outras construções. Alguns esquemas de classificação demandarão ainda *subtipos*, como atributo, necessários para a distinção pormenorizada de algumas entradas, por exemplo: *tipo* “floresta” e *subtipo* “floresta estacional”.

Independentemente da classificação adotada, se voltada à interoperabilidade ou ao atendimento de demandas específicas do percipiente, recomenda-se detalhar, nos metadados do dicionário de lugares, as definições de cada *tipo* e evitar o emprego do *tipo* “outros”⁶⁸.

⁶⁷ O termo “simples” remete ao número de classes, apenas duas. Sabe-se que a separação “natureza” e “cultura” pode envolver discussões profundas de cunho filosófico e epistemológico, assim como não fazer sentido para aqueles que entendem que essa é uma separação ocidental, datada e cultural. Mesmo aqueles que corroboram com a divisão, poderão encontrar dificuldade na classificação de algumas feições, como lagos ou pastagens, por exemplo.

⁶⁸ Uma alternativa para entradas que não podem ser classificadas é colocá-las em categorias mais amplas, até que uma tipologia específica seja definida cf. Hill (2006, p. 113-117).

4.1.6 Data

O dicionário de lugares deve representar explicitamente as mudanças e permanências ao longo do tempo. Hill (2006, p. 121-122) destaca que um dicionário de lugares que não disponha de um atributo temporal não pode representar as mudanças temporais que ocorrem para nomes de lugares, coordenadas geográficas, relacionamentos e outras características de lugares nomeados.

Entretanto, definir períodos ou datas não é uma tarefa simples. Primeiro, porque muitas vezes não há consenso. Segundo, porque nem sempre se tem o dado completo, como dia, mês e ano. Terceiro, porque muitas vezes a informação temporal não está explícita na fonte. O atributo *data* pode conter diferentes indicadores de temporalidade⁶⁹, entre elas: (i) datas de início e término durante as quais uma entrada é considerada válida; (ii) data de um mapa onde aparece o nome de um lugar; e (iii) data de um texto ou outra fonte documental em que a entrada é mencionada (Grossner *et al.*, 2016, p. 98).

Os intervalos de tempo são como coordenadas temporais, afirma Hill (2006, p. 121-122), mas, enquanto um ponto com coordenadas geográficas indica a localização de uma feição ou centroide de uma área, as “coordenadas temporais”, muitas vezes, apresentam menor precisão. Por exemplo, a expressão “na década de 1760” significa que o tempo real corresponde ao intervalo intermediário da década (1763-1767), ou ao início ou ao final (1768-1769)? Ainda, 1765 pode ser usado para representar a dita década? Por outro lado, a expressão “por volta de 1760” indica que o ano 1760 é o ponto central do intervalo de tempo antes e depois dele?

Os intervalos de tempo podem ser categorizados ou associados a períodos nomeados. O *Alexandria Digital Library* (ADL), por exemplo, adota três categorias de tempo em seu dicionário: antigas, atuais e propostas. Esses critérios têm como objetivo diferenciar, nas buscas, as entradas “históricas” das entradas atuais. Outra possibilidade é separar por períodos, como Idade Média e Renascimento, ou regime político, colônia, império e república. Esse tipo de categorização exige a inclusão, nos metadados do dicionário, de informações que definam o intervalo de tempo correspondente a cada classe temporal.

A incorporação do atributo *data* exige a padronização de períodos de diferentes sistemas de calendários e, principalmente, o formato da entrada (modelagem temporal), para que possa ser interpretado. Recomenda-se a inclusão de quaisquer datas conhecidas acerca da entrada, mesmo que não sejam precisas (por exemplo, expressas apenas para a década ou o século). Isso

⁶⁹ Entradas com registro a.C. (antes de Cristo) devem usar “-“, até -9999.

possibilitará algum grau de pesquisa e exibição de lugares por intervalo de tempo. Qualifique o grau de incerteza das datas usando um intervalo provável de valores (por exemplo, 1760 ± 5 anos).

4.1.7 Descrição

O atributo *descrição* define, por meio de texto, as características que identificam e individualizam a entrada. A suposição ontológica do atributo *descrição* é importante porque duas pessoas podem adotar critérios diferentes para definir uma mesma entrada. Do mesmo modo, na pesquisa das fontes, duas ou mais definições podem ser encontradas para uma mesma entrada, sendo recomendado que as diferentes interpretações sejam incluídas no dicionário.

Para o dicionário de lugares recomenda-se que a descrição da entrada conte a história do lugar, revele as versões antagônicas e os detalhes que possam ajudar o percipiente a compreender o significado do lugar na representação gráfica do mapa. Em um dicionário de lugares digital deve-se lembrar que o volume de informações, expresso no número de caracteres, influencia diretamente no tamanho (ou peso) do arquivo. Desse modo, a utilização de códigos e abreviaturas poderá ser bem-vinda, assim como poderá haver um desmembramento do dicionário para o uso no formato de Banco de Dados Geográfico Histórico, com a criação de tabelas específicas para alguns atributos, ao contrário da inclusão de todos os atributos em uma única tabela. As tabelas “conversarão” por meio da chave-primária.

4.1.8 Fonte

Outro atributo ligado à entrada no dicionário de lugares é a *fonte dos dados*. A inclusão da(s) fonte(s) utilizada(s) para descrição da entrada confere credibilidade e confiabilidade ao dicionário. Esse atributo apresenta as referências bibliográficas utilizadas, destacando de onde a informação foi retirada e por quem foi publicada. Uma única entrada no dicionário de lugares pode conter, ou invariavelmente conterá (para aferição dos dados), mais de uma fonte de pesquisa. Com exceção do identificador, os demais atributos provavelmente exigirão a consulta a diversas fontes. O nome pode vir do mapa em análise, as coordenadas geográficas de um mapa mais recente, classes e tipos podem ser categorizadas por meio de uma terceira fonte, a descrição pode envolver várias fontes.

Hill (2006, p. 122-123) destaca que alguns pesquisadores “pegam as informações [de fontes] e correm”, mas outros, com um maior cuidado e responsabilidade, indicam no atributo *fonte* a referência da informação utilizada. Esse atributo revela a origem do dado pesquisado, mas também abre portas para que outras pesquisas, nas mesmas fontes, sejam realizadas. As melhores práticas para documentar as fontes de dados em dicionários de lugares são documentar o colaborador (responsável pela fonte) e suas fontes para partes individuais de dados do dicionário, bem como a data da entrada do dado no sistema ordenador do conhecimento ampliado sobre o mapa em análise.

4.1.9 Outros atributos

Além dos citados, outros atributos podem fazer parte do dicionário de lugares. Alguns exemplos são: nome de mapas em que o lugar está representado; nome e escala do mapa (cartografia sistemática) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em que o lugar pode ser localizado; altimetria da coordenada geográfica; unidade da federação a que o lugar pertence e/ou pertenceu; designação político-administrativa da unidade da federação (por exemplo: capitania, província, estado); variações de nomes; nome atual do lugar (caso ainda exista); responsável pela entrada do dado no dicionário etc.

4.1.10 Relacionamentos

Outra característica a ser observada na elaboração do dicionário de lugares e localizações remete aos *relacionamentos*. As relações espaciais entre as entradas do dicionário estão implícitas nas coordenadas geográficas, porém essa dimensão espacial só é observada quando existe a visualização espacial do lugar em um mapa, por exemplo. Na visualização é possível identificar se uma feição está espacialmente contida em outra ou quanto de uma feição sobrepõe a outra. Em outras circunstâncias, tanto quando a acurácia da localização é pouco confiável quanto em situações em que a relação de “parentesco” entre feições deve ser verificada, mesmo sem a visualização gráfica, a inclusão de atributos “pai” e “filhos” é bem-vinda. O atributo “pai” remete à esfera administrativa, feição principal ou elemento que contém a entrada. Uma paróquia pertence a uma freguesia, um arraial está dentro de um distrito, um pico faz parte de uma cordilheira, por exemplo. O atributo “filho” remete às unidades, feições ou outros elementos que estão abaixo ou contidas na entrada.

Hill (2006, p. 120-121) sugere possíveis relacionamentos para além das hierarquias administrativas: (i) parte de: esta é uma relação geral que pode ser aplicada a relações físicas e administrativas; (ii) sede administrativa de: uma entrada pode ser documentada como a capital de outra; (iii) partição de: unidades administrativas ou físicas podem ser divididas em subunidades (por exemplo, estados são partições de um país e rios são partições de uma bacia hidrográfica); (iv) flui para: um riacho pode ser documentado como fluindo para um rio, por exemplo.

A entrada pode ter vários “pais” e vários “filhos” e, desse modo, considera-se permitir que vários relacionamentos sejam documentados, como “filho1”, “filho2” e “filho3”. Outra possibilidade é adotar o padrão *Getty Thesaurus of Geographic Names*, em que as entradas são baseadas na hierarquia “gênero-espécie”, ou seja, é demonstrada a relação entre um elemento mais restrito e um elemento mais amplo. Como exemplo, pode-se citar a relação entre um termo e uma província, ou uma igreja e uma irmandade.

Suposições ontológicas e codificações orientam a organização do conhecimento ampliado no dicionário de lugares. Para descrição da documentação do escopo, dos propósitos e objetivos dos dicionários de lugares, recomenda-se a elaboração de *metadados*. Essa documentação é especialmente necessária em um ambiente em rede, em que diferentes usuários podem selecionar conteúdos que atendam suas demandas específicas (Hill, 2006, p. 144-145).

Alguns dicionários armazenarão “apenas” lugares de um determinado mapa, ou de vários mapas de um mesmo recorte geográfico, ou mapas de um mesmo autor, ou “todos” os mapas de uma província em um determinado período da história etc., mas, de modo geral, alguns metadados serão comuns a todos os tipos de dicionários de lugares, a saber: (i) Nome; (ii) Nome abreviado; (iii) Pessoa ou instituição responsável; (iv) Data de criação; (v) Frequência de atualização; (vi) Descrição do escopo, propósito e objetivos; (vii) Cobertura espacial; (viii) Cobertura temporal; (ix) Tipo de dados; (x) Relação com outros dicionários de lugares; (xi) Número total de entradas/registros; (xii) Número de entradas/registros por classes e tipos; (xiii) Estrutura/Modelagem do dicionário; (xiv) Parâmetros de pesquisa suportados; (xv) Termos e condições; e (xvi) Informações de contato.

4.2 Pesquisa

Um dicionário de lugares reúne informações relacionadas a um determinado lugar, processo ou fenômeno, de modo que possam ser compreendidas e acessadas com alguma

facilidade (Grunewald; Mostern, 2024). O dicionário de lugares deve demonstrar como a organização do território mudou com o tempo, pelo fato de a organização do território ser instável e dinâmica. Em outras palavras, alguns lugares são criados, mas desaparecem, os nomes mudam e se repetem, as localizações não permanecem fixas e o território que abrangem pode se expandir ou diminuir. Como destacado por (Berman *et al.*, 2016), “se perguntarmos não apenas o que mudou, mas também quando mudou, a experiência pessoal e a memória revelam-se extremamente inadequadas. E quanto mais avançamos no passado, mais difícil é identificar as mudanças”. Desse modo, os dicionários assumem um papel de mediação entre as fontes (no caso o mapa em análise) e o mundo “real”. Eles também fornecem o conhecimento necessário para que o percipiente compreenda a que local no mundo “real” se refere a toponímia do mapa, mesmo quando esse local mudou significativamente ou deixou de existir, ou seu nome já não está em uso (Shaw, 2016, p. 71).

Quanto mais abrangente a pesquisa, maiores as chances de dirimir dúvidas e incertezas, bem como sustentar inferências. Cada nova fonte identificada poderá mudar a perspectiva de análise, apontar contradições ou trazer novos elementos para a interpretação. Nessa etapa da *Interpretação Profunda de Mapas*, o percipiente se afasta do mapa em análise e vai em busca do seu próprio “presente de então”. Ele amplia seu conhecimento sobre os elementos representados graficamente no mapa para que, na próxima etapa da metodologia, consiga imaginar a geografia pretérita e materializá-la em uma nova fonte, ou *metamapa*, que servirá de parâmetro para uma análise comparatória com o documento cartográfico em estudo.

Dois caminhos devem ser seguidos na construção do dicionário. O primeiro cria “entradas” a partir dos lugares representados no mapa em análise, enquanto o segundo cria “entradas” a partir de outros lugares citados nas fontes pesquisadas. No primeiro caminho o percipiente se “beneficia” da espacialidade contida na representação gráfica para localizar geograficamente os elementos. No segundo caminho precisará se valer da “geo-semântica” (Berman *et al.*, 2016) para identificar referências que possibilitem a localização dos lugares no espaço geográfico. No primeiro caso, a localização pode ser fornecida pelas coordenadas de latitude e longitude, como também de maneira indireta pela posição dos lugares em relação aos outros. No segundo caso, a “geo-semântica” permite identificar (ou ao menos se aproximar) localizações a partir das referências textuais, como descrições da paisagem, distâncias percorridas, materialidades que possam ser identificadas em mapas mais modernos ou em levantamentos de campo.

O mapa em análise oferece muitos elementos que favorecem a localização indireta⁷⁰ dos lugares. A proximidade de curso d'água rotulado, localização em vale ou meia encosta, posição entre o assentamento A e o assentamento B, local cortado por uma via de circulação principal são algumas das referências locacionais que se pode extrair visualmente do documento cartográfico analisado. Os cursos d'água são, possivelmente, a principal referência locacional na representação gráfica de um mapa. A hidronímia de rios, riachos, córregos e ribeirões, assim como de lagos e lagoas, em comparação com toponímias de assentamentos humanos, possui menor alteração ao longo do tempo. Outros motivos que explicam a importância da representação desse tipo de feição são a presença mais constante nos mapas, em comparação às feições de relevo ou vias de circulação, por exemplo, bem como a facilidade de identificação no terreno. A localização geográfica por par de coordenadas pode apresentar erros, mas dificilmente um lugar às margens de um rio importante não será registrado no local correto.

Como em um quebra-cabeça, comumente uma “peça” que não se “encaixa” em uma busca provavelmente se encaixará em outra. Gerenciar as buscas por informações sobre os lugares durante a pesquisa exige organização, mas, principalmente, um domínio sobre o escopo da pesquisa. Esse domínio é construído na primeira etapa da *Interpretação Profunda de Mapas*, quando o percipiente separa e analisa cada elemento gráfico individualmente. Saber o que procurar é importante. Para isso, o conhecimento prévio do percipiente será útil, mas a ausência da “bagagem” de conhecimento poderá ser compensada com um olhar atento às fontes.

Na busca por “Igreja Nova” (atual Barbacena/MG) em uma fonte, o percipiente pode encontrar uma informação que, indiretamente, ajude a localizar o lugar rotulado como “Taypas”. Em compensação, a busca pelo lugar “Taypas”, em dicionários geográficos ou outras fontes como arquivos públicos e bibliotecas, pode não retornar nenhuma informação relevante para a pesquisa.

O trabalho, por analogia, envolve uma arqueologia das informações geoespaciais, em que camadas de dados vão sendo retiradas até que bem mais abaixo do nível de base, ou do início da pesquisa, o dado desejado é encontrado ou, infelizmente, permanece “enterrado”. A experiência e o conhecimento anterior sobre o recorte espacial e temporal auxiliam o processo de pesquisa e poupam tempo ao percipiente.

⁷⁰ Localização indireta difere de “georreferenciamento indireto” (Hill, 2006, p. 35). O georreferenciamento indireto envolve referenciar locais por nomes de lugares, códigos de lugares (por exemplo, códigos postais), endereços e referências topológicas (por exemplo, em, perto, dentro, à esquerda ou à direita).

Uma percepção empírica, sem estimativa de proporção, é a de que parte dos cursos d'água de menor porte recebem nomes de proprietários ou ocupantes de áreas vizinhas ou adjacentes. Assim, associar nomes de lugares a nomes de rios pode ajudar na pesquisa. Descrições como “em uma planície, atravessada por três córregos, passamos pela fazenda de Antônio Justino...” podem ser verificadas pelas informações topográficas contidas em um mapa. É sabido que, principalmente em áreas de mineração, existem mudanças na morfologia do relevo, mas mapas de meados do século XX estão mais próximos, em relação à paisagem, dos séculos anteriores do que do presente (século XXI).

As distâncias e os tempos (quando associados a um determinado meio de transporte) também ajudam a localizar lugares. Vias de circulação podem ser úteis, mas também enganosas. A escala dos mapas não permite que sejam representadas nos lugares corretos e, além disso, tiveram seu traçado alterado ao longo do tempo por diversos motivos, desde o encurtamento de distâncias, passando pela adequação às características do meio de transporte adotado, ou simplesmente pelo abandono, devido a uma queda de árvore ou queda de ponte, por exemplo.

Os itinerários de viagem são exemplos de fontes documentais úteis à construção do dicionário de lugares. As narrativas registram informações de data, distância percorrida, tempo de deslocamento, além de lugares e observações sobre a paisagem dos trechos observados. Por servirem como guia para outros viajantes, em geral apresentam a informação sistematizada, com um bom nível de confiabilidade. Mostern e Southall (2016, p. 29) afirmam que, quando comparados aos mapas, os itinerários se mostram mais eficientes na descrição e comparação de lugares, assim como possuem menos erros que afetam a precisão⁷¹.

O uso de imagens de satélite ou fotografias aéreas atuais auxilia o trabalho de investigação e identificação da localização de alguns lugares. O emprego desse tipo de recurso auxilia a preparação e a execução dos levantamentos de campo, permitindo ao percipiente enxergar elementos que a visão horizontal, a partir do solo, não seria capaz de revelar. Antigos caminhos, ruínas de construções e pontes abandonadas também podem ser identificadas em imagens aéreas. As imagens atuais ou das últimas décadas auxiliam também no processo de vetorização das feições geométricas (próxima etapa da metodologia).

A análise de imagens aéreas permite também diferenciar tipos de vegetação, incluindo áreas em regeneração. Essa informação é relevante, principalmente porque muitos vestígios foram escondidos ou apagados ao longo do tempo devido ao crescimento da vegetação arbustiva ou arbórea. Nas imagens também são observados cortes no terreno que indicam

⁷¹ Os autores fazem referência a mapas produzidos até meados do século XIX.

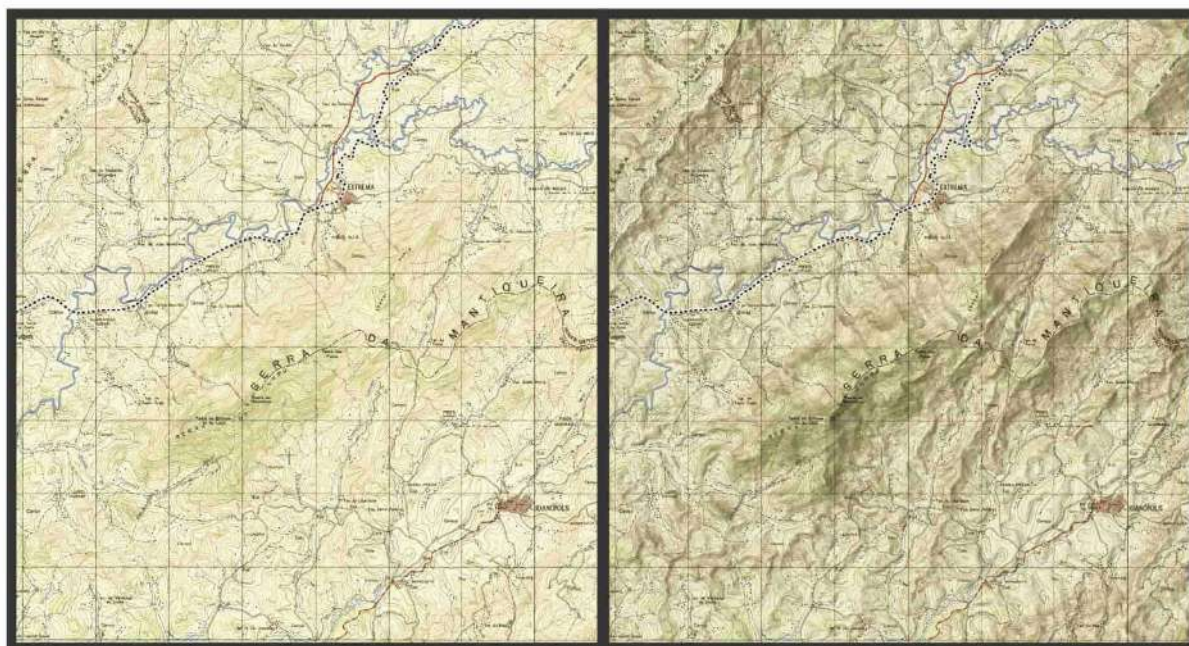
antigos caminhos ou estradas, valões usados na divisa de propriedades, afloramentos rochosos, passivos de mineração, cercas ou estruturas que podem ter sido construídas sobre estruturas antigas.

O uso de modelos de elevação também é muito útil, principalmente no acompanhamento de relatórios de viagem. Em geral, as descrições sobre a morfologia do relevo, topografia, presença de cursos d'água ou áreas brejosas, cristas de serras encontradas nos relatos, têm sua identificação ampliada quando mapas da cartografia sistemática são associados a imagens pseudotrídimensionais do relevo. Na Figura 61 é possível observar a diferença entre a imagem da esquerda, sem o relevo sombreado, e a imagem da direita, com sobreposição do relevo sombreado. Nesse exemplo, especificamente, a visualização das formas de relevo favoreceu a identificação e a geolocalização do que, possivelmente, foi parte do roteiro realizado pelos naturalistas Johann Baptist von Spix e Carl Friedrich Philipp von Martius, no início do século XIX, na divisa entre São Paulo e Minas Gerais.

A pesquisa em fontes fornecerá, entre outras informações, as seguintes: (i) um breve histórico do lugar e sua toponímia; (ii) nome e categoria dos assentamentos humanos (cidades, vilas, arraiais e suas respectivas subordinações); (iii) nome e fisiografia de feições do relevo e hidrografia; (iv) nomes e características de ranchos, sítios e fazendas; (v) nomes e características de áreas de exploração extrativista; (vi) características da distribuição biogeográfica de florestas e campos; (vii) informações sobre áreas de pastagens e agricultáveis; (viii) nome e características das vias de circulação, incluindo pontes, registros e locais de travessia embarcada; (ix) nome e características de edificações como igrejas, capelas, portos, hospitais, câmara dos vereadores etc.; (x) nomes de pessoas e aspectos culturais observados etc.

Na *Carta Geográfica do Termo de Villa Rica ...* lugares como “Vila Rica” e “Mariana”, mais conhecidos pela manutenção da toponímia, até os dias atuais, bem como pela importância administrativa e eclesiástica durante o período colonial, certamente estarão presentes na maior parte das fontes consultadas. Outros lugares, como “Carijós” ou “Queluz”, poderão ser identificados com uma busca simples na internet. Lugares como “Carandhay” podem ser identificados pela fonética similar à toponímia conhecida ou toponímia atual – “Carandaí”.

Figura 61 - Exemplo de aplicação de relevo sombreado sobre fundo de mapa bidimensional



IBGE. Extrema. Carta Topográfica. Escala: 1:50.000
1772 (Banco de Dados do Exército)

“ Após dois curtos dias de viagem, a partir de Atibaia, chegamos à fronteira da capitania de São Paulo, na qual está estabelecido ao pé da serra um registro, onde os passaportes dos viajantes são visados, cobrados os direitos reais de entrada das mercadorias e dos escravos, e onde guardas exercem vigilância para impedir o contrabando do ouro em pó e dos diamantes. [...] A fronteira é formada em todo este lado por altas montanhas na maior parte cobertas de selvas fechadas, por onde passam, na direção de Minas, somente poucos caminhos secundários, impraticáveis durante grande parte do ano. O granito, que consiste em quartzo avermelhado, feldspato e mica preta de folhelho miúdo, tem, num e noutro ponto, correndo por baixo, depósitos de sienito. Depois de termos transposto o morro Grande, por um caminho perigoso, chegamos embaixo a uma campina ao sopé da continuação do morro do Lobo, que se eleva em quatro outeiros pinturescos, onde está a primeira povoação de Minas Gerais, o arraial de Camanducaia. Os poucos habitantes logo se adiantaram ao nosso encontro; limitaram-se, porém, boquiabertos a olhar para nós e a tomar o nosso tempo com perguntas. No vasto rancho, que aqui encontramos primeiro, segundo o costume de Minas, esperamos poder descansar das fadigas da viagem, porém, tivemos que nos enganar, pois, quando íamos entregar-nos ao sono, fomos atacados por tão enorme quantidade de pulgas, que, na Europa, seria considerada fenômeno da natureza. ”

FONTE: SPIX, Johann Baptist von e MARTIUS, Carl Friedrich Philipp von. *Viagem pelo Brasil - Volume 1*; tradução de Lúcia Furquim Lahmeyer. In: Edições do Senado Federal. v. 244-A, Brasília: Senado Federal, 2017, p. 229-230

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

O gradiente de dificuldade na pesquisa dependerá do conhecimento prévio que o percipiente possua sobre o recorte geográfico mapeado. Alguns topônimos como “Taypas”, “Dutra” ou “Barjaubas” demandarão um esforço maior de pesquisa. Isso vale também para cursos d’água e feições de relevo, comumente nomeados por toponímias vernaculares,

diferentes daquelas contidas em documentos oficiais. A pesquisa em fontes revelará que algumas “entradas” possuem extensa documentação, enquanto outras não deixaram rastros.

Toma-se como exemplo o arraial de “Barjaubas”. Diferentemente de outros assentamentos, esse não é um lugar encontrado em mapas coevos como os mapas de José Joaquim da Rocha, das comarcas de Ouro Preto e Rio das Mortes, da década de 1770. Não é também um lugar que aparece nos dicionários geográfico e históricos de Minas Gerais. Uma consulta na internet não gera nenhum resultado que aponte para o lugar procurado. A localidade com toponímia “Barjaubas”, que aparece nas buscas, remete a um lugar pertencente ao município de Conceição do Mato Dentro (MG).

A melhor aproximação é feita em uma consulta ao acervo documental do Arquivo Público Mineiro (APM). Ali é possível encontrar uma forma diferente de escrita do topônimo – “Brejaúba”, ao invés de “Barjaubas”. O lugar está associado ao curso d’água de mesmo nome e pertencia, em meados do século XVIII, à freguesia e distrito de Itaberava (ou Itabrava) e ao termo de Mariana. Entretanto, essas informações não são suficientes para indicar a sua localização, tampouco se o lugar ainda existe, mesmo que com outro nome.

Recorrer aos viajantes para a pesquisa desse lugar, especificamente, pode ser uma missão infrutífera, pois os deslocamentos dos naturalistas, comerciantes e militares que narraram suas experiências no território se limitava, na maioria das vezes, ao que era observado a partir das vias principais, o que não se aplica ao local em questão. Consultar dados eclesiásticos, como descrições de viagens do Cônego Trindade, por Minas Gerais, também não revelam nenhuma informação sobre “Brejaúba”. Lançar mão do Códice Costa Matoso, outra fonte relevante para estudos sobre o século XVIII, em Minas Gerais, revelou apenas que brejaúba é um pau (ou árvore) “bom para arcos de bodoques” (1999, p. 791)

Como as pesquisas de cunho histórico não retornaram evidências sobre a localização de “Brejaúba”, um novo caminho a seguir leva à pesquisa de caráter espacial. Os mapas municipais elaborados para o *Album Chorographico Municipal do Estado de Minas Gerais*, de 1927, os levantamentos realizados pela Comissão Geográfica e Geológica de Minas Gerais, em 1928, os mapas municipais elaborados pelo Serviço Geográfico de Minas Gerais, em 1939, e os mapas elaborados em meados do século XX pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística são fontes de referência. Mais uma vez, em nenhuma das fontes consultadas, o lugar “Brejaúba” foi registrado.

O trabalho de pesquisa continua com a tentativa de identificação da localização por meio de uma análise topológica da *Carta Geográfica do Termo de Villa Rica ...*, ou seja, a partir do

posicionamento dos lugares na composição do mapa. Essa análise mostra que “Brejaúba” estava localizada na vertente leste da serra do Melo, uma derivação da serra da Mantiqueira, relativamente próxima à feição geográfica conhecida como Pedra Menina. O lugar se situava à margem esquerda, próximo à nascente de um dos afluentes do rio “Barjaubas Grande” (ou Brejaúba Grande). Pelo lugar passava uma via de circulação que fazia a ligação entre “Lamim” e “Dutra”, em que “Brejaúba” estava localizada a 41,3 km de “Lamim”. Esse caminho atravessava a serra do Melo, possivelmente em um ponto baixo do terreno.

Além dessas informações extraídas do mapa, é possível verificar que o lugar está situado próximo à longitude 335° (-43°40’12” ou -43,67) e à latitude 21°12’18” (ou -21,205). Essa informação pode, a princípio, parecer pouco confiável, uma vez que, como observado, na análise da *Escala – item 3.2.2*, há um deslocamento das posições, para oeste, na porção inferior do mapa. Mas, por outro lado, uma consulta à tabua de coordenadas de latitude de diversas localidades da capitania de Minas Gerais, encontrada no Códice Costa Matoso, revela que o autor foi bastante preciso na representação dos assentamentos humanos, na *Carta Geografica do Termo de Villa Rica*

Na Tabela 2 estão listados lugares citados no Códice Costa Matoso que foram representados no mapa em análise, juntamente com a latitude assinalada em meados do século XVIII e a latitude registrada atualmente, por meio de equipamentos modernos. Nota-se que a diferença é muito pequena e, em alguns casos, não há diferença, o que demonstra boa acurácia na aquisição dos dados. A maior diferença encontrada é de aproximadamente 04’ (quatro minutos), o que equivale a 7,2 km. Nota-se também que os lugares “deslocados” na composição do mapa não aparecem na listagem do Códice, o que pode ter relação com o posicionamento equivocado (ausência de levantamentos oficiais).

O retorno da pesquisa por localização, a partir das coordenadas geográficas identificadas no mapa em análise, não foi positivo, o que indica que a posição de “Brejaúba” no mapa em análise não é precisa. Diante disso, a pesquisa buscou identificar características comuns entre a representação gráfica no mapa em análise e no mapa utilizado como fonte. Consideradas as características citadas anteriormente, em relação à distância de “Lamim”, a localização na margem esquerda do rio Brejaúba, a proximidade com a Pedra Menina, chega-se à hipótese de que o sítio “Barjaúbas” estava localizado próximo da localidade de “Senhora dos Remédios” (Figura 62). No mapa do IBGE, usado como fonte de pesquisa, é possível identificar o rótulo “BREJAÚBA”. Entretanto, essa evidência não é suficiente para que a localização do lugar seja dada como correta, principalmente porque a localidade de “Senhora dos Remédios” já existia

quando o mapa em análise foi elaborado. Por que esse lugar, assim como outros, não foi registrado no mapa? Essa é uma questão a ser investigada.

Tabela 2 - Latitudes

LUGAR	LATITUDE – CÓDICE COSTA MATOSO	LATITUDE – REGISTRO ATUAL
Arraial das Congonhas	20°30'00"	-20°30'05"
Arraial do Ouro Branco	20°29'45"	-20°31'22"
Arraial de Nossa Senhora da Soledade	20°29'34"	-20°31'14"
Arraial da Itatiaia	20°28'30"	-20°29'30"
Chiqueiro	20°28'52"	-20°27'17"
Vila Rica do Ouro Preto	20°23'56"	-20°23'07"
Arraial da Cachoeira	20°22'04"	-20°21'00"
Arraial de São Bartolomeu	20°21'03"	-20°18'53"
Ribeirão do Carmo [Mariana]	20°21'27"	-20°22'41"
Arraial de Antônio Pereira	20°22'04"	-20°18'20"
Arraial de Guarapiranga	20°40'40"	-20°40'58"
Arraial do Pinheiro	20°32'05"	-20°33'48"
Arraial dos Camargos	20°15'13"	-20°16'21"
Arraial do Inficionado	20°09'58"	-20°10'56"
Vila do Caeté	19°54'49"	-20°53'51"
Arraial de Santa Bárbara	19°56'48"	-19°57'34"
Arraial do Brumado	19°58'13"	-19°56'42"
Arraial dos Raposos	19°58'13"	-19°58'02"
Vila de Sabará	19°52'49"	-19°53'24"
Arraial de Santa Luzia	19°45'38"	-19°46'12"
Catas Altas da Noruega	20°40'30"	-20°41'22"

Fonte: Adaptado de Códice Costa Matoso (1999, p. 162-165).

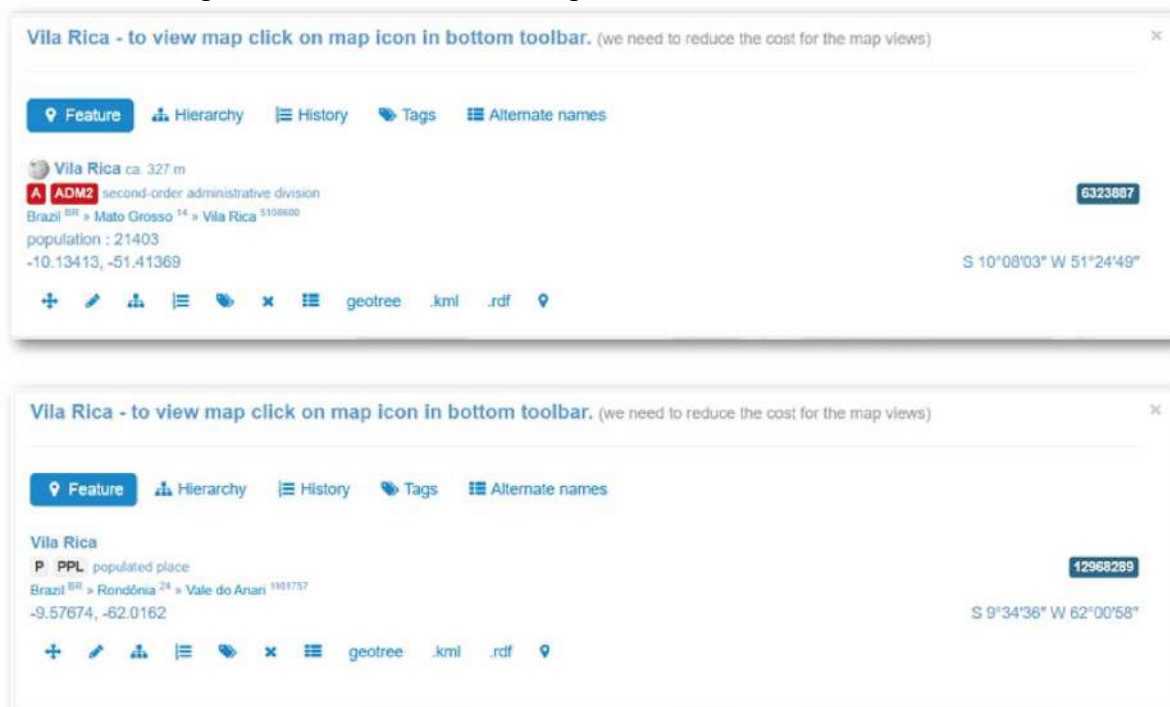
Entradas com maior disponibilidade de referências em fontes não possuem, necessariamente, maior confiabilidade nos dados. Ao contrário, a maior disponibilidade pode incorrer em mais pessoas manipulando a fonte e mais “ruídos” na comunicação da “verdade” sobre os lugares. Isso vale para os dados geoespaciais. Com a crescente oferta de ferramentas digitais colaborativas para sistematização, pesquisa e consulta às bases de dados, tanto do presente quanto do passado, a checagem e a validação dos dados podem ser comprometidas. Entretanto, isso não significa que o dado carrega atributos errados, mas dependendo da escala de análise podem influenciar de maneira equivocada as interpretações.

Figura 62 - Localização aproximada de Barjaúba



Fonte: Adaptado de Carta Topográfica de Santana dos Remédios/MG, escala 1:50.000, de 1976.

Figura 63 - Retorno à consulta por "Vila Rica" no GeoNames



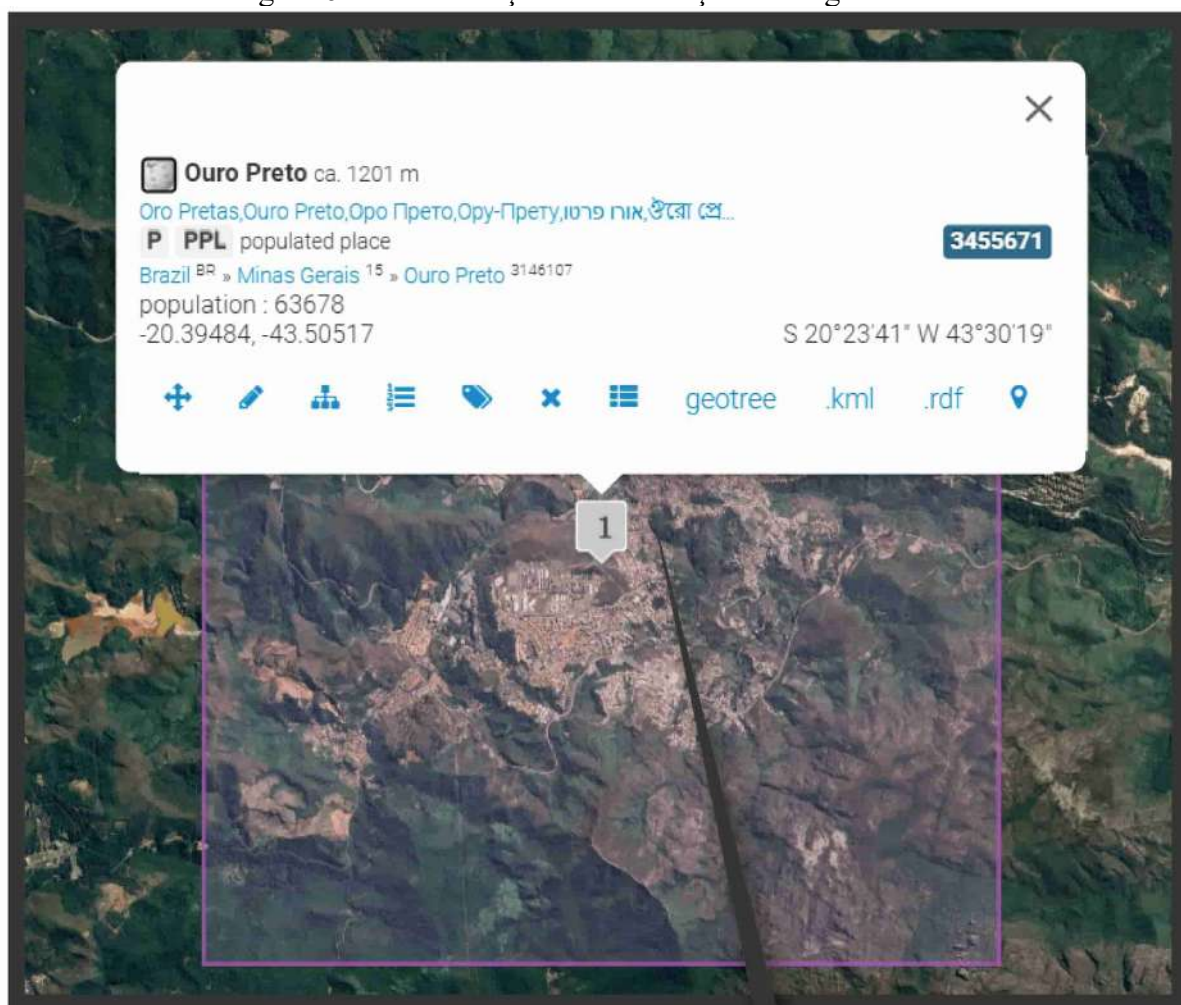
Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Utilizar uma base de dados, com informações oficiais sobre lugares, com nomes e localizações, aceleraria o trabalho de pesquisa, mas, infelizmente, essa ainda não é a realidade para o Brasil. Toma-se como exemplo a consulta pela toponímia “Vila Rica”, no *GeoNames*. O dicionário geográfico retorna dois lugares: Vila Rica, no Mato Grosso, e Vila Rica, em Rondônia (Figura 63). Suponha-se que o percipiente saiba, por conhecimento anterior ou por pesquisa, que Vila Rica hoje se chama Ouro Preto. Uma consulta ao *GeoNames* por “Ouro Preto” retorna o lugar correto, conforme a Figura 64. Entretanto, a localização atribuída ao assentamento remete ao *Campus da Universidade Federal de Ouro Preto* que não necessariamente é uma boa referência para a análise, uma vez que está fora do que era o perímetro da vila, no século XVIII.

Esse infortúnio se dá porque a localização atribuída aos lugares no *GeoNames* é dada, muitas vezes, por pessoas com propósitos particulares ou em ações colaborativas, sem um padrão definido. Nas *Plêiades*, por exemplo, os centros das geometrias são gerados automaticamente por *software* SIG (Horne, 2020, p. 218). Para análise em pequena escala, a diferença na acurácia espacial dos dados talvez não seja um problema, mas em análise de grande escala possivelmente será.

A identificação do atributo espacial ou da localização geográfica exige uma pesquisa específica, normalmente com o apoio de mapas mais recentes. Um caminho sugerido é a pesquisa do final para o início. Buscar referências em mapas da cartografia sistemática e retornar aos mapas mais antigos. O procedimento tem início em uma linha de referência recente ou conhecida, como um mapa de meados do século XX, em que os elementos gráficos vão sendo desconstruídos ou apagados à medida que representações anteriores vão sendo analisadas. Richard Morrill (1963) denominou essa abordagem de “histórico-preditiva” e Kansky (1963) de “pós-ditiva”, o que implica em ampliar o conhecimento sobre o passado retrocedendo “do presente mais conhecido à obscuridade de períodos mal documentados”. Como lembra Prince (1971, p. 56-58), o uso dessa abordagem permite analisar, por exemplo, o início da história da urbanização, o desmatamento da floresta, a introdução de plantas e animais, a (re)definição de fronteiras. Para esse tipo de pesquisa, os *softwares* de geoprocessamento e/ou geovisualização são muito úteis, principalmente para a sobreposição de camadas.

Figura 64 - Identificação da localização dos lugares



UTILIZAÇÃO DE DADOS PÚBLICOS PARA PESQUISA DE LOCALIZAÇÃO

No exemplo é possível observar como a localização da “entrada” no dicionário de lugares pode interferir na análise, de acordo com a escala escolhida. O ponto de referência de Ouro Preto no GeoNames corresponde ao campus da UFOP, área não edificada no século XVIII. Possivelmente é o centroide do polígono de referência.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

A escolha das fontes deve considerar a resolução dos dados e sua confiabilidade. Algumas fontes documentais importantes para a pesquisa sobre lugares em Minas Gerais são: *Dicionário Histórico-Geográfico de Minas Gerais* (Barbosa, 1995); a obra *Toponímia de Minas Gerais* (Costa, 1970); o livro *Corografia Histórica da Província de Minas Gerais* (Matos, 1981); os relatos de viajantes como Saint Hilaire, Spix, Von Martius, Mawe, Pohl; legislações da capitania e província até a data do mapa em análise; códices; outros dicionários geográficos e históricos; corografias municipais; almanaques municipais; boletins da Comissão Geográfica e Geológica de Minas Gerais; documentos encontrados no Arquivo Público Mineiro, na Casa dos Contos de Ouro Preto, na diocese de Mariana e em arquivos históricos municipais, assim como em bibliotecas e arquivos nacionais e internacionais, como a Mapoteca Histórica do Itamarati, Biblioteca Nacional do Brasil, Arquivo Histórico do Exército, Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro, Arquivo Histórico Ultramarino, Biblioteca Nacional de Lisboa, Arquivo Nacional Torre do Tombo, documentos digitalizados encontrados no Projeto Resgate, Rede Memória, Arquivo da Biblioteca de Congresso dos Estados Unidos, Coleção de Mapas de *David Rumsey*, entre outros.

A organização do conhecimento no dicionário de lugares deve seguir as suposições ontológicas e o formato de entrada dos dados definidas previamente. A diversidade e o volume de fontes consultadas ampliam o universo de informações e ajudam a identificar as mudanças e permanências ao longo do tempo. Além disso, evidenciam as contradições e as distintas narrativas sobre os mesmos fatos. O objetivo é reunir o máximo de informações confiáveis possíveis que ajudem a contar a história de cada entrada ou verbete do dicionário.

Toma-se como exemplo a construção do dicionário de lugares para a *Carta Geográfica do Termo de Villa Rica ...* e a pesquisa referente à entrada “Vila Rica”. Os atributos adotados são: Identificador Único (ID), Nome do Lugar (NOME), Nomes Alternativos (NOMEALT1), Nome Atual (NOMEATU), Localização (LAT) e (LONG), Classe (CLAS), Tipo (TIPO), Data Inicial (DATAINI), Data Final (DATAFIN), Descrição (DESC) e Fonte (FONT).

Antes do início da pesquisa em fontes, os atributos classe, tipo e os respectivos códigos devem ser definidos. A classificação sugerida, por escolha e por afinidade com a proposta da *Interpretação Profunda de Mapas*, se distancia dos padrões identificados em outros dicionários geográficos, assim como não permite a interoperabilidade entre dicionários. Será adotado como critério de classificação a divisão proposta para os espaços geográficos descrita por Eric Dardel, na obra *O Homem e a Terra: natureza da realidade geográfica* (2015).

Dardel (2015) utiliza o termo *geographicité* para destacar a relação de cumplicidade entre a sociedade humana e o meio com que interage. Para o geógrafo francês, “o homem e a Terra são uma coisa só”. A geograficidade pode ser percebida a partir da paisagem e a paisagem, como um guarda-chuva, une, totaliza e abriga sob ela os elementos que compõem o espaço (Dardel, 2015, p. 31). O espaço geográfico é dividido por Dardel em *material*, *telúrico*, *aquático*, *aéreo* e *construído*. O espaço *material* é o espaço vivido, em que distâncias e direções ajudam a nomear, apropriar e estabelecer relações com a superfície terrestre. O espaço *telúrico*, o mundo geológico, envolve o desconhecido, o profundo, o não humano. O espaço *aquático*, das águas, liga-se ao movimento, à fluidez e à cadência de ritmos que marcam o tempo, como as ondas. O espaço *aéreo* é o elemento invisível, mas sempre presente, como cor, som e odor. Por último, o espaço *construído* que, segundo Besse (2015, p. 117), é o produto da história, é um “sistema de amarrações e de determinações humanas que ao dotar a terra de artifícios lhe dão a aparência de uma face, e a apresentam como uma paisagem”.

O espaço da materialidade é aquele em que se situam as referências, em que se dá a noção de perto e longe, de rápido e demorado, são percebidos os limites e as barreiras. São elementos da paisagem que nos servem como marcadores. O espaço telúrico é o mundo subterrâneo, o mundo geológico, mundo mineral, o meio físico. Ele esconde mistérios, porque está mais próximo do interior da Terra, permite ver a estrutura, a “ossatura rochosa da Terra”. O espaço aquático é o espaço líquido, formado pelos rios, lagos e mares. Os assentamentos humanos estão ligados ao espaço aquático, eles se ligam também ao movimento, à atuação. A água é um agente importante, seja no intemperismo quando esculpe o relevo ou ajuda na formação dos solos, na divisa natural de territórios ou na aproximação dos lugares (quando se pensa em circulação). O espaço aéreo é a atmosfera. É o espaço invisível onde se faz a noite e o dia, onde circula o vento, de onde cai a chuva, onde são marcadas as estações do ano, de onde vem a energia que alimenta todo o sistema. O espaço aéreo está muito ligado ao tempo e ao clima. Está também muito ligado à cultura e à relação entre sociedade e natureza. O espaço construído é o espaço da obra humana. É o espaço das marcas, das cicatrizes no terreno. Ele pode ser lido como uma espécie de quiromancia da paisagem.

Com base nessa abordagem proposta por Dardel para análise do espaço geográfico, quatro classes são definidas para o dicionário de lugares em elaboração, de acordo com o Quadro 10.

Quadro 10 - Classificação das entradas do dicionário de lugares

CLASSE	SIGLA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Material	MAT	1	Espaço vivido, em que distâncias e direções ajudam a nomear, apropriar e estabelecer relações com a superfície terrestre. É aquele em que se situam nossas referências, em que se dá a noção de perto e longe, de rápido e demorado, são percebidos os limites, as barreiras. São elementos da paisagem que nos servem como marcadores. Envolve os elementos biogeográficos e geomorfológicos.
Telúrico	TEL	2	O mundo geológico, envolve o desconhecido, o profundo, o não humano. É o mundo subterrâneo, mundo mineral, o meio físico. Envolve os elementos geológicos.
Aquático	AQU	3	É o espaço líquido, formado pelos rios, lagos, mares. Envolve os elementos hidrográficos.
Construído	CON	4	Remete às obras humanas, às divisões administrativas, eclesiásticas e jurídicas, ao uso do solo, às diferentes formas de ocupação do território, incluindo assentamentos humanos.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Para definição dos “tipos” inseridos em cada classe, foram reunidas referências extraídas dos dicionários geográficos *GeoNames*, *Alexandria Digital Library*, *Gazetteer of British Place Names*, *Geographic Names Information System* e *Plêiades*, além do *Dicionário Histórico do Português do Brasil: séculos XVI, XVII e XVIII*, do *Glossário de Termos Genéricos dos Nomes Geográficos Utilizados no Mapeamento Sistemático do Brasil*, publicado pelo IBGE, e da obra *La Language des Géographes*, publicada por François de Dainville. Outros termos encontrados em leituras de fontes históricas foram também inseridos.

Visando a etapa seguinte da *Interpretação Profunda de Mapas*, é importante que cada campo receba uma entrada única. Deve-se evitar a utilização de vírgulas para dados numéricos, pois muitos *softwares* de processamentos de dados adotam como padrão arquivos com formato .csv, interpretando vírgulas como limite de células ou linhas na planilha. Deve-se evitar também o uso de caracteres especiais.

Pensando na próxima etapa da metodologia e na limitação de alguns *softwares* para interpretar símbolos e palavras com muitos caracteres no cabeçalho, sugere-se a criação de códigos sem espaços e com no máximo 12 caracteres. Por exemplo, “data de início” pode ser substituído por “DATAINI”. Em um documento anexo à planilha, o código criado deve trazer informações descritivas que ajudem a interpretá-lo. Esse tipo de documento pode conter também metadados, como informação de autoria e data em que a planilha foi elaborada.

Na planilha, a referência às fontes consultadas pode ser abreviada, enquanto no documento anexo é descrita a referência completa. Cabe lembrar que cada espaço ou caractere na planilha tem peso. Assim, economizar caracteres faz com que o arquivo fique mais leve e a leitura pelos *softwares* mais otimizada. Por outro lado, a informação sobre as fontes, tão

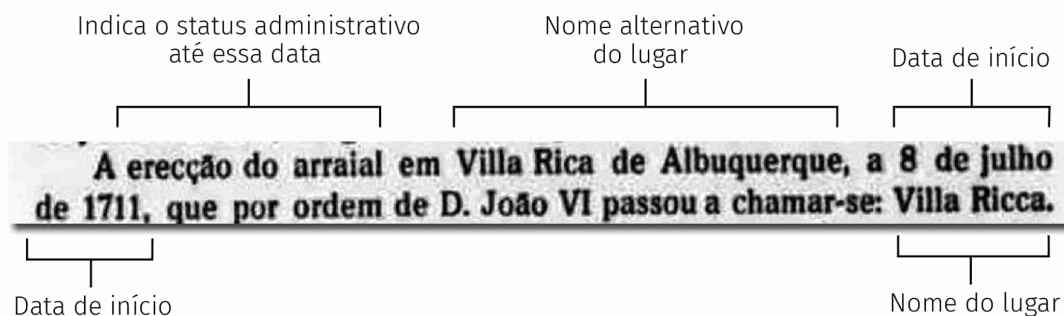
importante para o dicionário, pode se perder caso o documento de metadados seja separado da planilha de dados.

Sugere-se realizar um teste para verificar se o modelo de planilha atende às características dos dados encontrados nas fontes. Será mais fácil fazer alterações no início do que alterar uma planilha com milhares de entradas. No preenchimento de atributos de valor binário (como “sim” ou “não”) deve-se evitar o uso de “não”, uma vez que a afirmação definitiva de não ocorrência pode ser temerária. Recomenda-se o uso de “não aplicável” ou “NA”. Quanto aos campos referentes às datas, cabe destacar no documento de metadados ou como atributo da planilha se a informação é exata, aproximada ou estimada.

Além de *softwares* de geoprocessamento e análise espacial, várias ferramentas *on-line* permitem clicar sobre uma localização no mapa e extrair as coordenadas geográficas. O *Google Maps* é um deles, mas uma busca no navegador de internet por “*to find coordinates of a place*” revelará alternativas. Outro atributo associado à localização remete à unidade administrativa, jurídica e/ou eclesiástica que o lugar pertencia. Essa é uma informação relevante, dada a mudança constante ocorrida ao longo do tempo. Outra justificativa é a possibilidade de inferir a extensão de algumas unidades espaciais a partir do uso de cálculos estatísticos (como o *Diagrama de Voronoi*, por exemplo), dada a dificuldade de identificar documentação com detalhes sobre a localização de tais limites, ao menos até meados da segunda metade do século XIX, no Brasil.

A última etapa é a pesquisa nas fontes documentais. No exemplo da Figura 65 pode-se observar como alguns textos possuem uma estrutura que dinamiza o processo de extração dos dados. O processo analógico consiste em leitura, identificação, seleção e reprodução do conteúdo na respectiva entrada do dicionário de lugares. O processo digital pode envolver o uso de ferramentas de busca por palavras chaves. Esse processo é prejudicado quando o documento possui digitalização de má qualidade ou contém avarias. O uso de algoritmos para mineração de dados, por meio de aprendizado de máquina, otimiza o trabalho quando há um conjunto de dados muito expressivo. O uso desse tipo de tecnologia é vantajoso quando a estrutura do texto é similar em todas as fontes, variando apenas o conteúdo dos dados.

Figura 65 - Exemplo de fonte documental consultada para elaboração do dicionário de lugares



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

No exemplo da Figura 66 as informações sobre uma determinada edificação (ponte) localizada em “Vila Rica” estão diluídas no texto, cabendo ao percipiente somar os fragmentos. A ponte data de 1753, mas o processo de construção iniciado em 10 de fevereiro só foi concluído seis meses depois. Desse modo, a ponte só existe a partir de 10 de agosto de 1753. Esse tipo de “construção” do dado espaço-temporal, a partir de fragmentos em uma fonte ou em várias fontes, será o mais usual na pesquisa para produção do dicionário de lugares.

Assim como a consulta a mapas mais modernos pode ser útil para identificação de localizações pretéritas, a consulta a fontes posteriores à data do recorte temporal mapeado também pode ser útil, ainda que o lugar já tenha deixado de ser o espaço pesquisado. No exemplo da Figura 67 a pesquisa por “Ouro Preto”, em vez de “Vila Rica”, permite a utilização do dicionário geográfico e histórico de 1845. Nele há um breve histórico da localidade, o que é útil para a pesquisa por “Vila Rica”. O risco desse tipo de consulta está na utilização de informações posteriores à data analisada ou a generalização de eventos e processos.

No Quadro 11 é apresentado um exemplo de resultado para a entrada “Vila Rica” no dicionário de lugares da *Carta Geografica do Termo de Villa Rica ...* O processo realizado para esse assentamento humano deve ser repetido para os demais, bem como para as feições de relevo, a hidrografia, as vias de circulação e as unidades espaciais.

Figura 66 - Exemplo de fonte documental consultada para elaboração do dicionário de lugares

Nome do lugar

Nome alternativo do lugar

Ponte do Caquende ou Rosario

A construção desta ponte data de 1753; por esse tempo, governava Minas José Gomes Freire de Andrade, 2.º conde de Bobadella, sendo arrematada em 10 de fevereiro pela quantia de onze mil cruzados e tresentos mil reis; depois de preenchidas todas as formalidades legais por Antonio da Silva Herdeyro, mestre do officio de pedreiro.

Presidiu os trabalhos da arrematação o juiz ordinario Lobo, com a presença dos vereadores Castro, Lima Costa, Pinto e o procurador Almeida.

Os termos foram redigidos e concertados pelo escrivão André Joaquim Lobatto e apregoou os lanços o porteiro Jeronymo Pereira de Souza.

Construíram a ponte encostada às ultimas casas que se achavam junto do corrego, da parte de baixo.

O parapeito entrou pelos quintaes tanto quanto foi necessario para a ponte se travar direito ao outro lado do quintal de Antonio Lopes de Carvalho e desaterraram o sufficiente de uma e outra parte para alinhar a rua.

Data inicial

Localização indireta

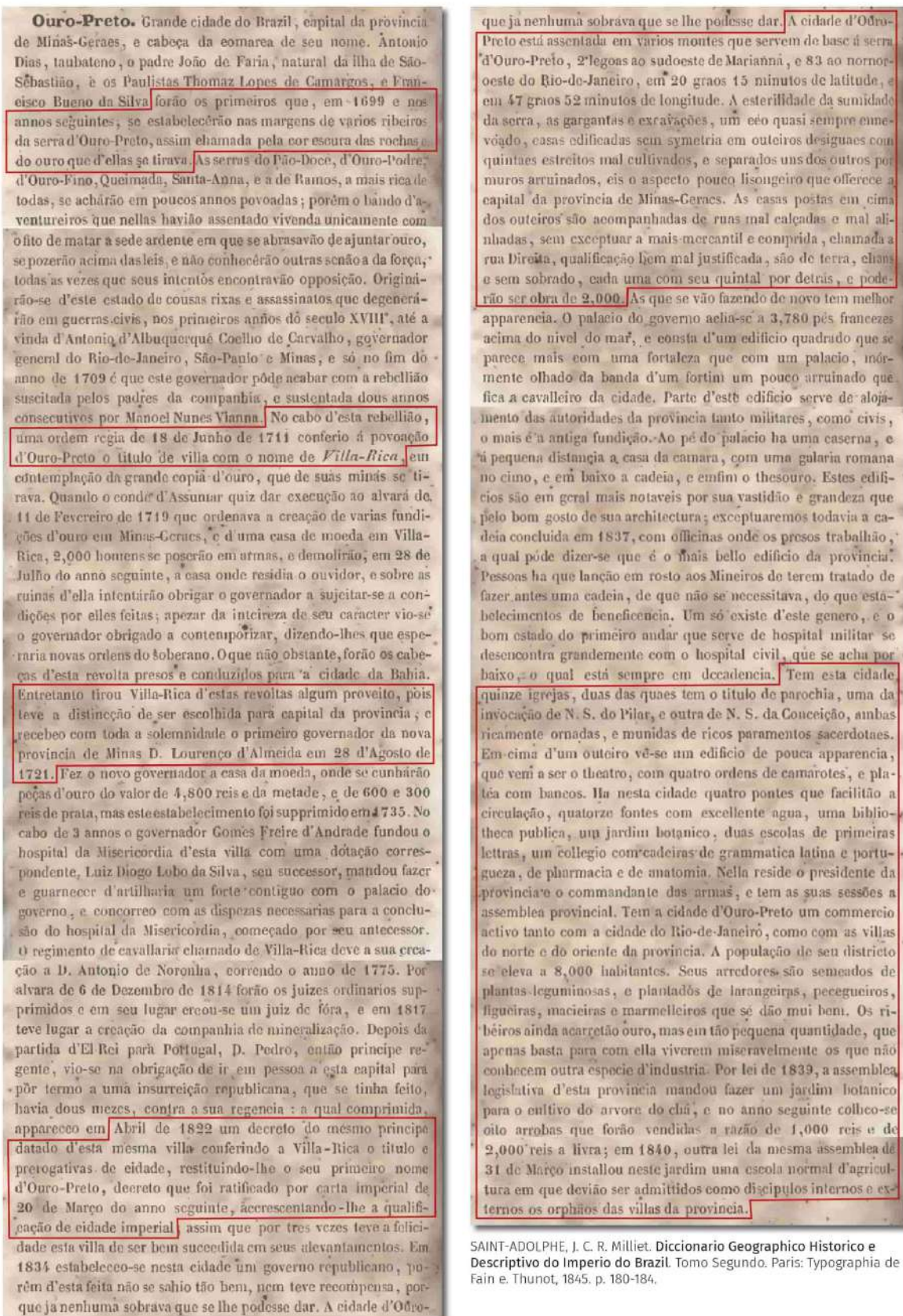
A obra no fim de seis mezes se achava finda; assim concluida, foi examinada por peritos sob juramento, sendo de parecer que tudo se achava conforme a planta e risco, todavia, o arrematante deveria correr o risco da mesma um anno e dia.

Os pagamentos foram tres, pagos pro rata; o primeiro ao assentar os alicerces, o segundo no meio e o terceiro no fim da obra.

Data inicial

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Figura 67 - Exemplo de fonte documental consultada para elaboração do dicionário de lugares



SAINT-ADOLPHE, J. C. R. Milliet. Diccionario Geographico Historico e Descriptivo do Imperio do Brazil. Tomo Segundo. Paris: Typographia de Fain e Thunot, 1845. p. 180-184.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Quadro 11 - Exemplo de entrada no dicionário de lugares

ATRIBUTO	CAMPO
ID	4402000001
NOME	Vila Rica
NOMEALT1	Vila Rica do Ouro Preto
NOMEALT2	Vila Rica de Nossa Senhora do Pilar do Ouro Preto
NOMEALT3	Vila de Albuquerque
NOMEATU	Ouro Preto
LAT	-20.3867
LONG	-43.5076
CLAS	CON
TIPO	Vila
DATAINI	1711-07-08
DATAFIN	1823-03-19
DESC	“Dos vários arraiais que se formaram [Passa Dez, Ouro Preto, Antônio Dias e Padre Faria], dois se destacaram: Ouro Preto e Antônio Dias. Foi este arraial do Ouro Preto e do Antônio Dias que o governador Antônio de Albuquerque Coelho de Carvalho houve por bem erigir em vila, “pois era o sítio de maiores conveniências que os povos tinham achado para o comércio”. E, assim, no dia 8 de julho de 1711, foi lavrado o auto de ereção da vila com o nome de Vila Rica d’Albuquerque. [...] Assim foi instalada a segunda vila de Minas, com suas justiças. Como era de praxe, foi escolhido o brasão da vila: “Em campo de ouro, três morros de preto, com a coroa mural por cima, e este mote latino: <i>Proetiosum tamn nigrum</i>. [...] Carta imperial de 20 de março de 1823, de D. Pedro I, “houve por bem, por Imperial Decreto de 24 de mês próximo passado, em memória e agradecimento de tantos e tão relevantes serviços ... elevar a categoria de cidades todas as vilas que forem capitais de províncias. E sendo Vila Rica a capital de Minas Gerais, hei por bem, em conformidade do dito meu Decreto que fique ereta em cidade e que por tal seja havida e reconhecida” [...] “Hei outrossim por bem conceder à sobredita vila o título de Imperial Cidade de Ouro Preto”. Em 1720 foi declarada capital da capitania de Minas Gerais.
FONT	Carta Régia de 08 de julho de 1711; Carta Régia de 15 de dezembro de 1712; Decreto Imperial de 20 de março de 1823; Costa (1970, p. 313); Creação de Villas no Período Colonial (Villa Rica) in: Revista do Arquivo Público Mineiro (1897, p. 84-86); Barbosa (1995, p. 328-330).

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

5 IMAGINANDO O QUE FOI IMAGINADO OU METAMAPA

O tempo e a paisagem são essenciais para o estudo de geografias pretéritas. A percepção da paisagem reflete a “expressão de uma relação mais profunda, ‘vertical’, entre o homem e a superfície da Terra, uma relação ativa e prática pela qual, o homem, transforma o seu meio natural” (Besse, 2014). Perceber a paisagem é como ouvir histórias que descrevem um conjunto de espaços organizados coletivamente pela sociedade, é identificar uma sucessão de rastros e pegadas que se superpõem no solo e constituem sua “espessura, tanto simbólica, quanto material”.

A paisagem em que os lugares se materializam não é como um quadro negro sobre o qual se pode escrever e apagar números e figuras, mas como “um palimpsesto, que conserva as marcas das camadas de escrita que foram raspadas e apagadas” (Jackson, 1969, p. 33). A paisagem, nesse sentido, é como uma obra, e a terra, o solo, os elementos naturais, são como materiais aos quais a sociedade dá forma, segundo valores culturais que mudam no tempo e no espaço. As obras se revelam em assentamentos humanos, estradas, casas, áreas de cultivo e sítios de mineração, por exemplo.

É possível se perguntar como a paisagem é, ou era, mas não o quanto dela existe, dado o seu dinamismo e a sua continuidade. Não existem “buracos” na paisagem, ela envolve diferentes temporalidades, que permanecem, se reformulam, mudam lentamente ou de forma abrupta. Como lembrado por Meinig citado por Ingold (1993, p. 154), a paisagem de agora sempre tem um pouco do que foi feito antes.

Cabe ressaltar, como colocado por Jackson citado por Besse (2014), que a paisagem não é a natureza, mas o mundo humano tal como ficou inscrito na natureza ao transformá-la. Um mundo misto, híbrido, nem totalmente natural, nem totalmente humano, mas ao mesmo tempo natural e humano. Natureza humanizada, humanidade naturalizada, a paisagem é uma realidade dotada de um espaço e de um somatório de tempos.

A paisagem é constituída como um registro duradouro, testemunho das vidas e obras das gerações passadas que habitaram nela e, ao fazê-lo, deixaram suas marcas, algo de si mesmas. O objetivo do geógrafo, nesse sentido, como sugerido por Pierre Deffontaines, é analisar e decifrar a obra paisagística das sociedades (Besse, 2014), além de traduzir a aparência da paisagem e revelar a atitude cultural variável da humanidade em relação aos meios naturais nos quais lhe coube viver.

A “obra paisagística” não é, entretanto, uniforme na superfície do globo. Deve-se considerar as diferentes forças que influenciam a relação entre a sociedade e o “material”

terrestre. Em alguns lugares a sociedade mal toca a terra, em outros a transforma radicalmente, “em função das possibilidades de um material natural que é mais ou menos favorável, mais ou menos ‘plástico’, mas também em função dos seus modos de produção e dos ideais espirituais e morais que acalentam” (Besse, 2014).

Turnbull (1994), ao analisar mapas, tanto como uma metáfora para o conhecimento quanto como um importante meio de representação do conhecimento em uma ampla gama de culturas, relata sua experiência com o povo *Yolngu*, na Austrália. O autor destaca que os aborígenes percorreram o território em que vivem, deram os nomes dos lugares ao longo do percurso e a identidade de cada lugar foi estabelecida pelas suas ligações com outros lugares. Assim, a paisagem, o conhecimento, a história, a canção, a representação gráfica e as relações sociais dos diversos grupos *Yolngu* interagem mutuamente, formando uma rede de conhecimento coesa. Nesse sentido, afirma Turnbull, a paisagem e o conhecimento são um só, como mapas, “todos são constituídos através da conectividade espacial”.

Para os *Yolngu*, o que proporciona as conexões entre os lugares – “pedaços de topografia socializada que são conhecidos por serem nomeados” – são “os rastros dos *Seres Ancestrais*, e os rastros são a paisagem”. Em um sentido profundo, a “teoria da terra” *Yolngu* tem a paisagem como um mapa de si mesma. Para a *Interpretação Profunda*, em um sentido não tão espiritual quanto a cosmologia *Yolngu*, os mapas são a representação da paisagem. Em outras palavras, os mapas representam o acúmulo de tempos e de interações humanas com o ambiente em um dado recorte geográfico.

Além disso, os mapas permitem registrar e revelar as marcas invisíveis de lugares que não existem mais, que foram concebidos por técnicas de manipulação da natureza, por formas de ocupação dos assentamentos, pela maneira que os seres humanos interagiram com o ambiente no passado. Como destaca Besse (2014, p. 92), “existe toda uma geografia das ruínas, que é, antes de tudo, uma maneira de considerar a paisagem como uma escrita monumental onde se fixou, de forma mais ou menos durável, a história dos grupos humanos que lá viveram”.

Mas como analisar e decifrar a paisagem pretérita se não é possível ter acesso direto a ela, apenas ao que sobrou ou permaneceu? Janowski e Ingold (2012) vão além e questionam: se é possível conhecer o mundo pretérito apenas produzindo as próprias representações mentais, legadas pela cultura e pelas fontes, então como distinguir a “verdade” da ilusão? Os próprios autores respondem: “Não podemos!”.

De acordo com Janowski e Ingold (2012), o máximo que se pode fazer é considerar a percepção como uma espécie de adivinhação, assim, “toda percepção é uma hipótese, ou uma

conjectura sobre o que pode [ou poderia] estar lá”. Ilusões, então, são hipóteses fracassadas. A percepção é o exercício de ver o mundo com os olhos da mente e, desse modo, analisar e decifrar a “obra paisagística” é também um trabalho da mente, ou seja, um exercício de imaginação. Imaginar significa evocar na mente e em palavras e imagens, coisas ou acontecimentos que não estão realmente presentes aos sentidos.

O termo imaginação no dicionário *on-line Priberam* significa “faculdade com que o espírito cria imagens, representações, fantasias”. No *Oxford English Dictionary* significa: “aquela faculdade da mente pela qual concebemos o ausente como se estivesse presente”. Para Janowski e Ingold (2012), imaginação “não é apenas uma capacidade de construir imagens”, mas, mais fundamentalmente, é “uma maneira de viver criativamente em um mundo”. O poder criativo da imaginação humana reside em sua capacidade de “apresentar palpites, conjecturas, até mesmo visões de outros mundos, que se desviam da verdade aceita”. Por um lado, se afasta da “verdade”, mas, por outro, se aproxima da invenção e da descoberta. Para o filósofo Karl Popper *apud* Janowski e Ingold (2012), o conhecimento científico avança por meio de um processo perpétuo de conjectura e refutação, ou hipótese, teste e revisão.

Espig (2004, p. 52-53), ao discutir a utilização do imaginário na interpretação histórica, destaca a proximidade entre imaginação e representação, de real e imaginário, e da “relação entre subjetividade e objetividade na construção do conhecimento”. Segundo a autora, embora durante longa data os pesquisadores tenham desejado “ardorosamente” uma pretensa objetividade na construção dos mais diversos saberes, na atualidade o papel da subjetividade e do imaginário na produção do conhecimento sobre uma sociedade ganham cada vez mais espaço.

Espig (2004, p. 52-53) destaca que o imaginário, visto pelo prisma do pensamento científico ou materialista, significava e, talvez ainda signifique para alguns, “um real construído de maneira deformada”, cabendo à ciência, “a operação desmistificadora que separaria o quimérico do verdadeiro”. Para Pesavento (1995, p. 15-24), a direção contrária à posição cientificista, de verdades absolutas, adotada também pela Geografia, dá lugar a uma nova perspectiva em que o pesquisador utiliza as fontes como chave para “desvendar um enredo, desmontar uma intriga, revelar o oculto, buscar a intenção”.

Ao tomar como referência o conceito de representação de Le Goff, Pesavento utiliza o imaginário como “campo de representação e como expressão do pensamento, [que] se manifesta por imagens e discursos que pretendem dar uma definição de realidade”. O imaginário, ao representar o “real”, se utiliza da dimensão simbólica e, a interpretação, em sua

subjetividade, tenta decodificar a imagem que se procurou transmitir. Assim, como destacado por Pesavento (1995, p. 15-24), tem-se uma “forma de entendimento que encara a realidade não só como “o que aconteceu”, mas também como “o que foi pensado” ou mesmo “o que se desejou que acontecesse”.

Nessa perspectiva, o geógrafo histórico, o historiador espacial, o arqueólogo podem imaginar uma paisagem no passado e representá-la graficamente em um mapa. Não é um exercício de representação do visível, mas de tornar visível algo imaginado. Burke (2017, p. 68), ao analisar o uso de imagens como fontes para a pesquisa histórica, afirma que “a paisagem reproduzida em uma pintura é a imagem de uma imagem”. Por analogia, pode-se dizer que a paisagem reproduzida em uma mapa é também a imagem de uma imagem e interpretar um mapa envolve a tentativa de imaginar o que foi imaginado. No caso dos mapas, especificamente, significa imaginar o que foi imaginado por várias pessoas, várias vezes, uma vez que muitos mapas são criados a partir de um compêndio de outros mapas ou de informações contidas em outros documentos cartográficos.

Para a *Interpretação Profunda*, uma paisagem imaginada a partir da pesquisa de diferentes fontes e de levantamentos de campo, e representada graficamente em um mapa de modo que possa ser comparada com o documento cartográfico em análise, é um *metamapa*⁷². Pensar espacialmente sobre o passado envolve a utilização de mapas como fonte, método e, na proposta de *Interpretação Profunda*, também como *nova fonte*.

Este capítulo concentra-se no uso de mapas criados a partir de uma variedade de fontes históricas, nas possibilidades de visualização de padrões espaciais e da dinâmica da paisagem ao longo do tempo. A *Interpretação Profunda de Mapas* primeiro desconstrói o mapa e analisa individualmente seus elementos gráficos. No segundo momento, pesquisa em fontes para compreender a historicidade por trás de cada elemento representado e os motivos que explicam a sua representação. Nesta etapa, o percipiente utiliza as informações extraídas das fontes e elabora novos mapas, tanto do “presente de então” quanto de períodos anteriores e posteriores

⁷² O termo “metamapa”, adotado pelo autor desta tese para definir a nova fonte cartográfica produzida a partir de outras fontes documentais, foi inspirado no termo “metafonte”, descrito por Carrara *et al.* (2018). Os autores, ao citarem o trabalho de Jean-Philippe Genet, na década de 1970, atribuem a origem do termo “metafonte” ao conjunto de dados produzidos e disponibilizados em ambiente computacional. Ao adequarem o conceito à pesquisa histórica, os autores afirmam que duas condições devem ser observadas: a primeira de que a “metafonte” deve estar sempre aberta às revisões; e, a segunda, que exista um rigor no processo metodológico de construção, uma vez que após construído o banco de dados, talvez não seja mais possível modificá-lo sem que um novo trabalho tenha que ser iniciado. Cf. CARRARA, Angelo A; VALENCIA, Carlos E; GRAVA, Massimiliano. Metafuente y el uso de los sistemas de información geográfica en historia económica. In: **Revista América Latina em la Historia Económica**, México, v. 25, nº. 3, 2018. p. 40-70.

ao recorte temporal do documento cartográfico em análise, com o objetivo de comparar as representações e identificar novas perspectivas de interpretação.

A representação gráfica de lugares pretéritos e o estudo de como os lugares mudaram ao longo do tempo são preocupações centrais na *Interpretação Profunda de Mapas*. Nesta etapa da metodologia o objetivo é compreender a paisagem representada como uma complexa construção social, cujos significados incluem múltiplas escalas e configurações de interação sociedade e natureza. Metodologicamente, a etapa baseia-se na combinação de pesquisa em fontes, análise quantitativa e qualitativa e levantamentos de campo. Para tanto, utiliza-se o Banco de Dados Geográfico Histórico (BDGH) como estrutura organizacional que, em conjunto com um Sistema de Informação Geográfica Histórico (SIGH), permitirá a visualização de *metamapas*, bem como a análise espaço-temporal dos dados. O dicionário de lugares, elaborado na etapa anterior da metodologia, é utilizado como base para a confecção de um Banco de Dados Geográfico Histórico. Hill (2006, p. 146-150) destaca que os dicionários são “componentes-chave” de Sistemas de Informação Geográfica, uma vez que armazenam dados com nomes de lugares, valores de coordenadas geográficas e designação de tipos.

Os *metamapas* são a síntese, a representação do espaço-tempo, das mudanças e permanências no território. Os *metamapas* são modelos, ou simplificações da “realidade”, construídos com o objetivo de retratar as paisagens em mudança ao longo do tempo. Eles ampliam a possibilidade de compreensão dos processos como, por exemplo, a comparação entre o que foi representado, o que foi imaginado e o que realmente aconteceu. Os *metamapas* ajudam a responder perguntas sobre o passado, criar hipóteses para recortes geográficos e temporais em que as evidências e fontes documentais são escassas. Eles contribuem, ainda, para estudos revisionistas; identificação de falhas ou lapsos de interpretações ortodoxas; respostas para questões ainda sem solução; subsídios para que novos questionamentos sejam feitos por pesquisadores; bem como joga luz sobre inconsistências relacionadas às toponímias, limites de unidades espaciais, datas etc.

O *metamapa* é uma etapa da *Interpretação Profunda*, mas também um método particular de representar o passado. Na primeira etapa da metodologia o mapa em análise é desconstruído. Nesta etapa há a reconstrução do documento cartográfico com base nas fontes e no conhecimento organizado sobre os lugares. Para fornecer uma dimensão histórica são realizadas tentativas de representação do mesmo recorte geográfico em diferentes períodos do passado, possibilitando comparações entre eles. Os *metamapas* são elaborados com intervalos frequentes

e regulares, permitindo uma sequência narrativa contada por meio de imagens estáticas ou dinâmicas.

5.1 Banco de Dados Geográfico Histórico e Sistema de Informação Geográfica Histórico

Para Bol citado por Giordano (2019), geógrafos históricos, historiadores espaciais e demais pesquisadores das *Humanidade Digitais* “precisam de um dicionário geográfico e de um Sistema de Informação Geográfica Histórico”, dada a importância para a compreensão de geografias pretéritas. O dicionário poderá ser usado como um *índice profundo* para o mapa em análise, como também alimentará o Banco de Dados Geográfico Histórico que servirá como base de dados para o SIGH. Os dicionários de lugares, associados ao ambiente SIGH, podem oferecer “uma variedade quase ilimitada de esquemas organizacionais, dados locais adicionais, relacionamentos modelados e outros recursos” (Horne, 2020, p. 215). O Sistema de Informação Geográfica Histórico utiliza tecnologias geoespaciais para mapeamento, geovisualização e análise espacial de dados *geo-históricos*, como os contidos no dicionário de lugares (Knowles, 2008).

Yuan (2020, p. 259-260) explica que as aplicações de SIG em pesquisa *geo-histórica*, também conhecidas como Sistemas de Informação Geográfica Histórico, surgiram no início dos anos 2000, com bancos de dados históricos crescentes sobre demografia, doenças, transportes, propriedades de terras, territórios nacionais etc., compatíveis para análise espacial ao longo do tempo. A autora destaca que à medida que as tecnologias de informação geoespacial proliferam, o “mapeável” se expande, fazendo com que textos, falas, músicas e imagens de todo tipo possam ser vinculados a uma localização espacial e visualizadas em mapas. Desse modo, os mapas não apenas documentam o passado, “mas se tornam uma plataforma para integrar espacialmente histórias e revelar relações espaciais ocultas entre os assuntos humanos que, de outra forma, permaneceriam enterradas nos silos aespaciais [não espaciais] da história” (Yuan, 2020, p. 259-260).

Cole e Giordano (2022, p. 274) explicam que o mapeamento digital, a geovisualização e análise de dados se tornaram possíveis com os avanços nas tecnologias computacionais, o surgimento e desenvolvimento da *Ciência da Informação Geográfica*, novos métodos analíticos espaciais e o aperfeiçoamento da estatística espacial. O Sistema de Informação Geográfica (SIG) captura, organiza, armazena, recupera, analisa e representa informações geográficas por meio de tecnologias, princípios e arquiteturas de banco de dados. Um Sistema de Informação

Geográfica Histórico consiste na criação e utilização de um banco de dados relacional de informações geográficas históricas em um ambiente SIG (Gregory *et al.*, 2018, p. 1).

A construção de um Banco de Dados Geográfico Histórico (BDGH) constitui uma das etapas importantes para a implementação de um SIGH. Embora uma robusta base de dados geoespaciais esteja organizada e disponível em Infraestruturas de Dados Espaciais (IDE) públicas, dados históricos ou que remetam a geografias pretéritas, no Brasil, sistematizados e confiáveis, são poucos. Em geral, estão restritos a projetos de pesquisa particulares ou de instituições de ensino. Muitas fontes já estão digitalizadas e com acesso *on-line*, mas a pesquisa *geo-histórica* ainda exige que o percipiente crie seu próprio banco de dados a partir das fontes específicas necessárias às respostas de suas perguntas.

O processo de criação do BDGH envolve a adaptação do dicionário de lugares ao ambiente geoespacial. Basicamente, consiste em unir a tabela de atributos construída no dicionário às feições geométricas de ponto, linha e área correspondentes a cada entrada. Cada dado de localização referente aos pares de coordenadas, centroides ou limites de uma área será vetorizado com a utilização de um *software* de geoprocessamento e receberá um identificador único, igual ao atribuído no dicionário de lugares. Por meio desse identificador comum, os dois conteúdos serão unidos.

Existem diversos *softwares* e aplicações que permitem a conexão entre base de dados geoespaciais e ambiente SIG, alguns em formato *desktop* (*ARCGIS Pro*⁷³ e *QGIS*⁷⁴, por exemplo) e outros disponíveis *on-line* (*Mapbox*⁷⁵ e *Carto*⁷⁶, por exemplo). Existe também um amplo material bibliográfico, em formato impresso e digital, com orientações, ontologias e exemplos de modelagem de dados geográficos e históricos em ambiente SIG.

Por se tratar de um conjunto de ferramentas de código-aberto, gratuitas e com o suporte de uma ampla comunidade de desenvolvedores, espalhados em todo o mundo, sugere-se a utilização do *QGIS* como ambiente SIGH e o banco de dados⁷⁷ relacional *Postgres SQL*, com a extensão *PostGIS*, para a representação de feições espaciais.

⁷³ Disponível em: <https://www.esri.com/pt-br/arcgis/products/arcgis-pro/overview>

⁷⁴ Disponível em: <https://qgis.org/>

⁷⁵ Disponível em: <https://www.mapbox.com/>

⁷⁶ Disponível em: <https://carto.com/>

⁷⁷ Não é objetivo desta tese apresentar o passo a passo da construção de um Banco de Dados Geográfico Histórico. Existe uma ampla bibliografia sobre arquitetura, conceitos e modelagem de bancos de dados geoespaciais, bem como tutoriais e publicações sobre a utilização de *softwares* de banco de dados geoespaciais e sua integração com o Sistema de Informação Geográfica. Uma boa referência para sistematização de dados, extraídos de fontes históricas, em formato de banco de dados, pode ser encontrada na obra *How to Make a Database in Historical Studies* (Gil, 2021). O livro não tece considerações sobre a construção de bancos de dados geográficos, mas apresenta os principais elementos a serem observados no processo de organização e sistematização de dados históricos para consultas que envolvam relacionamentos.

Na construção do BDGH, o dicionário de lugares pode ser desmembrado de acordo com seus atributos, como por classe, tipo ou data (período). Sendo assim, as tabelas do BDGH, separadamente, podem conter “arraiais”, ou “rios”, ou entradas correspondentes ao ano “1766”, por exemplo. No ambiente SIGH, o BDGH conectado retorna, em forma de representação gráfica, as consultas realizadas, gerando visualizações geoespaciais temporais. As visualizações podem compor mapas, ou *metamapas*, bem como serem utilizadas para a análise espaço-temporal, por meio das diversas ferramentas disponíveis no ambiente SIGH.

Cole e Giordano (2022, p. 275) lembram que a construção de uma base de dados, especificamente que inclua atributos espaciais e temporais, requer considerar a completude do banco, o que significa “identificar quais informações, se houver, estão faltando ou perdidas e qual é a implicação dessa incompletude”. Essa preocupação intrínseca à elaboração de mapas, dada a confiabilidade transmitida pelos documentos cartográficos, se mostra ainda mais necessária quando há a pretensão de construir novas fontes que serão usadas para confrontar o mapa em estudo.

A criação do *metamapa* não envolve somente a visualização do arquivo, mas a visualização do banco de dados que é construído e preenchido com informações geográficas oriundas do dicionário de lugares que, por sua vez, foi elaborado a partir de pesquisa exaustiva em fontes. O Banco de Dados Geográfico Histórico é inerentemente complexo, uma vez que reflete a complexidade da realidade histórica e espacial. O BDGH é composto por dados migrados do dicionário de lugares, como também de um conjunto de dados que possibilite a construção do(s) mapa(s) base que suportará(ão) as camadas temáticas. O BDGH não apenas conecta o dicionário ao ambiente SIG, ele possibilita a visualização da paisagem pretérita por meio de feições vetoriais em diferentes escalas. O ato de construir o banco de dados é parte integrante da *Interpretação Profunda de Mapas*, e não apenas um meio para um fim.

Um caminho a ser seguido na elaboração do SIGH é pensar sobre eventos e processos (Quadro 12). Eventos são discretos, enquanto processos são contínuos (Yuan, 2014, p. 4). No *continuum* espaço-tempo, os eventos e os processos representam polos distintos: os eventos indicam “acontecimentos discretos” no tempo, ao passo que os processos se referem a “transições contínuas” que se estendem ao longo dele. Deve-se pensar também em atividades, mudança e movimento. Um evento denota que algo aconteceu, um processo caracteriza como isso acontece e uma atividade é uma ação realizada por um ente.

Quando eventos e atividades ocorrem, eles podem desencadear um processo que se inicia ou se intensifica (Yuan, 2014, p. 4-5). Os processos podem levar a mudanças ou

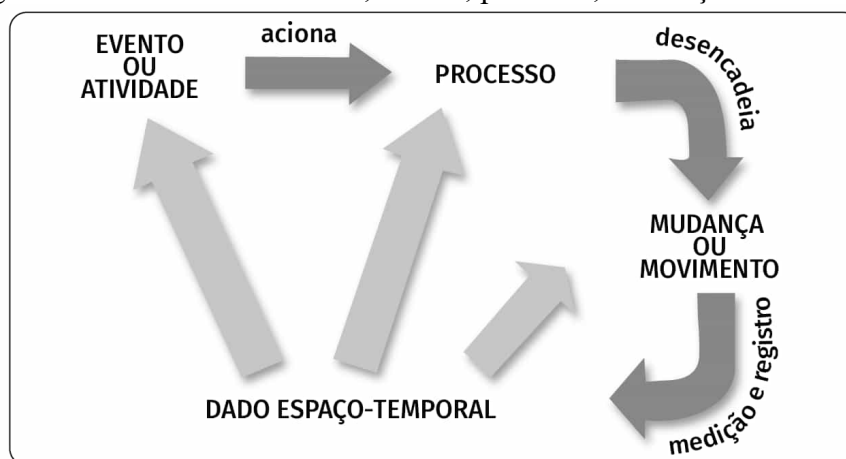
movimentos que quando se tornam observáveis, a ponto de serem registrados em fontes ou materializados em outras evidências, podem ser coletados como dados geoespaciais temporais (Figura 68). Esses dados são usados para representar graficamente lugares, eventos, processos e atividades, possibilitando a construção de narrativas que dão significados e interpretações ao documento cartográfico analisado.

Quadro 12 - Definições dos termos atividade, evento, processo, mudança e movimento

TERMO	DEFINIÇÃO
Atividade	Ação tomada por atores (por exemplo, indivíduos, instituições ou governos) no espaço e no tempo. A consequência das atividades pode gerar movimento do ator ou de outros elementos. As atividades também podem causar mudanças nas características de alguém, de algum lugar ou de algum ambiente.
Evento	Uma ocorrência de algo com significado que impulsiona movimentos ou mudanças notáveis em lugares e locais ao longo do tempo. A decisão sobre "significância" e "notável" é situacional e dependente do problema. A invasão portuguesa do território brasileiro, a “descoberta” do ouro em Minas Gerais, a Inconfidência Mineira, são eventos singulares que podem gerar consequências em diferentes escalas temporais.
Processo	Uma transformação gradual que transcende propriedades, formas e padrões ao longo do tempo. A determinação da "gradualidade" depende da escala.
Mudança	Substituição de propriedades em um lugar, em um local ou condições em um ambiente. Podem ocorrer mudanças nos nomes, nas contagens populacionais, atributos temáticos, características espaciais ou temporais.
Movimento	Mudança na localização de um lugar ao longo do tempo. O lugar deve manter a identidade durante um movimento.

Fonte: Adaptado de Yuan (2014, p. 8-9).

Figura 68 - Dinâmica atividade, evento, processo, mudança e movimento



Fonte: Adaptado de Yuan (2014, p. 8-9).

Prince (1971, p. 21-22) chama a atenção para a análise dos processos. Primeiro, porque sua dinâmica é difícil de observar e medir; segundo, porque as mudanças de magnitude semelhante e de duração semelhante produzem efeitos muito diferentes. No primeiro caso, o

autor destaca que os eventos e as atividades devem ser comparados em dois ou mais momentos separados, ou “seções transversais”, antes e depois do processo ser desencadeado. O foco não é somente nos efeitos, mas também nas causas. Na segunda situação, lembra o autor, algumas mudanças de curto prazo, ou eventos momentâneos, têm consequências duradouras. Eventos como revoluções políticas, guerras, inundações e secas podem interromper mudanças de longo prazo, como mudanças demográficas, urbanização, crescimento florestal ou erosão do solo.

Prince (1971, p. 21-22) destaca que a incidência de interrupções será desigual não apenas em relação a diferentes aspectos da geografia de uma área, mas também em relação à localização e ao tempo dos efeitos de retorno. “Assim como mudanças de curto prazo podem desencadear ou interromper ou redirecionar mudanças de longo prazo, mudanças de longo prazo podem precipitar mudanças repentinas”, afirma o autor. O esgotamento de jazidas de mineração ou a identificação de novas jazidas, o declínio na produção agrícola ou a introdução bem-sucedida, economicamente, de uma nova cultura, podem levar ao fechamento ou construção de vias de circulação, escolas, serviços públicos e, eventualmente, chegar a um ponto em que os moradores de um assentamento estabelecido são evacuados ou obrigados a se retirarem, ou, ao contrário, recebem um fluxo inesperado de migrantes.

Os *metamapas* permitem também a visualização do conhecimento organizado sobre os lugares, propiciando sua organização no espaço geométrico e a identificação das relações e mudanças ao longo do tempo. A utilização de Sistemas de Informação Geográfica Histórico permite manipular um volume expressivo de dados. Esses sistemas permitem também promover interações espaciais, ou seja, identificar relações funcionais dos elementos ou fenômenos no espaço. Vários métodos podem ser utilizados para ampliar as possibilidades de interpretação da representação gráfica, como a modelagem em *rede*, a teoria dos *lugares centrais*, *modelos gravitacionais*, entre outros. A análise espacial, por meio dos SIGH, abre infinitas possibilidades para a manipulação dos dados espaciais históricos.

Pardini (2021) analisou, por meio da *Teoria dos Grafos*, a rede geográfica formada pelas vias de circulação do termo de Ouro Preto, no início do século XIX, identificando quais lugares possuíam alguma vantagem locacional relativa no contexto do sistema de circulação estabelecido. Foram utilizadas medidas de centralidade e acessibilidade que pudessem comprovar ou refutar o valor estratégico de lugares como sedes de freguesias, arraiais e entroncamentos localizados no interior do termo de Ouro Preto. Observou-se uma mudança na hierarquia das centralidades, motivada principalmente pelo encurtamento das distâncias e a mudança do traçado das vias ao longo do século XVIII.

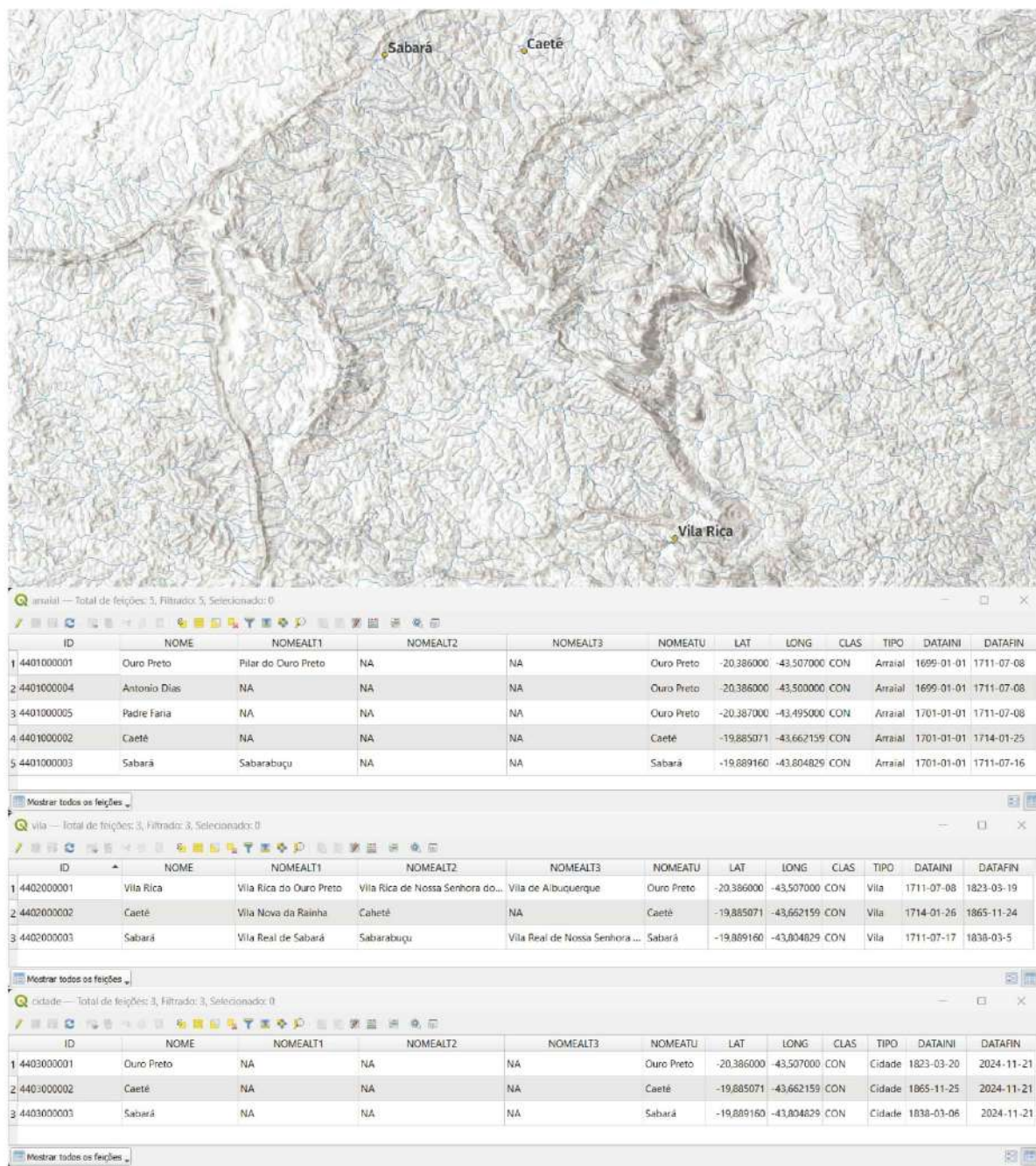
Cachoeira do Campo, por exemplo, que possuía no início do século XVIII o que Pierre George (1969) chamou de *posição de entroncamento (carrefour)* e, sem seguida, de *posição fortificada*, com a construção do *Palácio dos Governadores* e da *Caldelaria Real*, viu a relevância de sua posição na rede ser reduzida com o passar do tempo. As mudanças no traçado e o encurtamento das distâncias, em especial do *Caminho Novo* (Magalhães, 1935, p. 308), em 1725, alteraram a hierarquia das centralidades da rede viária no interior do termo de Ouro Preto. Lugares como Capão do Lana, Chiqueiro e Lavrinhas passaram a se destacar na hierarquia das conectividades. Cachoeira do Campo perdeu seu status de “centro de todas as comarcas”, como pode ser observado nos relatos de Saint-Hilaire (1974, p. 89) e Pohl (1976, p. 405), ao se referirem ao abandono do *Palácio dos Governadores* e à ausência de manutenção do caminho calçado que conectava a freguesia à Ouro Preto.

Análises espaciais baseadas na localização, como o exemplo anterior, fornecem bases para comparação entre períodos e a criação de modelos. Os modelos podem ser construídos para testar as consequências da abertura de novas vias, da implantação de ferrovias, da mudança na matriz econômica minerária (como na transição da exploração aurífera para a exploração do minério de ferro), ou a alteração de limites administrativos de termos, como no caso da proposta “justificada” pela *Carta Geográfica do Termo de Villa Rica ...*

No exemplo da Figura 69 é possível observar a diferença entre bancos de dados geográficos convencionais e temporais. Embora a estrutura da tabela de atributos possa parecer semelhante à de um SIG convencional, a representação dos dados é distinta. Como destaca Yuan (2020, p. 264-265), o SIG convencional favorece a integração horizontal, de modo que cada localização corresponde a um, e apenas um, registro de dado na tabela de atributos. No SIGH a integração é vertical, uma vez que uma localização está associada a vários registros de dados.

No exemplo, em uma mesma localização existem diferentes lugares, dada a mudança de *status* administrativo. Desse modo, é possível acompanhar as mudanças no espaço e no tempo. Na construção do banco de dados optou-se por separar as entradas do dicionário em tabelas de atributos, por tipos (arraial, vila e cidade) e por feição geométrica (ponto). A visualização em mapa permite observar as mudanças das características espaciais do assentamento, o mesmo se aplica às parcelas de terra que mudam de pastagem para terra cultivada e uso residencial, ou a uma via de circulação que tem seu percurso alterado ao longo dos anos, ou ainda aos limites de uma freguesia que se alteram com a entrada e saída de localidades.

Figura 69 - Integração do dicionário de lugares ao SIGH



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

5.2 Mapeando Geografias Pretéritas

Moraes (1988, p. 15) destaca que para ir ao encontro da interpretação dos lugares, a Geografia tem que considerar que as formas sociais são produtos históricos, resultado da ação humana sobre a superfície terrestre, e que expressam a cada momento as relações sociais que lhe deram origem. Nesse sentido, afirma o autor, “a paisagem manifesta a historicidade do

desenvolvimento humano, associando objetos fixados ao solo e geneticamente datados” (Moraes, 1988, p. 15). Ou, como decreta a célebre frase de Milton Santos: “o espaço é a acumulação desigual de tempos” (Santos, 2004, p. 9).

Abreu citado por Silva (2012) lembra que no “resgate das geografias do passado, a Geografia não deve se limitar em realizar somente o resgate das antigas formas morfológicas, apesar de sua importância na recuperação da produção material das sociedades do passado”, deve também relacioná-las aos sujeitos que às construíram. Para tanto, é necessário considerar no estudo do espaço, além das formas espaciais, o tempo, em suas diferentes escalas de existência, ainda que precisá-lo seja uma tarefa exigente.

A tentativa de imaginar o passado, as paisagens e os fenômenos espaciais que influenciaram as escolhas do autor na produção do mapa em análise são objetivos do percipiente na *Interpretação Profunda de Mapas*. Como já destacado, a compreensão das fontes, documentos sobre os quais se baseia parte do conhecimento sobre o passado, exige o conhecimento sobre a época em que foram escritos. A tentativa de reconstrução do passado passa pela tentativa de descobrir como era a paisagem pretérita a partir de descrições seletivas de lugares, eventos e fenômenos por testemunhas contemporâneas e por pesquisadores posteriores.

Como destaca Prince (1971, p. 4), as geografias passadas de muitas áreas foram descritas e explicadas até certo ponto, evidências de mudanças geográficas foram identificadas e interpretadas e novos métodos de “reconstrução” de geografias pretéritas foram desenvolvidos. Entretanto, nenhum mapa que represente todas as mudanças e permanências ao longo da história humana e natural foi produzido. Mapas em grande escala das freguesias e conselhos das capitanias, usos da terra, distribuição de sesmarias, vias de circulação, distribuição geográfica da cobertura florestal e das pastagens do século XVIII, configuração do território antes da chegada dos brancos ao “Novo Mundo”, estão todos a serem produzidos.

Caso se deseje saber quão extensas eram as florestas no final do século XVIII, em Minas Gerais, é possível recorrer a memórias, códices, relatos de viagens e mapas do período, mas os problemas de interpretação das informações que eles fornecem são grandes. Além dos propósitos dos documentos utilizados como fontes serem diferentes dos propósitos do percipiente, exigindo identificar e extrair pistas e evidências, às vezes sutis, será necessário conseguir distinguir os significados, por exemplo, de “floresta”, “bosque”, “mato” e “madeira”. Ademais, lidar com noções limitadas relativas à dimensão e ao conhecimento sobre o território no contexto do período.

Desse modo, como afirma Prince (1971, p. 28), antes que as “ideias e atitudes de nossos ancestrais possam ser compreendidas, devemos aprender a recriar em nossa mente os ambientes materiais em que eles viveram e trabalharam”. Esse processo será mais simples ou mais complexo, de acordo com cada percipiente, uma vez que requer uma “reorientação mental”. O “esforço deliberado da imaginação” se mostra mais factível quando o percipiente conhece o recorte geográfico mapeado. A escala de conhecimento, da mais superficial à mais detalhada, interfere diretamente no processo imaginativo.

O conhecimento sobre o território no presente favorece a imaginação do território no passado (Vergunst, 2012). Mover-se pelo terreno representado no mapa em análise resulta em experiências pessoais que favorecem a conexão com diferentes temporalidades. Yuan (2020, p. 265) destaca que caminhar pela paisagem é um meio eficaz de sentir o que as pessoas no passado criaram e experimentaram em seu envolvimento cotidiano com os lugares, seu conhecimento compartilhado e práticas comuns. Caminhar permite estabelecer conexões espaço-temporais com o observado e, eventualmente, construir uma narrativa (ou várias) espacial da paisagem.

O trabalho de campo, além de aproximar, literalmente, o percipiente de seu objeto de estudo, o aproxima de evidências materiais e intangíveis, como ruínas ou memórias de antigos moradores. Alguns ambientes, com características ainda rurais ou não urbanizados, guardam muitos elementos que ajudam a aferir as informações encontradas em fontes textuais. Alguns lugares, mesmo após séculos, guardam características muito similares ao que, possivelmente, se observaria no “presente de então”. Algumas comunidades rurais perpetuam a herança cultural de seus antepassados no uso de vias de circulação, de meios de transporte, nos contatos comerciais, nas atividades econômicas, na atribuição de nomes a lugares e a tudo que os cerca.

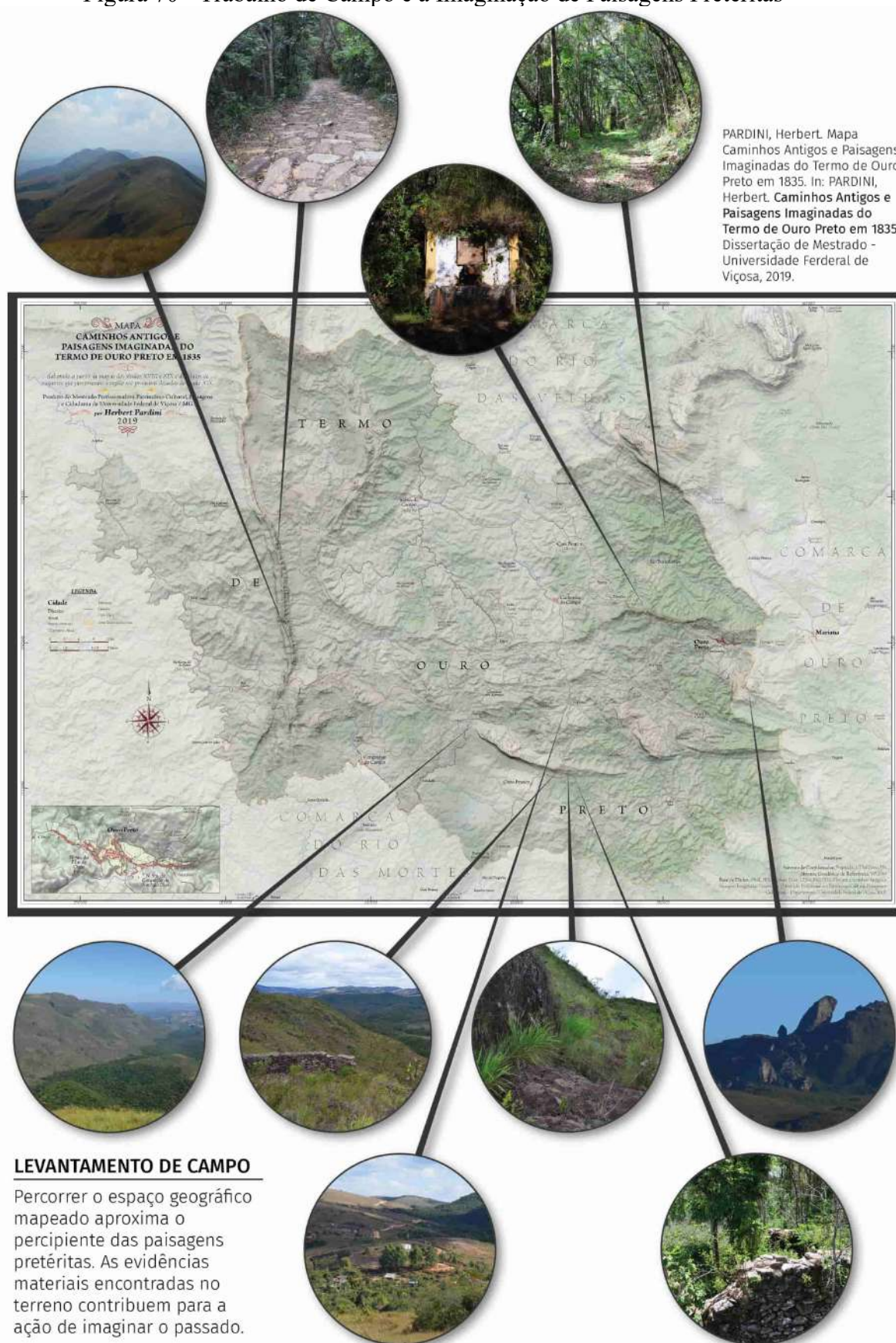
Pardini (2021), para elaborar um mapa do termo de Ouro Preto referente ao ano de 1835, percorreu cerca de 350 quilômetros, a maior parte deles a pé, para localizar e conectar a rede de caminhos utilizada para a circulação de pessoas, ideias e mercadorias naquele território (Figura 70). O exame detalhado do terreno permitiu identificar evidências materiais citadas nas fontes pesquisadas e amalgamar os diferentes *insights* extraídos de cada fonte. Como ressalta Prince (1971, p. 28), “viajar dissipa ilusões e ensina o que procurar” e, ainda mais, no contato direto com a atmosfera dos lugares: “uma sensação do mundo em que os livros antigos foram escritos se instala sobre ele [o percipiente] como poeira fina e está com ele o dia todo, e quando ele [o percipiente] retorna ao seu escritório, sua mente está cheia de imagens”.

A construção de narrativas espaço-temporais, por meio da representação de geografias pretéritas em mapas com objetivo de interpretar os processos que levaram à configuração da paisagem em dado momento da história, envolve algumas etapas, como salienta Yuan (2020, p. 266). Para a autora, a investigação da paisagem histórica envolve: “seletividade, simultaneidade e mudança de escala”. A *seletividade* é semelhante à generalização na cartografia, consiste em “simplificar a complexidade da paisagem para algo mais gerenciável”. A *simultaneidade* revela a “relacionalidade espacial” por meio da observação de vários elementos, eventos ou lugares em uma paisagem, ao mesmo tempo. A *mudança de escala* no tempo e no espaço, “aumenta o zoom” para identificar os detalhes e as singularidades, mas, quando necessário, “diminui o zoom” para representá-los, em colaboração com a *seletividade*. Soma-se à lista de Yuan um quarto fator: a *resolução temporal e espacial*. Quanto menor a unidade identificável de análise, seja no tempo ou no espaço, maior a complexidade e a completude do *metamapa*.

Outro aspecto a ser considerado na construção de *metamapas* é a utilização de mapas estáticos e dinâmicos para representação das mudanças espaço-temporais. Mapas, em geral, apresentam limitações para representação do tempo, especialmente mapas estáticos. A solução encontrada, na maioria das vezes, é criar uma série de mapas com a representação gráfica do mesmo recorte geográfico, mas em momentos diferentes. Outra solução é representar, no mesmo mapa, as mudanças. Variáveis visuais como cor, forma e tamanho, quando associadas, transmitem a ideia de alteração na configuração espacial dos elementos. Porém, esses mapas revelam “instantâneos”, paisagens congeladas no tempo, não revelam as transições, os processos, as nuances e motivações para as mudanças.

Os “instantâneos”, mapas por ano ou período regular, revelam as mudanças e permanências do período, como camadas de polígonos de uso da terra ao longo da década de 1820, para denotar a distribuição dos tipos de uso da terra em uma determinada cidade durante aquele intervalo de tempo. Mas, como explica Yuan (2014, p. 2), essas mudanças não acontecem ao mesmo tempo para todos os fenômenos, muito menos ocorrem em cada virada de ano.

Figura 70 - Trabalho de Campo e a Imaginação de Paisagens Pretéritas



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

A abordagem de instantâneo ignora as diferenças temporais nas feições geográficas, capturando apenas as alterações discretas. Em um instantâneo, todos os elementos espaciais são representados ao mesmo tempo, o que pode dar a entender que as mudanças em todos os elementos espaciais acontecem também ao mesmo tempo. Imagens de sensoriamento remoto, por definição, se enquadram nessa categoria. Yuan (2014, p. 2) destaca que “a maioria dos estudos que analisam e mapeiam dados estatísticos históricos tratam informações temporais constantes para todos os elementos espaciais no mapa e, portanto, também adotam o modelo instantâneo”.

As diferenças na paisagem podem ser medidas em intervalos de tempo, mas os processos ou mecanismos que produzem essas mudanças não serão explicados ou, na melhor das hipóteses, estarão implícitos pela sequência temporal. O risco é supor que os processos se desencadeiam em uma sequência ordenada, como degraus em uma escada evolutiva. Prince (1971, p. 12-13) destaca que, na história de ocupação de uma área, por exemplo, não há sequência previsível de eventos, nenhuma progressão inevitável.

“As paisagens humanas não crescem em um sentido orgânico, nem morrem” (Prince, 1971, p. 12-13), elas podem ser abandonadas por determinado grupo humano, por diversas razões, por vontade própria ou por pressões externas. Esse grupo humano pode se deslocar, colonizar, invadir ou ocupar outras áreas, tomar contato com outras culturas, alterar seu modo de vida, bem como influenciar o modo de vida de quem já estava no novo lugar. Enquanto isso, a dinâmica da paisagem anterior pode ser “retomada”, com a chegada de novos agentes e de novos modos de transformação. Um exemplo dessa dinâmica pode ser observado no impacto da construção de ferrovias, nos séculos XIX e XX no Brasil. Lugares surgiram no entorno das estações, enquanto outros, distantes das ferrovias, perderam importância econômica e estratégica na rede até então estabelecida.

Prince (1971, p. 12-13) lembra que as pessoas podem aprender a mudar seus hábitos, seu comportamento e suas atividades. Elas podem conceber ou adquirir novas ferramentas, empregar novas técnicas e criar instituições. As paisagens, como destaca o autor, não são desenvolvidas isoladamente, elas são moldadas por processos complexos de transferência cultural, aculturação, absorção e substituição.

Desse modo, a *Interpretação Profunda de Mapas* sugere a construção de “mapas dinâmicos”. Os *metamapas* são mapas dinâmicos animados e interativos em que a visualização da representação cartográfica muda de acordo com o intervalo de tempo e as fontes selecionadas. Os *metamapas* possibilitam a superposição de camadas temáticas e a análise de

processos espaço-temporais. Saber o quê, onde e quando leva ao conhecimento dos fatos existentes que podem dar dicas de como as coisas aconteceram (Yuan, 2020, p. 261-262).

A geovisualização de mapas dinâmicos tem o potencial de revelar informações que podem estar invisíveis dentro das fontes. Também permitem visualizar camadas selecionadas, obter informações textuais e iconográficas que complementem a representação gráfica, filtrar conteúdos e ter acesso a informações complementares em outras plataformas por meio de *links*. A superposição de camadas temáticas possibilita, por exemplo, a inferência sobre relações espaciais entre clima e biodiversidade, ou sobre disponibilidade hídrica e assentamentos humanos. Os *metamapas* são dinâmicos não apenas na visualização, como também na atualização constante à medida que novas fontes forem identificadas e novas informações acrescentadas ao Banco de Dados Histórico Geográfico.

Knowles (2014, p. 5-8) afirma que a análise espacial e a geovisualização podem complementar e ajudar a especificar a compreensão humanista do espaço e do lugar, explorando e quantificando relacionamentos entre coisas e pessoas para descobrir e visualizar padrões espaciais. Os mapas dinâmicos podem ser usados para “testar hipóteses e interpretações, refutar interpretações perpetuadas, envolvendo distância e proximidade, movimento e ‘parado’, visibilidade e invisibilidade, núcleo e periferia etc.”. Os *metamapas* devem representar graficamente os resultados das pesquisas e destacar as incertezas, a fim de reduzir erros de interpretação e demonstrar a insuficiência de dados. Comunicar a incerteza não é uma tarefa simples, pois adiciona complexidade à representação (Kinkeldey; Senaratne, 2018).

A representação visual da incerteza deve variar de acordo com o tipo de dado (ponto, linha, área, discreto, contínuo etc.) e, obviamente, do tipo de incerteza. A princípio, qualquer tipo de variável visual, além de signos e rótulos, pode ser usado (Figura 71). No entanto, algumas variáveis visuais conectam mais intuitivamente a certeza *versus* a incerteza do que outras. MacEachren (1992) e McGranaghan (1993) propuseram a seleção de variáveis visuais que evocam a incerteza de maneira mais eficiente:

1. Valor da cor: as cores “desaparecem” com níveis mais altos de incerteza;
2. Saturação da cor: uma camada “cinza” imitando névoa cobre os elementos gráficos incertos;
3. Formas desfocadas: elementos gráficos incertos são representados “fora de foco”;
4. Formas granuladas: elementos gráficos incertos são representados de maneira mais “grosseira” do que outros;

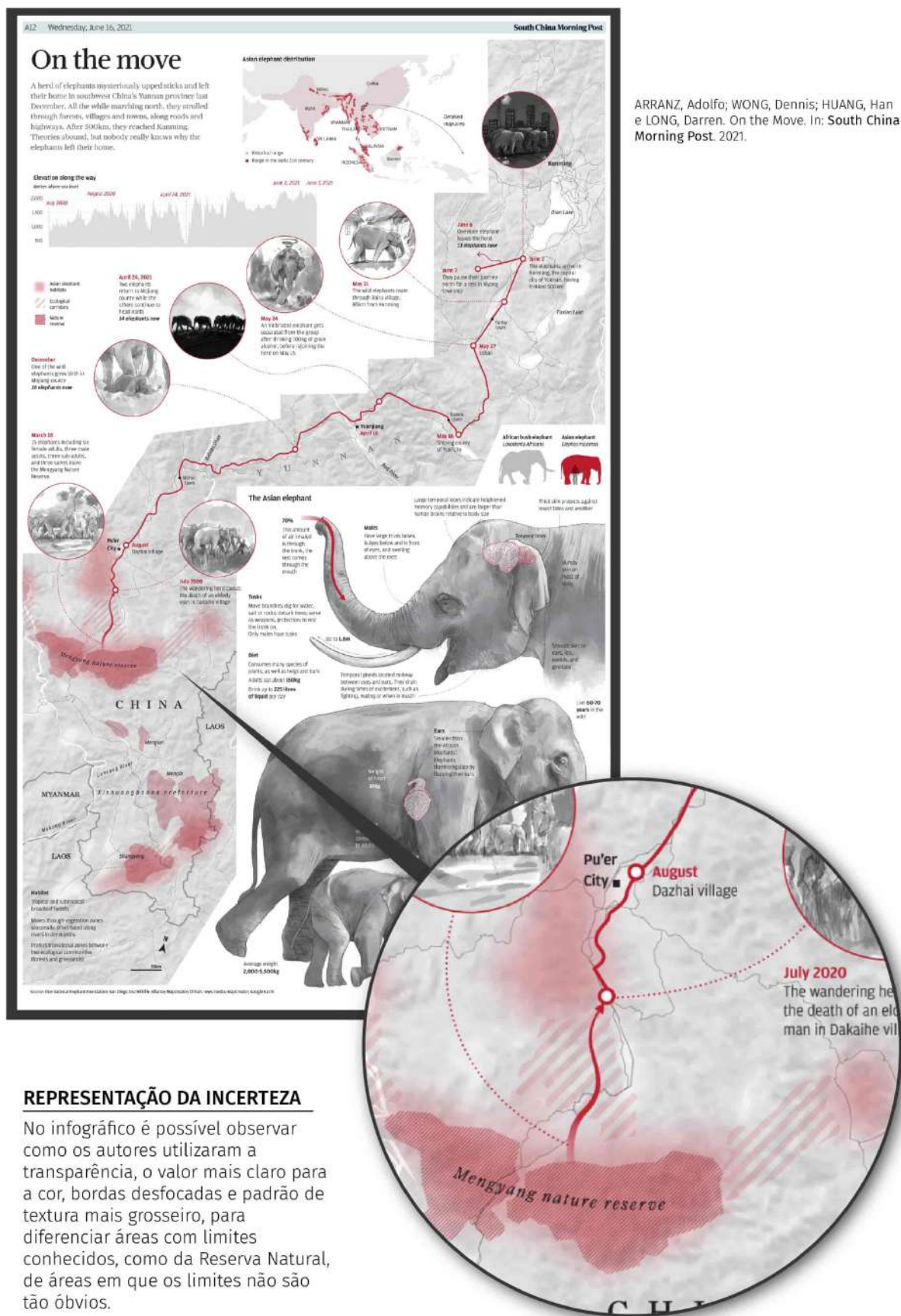
5. Textura embaçada: padrões de preenchimento embaçados ou grafados com linhas borradas.

A elaboração dos *metamapas*, ou seja, a composição de uma representação gráfica da paisagem de determinado recorte espacial e temporal, envolve uma série de decisões, desde o que será representado e omitido em cada escala, às escolhas de *design* que envolvem variáveis visuais, estilo, tipografia, mapa base, elementos obrigatórios e complementares. Em mapas dinâmicos interativos, hospedados em ambiente *web*, o percipiente precisará escolher também as ferramentas de seleção, consulta, alteração de *layout*, superposição de camadas, linha do tempo, entre outras que a criatividade e necessidade exijam.

Além disso, o percipiente deverá considerar algumas dicotomias conceituais sobre espaço e tempo que influenciarão a maneira de representar, pensar, analisar os *metamapas*. Yuan (2020) sugere pensar se espaço e tempo são contínuos (com detalhes infinitos) ou discretos (com unidades mínimas). Sugere também pensar se são absolutos (existindo por si próprios) ou relativos (determinados por outros). Espaço e tempo são ortogonais (independentes) ou relacionais (relacionados, conectados ou dependentes)? Os mapas separam espaço e tempo ou integram o espaço-tempo?

Em uma perspectiva “discreta”, um fenômeno e seu estado são observados em determinados instantes no tempo e, em seguida, comparados com outros instantes. O processo é analisado a partir dessa comparação. Em uma perspectiva “contínua”, o fenômeno e seu estado são observados e comparados no início e no fim de cada um período, geralmente associado ao tempo de vida do fenômeno. Por exemplo, para analisar as mudanças no *status* administrativo de um assentamento humano, pode-se registrar cada mudança de *status* e a informação de data correspondente à mudança (abordagem discreta), ou é possível trabalhar com a duração de cada período em que o *status* se manteve inalterado (abordagem contínua).

Figura 71 - Exemplo de representação da incerteza em mapas



ARRANZ, Adolfo; WONG, Dennis; HUANG, Han e LONG, Darren. On the Move. In: South China Morning Post. 2021.

REPRESENTAÇÃO DA INCERTEZA

No infográfico é possível observar como os autores utilizaram a transparência, o valor mais claro para a cor, bordas desfocadas e padrão de textura mais grosseiro, para diferenciar áreas com limites conhecidos, como da Reserva Natural, de áreas em que os limites não são tão óbvios.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Outra característica a ser observada na elaboração dos *metamapas* é a representação do tempo⁷⁸. Os *metamapas* poderão representar o “tempo ordinal” em que existem, por exemplo, representações de antes e depois de determinado evento. Para a análise da *Carta Geografica do Termo de Villa Rica ...* o percipiente pode elaborar um *metamapa* anterior e posterior ao ano correspondente à elaboração do mapa em análise. Eles poderão representar o “tempo de intervalo”, ou seja, uma série de mapas que correspondam à década em que a *Carta Geografica do Termo de Villa Rica ...* foi elaborada, ou mesmo uma análise bem sutil, com *metamapas* para cada mês do ano em que o mapa em análise foi criado. Esse tipo de representação é indicado quando o objetivo é analisar o período entre dois ou mais eventos. Os *metamapas* podem, ainda, representar as mudanças no “tempo cíclico”, ou seja, por semanas, meses, anos, estações.

Os *metamapas* devem permitir ao percipiente observar o dinamismo da paisagem. Os padrões temporais de comportamento da paisagem podem ser separados em quatro classes: estáticos, oscilantes, caóticos e estocásticos. O padrão *estático* pressupõe que o comportamento da paisagem é estável e homogêneo. Ele pode existir durante determinado período ou ser alcançado após um evento específico. As mudanças no ambiente (meio) são estáveis quando comparadas com mudanças das “obras humanas”, em um mesmo recorte temporal. O padrão *oscilante* prevê mudanças cíclicas. O padrão *caótico* envolve a modelagem da paisagem a partir de mudanças observadas. Nesse padrão, o comportamento da paisagem no passado é imaginado a partir de impressões sobre a paisagem do “presente de então”. Dada a imprevisibilidade, tanto de fenômenos naturais quanto humanos, os resultados podem ser pouco confiáveis. O padrão *estocástico* é semelhante ao padrão *caótico*, em que a modelagem das paisagens pretéritas é realizada a partir de probabilidades e, desse modo, a representação de diferentes paisagens é possível, uma vez que todas possuem probabilidades iguais de configuração. É um modelo de representação possível para circunstâncias em que há divergências nas fontes como, por exemplo, se algo existia ou não em determinado momento da história.

Em *metamapas* dinâmicos e interativos o percipiente deve prever o formato da consulta temporal. Uma consulta “simples” retorna um mapa de determinado momento (como dia, mês

⁷⁸ A modelagem e visualização de dados espaço-temporais em mapas é um tema amplo e que não receberá a devida atenção nesta tese. Para mais informações sobre o assunto sugere-se a leitura do artigo *Survey of Modeling Trends in Temporal GIS*, em que Siabato *et al.* (2018) descrevem as origens e a história dos Sistemas de Informação Geográfica com ênfase na representação do tempo, apresentam modelos de dados espaço-temporais adotados, bem como tendências de modelagem para esse tipo de dado. A pesquisa foi baseada na classificação de 186 propostas de modelagem analisadas em 1450 artigos sobre o tema. Como também a leitura do artigo *Exploratory spatio-temporal visualization: an analytical review*, em que Andrienko *et al.* (2003) fornecem diretrizes para a seleção de técnicas exploratórias adequadas para a geovisualização de dados espaço-temporais em mapas, de acordo com as características dos dados a serem analisados e dos objetivos da análise, assim como orientam projetistas e *designers* na construção de aplicações digitais voltadas à geovisualização.

ou ano). Uma consulta de “intervalo de tempo” retorna um mapa com todas as feições que existiam naquele período. Por exemplo, uma solicitação pode ser realizada para que todas as igrejas construídas na primeira metade do século XVIII sejam visualizadas no mapa. A consulta por “relacionamento temporal” prevê a associação topológica. Nesse caso, é possível visualizar no mapa o resultado de uma consulta por igrejas construídas na primeira metade do século XVIII situadas a até 100 metros de um cemitério, por exemplo.

Andrienko *et al.* (2003) analisaram técnicas e ferramentas utilizadas para a geovisualização de dados espaço-temporais. De acordo com os autores, as três abordagens básicas são: exploração visual, análise/modelagem estatística e mineração de dados/aprendizado de máquina. Ao focarem na “exploração visual”, sugerem que os dados sejam organizados em componentes “quando” e “o que + onde”, que as ferramentas de busca e seleção possam retornar visualizações elementares e gerais, e que duas operações cognitivas sejam previstas: identificação e comparação. A combinação desses mecanismos exploratórios pode gerar visualizações como: elementar “quando” e elementar “o que + onde” descrevem características de um lugar ou área em um instante no tempo; ou geral “quando” e elementar “o que + onde” descrevem a dinâmica das características desse lugar ou área ao longo de determinado período ou processo.

Outro aspecto importante a ser considerado na elaboração dos *metamapas* é a “integração espacial” ou superposição de camadas temáticas. Os mapas, como a paisagem, integram espacialmente diferentes características, fenômenos e feições observadas no terreno. Um mapa com a representação gráfica de um assentamento humano sobre uma base de relevo ou topográfica revela o efeito da morfologia sobre o processo de ocupação humana. Um mapa com a representação da localização dos *fogos* de uma freguesia revela a extensão espacial da freguesia.

Os *metamapas*, sempre que possível, devem representar essas diferentes camadas da estrutura espacial, com o propósito de enriquecer o contexto de interpretação. A superposição de dados biofísicos fornece elementos para a avaliação de processos de uso e ocupação da terra. Esse tipo de integração espacial está no cerne dos Sistemas de Informação Geográfica e pode ser visualizada com melhores resultados em mapas dinâmicos, com camadas selecionáveis e controle de transparência. Ao percipiente cabe ressaltar que os princípios de harmonia, composição, clareza e hierarquia visual devem ser observados. Superpor em um mapa diferentes temas pode ser útil à interpretação e à percepção de que o todo está conectado, porém, pode gerar uma confusão visual que impedirá a comunicação da mensagem pretendida.

Como destacado, a elaboração de *metamapas* dinâmicos amplia as possibilidades de visualização e percepção dos processos, das mudanças e das permanências em um determinado recorte geográfico. Na impossibilidade de elaboração desse tipo de mapa, o *metamapa* estático também será útil, desde que associado a uma análise orientada por temporalidades, durações ou escalas, como será proposto no próximo capítulo.

Na Figura 72 é possível observar exemplos de *metamapas* estáticos que foram elaborados para demonstrar as mudanças na configuração urbana da cidade de Campanha (MG) durante o século XIX. Os instantâneos não adotaram intervalos temporais que favorecem a comparação regular dos períodos, mas utilizaram como critério a disponibilidade de dados espaço-temporais identificados nas fontes pesquisadas. A temporalidade foi moldada pelas fontes. Esses mapas mostram a superposição de camadas temáticas (relevo, topografia, hidrografia, arruamento, principais edificações), o que favorece a análise das mudanças na formação do núcleo urbano da cidade.

Além das mudanças percebidas na representação gráfica de ruas, quadras e edificações, nota-se a adequação do *status* administrativo de vila para a cidade, bem como a mudança no nome de ruas, como no caso da rua do Hospício que passou a ser chamada de Rua Duque de Caxias. A elaboração desses mapas envolveu a pesquisa em fontes documentais e iconográficas. Além do *Mappa detoda a Extenção da Campanha da Princeza feixada pelo Rio Grande e pelos registos que limitão a Capitania de Minas*, de 1800, foram utilizadas litografia e fotos.

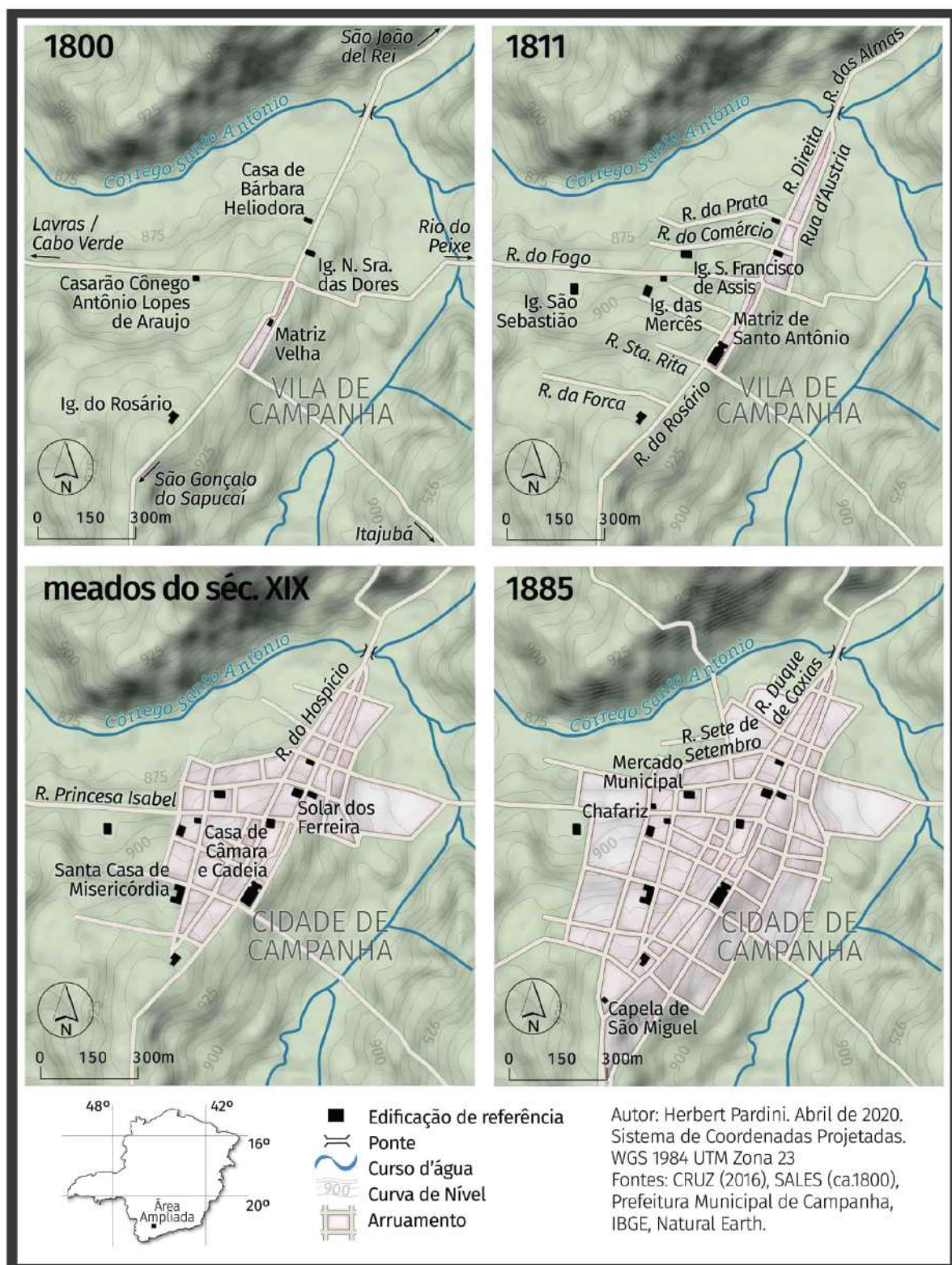
Na Figura 73 o *metamapa* elaborado tem como objetivo representar a paisagem em uma determinada data, mais precisamente o ano de 1835. Entretanto, apesar de pesquisa exaustiva em fontes, não foram identificados mapas desse ano para o recorte geográfico mapeado, tampouco documentos, relatos de viagem ou outras evidências que pudessem orientar a elaboração do *metamapa*. Utilizou-se dois métodos para elaboração desse mapa. O primeiro deles foi o “histórico-preditivo”, em que a partir de uma referência extraída de mapas e informações de períodos posteriores a 1835 houve uma regressão até o ano desejado. O segundo método envolveu o uso de probabilidades. Partindo-se de uma “realidade” mapeada no final do século XVIII e início do século XIX, estimou-se que a paisagem de 1835 guardaria ainda elementos registrados em anos anteriores. Desse modo, o *metamapa* utilizado como exemplo materializa a ideia de historicidade espacial. Não é um mapa que se possa tomar como “verdade” do “presente de então”, uma vez que representa não um instante, mas evidências de um período (além das incertezas inerentes ao estudo do passado). Por outro lado, é uma

possibilidade de visualização de uma paisagem imaginada, da espacialização de dados históricos, aberta a críticas e sugestões, que permite análises espaço-temporais diversas.

O terceiro exemplo de *metamapas* estáticos (Figura 74) corresponde à parte do recorte geográfico representado na *Carta Geografica do Termo de Villa Rica ...*, precisamente os arraiais que deram origem à vila e Vila Rica em si. Os mapas remetem a quatro momentos do século XVIII, não necessariamente com intervalos iguais ou marcados por eventos que poderiam desencadear mudanças e movimentos. Os instantâneos, mais uma vez, foram elaborados a partir da disponibilidade de fontes. O mapa mais antigo, por exemplo, remete a uma paisagem imaginada para a segunda década do século XVIII (1710 a 1720).

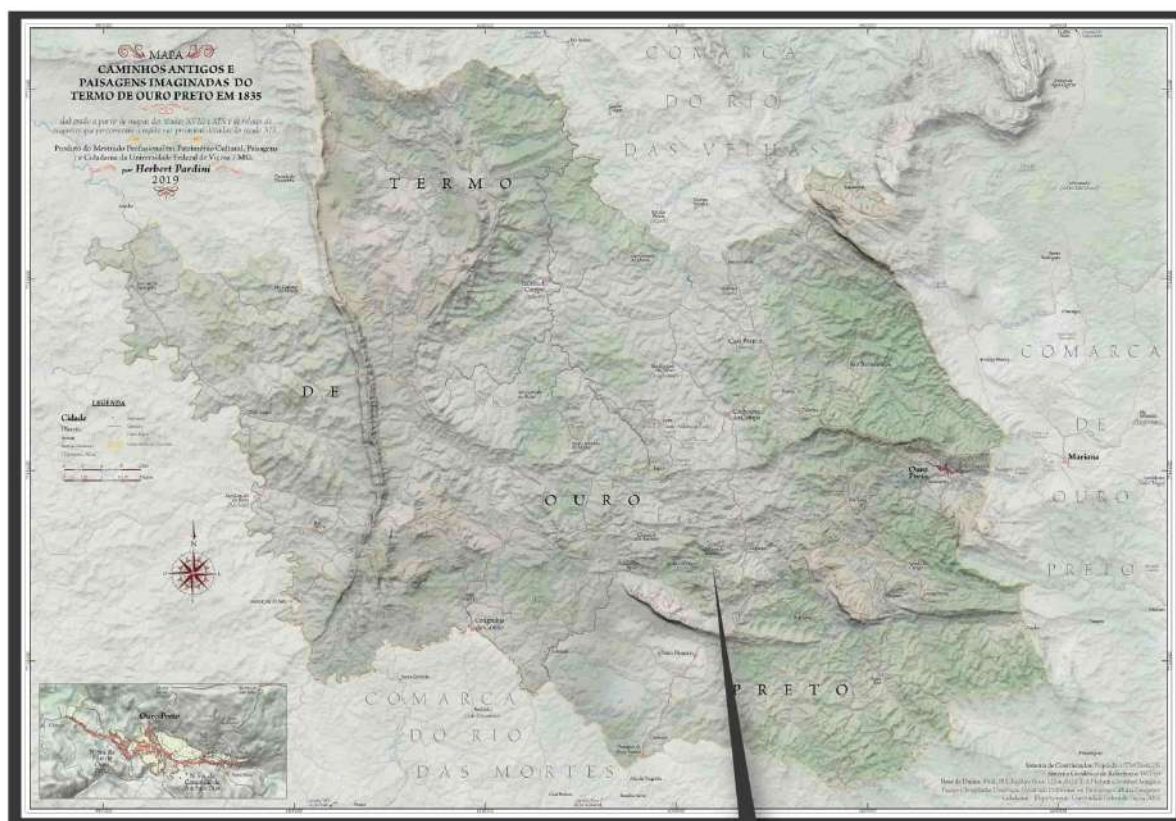
Nesse período, as fontes revelam a presença do “caminho tronco”, a ocupação humana ao longo dessa via, algumas edificações e as atividades minerárias nos principais cursos d’água. O segundo mapa, de 1737, revela o crescimento da urbanização e, principalmente, a exploração do ouro nas encostas da serra que circundam o povoado, com o “abandono” do processo de exploração da aluvião. O terceiro mapa remete ao ano de 1767, possivelmente o ano seguinte à elaboração da *Carta Geografica do Termo de Villa Rica ...* O quarto mapa é outro instantâneo que não representa um determinado ano, mas uma suposta configuração do território nos últimos anos do século XVIII. Nesse mapa, o objetivo é identificar as estruturas ou “obras humanas” que haviam sido materializadas no terreno, independentemente da data exata que foram construídas.

Figura 72 - Exemplo de *metamapa*



Fonte: PARDINI, Herbert e ARAÚJO, Patrícia Vargas Lopes de. **Configuração do espaço urbano de Campanha/MG (1800 a 1885)**, 2020.

Figura 73 - Exemplo de *metamapa*



PARDINI, Herbert. Mapa Caminhos Antigos e Paisagens Imaginadas do Termo de Ouro Preto em 1835. In: PARDINI, Herbert. *Caminhos Antigos e Paisagens Imaginadas do Termo de Ouro Preto em 1835*. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal de Viçosa, 2019.

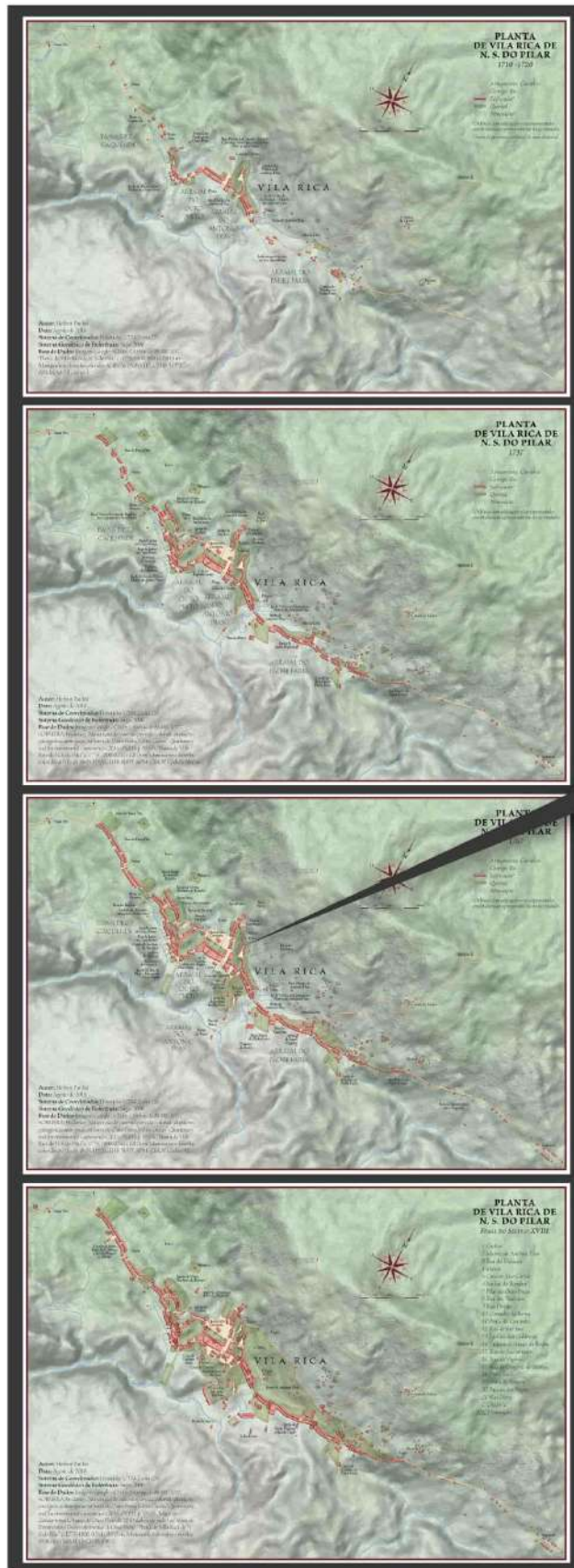
EXEMPLO DE METAMAPA

O *metamapa* foi elaborado a partir de diversas fontes, incluindo mapas, relatos de viagens e memórias históricas. Entretanto, nenhuma delas fazia referência exatamente ao ano desejado. O processo de imaginação da paisagem baseado nas fontes documentais e, principalmente, nos levantamentos de campo, permitiram a produção desse *metamapa*.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Figura 74 - Exemplo de *metamapa*



PARDINI, Herbert e VELOSO, Tércio. Mapas de Vila Rica no século XVIII. In: VELOSO, Tércio. **Terrenos Urbanos: os aforamentos da sesmaria da câmara de Vila Rica e a sociedade aluvional mineira (1711-1809)**. Tese (Doutorado em História). Programa de Pós-graduação em História da Universidade Federal de Ouro Preto, Mariana, 2018

EXEMPLOS DE METAMAPAS

O encarte destaca o núcleo urbano de Vila Rica, um ano após a elaboração da Carta Geográfica do Termo de Villa Rica ... A representação, devido à escala, não aparece no mapa citado. Essa é uma das possibilidades que o *metamapa* oferece, além da comparação com o mapa em análise. O *metamapa* permite a variação da escala espaço-temporal de análise.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

6 A GEOGRAFIA É O LUGAR DA HISTÓRIA OU DURAÇÕES

Tempo e espaço estão interligados na ciência geográfica. O tempo é condição necessária à existência humana. Do mesmo modo, “toda espacialização geográfica, porque é concreta e atualiza o próprio homem em sua existência e porque nela o homem se supera e se evade, comporta também uma temporalização, uma história, um acontecimento” (Dardel, 2015).

Não há consenso quanto a essas afirmações, o que, por outro lado, não indica que as afirmações são erradas, mas sim, passíveis de serem adotadas de modo diferente na análise das representações contidas em um mapa. Yuan (2020) afirma que espaço e tempo estão sujeitos a várias dicotomias conceituais: são contínuos ou discretos, absolutos ou relativos, ortogonais ou relacionais, conectados ou dependentes, separados ou integrados. As diferentes maneiras de se compreender espaço e tempo influenciam as formas de representar, raciocinar, analisar, modelar e, consequentemente, entender o mundo “real”.

A relação espaço-tempo permeia o pensamento filosófico e científico há séculos. No início do século XX, Albert Einstein apresentou sua “Teoria da Relatividade”, baseada em noções de espaço e tempo relativos⁷⁹, em contraposição às leis do movimento de Newton, focadas no espaço e tempo absolutos (Friedmann, 2014). Hermann Minkowski, matemático alemão, em 1908 propôs o conceito de “espaço-tempo quadridimensional”⁸⁰, em que o espaço e o tempo mudam simultaneamente, em vez de mudarem ao longo do tempo (Yuan, 2020). O russo Mikhail Bakhtin, na década de 1930, escreveu sobre o *cronotopo* ou “tempo-espaço” cujo conceito refere-se à conectividade intrínseca e inseparabilidade das relações temporais e espaciais. Na década de 1960, o geógrafo sueco Torsten Hägerstrand teorizou o conceito da “Geografia do Tempo” e propôs mapear os itinerários cotidianos dos indivíduos por meio da construção de prismas de espaço-tempo tridimensionais (Giordano, 2019). Bem antes deles, Aristóteles e Hesíodo já faziam suas observações sobre a percepção humana do tempo e sua manifestação em eventos discretos.

⁷⁹ Friedman (2014) explica que o tempo absoluto é chamado também de duração e corresponde ao tempo matemático que não sofre interferência ou se relaciona com fatores externos. O tempo relativo é aquele medido, definido por intervalos como horas, dias, meses ou anos. O espaço absoluto, em sua própria natureza, sem relação com nada externo, permanece sempre semelhante e imóvel. O espaço relativo, por outro lado, possui uma dimensão móvel que nossos sentidos determinam por sua posição em relação aos corpos.

⁸⁰ Yuan (2020) explica que a noção de espaço-tempo quadridimensional de Minkowski foi representada por um cubo multidimensional que integra espaço e tempo. Em um cubo que representasse dados de tráfego de trânsito, por exemplo, cada célula do cubo armazenaria o número total de veículos dentro de uma determinada escala espacial e um determinado intervalo de tempo. Ao ser desmembrado pelo tempo, o cubo permitiria investigar as mudanças na distribuição espacial dos veículos; ao ser desmembrado por unidade espacial, o cubo permitiria investigar mudanças no volume de tráfego em localizações espaciais.

A percepção sobre como o tempo opera em relação ao espaço, e vice-versa, influencia a maneira como os processos cognitivos de produção e interpretação de mapas agem. Yuan (2020) sugere cinco categorias de análise referentes à relação espaço e tempo que podem influenciar investigações científicas envolvendo Sistemas de Informação Geográfica: (i) o tempo é independente do espaço, mas se relaciona com o espaço por movimento e mudança; (ii) o tempo colabora com o espaço para sondar relacionamentos, explicações e previsões; (iii) o tempo é espacialmente construído e restrito; (iv) tempo e espaço são mutuamente inferíveis; e (v) tempo e espaço são integrados e “co-iguais” na formação de fluxos, eventos e processos.

Das cinco categorias sugeridas por Yuan (2020), três podem ser adaptadas à análise de mapas e oferecem sustentação à proposta metodológica da *Interpretação Profunda de Mapas*, a saber:

1. O tempo colabora com o espaço para sondar relacionamentos, explicações e previsões: Yuan (2020) explica que o modo absoluto de pensamento espaço-temporal possibilita criar sistemas de coordenadas que permitam organizar as materialidades no espaço e dar origem a um contexto geográfico que contribua para a pesquisa e a entrega de informações espaciais dentro de um contexto temporal. As coordenadas de espaço e tempo posicionam os elementos do mundo “real” e, simultaneamente, fornecem medidas para seus relacionamentos, como: distância, proximidade, orientação, densidade, frequência, ordenação, associação, além de outros padrões espaciais, agrupamento, dispersão ou aleatoriedade, por exemplo, bem como padrões estruturais, como conectividade, alinhamento ou partição. Entender como os elementos se relacionam entre si, no espaço e no tempo pode ajudar a revelar processos que explicam o significado das representações contidas em um mapa. Essa forma de pensar o relacionamento espaço-tempo permite o desenvolvimento de modelos⁸¹, incluindo regressões, simulações computacionais e o uso de algoritmos de aprendizado de máquina para o processamento e análise de grande volume de dados. Tão importante quanto saber que os eventos e atividades acontecem no espaço e no tempo, é compreender por que os eventos e atividades acontecem e desencadeiam os processos que gerarão movimento e/ou mudança.

2. Tempo e espaço são mutuamente inferíveis: essa categoria pode ser exemplificada pelo princípio científico do “Uniformitarismo”, proposto por James Hutton, em sua obra de três volumes, *Principles of Geology* (1830-1833), e popularizado por Charles Lyell, geólogo britânico, em contraposição ao “catastrofismo”, proposto por Georges Cuvier. Como explica

⁸¹ Um modelo conhecido na Geografia remete à “Primeira Lei de Tobler” – “tudo está relacionado a todo o resto, mas as coisas próximas estão mais relacionadas do que as distantes” (Tobler, 1970) – que aponta que uma forte relação espacial indica uma alta correlação ou associação, mas não causalidade.

Yuan (2020), o *Uniformitarismo* considera a invariância das leis e processos naturais no espaço e no tempo. Os agentes em ação, sua quantidade e intensidade permanecem constantes e, portanto, as forças geológicas e os processos que modificam o relevo, observáveis no presente, são os mesmos que moldaram a paisagem da Terra ao longo da história natural. A observação dos fenômenos geológicos atuais permite interpretar a ocorrência desses fenômenos no passado. Para o *Uniformitarismo* “o presente é a chave para o passado”. Desse modo, os geólogos, podem inferir transições temporais de processos terrestres a partir de arranjos espaciais de estruturas geológicas e podem deduzir mudanças ambientais a partir de fósseis, partículas sedimentares e formações rochosas. Os biólogos e ecologistas podem levantar hipóteses sobre a disposição espacial dos “paleoecossistemas”. Os linguistas podem fazer inferências sobre a “evolução linguística” a partir de processos psicológicos observados na atualidade (Yuan, 2020). Nessa linha, a interpretação do significado da representação contida em um mapa pode ser explicada pelas evidências identificadas no presente. Ao considerar que a interpretação da paisagem atual resulta na interpretação da manifestação histórica dos registros humanos sobre o ambiente ao longo do tempo, interpretar a paisagem atual permite construir narrativas que ajudem a interpretar o passado. Esse princípio explicativo, inevitavelmente, é alvo de críticas e visões divergentes. Existem aqueles que entendem que a força crescente das atividades humanas interrompe os processos naturais e desafia o princípio da uniformidade na “era do Antropoceno”.

3. Tempo e espaço são integrados e co-iguais na formação de fluxos, eventos e processos: Yuan (2020) explica que, nessa perspectiva, “tempo e espaço são propriedades intrínsecas de fluxos, eventos e processos”. Fluxos podem ser tangíveis (água, bens ou pessoas) ou intangíveis (serviços, mensagens, notícias ou ideias) e envolvem interações entre locais de origem e destino. Um fluxo leva tempo para viajar de um local para outro e, assim, tempo e espaço são intrínsecos à existência do fluxo. Da mesma forma, eventos e processos herdam espaço e tempo à medida que se iniciam. Como já destacado, o evento envolve um acontecimento, o processo envolve etapas ou desdobramentos do evento. Fluxos, eventos e processos podem ser interpretados a partir de uma escala hierárquica – do maior para o menor (e vice-versa), do mais novo ao mais antigo (e vice-versa) – que organiza e define as relações espaciais e temporais. Yuan (2020) ressalta que “tempo e espaço são inter-relacionados e mutuamente restritos por meio de processos em todos os níveis da hierarquia”. Em uma abordagem “de baixo para cima”, a hierarquia ajuda a demonstrar como processos de nível inferior podem influenciar o funcionamento e a natureza de processos de nível superior. Por

outro lado, uma abordagem de “cima para baixo” ajuda a explicar como impactos locais e momentâneos resultam de processos aparentemente remotos de nível superior.

Toma-se as mudanças climáticas como exemplo. São processos de nível superior, enquanto ondas de calor e longos períodos de estiagem são processos de nível inferior. Em situações complexas, processos de nível superior, como as mudanças climáticas, afetam padrões de distribuição espacial de nível inferior, como a distribuição de espécies em determinado território, ou no caso das guerras em território europeu que impulsionaram a exploração de salitre em terras mineiras no século XVIII. Desse modo, processos de nível superior influenciam processos em níveis mais baixos, enquanto processos de nível inferior sustentam operações ou condições que afetam os processos no nível superior. A partir dessas três perspectivas de análise conjunta do espaço e do tempo e de como afetam a percepção sobre o presente e o passado, sobre o local e o global, chega-se a dois princípios importantes para esta etapa da *Interpretação Profunda de Mapas: escala e interconexão*.

Knowles *et al.* (2014) lembram que o exame de eventos históricos pela perspectiva da escala, ou da variação da escala de análise, não é algo novo, pois implícita ou explicitamente já se manifestava na epistemologia do *cronotopo*, do russo Mikhail Bakhtin (1937), da *geo-história* de Braudel, e nos *prismas espaço-temporais* de Minkowski. Giordano (2019) destaca que na Geografia Humanista e Cultural e nas Humanidades Digitais o conceito de escala é geralmente utilizado tanto no sentido metafórico e idealista quanto no tangível ou real. O autor, ao citar Herod (2011), explica que a “escala como metáfora” pode ser conceituada como uma “escada, uma rede ou uma série de círculos concêntricos”, possibilitando abordagens variadas para uma análise. Por outro lado, a escala “real” ou matemática, baseada na razão entre a representação do mapa e o terreno, permite, como destacado por Besse (2014, p. 91), ir da “geografia do detalhe” à “geografia geral”, do encontro de dois rios às “formas territoriais e seus limites, às discontinuidades espaciais, os usos diferenciados do espaço que se justapõem no mundo”.

O pensamento de Swyngedouw (2004, p. 129) reforça essa ideia. Segundo o autor, “a natureza e a sociedade são constituídas como redes de processos entrelaçados que são humanos e naturais, reais e fictícios, mecânicos e orgânicos”. Assim, a transformação social e física do mundo se insere em uma série de “espacialidades escalares” ou, em outras palavras, os diferentes elementos e fenômenos representados em um mapa incorporam e expressam processos físicos e sociais, cujas causas se alinham a uma “variedade de escalas geográficas interligadas e aninhadas”. Os processos desencadeiam um constante estado de “mudança,

transformação e reconfiguração” (Swyngedouw, 2004, p. 131) da paisagem, como destacado no capítulo anterior.

O uso da escala geográfica e histórica, ou espacial e temporal, na *Interpretação Profunda de Mapas* prima pela maleabilidade e fluidez, adaptando-se às diferentes necessidades de análise. A escala pode ser vista como uma “lente de zoom” que permite perceber a representação gráfica dos fenômenos em diversos níveis, do local ao global, como pode também perceber como espaço e lugares mudaram com o tempo ou se adaptaram às mudanças do tempo. A escala, para a *Interpretação Profunda*, é mais que um instrumento de precisão, corresponde ao gradiente de análise, tanto no tempo quanto no espaço.

Marston *et al.* (2005) argumentam que o uso da escala, muitas vezes, conflita com o método da Geografia Humana, uma vez que pressupõe a hierarquização (do menor para o maior ou vice-versa) e a dualidade (perto e longe, aqui e lá, lugar e espaço). Porém, como colocado por Sheppard e McMaster (2004, p. 15), a escala em estudos de geografias pretéritas deve ir além do conceito de classificação progressiva, deve ser maleável o suficiente para que processos que operam em escalas díspares (e muito díspares) possam ser acomodados na mesma construção teórica (Phillips, 2004, p. 87). Dificuldades operacionais com a calibração da escala não devem reduzir ou eliminar sua utilização na interpretação dos resultados de processos, tanto em nível superior ou geral quanto em nível inferior ou pormenorizado.

Outro aspecto a ser considerado na variação da escala de análise de um mapa remete ao fato de que os fenômenos variam de processos altamente localizados e muito rápidos, como uma enchente, a processos de longo prazo em larga escala, como mudanças climáticas. Tanto a representação desses fenômenos em um mapa quanto sua análise oferecem algum grau de dificuldade para quem pesquisa documentos cartográficos.

Bauer *et al.* citado por Sheppard e McMaster (2004, p. 10) destacam que análises em escalas temporais e espaciais muito diferentes apresentam problemas metodológicos e filosóficos distintos, com “diferentes níveis de compreensão, cada um com suas próprias complexidades e leis fundamentais”. Segundo os autores, “nas menores escalas, os cientistas tendem a favorecer relações determinísticas”, nas escalas intermediárias, “parte da física ou química determinística é substituída por parametrizações que invocam coeficientes constitutivos ou vários outros coeficientes de comportamento em massa” e, nas escalas maiores, as análises assumem “propriedades probabilísticas ou um caráter idiográfico [individualizado] e histórico, embora existam exceções”.

“Do molecular ao planetário, do instantâneo ao geológico” (Phillips, 2004, p. 87), chega-se à *interconexão*. O desafio dessa etapa da *Interpretação Profunda de Mapas* é, com todo o conhecimento reunido sobre o mapa em estudo até o momento, analisar as inter-relações espaciais de todos os elementos representados graficamente e imaginados na paisagem pretérita, ao mesmo tempo e ao longo do tempo. A *Interpretação Profunda* busca conectar os processos em diferentes escalas, não apenas os representados no mapa em análise, mas também os não representados, não apenas na escala gráfica, no recorte espacial e no “presente de então”, mas do lugar ao global, do “presente de então” à história geológica. Afinal, como escreveu Dardel (2015, p. 47), a “Geografia é o lugar da história”.

O princípio da *interconexão* adotado pela *Interpretação Profunda de Mapas* é inspirado em Alexander von Humboldt e em seu pensamento sobre a conexão de todas as coisas. Humboldt (1858) destacou em sua obra *Cosmos* que o objetivo real de seus estudos foi “compreender os fenômenos dos objetos físicos em sua conexão geral e representar a natureza como um grande todo, movido e animado por forças internas”. Para Humboldt, a distribuição das plantas na superfície terrestre teria relação com as latitudes e com as altitudes, com as temperaturas e com a constância dos fenômenos atmosféricos.

Martonne (1913) destacou que uma das principais virtudes de Humboldt, além de ter viajado por vários continentes e ter influenciado diretamente os métodos de observação usados na Geografia, foi demonstrar que a sociedade depende do solo, do clima e da vegetação, e que a vegetação é uma função dos fenômenos físicos, bem como estes dependem uns dos outros. Os fenômenos não são estudados de maneira independente, bem como as causas e consequências não se limitam ao local estudado, o ambiente interfere em processos políticos e históricos, assim como a “obra humana” interfere no ambiente.

Humboldt destaca na obra *Cosmos* que o “conhecimento da cadeia de conexão, pela qual todas as forças naturais estão ligadas entre si e se tornam mutuamente dependentes umas das outras”, deve ser fruto da observação e do intelecto, combinados com o espírito da época, no qual se refletem todas as diversas fases do pensamento. Segundo o geógrafo de origem alemã:

Aquele que pode rastrear, através dos tempos passados, o fluxo de nosso conhecimento até sua fonte primitiva, aprenderá com a história como, por milhares de anos, o homem trabalhou, em meio às sempre recorrentes mudanças de forma, para reconhecer a invariabilidade de leis naturais, e assim, pela força da mente, gradualmente subjugou uma grande parte do mundo físico ao seu domínio. Ao interrogar a história do passado, traçamos o misterioso curso das ideias que produzem a primeira percepção vislumbrante da mesma imagem do Cosmos, ou todo harmoniosamente ordenado, que, vagamente obscurecido pela mente humana nas eras primitivas do mundo, é agora plenamente revelado ao intelecto mais maduro da humanidade como resultado de uma longa e laboriosa observação (Humboldt, 1858).

A representação gráfica em um mapa, pela perspectiva da *Interpretação Profunda*, é análoga à representação da “teia da vida”, composta pela conexão de todas as coisas, em todos os tempos ou, como destacado por Humboldt, o “reflexo do todo”. Tal analogia não se distancia da realidade, uma vez que o próprio Humboldt, juntamente com seu companheiro de viagens, Aimé Bonpland, usou uma imagem – *Naturgemälde* – para representar sua perspectiva de interconexão de todas as coisas (Figura 75).

Outra analogia entre a proposta da *Interpretação Profunda de Mapas* e o pensamento de Humboldt pode ser exemplificada na frase “[...] aqueles geólogos que construíam o mundo inteiro de acordo com o formato das colinas mais próximas ao seu redor [...] precisavam [assim como os cientistas] deixar seus sótãos e viajar pelo mundo”. É preciso ir além do mapa e retornar a ele após “viajar pelo mundo” das fontes, ampliar o conhecimento, desconstruir o mapa e construir um novo (*metamapa*), de ir a campo e retornar para casa e para o mapa em análise com as percepções que a mente construiu.

Além da “interconexão”, a *Interpretação Profunda de Mapas* pega emprestado da obra de Humboldt a ideia de “consiliência”, como destacado na introdução⁸² de seu livro *Views of Nature* (Walls *et al.*, 2014). Humboldt não somente uniu diferentes áreas do conhecimento em uma análise, como também a ciência às humanidades, notadamente à poesia e à arte. Como colocado por Humboldt *apud* Walls *et al.* (2014), “a ciência não poderia ser um acúmulo estéril de fatos, tinha que ser animada pela imaginação”.

Diante disso, nesta última etapa da *Interpretação Profunda de Mapas* o percipiente é convidado a entrelaçar o conhecimento reunido sobre o mapa em análise, sua percepção visual, sua cognição intelectual e sua imaginação, e sugerir uma interpretação provável para a representação cartográfica estudada. Nesta fase o percipiente é chamado a revelar as *profundas* interconexões entre espaço e tempo materializadas no mapa, seu objeto de análise.

Para Humboldt, nascido antes que o conceito de “objetividade científica” fosse estabelecido, compreender os processos “não significava isentar o papel da mente que percebe e considera a natureza, ou a imaginação modeladora que a teoriza, ou mesmo a carga emocional

⁸² Walls *et al.* (2014), na introdução da tradução de *Ansichten der Natur* (Visões da Natureza) para o inglês, destacam que Humboldt foi influenciado pelo cientista e filósofo britânico William Whewell, responsável por criar duas palavras no século XIX: “cientista” e “consiliência”. Consiliência, de acordo com Whewell, significa “o processo pelo qual duas ou mais correntes de pesquisa anteriormente separadas se fundem para formar um novo todo transformado”. Segundo os autores, o trabalho de Humboldt pode ser visto como um grande projeto de consiliência, pois ele se esforçou para tecer as vertentes separadas de geologia, fisiologia, geografia física, geofísica, distribuição geográfica e movimentos de espécies vegetais e animais, padrões de vegetação, antropologia e etnografia, linguística, tempo, clima e muito mais em um todo que é mais abordado pelo campo chamado “Ciências da Terra”.

que a colore e nos traz medo, alegria ou deleite” (Walls *et al.*, 2014, p. 17). Em vez disso, “objetividade” significava, para Humboldt, abraçar a mente e a imaginação – intelecto, poesia e emoção – como múltiplos modos de acesso que permitem que os humanos participem do grande desdobramento do *Cosmos*.

Baseado no pensamento de Humboldt, para a *Interpretação Profunda de Mapas* há mais de uma maneira de olhar para a natureza e para a paisagem representada em um documento cartográfico. Que o rio Paraopeba, representado em um mapa, é importante, não resta dúvida, seja pela água, pelo alimento, pelo transporte, pela dinâmica hidráulica da bacia, pela referência como fronteira administrativa etc. Mas o rio é importante também pelas comunidades humanas que se reúnem em suas margens, o emaranhado de plantas que formam em seus meandros, os animais que ali matam sua sede, os viajantes que testemunharam e registraram, por meio da arte e da ciência, aquele lugar.

Como colocado no capítulo anterior, processos, nuances e motivações são difíceis de visualizar em mapas, mesmo em *metamapas*. Os mapas, do presente ou do passado, normalmente representam seções estáticas, instantes no tempo “congelados” em uma representação gráfica. Os *metamapas* permitem analisar momentos particulares da paisagem no tempo, mas, como ressalta Prince (1971, p. 9), “uma única seção transversal não nos permite entender o curso da mudança”. A comparação entre mapas permite observar as alterações e as continuidades, mas os mapas não são suficientes para explicar as mudanças sutis e o porquê de tais mudanças.

Os *metamapas* ajudam a responder questões de ordem morfológicas, relativas à localização e extensão de características, de ordem funcional, relativas a padrões, e de ordem organizacional, demonstrando as relações entre formas e funções. Nesta etapa da *Interpretação Profunda de Mapas* o foco são os processos, “métodos particulares pelos quais os fenômenos são transmutados ou metamorfoseados de um estado para outro” (Prince, 1971, p. 22-24). Por mais realistas que as reconstruções da paisagem do “presente de então” possam parecer, elas permitem visualizar as mudanças, mas não oferecem explicações sobre como as mudanças ocorreram.

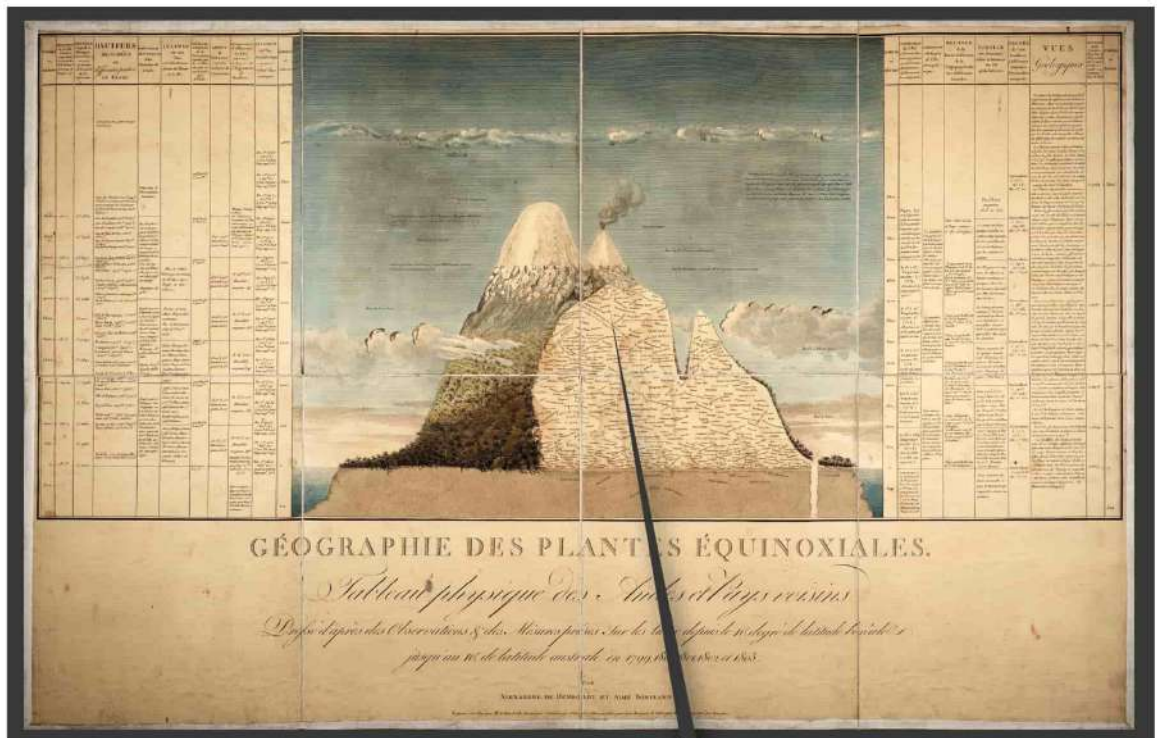
Explicações de mudanças envolvem a compreensão de como a população muda, se move, se agrupa, se dispersa, como as mercadorias são produzidas ou consumidas, como o comércio flui, como o capital se acumula, como a informação é criada, propagada, circulada e absorvida. Envolve também o conhecimento dos instrumentos técnicos de mudança, das forças sociais e econômicas que promovem a mudança e das instituições políticas e religiosas que

mediam a mudança, o que leva à compreensão de processos como a colonização, o desmatamento, a urbanização, o comércio, o investimento, a educação, o saneamento (Prince, 1971, p. 22-24).

Nesta etapa da *Interpretação Profunda* os *metamapas* contribuem para a construção de uma narrativa espacial. Ela contextualiza geograficamente os processos que levaram à configuração do recorte espacial mapeado, de maneira ordenada no tempo, para revelar causalidades e contingências. Em analogia à proposta de Yuan (2014, p. 7-8), os pontos, linhas e polígonos que representam os lugares, são ingredientes para construção dos *metamapas*, enquanto eventos, atividades, processos, mudanças e movimentos são elementos disponíveis para construir as narrativas espaciais.

A perspectiva escolhida para narração do fluxo de acontecimentos que levaram à representação gráfica do mapa analisado ficará a cargo do percipiente. A metodologia proposta para a *Interpretação Profunda de Mapas* sugere a perspectiva *escalar* ou baseada nas diferentes *durações*. Yuan (2014, p. 7-8) salienta que movimento e mudança resultam em diferenças entre eventos, atividades ou processos sucessivos, e o movimento e a mudança herdaram durações distintas.

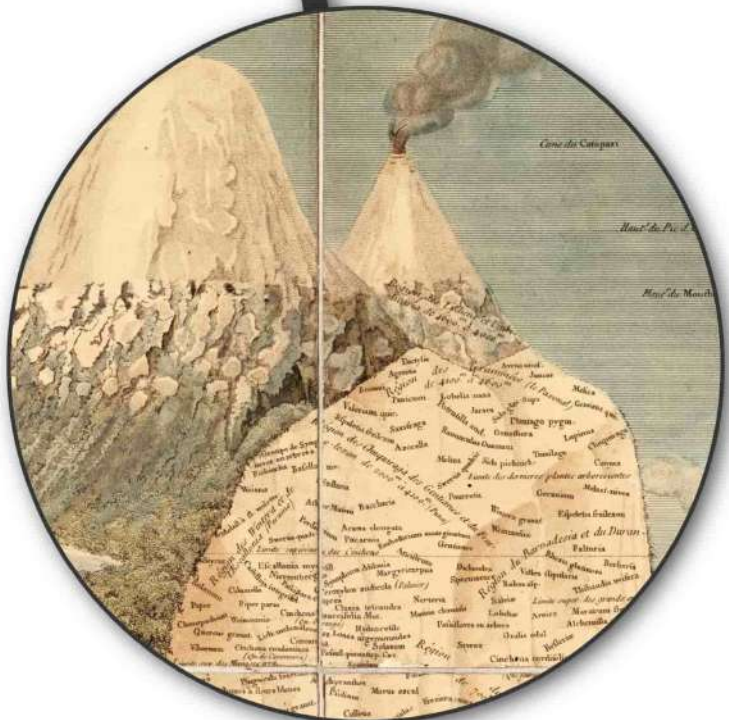
Figura 75 - Exemplo gráfico da interconexão de Humboldt



HUMBOLDT, Alexander von e BONPLAND, Aimé.
Essai sur la géographie des plantes accompagné
d'un tableau Physique des régions équinoxiales.
In: Essai sur la Géographie des Plantes, 1805.

Naturgemälde

A imagem, de 1805, combina aquarela ilusionista com um diagrama em corte rotulado com as plantas observadas na América do Sul, mostradas nas altitudes onde foram encontradas.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Yuan (2014, p. 7-8), ao citar Fraser, destaca que “a duração é o campo do evento: pontos e instâncias, divisibilidade e extensão espacial e temporal, são as propriedades de uma duração”. Em outras palavras, o movimento e a mudança atualizam eventos (e atividades e processos) como durações com extensões espaciais e temporais discretas. Eventos e atividades discretas levam a uma sucessão de processos contínuos. Eventos e atividades são “rápidos” e até efêmeros, enquanto os processos levam tempo, que pode ser histórico ou pré-histórico. O tempo pré-histórico chamaremos de tempo geológico.

Nesta etapa da *Interpretação Profunda de Mapas* o percipiente analisa o mapa, objeto de estudo, tanto pela perspectiva diacrônica quanto sincrônica. Na perspectiva diacrônica, analisa processos ao longo do tempo, de acordo com fases históricas. Essas fases históricas não são, necessariamente, determinadas por datas, mas por temporalidades ou durações que se superpõem. Na perspectiva sincrônica, os processos são analisados no momento específico das mudanças de comportamento. Enquanto a diacronia considera o mesmo processo em momentos diferentes, a sincronia analisa diferentes processos em um mesmo tempo.

Na *Carta Geografica do Termo de Villa Rica ...* a perspectiva diacrônica tem início na configuração do ambiente e na forma como os processos geológicos, geomorfológicos e climáticos interferiram na composição do recorte geográfico representado, além de terem sido determinantes ou possibilitado que a ação humana imprimisse suas marcas — na ocupação, circulação, uso dos atributos naturais e organização dos lugares. A perspectiva diacrônica de análise tem continuidade no enfoque econômico e parte do pressuposto que o território representado no mapa, tanto no aspecto biofísico quanto humano, sofre drásticas mudanças a partir do momento que os europeus chegam ao continente. Uma terceira temporalidade, dentro da perspectiva diacrônica, remete ao contexto político e social do território mapeado e considera decisões, movimentos sociais e políticos, quebra de paradigmas, novas teorias do conhecimento, aprimoramento de técnicas e tecnologias, ascensão de monarcas, queda de regimes, alteração nos limites territoriais, entre outras situações que influenciaram a conformação da paisagem mapeada.

Em uma perspectiva sincrônica, explora-se o contexto em que os processos acontecem, os diferentes eventos, em diferentes escalas, que ocorrerem ao mesmo tempo, desencadeando as mudanças, movimentos, rupturas e permanências. Na *Carta Geografica do Termo de Villa Rica ...* a decisão de rever os limites administrativos do termo de Vila Rica não foi um evento isolado, ele estava inserido em um contexto maior, tanto político quanto econômico e social,

isso é, envolveu não somente o recorte geográfico delimitado pelo termo, mas a capitania, a colônia e a Metrópole.

Prince (1971, p. 12), ao referir-se às *durações*, faz uma analogia com a “dança das cadeiras”. Quando a música para em um jogo de cadeiras, os jogadores se encontram em posições inesperadas. Para entender como eles alcançaram essas posições, é necessário saber algo sobre a velocidade e a direção de seus movimentos, sobre há quanto tempo a música está tocando e sobre o ritmo da música. Para descobrir como as coisas chegaram onde estão, ou estavam, em um determinado momento, é necessário estudar o trabalho dos agentes geradores de mudança, desenvolvimento, movimento. Segundo palavras do autor, seguir uma “abordagem genética”.

Definir uma “quebra” no *continuum* temporal não é tarefa simples. Identificar eventos críticos, pontos de virada na história, como a chegada ao “Novo Mundo” pelos europeus, a chegada da ferrovia em alguns lugares, a “descoberta” do ouro em Minas Gerais, nem sempre é óbvio. Prince (1971, p. 12) destaca que a “pausa” histórica “pode ser escolhida arbitrariamente por conveniência no final de um século ou na morte de um monarca, mas pode ser definida de forma mais objetiva por uma grande descontinuidade na transformação de um padrão de integração sociocultural, em outro”.

Entre os eventos frequentemente apontados como marcantes, estão aqueles associados às inovações tecnológicas caracterizadas como revoluções na agricultura, indústria e transporte, e com explosões demográficas ou catástrofes após invasões, epidemias, urbanização ou reorganização social. A introdução de uma espécie (muas no Brasil), o desmatamento (queda na oferta de madeira para uso em fundições e siderúrgicas), redução na produção ou no mercado (ouro em Minas Gerais), guerras etc. também podem ser pontos de virada na história.

Entretanto, a definição de ciclos ou estágios pode incorrer na fragmentação das continuidades, como se algo começasse e se encerrasse. Do ponto de vista narrativo, em especial para uma análise em pequena escala, o uso dos períodos pode ser útil. Entretanto, para a análise em grande escala, associada aos lugares, listar os eventos históricos como uma sucessão de novidades compromete a percepção sobre a conexão entre as descontinuidades e continuidades.

Para evitar a fragmentação da história e reafirmar a “abordagem genética”, Prince (1971, p. 15) sugere dois métodos: (i) “ampliar o intervalo das “seções transversais”, fazendo com que elas se encontrem de ponta a ponta”; e (ii) “fornecer relatos narrativos intervenientes de determinantes sociais e econômicos que explicam o desenvolvimento de sucessivas seções

transversais”. O autor explica que existem problemas de sobreposição entre um período e outro, porque vários processos que funcionam simultaneamente, raramente se mantêm em sintonia uns com os outros, promovendo transformações assimétricas.

O autor sugere que o estudo da assimetria no padrão das mudanças espaço-temporais compreenda a análise das mudanças individualmente, ao longo do tempo, antes de analisá-las em sentido amplo. Darby citado por Prince (1971, p. 17-18), ao estudar mudanças na paisagem inglesa, discutiu separadamente a dinâmica de cada característica da paisagem: a floresta foi desmatada, o pântano drenado, a charneca recuperada, o parque ajardinado, cidades e indústrias se expandiram, a população se movimentou. Outra linha de abordagem remete à investigação sobre os efeitos da agência humana nas condições biofísicas globais, ou seja, a sociedade como agente nas mudanças biológicas, geológicas e climáticas (Prince, 1971, p. 18-19). Nessa abordagem enquadram-se estudos que analisam a exploração destrutiva de animais, plantas e minerais, os efeitos do fogo, do pastoreio e da plantação, a erosão do solo, a poluição do ar e da água. Inclui, ainda, estudos sobre domesticação de plantas e animais, introdução de novas formas de vida em diferentes partes do mundo, mudanças de práticas na agricultura e na indústria, mudanças de hábitos na vida doméstica e recreação.

Outra perspectiva de abordagem remete ao estudo de características únicas ou grupo de características similares por meio da análise das “taxas de mudança”. Segundo Prince (1971), a análise estatística de temas, como densidade demográfica e aumento ou redução populacional, é observada em seu contexto geográfico (reconstituição de padrões e relacionamentos) e temporal (mudanças ao longo do tempo). Nessa abordagem não basta identificar uma série temporal de censos demográficos que revelam que a população de determinado lugar aumentou ou diminuiu, cabe ao pesquisador identificar por que isso aconteceu e em que medida questões ambientais e sociais influenciaram as mudanças.

A análise do trabalho dos “agentes geradores de mudança”, independentemente da abordagem escolhida, passa pelo entendimento da “geograficidade” do tempo que se materializa na paisagem estudada. Essa “geograficidade” envolve “as inscrições do terrestre no humano e do homem na Terra”, de tal modo que “nem o humano, nem o terrestre, podem ser geograficamente pensáveis um sem o outro” (Besse, 2015, p. 112). Uma abordagem *dardeliana*, por exemplo, trata menos de períodos cronológicos e mais de “atitudes duráveis do espírito humano” ou “concepções globais sobre o mundo”. Nessa perspectiva, Dardel (2015) sugere que as temporalidades inscritas na paisagem sejam percebidas por cinco consciências geográficas: *Mítica, Profética, Heroica, Velas Desfraldadas e Científica*.

A *Geografia Mítica* é como uma cosmovisão, em que a árvore, por exemplo “é tratada como uma pessoa, como um poder, porque nela habita um princípio sagrado da vida”. Uma abordagem muito em evidência quando se pensa nas teorias *multiespécies* ou na importância dada à visão indígena das relações com a natureza (exemplo: rio e montanha são parentes dos seres humanos). É uma abordagem anterior à dicotomia criada pela divisão cultura e natureza. Nessa perspectiva, o mito é diferente da fantasia, são criações que explicam os “mistérios da natureza”.

A revolução bíblica desconstrói a concepção mítica do mundo, quebra a relação orgânica entre humanos e Terra. Na *Interpretação Profética*, primeiro veio o *Criador* e depois a Terra. A natureza foi criada para atender às necessidades humanas, o que faz dela inferior. Desse modo, o que está mais próximo do natural, selvagem, também é tido como inferior. O espaço geográfico é o espaço a ser descoberto, desvendado, é o espaço da aventura, do explorador que deixa o conforto e a segurança da casa e sai em busca do novo. Como frisado pelo “velho que escrevia livros enormes”, na obra *Pequeno Príncipe*, cabe ao geógrafo “saber onde se encontravam todas as coisas, os mares, os rios, as cidades, as montanhas, os desertos”.

A *Geografia Heroica, das Velas Desfraldadas* e a *Geografia Científica* têm em comum “uma certa distância tomada pelo homem em relação à Terra, uma certa libertação do homem relativa ao terrestre” (Besse, 2015, p. 135). Essas abordagens “explicam” o processo de colonização empreendido pelos europeus e a maneira com que povos não-brancos foram subjugados, assim como a busca pelo desconhecido, à expansão marítima, com forte apelo mercantil e colonizador. Há uma aproximação da natureza com intuito de encontrar respostas. Essa reaproximação se diferencia da visão mitológica, caracteriza-se por uma exploração organizada e previsível. As explorações tinham objetivo definido, isto é, já se sabia o que se buscava. São abordagens baseadas na sistematização, classificação, coleta de dados, aproximação com a matemática e a estatística, elaboração de mapas.

Na *Interpretação Profunda* a explicação dos processos que levaram à conformação da paisagem mapeada é estruturada em uma narrativa espaço-temporal fundamentada na abordagem *geo-histórica*, proposta por Fernand Braudel, em meados do século XX. Desse modo, as temporalidades ou durações explicam a “estrutura, a conjuntura e os acontecimentos”, ou como colocado por Burke (1997, p. 46), há a “Parte do Meio”, onde é destacada que a “história quase sem tempo” configura a estrutura em que se materializam as relações entre sociedade e natureza; a parte dos “Destinos Coletivos e Movimentos de Conjunto”, cujo destaque é dado à “história mutante da estrutura econômica, social e política”; e a terceira parte

“Os Acontecimentos, a Política e os Homens”, ou a “história dos acontecimentos”. De maneira resumida, Secco e Deacto (2016, p. 19) diferenciam as durações propostas por Braudel entre “política, cujo tempo é curto, nervoso, envolto em sentimentos incompreendidos por vezes; as economias, o tempo médio das conjunturas; e as estruturas geográficas de longa duração”.

Baseada na perspectiva *braudeliana*, a *Interpretação Profunda de Mapas* considera os processos ao longo do tempo, em diferentes *durações*, que levaram à configuração dos aspectos biofísicos, econômicos, políticos e sociais materializados no espaço mapeado. A construção da narrativa se baseia em três *durações*, a saber:

1. *Longa duração ou tempo geológico*: correspondente ao ambiente, representado no mapa em análise pelos rios, serras, solos, vegetação e outras feições naturais;
2. *Média duração ou tempo econômico e da circulação*: correspondente, no mapa em análise, às camadas das atividades econômicas, circulação, ocupação do território e da cultura;
3. *Curta duração ou tempo político*: corresponde, no mapa em análise, aos elementos ligados à autoria, demandante ou patrocinador, influências, contexto político, o *status* do conhecimento científico vigente, técnicas, escolhas, representações políticas e administrativas, camadas de dados temáticos.

A narrativa espaço-temporal é construída com a superposição das durações. A longa duração vai do nada ao “presente de então”, a média duração parte da construção da paisagem para o “presente de então” e a curta duração marca o tempo político e o “presente de então”. Desse modo, a trama fina dos eventos, processos, relacionamentos, mudanças, permanências é reconstituída, tanto no espaço quanto no tempo. É possível inferir, com menor incerteza, como os lugares mudaram ao longo do tempo, como as mudanças nos padrões de uso e ocupação da terra se alteraram, como as mudanças entre o que foi planejado e o que foi implementado (ou vivido), o que foi dito e o que foi realizado, o que foi representado no mapa e o que de fato existia interferiram no método de produção do mapa analisado.

Nessa última etapa da *Interpretação Profunda de Mapas* o percipiente coloca em prática o que Burke (2017, p. 56) chama de “interpretação iconológica”. Diferente da análise iconográfica realizada na etapa inicial da metodologia, busca-se o “significado intrínseco”, ou seja, “os princípios subjacentes que revelam a atitude básica de uma nação, um período, uma classe, uma crença religiosa ou filosófica”, inscritos no mapa em análise. Em uma analogia à hermenêutica, no primeiro momento o percipiente se dedicou ao nível “literal ou gramatical”, ou seja, procurou identificar os elementos representados no mapa, distinguindo tanto os

diferentes elementos quanto as diferenças em elementos comuns, como na análise dos signos. No segundo momento o percipiente procurou ampliar seu conhecimento sobre a representação, por meio da pesquisa histórica, buscando identificar o significado dos elementos representados e o porquê de estarem na composição do mapa analisado. Nesta etapa o percipiente chega ao que Burke (2017, p.58) chama de “nível cultural”, ou seja, à tentativa de “captação do ‘espírito da época’ da imagem”. Esse “espírito”, percebido no mapa analisado, é materializado no mundo “real” pelos processos manifestados em diferentes momentos da história geológica, pré-histórica e história do recorte espacial representado.

6.1 Geo-História

A vida e a obra de Fernand Paul Braudel (1902-1985) são temas de diversas publicações tanto na História quanto na Geografia. Yves Lacoste (1989), Peter Burke (1997), Pierre Georges Daix (1999), Paul Claval (2009), Lincoln Secco e Marisa Midori Deaecto (2016), Guilherme Ribeiro (2017), entre outros, dedicaram tempo e energia a analisar a perspectiva *braudeliana* de abordagem do espaço e do tempo.

Braudel popularizou o termo *geo-história* ao aplicá-lo à análise dos “problemas humanos como eles podem ser observados, espalhados pelo espaço e, tanto quanto possível, mapeados” (Braudel, 2016). Nessa perspectiva, os problemas, processos e fenômenos devem ser colocados não apenas no presente, mas no passado, por meio da construção de uma geografia humana retrospectiva. A perspectiva *geo-histórica* dá atenção ao tempo e ao espaço, sendo o segundo responsável por suportar, gerar, impedir e facilitar a “obra humana”. O termo *geo-história*, inspirado no pensamento geográfico de Vidal de la Blache, era, segundo Braudel, mais abrangente e mais distante da perspectiva “geopolítica”, adotada por pensadores alemães, desde o final do século XIX (Secco; Deaecto, 2016, p. 29).

Braudel, em sua história geográfica, populariza uma perspectiva de análise em que a dialética espaço-tempo (geografia e história) conjuga “a dimensão espacial à concepção histórica como uma continuação de tempos diferenciados” (Paquot, 1989, p. 8). No método difundido por Braudel, as diferentes temporalidades se superpõem. Em um mesmo instante e lugar tem-se o agora e o passado. Tem-se o que acaba de ser gerado e o que está no mundo há milhares de anos. São histórias diferentes sedimentadas em um mesmo instante, como se uma transparência permitisse a observação de uma camada a partir da outra. Essa superposição de camadas revela interseções, traços que se confundem. Geologia, relevo, clima, ocupação

humana, economia, estruturas administrativas, diferenças linguísticas e religiosas se superpõem para revelar o que Yves Lacoste (1989, p. 200-201) chama de princípio da *espacialidade diferencial*. Como salienta Lacoste, “ao ordenar essa confusão é que o raciocínio geográfico poderá perceber a complexidade do real”.

A perspectiva *geo-histórica* de Braudel foi apresentada ao mundo em sua obra *Mediterrâneo e o Mundo Mediterrâneo na Época de Filipe II*, defendida como tese de doutorado, em 1947, na *Sorbonne*, podendo ser identificada também em outras obras do historiador, em maior ou menor proporção. O *Mediterrâneo ...* foi dividido em três partes, cada uma correspondente a uma *duração*: “a primeira é a dos tempos longos, os da história quase imóvel, um ‘tempo geográfico’; a segunda, um ‘tempo social, lentamente ritmado’; o terceiro remete aos ‘tempos curtos, um tempo individual’” (Lacoste, 1989, p. 186). As referências à “longa duração” são observadas a todo momento na obra de Braudel: “uma história de fôlego ainda mais lenta, desta vez de amplitude secular: a história de longa, de muito longa duração”; “de um polo a outro do tempo, do instantâneo à longa duração que se situará nossa discussão”; “todos os andares, todos os milhares de fragmentos do tempo da história são compreendidos a partir desta profundidade, desta semi-imobilidade; tudo gira em torno dela” (Braudel, 1965, p. 264 e 271).

A primeira parte da tese, intitulada *A parte do Meio*, é dedicada à “história do homem em suas relações com o meio que o circunda” (Braudel, 2016, p. 16). Os dois primeiros capítulos – *As Penínsulas: Montanhas, Planaltos, Planícies* e *No Coração do Mediterrâneo: Mares e Litorais* – podem associar o trabalho de Braudel a uma perspectiva essencialmente física do ambiente. Entretanto, como destaca Lacoste (1989, p. 187), “a parte do meio tinha como um de seus capítulos *A Unidade Humana: Rotas e Cidades, Cidades e Rotas*”, que demonstra como Braudel integrou a análise política e econômica à abordagem geográfica, misturando temporalidades, assim como o fez quando utilizou as montanhas para se referir às comunidades montanhesas ou o mar para se referir aos pescadores.

A segunda parte do *Mediterrâneo ...*, dedicada ao “tempo social”, começa com o capítulo *O Espaço: Inimigo Público Número Um*, o que ratifica a perspectiva de que, independentemente da temporalidade, a relação natureza e sociedade, espaço e tempo, permeia a proposta *geo-histórica* de análise. Braudel foi “rotulado” como determinista ao difundir a ideia de que os “comportamentos humanos seriam determinados por estas ou aquelas condições naturais”. Como destaca em sua obra, “segundo a explicação histórica que adoto, por minha própria conta e risco, é sempre o longo prazo que acaba vencendo” (Braudel, 2016, p. 667), ou “o homem é

prisioneiro, há séculos, de climas, vegetações, populações animais, culturas, de um equilíbrio lentamente construído, do qual não pode se afastar sem correr o risco de tudo reformular” (Braudel, 2016, p. 268).

Teria sido Braudel “vítima” de um dos conceitos herdados da teoria evolutiva do século XIX? Prince (1971, p. 50-51) explica que a visão combatida do determinismo, no início do século XX, referia-se ao entendimento de que assim como na evolução dos organismos, “as forças naturais seriam agentes de seleção na ocupação de lugares, estabelecendo limites finitos para o esforço humano e dirigindo o curso da história”. Essa “agência natural” seria responsável pela distribuição desigual de terras e minerais, pelas limitações climáticas na agricultura, pela definição de linhas orientadoras de vias de circulação e, também, pela definição de fronteiras. Friedrich Ratzel compartilhava desse pensamento, de que as características físicas de um lugar eram determinantes para a ação humana.

Vidal de la Blache, Jean Brunhes e Camille Vallaux minimizaram o caráter determinante imposto pelo ambiente, enquanto em 1924, Lucien Febvre, sob o argumento de que a história não se repete e que as mesmas influências têm a peculiaridade marcante de produzir resultados diferentes em ocasiões diferentes, defendeu o argumento de que sociedade e ambiente se influenciam, que a natureza fornece possibilidades para a modificação humana, mas não determina a agência humana. Nessa perspectiva “possibilista”, a sociedade adapta e modifica a natureza de acordo com suas necessidades.

Pesquisadores da obra de Braudel destacam seu interesse tanto pela escola alemã de geografia, e a visão determinista, quanto pela obra de Vidal de la Blache e a influência de seu orientador, Lucien Febvre. Desse modo, vinculá-lo a um estereótipo determinista (como algo pejorativo) parece uma tentativa de reduzir a importância de sua obra. Além disso, em sua defesa, Braudel escreve: “o cenário onde eles [humanos] vivem, por mais importante que seja (pois ele permanece e os homens passam), não comanda tudo [...] a geografia não explica toda a vida, nem toda a história dos homens [...] não aumentemos nem diminuamos a parte do determinismo” (Braudel, 2016, p. 680-681).

A “escrita da história” exercida por Braudel atribui aos mapas uma importância fundamental na compreensão da interação espaço-tempo. A edição de *Mediterrâneo ...*, em português, publicada pela editora da Universidade de São Paulo, em 2016, apresenta 59 mapas dos mais diversos temas e em diferentes escalas. Os mapas, como lembra Lacoste (1989, p. 203), representam espaços bem menores que aquele analisado por Braudel, com o qual estava especialmente preocupado, permitindo analisar problemas com maior precisão, ou a extensões

bem mais vastas, para que se pudesse “apreender fenômenos de grande envergadura que transbordam amplamente do principal centro de interesse, mas que têm aí um papel importante”.

Voltando ao conceito de *espacialidade diferencial*, os mapas permitem identificar as interseções entre os “conjuntos espaciais” que se podem ser traçados em um mapa, assim como compreender uma situação em escalas diferentes (Lacoste, 1989, p. 203). Ao analisar a documentação cartográfica contida na obra *Mediterrâneo ...*, Yves Lacoste (1989, p. 203) destaca que “para apreender as coisas de maneira ainda mais precisa, para agarrar certas relações invisíveis ou, melhor, imagináveis”, foram utilizados mapas de escala grande para representar “casos de exceção, ou seja, situações correspondentes a amplitudes de menores dimensões”.

Umas se medem em centenas de quilômetros, como as penínsulas (para apreender especialmente o problema de sua unidade política) ou os principais subconjuntos do mar (o domínio da frota dos turcos ou dos espanhóis); outras avaliam-se em dezenas de quilômetros, as montanhas (para sua função de refúgio ou para os fenômenos de transumância), as pequenas planícies, as ilhas (os grupos étnicos isolados ou pontos fortes do dispositivo veneziano ou genovês); outras enfim, apenas na escala de um punhado de quilômetros ou centenas de metros, delimitando a extensão de uma grande cidade ou dos diferentes bairros de seu plano geral (Lacoste, 1989, p. 203).

Nos mapas, os elementos naturais são representados porque afetam as sociedades. Por outro lado, as “obras” da agência humana, representadas nos mapas, são resultado da adaptação das sociedades ao ambiente ao longo da história. Em um mesmo mapa existem dezenas de diferentes temporalidades, cada qual com uma história particular. São as temporalidades ou durações “extraídas” e adaptadas da perspectiva *braudeliana* de narrar a história que interessam à *Interpretação Profunda de Mapas* nessa etapa da metodologia.

6.1.1 A Longa Duração

Prince (1971, p. 5), ao citar Michelet (1814), lembra que quanto mais cedo no tempo o geógrafo histórico precede, mais difícil se torna a tarefa de reconstrução, “a cada passo para trás no tempo, a história se torna mais geográfica, até que, no início, é tudo geográfico”. Gradmann citado por Prince (1971, p. 7) descreveu a *Urlandschaft*, o extremo da história humana ou a “paisagem primitiva”. O estudo de Gradmann sobre a “geografia vegetal”, original dos Alpes da Suábia em 1898, não apenas estabeleceu o mapeamento da vegetação a partir de uma robusta pesquisa histórica, como introduziu técnicas de pesquisa histórica no estudo da “geografia pré-histórica”.

Mais tarde, em 1925, Carl Sauer apresentou dois princípios para o estudo de “paisagens primitivas”. O primeiro deles indica que “a linha de referência a partir da qual a mudança é medida é a condição natural da paisagem” e, o segundo, que “os traços dominantes de um país podem muitas vezes resultar de períodos formativos em um passado distante” (Prince, 1971, p. 7). Para Sauer, a “personalidade” do México resulta “de sua geografia pré-histórica e de sua geografia do século XVI, antes da chegada dos europeus e durante a primeira ou segunda gerações do período espanhol”. Um quarto dos oito volumes da obra *Histoire de la Gaule* (1909-26), de Camille Jullian, foi dedicada às descrições geográficas (Prince, 1971, p. 5).

Como se percebe, antes de Braudel e de sua “longa duração” do *Mediterrâneo na época de Filipe II*, muitas foram as tentativas de interpretação da “paisagem primitiva” e do valor excepcional do tempo longo. O retorno ao passado tão distante esbarra na determinação de datações que possam estabelecer o marco zero da interferência humana significativa na natureza, o que, em parte, remete ao grande engano da historiografia, a busca pelas origens.

Na Europa, por exemplo, não é possível determinar em que data a paisagem foi transformada pela primeira vez, quando os cursos dos riachos, as formas das costas, as alturas das linhas de neve, a extensão dos bosques, pântanos e desertos deixaram de ser como eram, destaca Prince (1971, p. 8). Em uma perspectiva não eurocêntrica, um questionamento similar pode ser transportado para outros lugares: no Brasil, antes da chegada dos colonizadores, em que momento a intervenção humana começou a alterar a natureza “primitiva”?

Consideradas “apenas” a utilização das “vias de pé posto” (Holanda, 1994) e a localização de assentamentos e roças de colonos sobre sítios indígenas, sem falar de toponímias, informações locacionais, modos de lidar com a natureza e com o terreno, já se tem motivos suficientes para que a história da paisagem representada em um mapa ultrapasse a data de chegada do branco europeu no que hoje se conhece como território brasileiro. Os indígenas observaram cheias e os melhores lugares para travessia dos rios, períodos de chuva e de seca, a escassez de alimentos, o efeito do fogo, os melhores lugares para plantar e caçar, os lugares para instalação de aldeias, ainda que temporárias. Ao parafrasear Prince (1971, p. 29), é possível afirmar que o silêncio da pré-história brasileira não termina com a chegada do colonizador, a história de ocupação do território é bem anterior. Desse modo, em uma perspectiva de longa duração, o estudo do conhecimento geográfico sobre o território brasileiro deve considerar a visão e a cosmovisão indígena.

Middell e Naumann (2010, 149-170) lembram que “a fronteira espacial onde ocorre a progressão histórica é uma realidade dinâmica e não linear, onde as consequências podem não

ser proporcionais às suas causas”. Desse modo, o espaço onde as atividades e eventos acontecem atua como uma categoria necessária para a descrição dos processos e pode ser analisado a partir de elementos distintos: o espaço de configuração em si, o agente que promove a mudança no espaço, e o conjunto dos estados finais, constituídos por mudanças, movimentos, permanências e rupturas.

“O espaço torna a história imutável e em constante mudança” (Middell; Naumann, 2010, 149-170), e pode ser percebido na materialização das “obras humanas”, na formulação de políticas, nas organizações sócio-históricas e nos paradigmas teórico-científicos. Quanto as mudanças espaciais afetaram os comportamentos humanos ao longo da história? A representação cartográfica e a descrição do quadro geográfico em que os processos históricos ocorreram podem apontar respostas.

Middell e Naumann (2010, 149-170) destacam que alguns especialistas em História Atlântica levam em consideração a relação com o espaço como um aspecto fundamental para entender a dinâmica entre impérios, ou a formação de estruturas hierárquicas em torno de monopólios, ou mesmo a natureza “periférica” ou “de liderança” exercida por certas regiões. Nessa perspectiva, de acordo com os autores, “o Atlântico deve ser considerado como um sujeito histórico”.

Pensar a natureza, o ambiente ou o “meio” como um “sujeito histórico” é o desafio da perspectiva de análise baseada na “longa duração” proposta pela *Interpretação Profunda de Mapas*. A longa duração tem um tempo lento, quase dormente, como diria Braudel (2016, p. 767), que conserva a paisagem onde se pode perceber, por meio das feições naturais e das “obras humanas”, como o território moldou e foi moldado ao longo do tempo. Qual a responsabilidade do ambiente sobre a configuração do território representado graficamente na *Carta Geografica do Termo de Villa Rica ...*? Esta é uma questão a ser respondida por essa abordagem.

6.1.2 A Média Duração

As interações das mudanças geográficas, entre si, são altamente complexas, afirma Prince (1971, p. 21-22). O autor cita a regeneração de uma floresta como exemplo. As mudanças de longo prazo são percebidas no crescimento das árvores e na modificação gradual dos solos e da vegetação rasteira, e podem ser profundamente perturbadas por mudanças de curto prazo, como tempestades, incêndios ou derrubadas. Mas, como destaca o autor, a sobrevivência de uma floresta em uma região onde a sociedade compete economicamente pelo uso da terra

dependerá “tanto de mudanças invisíveis nos preços dos produtos florestais quanto de sua relação com os preços de outros produtos que possam ser derivados da terra”. Desse modo, a “expectativa de vida” de uma árvore, é diretamente afetada por “alterações nos custos de manutenção, nos progressos técnicos, na mecanização, no controle de pragas, na drenagem e, mesmo, em flutuações relativamente pequenas dos impostos sobre a propriedade e dos direitos sucessórios”.

Em um determinado momento do tempo lento da longa duração, há uma temporalidade paralela em que as necessidades e ambições econômicas ditam um novo ritmo para a história. A economia impulsiona explorações, “descobertas”, aprimoramentos de técnicas, materiais e equipamentos, modos de ver o mundo e de ampliar o conhecimento sobre a natureza. Mais terra é necessária para plantar, novos mercados são necessários para vender, matéria-prima deve ser explorada, mão de obra “barata” é expatriada e deslocada para diferentes partes do mundo conhecido, a monocultura, o gado, o ouro, o diamante e o ferro impulsionam a circulação e a fixação de pessoas, os meios e os modos de transporte se adaptam às demandas, a moeda circula, o crédito financia investimentos, a população aumenta, as necessidades também.

Pensar a economia e a circulação como agentes de mudança da paisagem é a perspectiva de análise baseada na “média duração” proposta pela *Interpretação Profunda de Mapas*. A média duração, no contexto brasileiro, abarca a história econômica iniciada com a chegada dos europeus, no século XVI. Esse evento causa uma ruptura, tanto na dinâmica e comportamento da natureza quanto na dinâmica e comportamento das relações entre sociedade e natureza. Em que medida os modelos econômicos e a circulação de pessoas, mercadorias e ideias, tanto na escala local quanto planetária, influenciaram a configuração do território representado graficamente na *Carta Geográfica do Termo de Villa Rica ...?* Esta é uma questão a ser respondida por essa abordagem.

6.1.3 A Curta Duração

Sauer citado por Prince (1971, p. 29-30) destacou, na obra *The Agency of Man on the Earth*, que “a tarefa mais difícil de toda a geografia humana” é ter a “capacidade de ver a terra com os olhos de seus antigos ocupantes, do ponto de vista de suas necessidades e capacidades”. Prince (1971, p. 43-44) sugere que é preciso entender a sociedade e suas culturas antes de conseguir entender as paisagens. De acordo com o autor, deve-se entender quais limites de tensão física e mental o corpo humano suportou; aprender quais escolhas sua cultura

disponibilizou para ele e quais sanções seus companheiros impuseram para impedi-lo de transgredir e encorajá-lo a se conformar. Mas, ainda assim, afirma o autor, tendo estudado essas características históricas, ainda estará distante a possibilidade de abranger a enorme variedade de nações humanas e as respectivas respostas ao ambiente.

Os assentamentos humanos, locais em que a população aglomerada ou esparsamente distribuída, estabelece moradia e relações entre si e entre outros locais, revelam muito sobre a configuração da paisagem. Os termos atribuídos a esses assentamentos, como aldeias, arraiais, vilas, cidades não podem ser identificados literalmente, desconectados do contexto cultural de seu tempo e do espaço geográfico em que se inserem. Fonseca (2011) demonstra como várias dessas denominações possuíam significado diferente em Portugal e no Brasil durante o período colonial. Mercados e feiras, o papel dos escravizados, dos trabalhadores rurais e do comércio ambulante, tudo deve ser contextualizado no tempo e no espaço.

As maneiras pelas quais as pessoas em diferentes épocas viram seus arredores, as maneiras pelas quais avaliaram seu valor e as maneiras pelas quais fizeram e refizeram as características da paisagem refletem motivos, atitudes e gostos diversos, muitas vezes conflitantes (Prince, 1971, p. 32-33). As diferentes maneiras se manifestam na simetria ou assimetria da configuração urbana, na preferência por linhas e superfícies curvas ou retas, na forma das edificações, nos padrões de paisagismo e jardinagem, no uso dos quintais, na arborização das ruas, no uso do vidro nas janelas etc. Cabe ao percipiente ter em mente que a maneira com que o mundo foi visto e ordenado, no passado distante, difere amplamente das imagens mentais atuais que construímos da natureza⁸³ e da paisagem.

A tentativa de imaginar o passado esbarra, algumas vezes, em barreiras linguísticas e na tradução das formas de expressão de uma dada fonte, como especificações sobre extensão de áreas, referências no terreno que serviriam como “pontos de controle” na checagem de localizações, ou mesmo características do clima de uma dada região. A utilização de dicionários de significados atuais geralmente incorre na retirada de palavras e expressões “desgastadas” e a inserção de novos significados, impedindo a compreensão de usos anteriores. O mesmo acontece com unidades de medidas que deixaram de ser adotadas. Além disso, dado o conhecimento do território (em relação ao que se conhece hoje) afirmações como, por exemplo,

⁸³ Sobre a “ideia de natureza”, em diferentes momentos da história, ver: *Visão do Paraíso*, de Sergio Buarque de Holanda, *Os (Des)Caminhos do Meio Ambiente*, de Carlos Walter Porto-Gonçalves, *A Ideia de Natureza no Século XVIII em Portugal*, de Pedro Calafate, *Natureza e Cultura no Brasil (1870 – 1922)*, de Luciana Murari, e *A Natureza Política das Minas*, de Carolina Marotta Capanema.

que determinado ponto era o mais alto de uma capitania ou que as nascentes de determinado rio estavam em um local e não em outro, merecem sempre uma investigação minuciosa.

Outro aspecto da vida humana, menos considerado devido à escala, a granularidade de dados e a escassez das fontes, remete aos impactos ou distúrbios gerados pela aglomeração de pessoas. Prince (1971, p. 39) faz alguns questionamentos que podem orientar esse tipo de investigação: em que momento em situações passadas as pessoas, individual ou coletivamente, sofreram de medos e tensões atribuíveis à aglomeração e como elas reagiram? A incidência de crimes, violência, perturbações sociais e agressões apresentam variações espaciais significativas associadas ao aumento da densidade populacional ou a outras medidas ou pressão populacional? Diferentes grupos de pessoas têm diferentes requisitos espaciais ou diferentes limiares de sensibilidade à aglomeração? Até que ponto a territorialidade é afetada pela natureza ou pelo ambiente estrutural? Que tipos de lugares predispõem as pessoas à agorafobia, claustrofobia ou vertigem?

Estas e outras questões ligam-se à percepção sobre o espaço e o território em sociedades pretéritas, não mais em uma escala de assentamento, mas em uma escala individual ou de grupos. Como pensavam as pessoas sobre aquilo que viam e viviam? Qual a percepção sobre quem vivia em lugar elevado ou em um vale, próximo de um rio? Qual a percepção do nômade, do viajante, do tropeiro, do ambulante? Como lidavam com o isolamento, com a privação de recursos e com a solidão? O que pensavam sobre riscos naturais? Como eram resolvidos os conflitos por posse de terras: por meio de leis, códigos e mediações “harmônicas” ou de maneira conflituosa? Quem tinha “direito” à posse de terra? O direito à propriedade era acompanhado de quais outros direitos e deveres? A divisão das terras era realizada de modo igualitário ou algumas pessoas recebiam mais benefícios que outras? Qual o poder da Coroa e do Estado em relação à divisão e ocupação do território? Como eram negociados os direitos de passagem, os usos comuns? Havia algum tipo de regulação em relação ao uso da água, da madeira e dos minerais? Havia algum tipo de preocupação com a poluição do ar ou das águas, com a redução da vida selvagem? Áreas específicas para a proteção de florestas e de animais foram criadas, bem como estruturas para armazenamento e transporte de água?

Quanto ao valor ou percepção de valor sobre as coisas: como as sociedades pretéritas atribuíam escalas de importância para aquilo que as cercavam? As noções de progresso, declínio, rudimentariedade, abundância e escassez são posteriores ao “presente de então”, são interpretações e julgamentos que buscavam diminuir ou valorizar algo que já havia acontecido ou eram percebidas também como uma espécie de “autoavaliação”? O que era considerado belo

ou feio, certo ou errado? A percepção de valor econômico e de *status* atribuído a alguns minérios e gemas foi sempre a mesma? Armas, peles, drogas, temperos, sal, carne, especiarias, animais e plantas tiveram sempre o mesmo valor para diferentes sociedades? Em que medida a distância entre os assentamentos humanos e a fonte de tais recursos influenciou tanto o valor monetário quanto o valor afetivo em relação a eles?

E o conhecimento? Como circulava o conhecimento? Quem tinha acesso a ele? O cultivo, armazenamento e preparo dos alimentos foi sempre igual ou passou por mudanças, adaptações e inovações? A domesticação de animais, as técnicas agrícolas, os ofícios surgiram como e quando? Foram aprendidos, introduzidos, criados? Quais técnicas e tecnologias precederam a “descoberta” de lugares e a exploração de elementos da natureza? O beneficiamento de plantas e minerais precede às necessidades, antecipa ou é resultado de eventos e demandas das sociedades? Quais plantas são boas e ruins? Quais merecem ser cultivadas e quais devem ser banidas? Em que medida o conhecimento sobre o mundo gerou mais demandas, ampliou mercados, redistribuiu ou acumulou riquezas? Como o trânsito de sementes (não necessariamente de modo espontâneo), a produção de adubos e fertilizantes sintéticos, a construção de máquinas, tornaram o cultivo em áreas consideradas inadequadas praticável, enquanto áreas propícias foram utilizadas para outros fins? Processos inovativos foram planejados? Técnicas e tecnologias tornaram-se obsoletas propositalmente? Como o conhecimento sobre a natureza e, principalmente, pelo pseudocontrole da natureza esteve dividido no espaço e no tempo? Quais os paradigmas de cada lugar e de cada tempo, e como eles foram criados, perpetuados e transmitidos? Os paradigmas perderam importância ao longo do tempo ou ainda servem como justificativa para determinados usos dados à natureza?

Como todas essas questões se manifestam no mapa em análise? Como são representadas graficamente? Como as decisões políticas, a cultura, a religião, o estágio do conhecimento científico interferem na configuração do território representado na *Carta Geográfica do Termo de Villa Rica ...*? Encontrar respostas para essas questões é o objetivo da perspectiva de análise baseada na “curta duração” proposta pela *Interpretação Profunda de Mapas*.

A curta duração, como destacado por Braudel (1965, p. 264-265), é a história dos grandes acontecimentos, envolve a “dimensão dos indivíduos, da vida cotidiana, de nossas ilusões, de nossas rápidas tomadas de consciência”. Eventos como um incêndio, uma catástrofe ferroviária, o aumento no preço do ouro, um crime, uma inundação, uma tempestade são capazes de desencadear processos, movimentos e mudanças. A curta duração abarca a história de uma vida humana, da vida do autor do mapa, de quem o demandou e da sociedade em que

se insere. Para fins metodológicos, sugere-se adotar como referência o período de aproximadamente 100 anos para a análise da curta duração.

7 CONCLUSÃO

Ao parafrasear Burke (2017, p. 278), é necessário lembrar que esta tese não é um “tratado de receitas para decodificar mapas”, como se os mapas fossem “quebra-cabeças com soluções simples e definitivas”. Pelo contrário, o propósito deste trabalho é apresentar uma linha de raciocínio, uma direção, e deixar que o percipiente construa seu próprio caminho, tome as próprias decisões, encaminhe as análises e interpretações de acordo com suas capacidades.

Talvez uma boa analogia para a estrutura da tese seja a comparação com uma raiz e, nesse caso, mais próxima de uma raiz subterrânea ramificada, uma vez que não é possível identificar a parte principal ou mais importante da proposta teórico-metodológica, não é possível determinar qual etapa é mais relevante, tampouco houve a preocupação de manter o equilíbrio entre o número de páginas ou a forma de dispor o texto. Acredita-se que há uma ramificação a partir do eixo principal que pode ser melhor compreendido pela soma das partes, mas que também possui vida própria.

Procurei demonstrar ao longo dos capítulos que os mapas são representações gráficas de diferentes temporalidades, que apresentam em sua composição os resultados de processos, não apenas o “instantâneo” do “presente de então”. Os mapas representam de maneira generalizada e seletiva, tanto o mundo “real” quanto o desejado ou imaginado. Para se aproximar do significado da mensagem do mapa é preciso entender como, quando e onde as temporalidades se conectam, se sobrepõem, se unem e se separam. Para utilizar os mapas como fontes é preciso mergulhar profundo na história de cada elemento, marca ou rótulo; confrontar as decisões do autor com outras fontes; criar fontes que auxiliem a compreensão das mudanças espaço-temporais nele inscritas; variar a escala de análise, desde o tempo mais remoto à micro-história, do detalhe do lugar ao universal.

A Interpretação Profunda de Mapas se diferencia das demais metodologias por focar na representação gráfica, na importância dada a cada elemento, não apenas em uma visão generalizada da composição e da técnica. Não se fixa em dualidades como certo e errado, preciso e impreciso, verdadeiro e falso, não julga as intenções do autor, mas tenta imaginar quais foram as suas intenções e como elas se manifestaram na representação.

A Interpretação Profunda de Mapas enfatiza a importância da ampliação do conhecimento sobre os lugares. Cada elemento do mapa conta uma história, guarda marcas do tempo. Nenhum elemento representado no mapa é aleatório, as escolhas indicam a relevância de cada lugar e a relevância é uma construção histórica. A organização do conhecimento em formato de dicionário geográfico e histórico segue um modelo aceito e reconhecidamente

aplicável, orienta sobre os princípios ontológicos a serem observados, mas não determina como deve ser implementado.

Como destacam Mostern e Southall (2016, p. 27), os dicionários e índices de nomes de lugares e itinerários, por muito tempo, foram mais comuns do que os mapas, dada a dificuldade tanto para produzi-los quanto para utilizá-los. Mas os mapas, além de encantarem pela estética, representam a informação espacialmente, o que permite análises topológicas, identificação de padrões, modelagem de cenários e aplicação de teorias associadas à localização. Desse modo, a *Interpretação Profunda de Mapas* sugere que o conhecimento organizado por meio do dicionário de lugares seja armazenado em ambiente digital, possibilitando consultas e visualização dos resultados em *metamapas*. Para tanto, propõe a utilização de um Sistema de Informação Geográfica Histórico.

Gregory *et al.* (2018, p. 3-4), ao adaptarem uma tabela de críticas ao uso do SIGH, elaborada por Knowles, lembram alguns dos principais comentários contrários à adaptação do conjunto de ferramentas de geoprocessamento e análise espacial às pesquisas *geo-históricas*, a saber: os acadêmicos estão adotando o SIG sem crítica; o SIG é apenas uma ferramenta; a geostatística ainda é rudimentar, os defensores do SIG estão reciclando a abordagem fracassada da análise espacial dos anos 1970; o SIG lida mal com dados qualitativos; o SIG é muito difícil para as massas, seus usuários estão criando uma tecnocracia; o SIG impõe consistência e lógica que não são inerentes a muitas fontes de dados; o SIG atende de forma muito restrita às necessidades imediatas dos formuladores de políticas; o SIG separa a informação do contexto de sua criação social; é uma moda passageira; examina apenas questões para as quais existem dados quantitativos; as informações históricas são muito imprecisas para métodos e teorias sofisticadas; a análise baseada em computador não é criativa; ele assume que se pode determinar a verdade, entre outras.

A utilização dos Sistemas de Informação Geográfica Histórico esbarra na desconfiança de alguns, mas também no volume de trabalho exigido. Em geral, é caracterizado pela criação de grandes bancos de dados associados a ambientes de consulta *on-line*. A construção de repositórios de dados ou de plataformas interativas para visualização de mapas na *web* exigem o domínio de alguns *softwares* específicos e de linguagens de programação para organização, consulta e visualização dos dados. Gregory *et al.* (2018, p. 4) destacam que um banco de dados para SIGH pode levar anos ou décadas para ser elaborado. Essas características fazem com que iniciativas que utilizam esse método de pesquisa demandem, por parte dos pesquisadores, altos

níveis de paciência, bem como acarretem custos significativos de investimento em pessoas e equipamentos.

Ainda assim, entende-se que a modelagem do dicionário de lugares em formato de Banco de Dados Geográfico Histórico e sua associação ao ambiente de um Sistema de Informação Geográfica Histórico, com o objetivo de produzir *metamapas*, amplia exponencialmente as possibilidades de análise e interpretação de um mapa. Enquanto o mapa em análise é uma representação política, planejada ou desejada da paisagem, o *metamapa* apresenta uma paisagem alternativa, não apenas resultante do trabalho de imaginação, mas também por apresentar uma base fenomenológica, constituída, conforme destaca Yuan (2020, p. 260), de “lugares relacionais ligados por caminhos, movimentos e narrativas de pessoas comuns”, por experiências humanas que vivem, percorrem e descrevem a paisagem.

Os *metamapas*, juntamente com a perspectiva de análise oferecida pelas *durações*, possibilitam à *Interpretação Profunda de Mapas* modular a escala de percepção, transitar pelo espaço geográfico mapeado em diferentes dimensões espaço-temporais, imaginar as geografias pretéritas e os processos materializados na paisagem registrada no mapa em estudo.

A *Interpretação Profunda de Mapas* permite ao percipiente identificar o quanto do território há no mapa analisado, o quanto foi silenciado, por que algumas decisões foram tomadas, para além das generalizações intrínsecas a uma redução, permitindo fazer caber em uma pequena superfície, áreas de diferentes tamanhos. Os mapas não são o território, mas nem por isso deixam de ser um reflexo de um território imaginado por quem o representa. O que foi representado e o que foi omitido? As escolhas do autor são condizentes com a mensagem pretendida?

A tese reforça o entendimento de que cada pessoa observa e percebe o mapa de uma maneira diferente. Desse modo, não há um único significado ou uma única interpretação válida para o mapa em análise. A comunicação estabelecida entre o autor do mapa e o percipiente depende de diversos fatores, incluindo as características particulares associadas à percepção. Na ausência do emissor da mensagem para corrigir interpretações errôneas, ou na impossibilidade de questionar o autor do mapa sobre suas intenções e escolhas, é necessário admitir que a interpretação de mapas deva adotar, como válida e aceitável, diferentes significados, tanto para as decisões gráficas individualmente quanto para a composição como um todo. Diferentes interpretações do mesmo mapa devem ser comuns e até esperadas, evitando-se, assim, a dicotomia entre interpretações certas e erradas. Além disso, a interpretação

de mapas será, por natureza, incompleta, estará sempre aberta a um novo enfoque, a um fato novo, a uma nova fonte.

Não há aqui o desejo, tampouco a expectativa, de que a aplicação da *Interpretação Profunda de Mapas* resulte em uma compreensão completa do significado de um mapa, porém, há uma intenção deliberada de que alguns usos, soluções de *design* e métodos aplicados aos mapas, principalmente aos mapas antigos, sejam revistos e, quem sabe, evitados. O primeiro deles é a utilização dos mapas como imagens que ilustram determinada intenção do pesquisador. É cada vez mais comum que mapas sejam reproduzidos em artigos, livros e teses sem nenhum comentário ou análise (principalmente em capas de livros). Como lembra Burke (2017, p. 18-19), utiliza-se a “imagem” para “ilustrar conclusões a que o autor já havia chegado por outros meios, em vez de oferecer novas respostas ou suscitar novas questões”. Desperdiça-se a oportunidade de trazer novos elementos para a análise por meio do documento cartográfico. O pesquisador não se dá ao trabalho, muitas vezes, de identificar se o mapa tem relação com sua pesquisa ou se apenas traz a indicação de uma toponímia de interesse.

Uma solução gráfica que deveria ser banida do repertório cartográfico dos geógrafos é a utilização de feições espaciais atuais em visualizações de mapas que representem o passado. Em outras palavras, utilizar uma base de dados atual para representar uma configuração pretérita do território, sem rigor e sem preocupação com a percepção visual e a mensagem equivocada transmitida pela representação anacrônica.

Um exemplo comum é a utilização de limites administrativos atuais para representar os limites administrativos de séculos passados. Pior ainda é desconsiderar que ao longo dos séculos XVIII e XIX, por exemplo, as mudanças nas fronteiras e limites, resultantes de conflitos e disputas, alteraram as unidades espaciais diversas vezes, impedindo a adoção de uma representação generalizante para um intervalo de tempo tão longo. Outro exemplo é a utilização de fundos de mapas atuais, principalmente dada a facilidade de acesso às bases de *Google* e *OpenStreetMaps*, para representar geografias pretéritas. Essas soluções gráficas podem levar o usuário, leitor ou percipiente do mapa a pensar que a base cartográfica adotada remonta ao período do mapa analisado. Ainda que uma advertência seja incluída, ou variáveis visuais sejam empregadas para demonstrar que existem dados temporalmente distintos em um mesmo mapa, a prática contribui para um exercício cognitivo equivocado.

Jacob (1992, p. 19) lembra que os geógrafos interessados em mapas comumente adotam uma abordagem referencial e positivista, que justifica julgamentos peremptórios sobre a precisão dos documentos. Além disso, denunciam erros, lacunas e mitos em mapas, sem

procurar compreender a sua lógica intrínseca, sem conceber uma distribuição diferente de conhecimentos e graus de racionalidade, sem pensar finalmente, na própria historicidade do mapa.

Essa abordagem lida com os mapas, principalmente os antigos, por meio da lente da padronização implícita dos mapas modernos, com a sua sobriedade e standardização gráfica, a sua postulada adequação ao espaço representado, a sua funcionalidade imediata. Para muitos geógrafos, “não pode haver solução de descontinuidade entre mapas antigos e mapas atuais, todos estariam sujeitos ao mesmo tipo de leitura referencial, ao mesmo rigor científico”. Como destaca Jacob (1992), a padronização e a primazia da medição são propriedades intrínsecas do “verdadeiro mapa”, fora do qual só existem “cartografias heréticas, subjetivas e ideologicamente distorcidas”.

O principal exemplo dessa abordagem está no georreferenciamento de mapas antigos. Com a massificação do uso dos *softwares* de geoprocessamento e análise espacial, há uma proliferação, tanto por parte de geógrafos quanto por parte de historiadores e pesquisadores das *Humanidades*, do georreferenciamento de documentos cartográficos. O georreferenciamento, antes de um conhecimento aprofundado dos elementos da representação gráfica, pode acarretar um esforço precipitado e oneroso de tempo, além de gerar frustrações que podem resultar em abandono do objeto de estudo. Também pode incorrer em equívocos gerados pela imprecisão de pontos, linhas e polígonos, bem como aspectos associados às generalizações e escala. A utilização de mapas modernos, ou bases vetoriais modernas, como referência para o georreferenciamento de mapas antigos, primeiro toma como verdade a representação e, segundo, desconsidera que os sítios e limites mudam de lugar ao longo tempo, adotando uma abordagem anacrônica do espaço representado.

O georreferenciamento é uma tentativa de trazer para o momento presente, para a zona de conforto, o passado. É caminhar por um percurso seguro, cheio de certezas e sem atropelos. É como tomar do autor a obra e dizer: “é assim que se faz” ou “é assim que deveria ter sido feito”. Georreferenciar mapas antigos, além de desconsiderar o processo construtivo, como o sistema de projeção adotado, o estágio do conhecimento acerca de latitudes e longitudes, a acurácia na aquisição dos dados representados, pode resultar em erros de análise, incorrendo fatalmente em dúvidas que poderiam ser respondidas com o exame detalhado do mapa a partir da análise da representação gráfica e da investigação de cada elemento separadamente.

Não bastassem as dificuldades intrínsecas à pesquisa *geo-histórica*, os resultados de análises e interpretações são, em geral, reduzidos a artigos ou capítulos de livros, de poucas

páginas (cuja base de dados não se tem acesso), com mapas em baixíssima qualidade, dada a compactação equivocada realizada por editores de revistas, livros e publicações *on-line*. As publicações impressas, em geral de alto custo, limitam o número de mapas, o formato, o uso de cores, o que inviabiliza produções com enfoque *geo-histórico*, justamente interessadas em representar, graficamente, as mudanças e permanências ao longo do tempo, em um determinado recorte geográfico. Esse cenário, em que anos de trabalho são empenhados na construção de um banco de dados ou de um mapa, mas que pouco valor é dado aos resultados, faz com que “um preço muito baixo seja atribuído à propriedade intelectual de alto custo” (Gregory *et al.*, 2018, p. 4). Pesquisas geo-históricas não acompanham o ritmo produtivista nem a lógica capitalista, infelizmente presentes também nas instituições de ensino e pesquisa, nas editoras e nos portais de divulgação científica — com raras exceções.

A aplicabilidade da *Interpretação Profunda de Mapas* à interpretação de documentos cartográficos produzidos pós-era digital da cartografia pode ser questionável, o que não significa que a aplicação seja inapropriada. A metodologia foca em fontes documentais, cujas bases de dados e o processo de mapeamento é analógico. A partir de meados do século XX, com a padronização e normatização da técnica cartográfica e o uso de mecanismos computacionais para elaboração de mapas, o aumento da acurácia e da precisão, há certa standardização da cartografia, assim como maior acesso aos dados oficiais e às ferramentas de análise espacial. Soma-se a isso o fato de a *Interpretação Profunda de Mapas* imaginar o espaço pretérito, algo que se torna dispensável com o uso de fotografias aéreas, imagens de satélite e outros mecanismos de obtenção de dados espaciais amplamente utilizados a partir de meados do século XX.

Por outro lado, em um mundo onde a cartografia oficial está nas mãos de conglomerados privados (*Google*, *Here*, *Mapbox*) ou de iniciativas populares de *crowdsourcing*, em que a “informação geográfica voluntária” (VGI) (Goodchild, 2016, p. 41-42) e o mapeamento global, como no caso do *OpenStreetMap*, é patrocinada por conglomerados privados, aplicar a *Interpretação Profunda de Mapas* a uma pesquisa sobre o espaço do presente, ou sobre os processos que levaram à formação da paisagem atual, parece fazer sentido. Soma-se a isso a efemeridade dos mapas atuais, uma vez que a velocidade das mudanças do mundo “real” tenta ser acompanhada nas bases cartográficas, também em tempo real. Vive-se apenas o agora, o registro cartográfico de “ontem” está perdido ou bem guardado em alguma *nuvem* ou superhospedagem privada.

Talvez não faça sentido aplicar a *Interpretação Profunda de Mapas* a mapas resultantes de computadores alimentados por dados, isto é, a mapas digitais. Por outro lado, o mapa como produto, seja ele manuscrito, impresso ou digital, representa o fim de um processo ou o estágio final de mudanças que se manifestam em lugares. Esses lugares, como feições de relevo, aglomerados urbanos ou edificações, independentemente do processo de representação (analógico ou digital), possuem história e se condicionam às características do ambiente, ainda que as diferentes tecnologias ofereçam a todo e qualquer preço, o domínio sobre a natureza. Sendo assim, a utilização da *Interpretação Profunda de Mapas* na análise de mapas atuais também se mostra viável.

Chegando até aqui e interessado/a em saber como a *Interpretação Profunda de Mapas* pode ser implementada e contribuir com a pesquisa em mapas, recomenda-se visitar www.abissalmapas.com.br, uma plataforma *web* interativa, desenvolvida em paralelo à construção da tese, para demonstrar sua viabilidade. Nela os principais fundamentos teórico-metodológicos da proposta foram implementados em uma interface amigável e de fácil usabilidade tanto para geógrafos quanto para outros interessados na utilização de mapas como fontes para a interpretação do passado. Entender o passado ajuda a explicar o presente.

Por fim, cabe ressaltar que a *Interpretação Profunda de Mapas* é também uma tentativa de valorização dos mapas que, mesmo após mudanças técnicas e conceituais ao longo do tempo, continuam sendo uma combinação bem-sucedida de “ciência e arte”.

REFERÊNCIAS

- ABREU, Maurício de Almeida. Construindo uma geografia do passado: Rio de Janeiro, cidade portuária, século XVII. In: **Geousp**, 7, Universidade de São Paulo, 2000.
- ABREU, Maurício de Almeida. **Escritos sobre espaço e história**. Org. Fania Fridman e Rogério Haesbaert. 1. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2014.
- ABREU, Maurício de Almeida. Construindo uma Geografia do Passado: Rio de Janeiro, cidade portuária, século XVII. In: **Revista GEOUSP**, n. 7, 2000.
- ANDRIENKO, Natalia; ANDRIENKO, Gennady e GATALSKY, Peter. Exploratory spatio-temporal visualization: na analytical review. In: **Journal of Visual Languages and Computing**, 14, 2003.
- AGNEW, John. Space and Place. In: AGNEW, John e LIVINGSTONE, David N. (Eds.) **Sage Handbook of Geographical Knowledge**. London: Sage Publications, 2011.
- ANTONIL, André João. **Cultura e opulência do Brasil**. Salvador: Progresso, 1955.
- AUGUSTIN, Günther. **Literatura de viagem na época de Dom João VI**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2009.
- BAKER, Alan R. H. The Limits of Inference in Historical Geography. In: **Historical Geography: a methodological portrayal**. Rowman & Littlefield Publishers: Maryland/EUA, 1991.
- BALCHIN, W. G. V.; COLEMAN, ALICE M. Graphicacy Should be the Fourth Ace in the Pack. In: **Cartographica: The International Journal for Geographic Information and Geovisualization**, 3(1), 1966.
- BARBATO, Luis Fernando Tosta. Natureza, Ciência e Progresso: a natureza brasileira no debate letrado do IHGB (1839-1845). In: **Revista do Corpo Discente do Programa de Pós-Graduação em História da UFRGS**. 2009.
- BARBOSA, Rodolpho Pinto. A questão do método cartográfico. In: **Revista Brasileira de Geografia**, v. 29, n. 4, 1967.
- BARBOSA, Waldemar de Almeida. **Dicionário Histórico Geográfico de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Itatiaia, 1995.
- BAVAJ, Riccardo; LAWSON, Konrad e STRUCK, Bernhard. **Doing Spatial History: routledge guides to using historical sources**. New York, USA: Routledge, 2022.
- BERMAN, M. L. Boundaries or Networks in Historical GIS: concepts of measuring space and administrative geography in Chinese History. In: **Historical Geography**, v. 33, 2005.
- BERTIN, Jacques. **Semiology of Graphics**. ESRI Press: California/EUA, 2011.

BESSE, Jean-Marc. Cartographie et pensée visuelle Réflexions sur la schématisation graphique. In: LABOULAIS, Isabelle (org.). **Les usages des cartes (XVII-XIX siècle)**: pour une approche pragmatique des Productions cartographiques. Strasbourg: Press Universitaires de Strasbourg. 2008.

BESSE, Jean-Marc. **O gosto do mundo**: exercícios de paisagem. Rio de Janeiro: Ed. UERJ, 2014.

BESSE, Jean-Marc. Geografia e Existência a partir da obra de Eric Dardel. In: DARDEL, Eric. **O Homem e a Terra**: natureza da realidade geográfica; tradução Werther Holzer. São Paulo: Perspectiva. 2015.

BESSE, Jean-Marc e VERDIER, Nicolas. Iconography, Ornamentation and Cartography. In: EDNEY, Matthew H. e PEDLEY, Mary Sponberg (Eds.). **History of Cartography – Cartography in the European Enlightenment**, v. 4, 2020.

BESSE, Jean Marc-Besse. Cartographie et pensée visuelle Réflexions sur la schématisation graphique. In: LABOULAIS, Isabelle (org.) **Les usages des cartes (XVIII-XIX siècle)**. Strasbourg: Presses Universitaires de Strasbourg, 2008.

BIDERMAN, Maria Tereza Camargo e MURAKAWA, Clotilde de Almeida Azevedo. **Dicionário Histórico do Português do Brasil**: séculos XVI, XVII e XVIII. Araraquara: FCL-UNESP, 2021.

BLACK, J. **Mapas e História**: construindo imagens do passado. Florianópolis: EDUSC, 2005.

BODENHAMER, D. J.; CORRIGAN, J. e HARRIS, T. M. (Eds.). **The Spatial Humanities: GIS and the Future of Humanities Scholarship**. Indianapolis: Indiana University Press. 2010.

BODENHAMER, D. J. **Deep Maps and Spatial Narratives** (The Spatial Humanities), Indianapolis: Indiana University Press, 2015.

BOGGS, Samuel W e LEWIS, Dorothy Cornwall. **The Classification and Cataloging of Maps and Atlases**. New York: Special Libraries Association, 1945.

BOSCHI, Caio C. (Coord.) **Inventário dos Manuscritos Avulsos Relativos a Minas Gerais**. Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro/Fapemig, 1998.

BOL, P. K. What do humanists want? What do humanists need? What might humanists get? In: DEAR, M.; KETCHUM, J.; LURIA, S. e RICHARDSON D. (Eds.). **GeoHumanities**. Oxford, UK: Routledge, 2011.

BOSISIO, Rafael de Almeida Daltro. As Estatísticas no I Reinado: o caso da “Comissão de Estatística Geográfica e Natural, Política e Civil”. In: **ANPUH – XXV Simpósio Nacional de História**. Fortaleza, 2009.

BOUSQUET-BRESSOLIER, Catherine. Commission Topographique of 1802. In: EDNEY, Matthew H. e PEDLEY, Mary Sponberg (Eds.). **History of Cartography – Cartography in the European Enlightenment**, v. 4, 2020.

BRAUDEL, Fernand. La géographie face aux sciences humaines. In: **Annales. Economies, sociétés, civilisations**. 6^e année, n. 4, 1951.

BRAUDEL, Fernand. História e Ciências Sociais: a longa duração. In: **Revista de História**, v. XXX, ano XVI, n. 62, 1965.

BRAUDEL, Fernand. **Mediterrâneo e o Mundo Mediterrâneo na Época de Filipe II**; tradução Gilson César Cardoso de Souza. v.1. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2016.

BUENO, Beatriz Piccolotto Siqueira. **Desenho e Desígnio**: o Brasil dos engenheiros militares (1500 – 1822). São Paulo. EdUSP, 2011.

BUENO, Beatriz Piccolotto Siqueira. Desenhando o Brasil: o saber cartográfico dos cosmógrafos e engenheiros militares da colônia e do império. In: COSTA, Antonio Gilberto (org.). **Roteiro prático de cartografia: da América portuguesa ao Brasil Império**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007.

BURKE, Peter. **A Escola dos Annales (1929-1989)**: a Revolução Francesa da historiografia; tradução Nilo Odalia. São Paulo: Fundação Editora de UNESP, 1997.

BURKE, Peter. **Testemunha Ocular**: o uso de imagens como evidência histórica. São Paulo: Editora UNESP, 2017.

CAPANEMA, Carolina Marotta. **A natureza política das minas**: mineração, sociedade e ambiente no século XVIII. Belo Horizonte: Letramento, 2019.

CAPAROS, Serge; LINNELL, Karina J.; BREMMER, Andrew J.; FOCKERT, Jan W. de e DAVIDOFF, Jules. Do Local and Global Perceptual Biases Tell us Anything about Local and Global Selective Attention? In: **Psychological Science**. v. 24, n. 2, Sage Publications, 2013.

CARR, Edward H. **O que é a História?** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

CARRARA, Angelo A; VALENCIA, Carlos E e GRAVA, Massimiliano. Metafuente y el uso de los sistemas de información geográfica em historia económica. In: **Revista América Latina em la Historia Económica**, México, v. 25, nº. 3, 2018.

CARRARA, Angelo Alves e MACHADO, Pedro José de. Delimitação territorial dos municípios brasileiros no século XIX: um desafio metodológico. In: **Locus Revista de História**. v. 25, n. 1, Juiz de Fora, 2019.

CARRARA, Angelo Alves e MACHADO, Pedro José de. Ordenamento Territorial dos Municípios Brasileiros: Minas Gerais, séculos XVIII-XIX. In: **Almanak**. n. 24. Guarulhos, 2020.

CASTREE, Noel. Commodifying what nature? In: **Progress in Human Geography**. v. 27, 3 ed., 2003.

CASTRO, J. F. M. Cartografia Histórica e Geoprocessamento: o exemplo dos mapas dos padres matemáticos, de 1734, e do cálculo de rendimentos gerais do Bispado de Mariana, em 1752. In: **Revista do Departamento de Geografia**. São Paulo: USP, 2014.

CASTRO, José Flávio Moraes. **Geoprocessamento de mapas de Minas Gerais nos séculos XVIII – XIX**. Belo Horizonte: Editora PUC Minas, 2017.

CHAMBERLAIN, Rebecca; HALLEN, Ruth Van de; HUYGELIER, Hanne; CRUYS, Sander Van de e WAGEMANS, Johan. Local-global processing bias is not a unitary individual difference in visual processing. In: **Vision Research**. v. 141, 2017.

CHUN, M. e MAROIS, R. The dark side of visual attention. In: **Current Opinion in Neurobiology**, n. 12, 2002.

CLAVAL, Paul. Geohistory. In: KITCHIN, Rob e THRIFT, Nigel (Eds.). **International Encyclopedia of Human Geography**. v. 6. Amsterdam: Elsevier, 2009.

CÓDICE COSTA MATOSO. **Coleção das notícias dos primeiros descobrimentos das minas na América que fez o doutor Caetano da Costa Matoso sendo ouvidor-geral das do Ouro Preto, de que tomou posse em fevereiro de 1749, & vários papéis**. Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro, Centro de Estudos Históricos e Culturais, 1999.

COLE, Tim e GIORDANO, Alberto. Digital Mapping. In: BAVAJ, Riccardo; LAWSON, Konrad e STRUCK, Bernhard. **Doing Spatial History: routledge guides to using historical sources**. New York, USA: Routledge, 2022.

COSGROVE, Denis. A geografia está em toda parte: cultura e simbolismo nas paisagens humanas. In: CORREA, Roberto Lobato; ROZENDAHL, Zeny (Org.). **Paisagem, tempo e cultura**. Rio de Janeiro: Editora da UERJ, 1998.

COSTA, Joaquim Ribeiro. **Toponímia de Minas Gerais: com estudo histórico da divisão Territorial Administrativa**. Belo Horizonte: Imprensa Oficial do Estado. 1970.

COSTA, A. G. (org.). **Cartografia da Conquista do Território das Minas**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2004.

COSTA, A. G. (org.). **Roteiro Prático de Cartografia: da América Portuguesa ao Brasil Império**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007.

DAGNINO, Ricardo de Sampaio. A Geografia de Alexander Von Humboldt: diálogos entre arte e complexidade. In: **Caminhos da Geografia**. v. 9, n. 26, Uberlândia, 2008.

DAINVILLE, François de. **Le Langage des Géographes: termes, signes, couleurs des cartes anciennes (1500-1800)**. Paris: CTHS, 2018.

- DAIX, Pierre Georges. **Braudel, uma Biografia**. São Paulo: Ed. Record, 1999.
- DARDEL, Eric. **O Homem e a Terra**: natureza da realidade geográfica; tradução Werther Holzer. São Paulo: Perspectiva. 2015.
- DELANO-SMITH, Catherine. Signs on Printed Topographical Maps. In: WOODWARD, David (Ed.). **History of Cartography – Cartography in the European Renaissance**, v. 3, 2020.
- DELANO-SMITH, Catherine. Signs, Cartographic. In: EDNEY, Matthew H. e PEDLEY, Mary Sponberg (Eds.). **History of Cartography – Cartography in the European Enlightenment**, v. 4, 2020.
- DUTENKEFER, E. Metodologia para um saber e um fazer geo-histórico: análise de espacialidades pretéritas utilizando instrumentos computacionais. In: **Revista do Instituto de Estudos Brasileiros**. (65), 2016.
- EDNEY, M. H. **Mapping an Empire**: the geographical construction of British India, 1765-1843. Chicago: University of Chicago Press, 1999.
- EDNEY, M. H. **Cartography**: the ideal and its history. Chicago: University of Chicago Press, 2019.
- EDNEY, Matthew H. e PEDLEY, Mary Sponberg. Preface. In: EDNEY, Matthew H. e PEDLEY, Mary Sponberg (Eds.). **History of Cartography – Cartography in the European Enlightenment**, v. 4, 2020.
- EDNEY, Matthew H. e PEDLEY, Mary Sponberg. Introduction. In: EDNEY, Matthew H. e PEDLEY, Mary Sponberg (Eds.). **History of Cartography – Cartography in the European Enlightenment**, v. 4, 2020.
- ESPIG, Márcia Janete. O Conceito de Imaginário: reflexões acerca de sua utilização pela História. In: **Revista Textura**. n. 9. nov. 2003 a jun. 2004.
- FARIA, Maria Dulce de. **Catálogo da Coleção Cartográfica e Iconográfica Manuscrita do Arquivo Histórico**. Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins. 2011.
- FASCIONI, L. C. e VIEIRA, M. L. H. **Implicações sociais da comunicação gráfica: o analfabetismo visual**. 2009.
- FIELD, Kenneth. **Cartography**: The definitive guide to making maps. ESRI Press, 2018.
- FONSECA, Cláudia Damasceno. Retóricas cartográficas: as vilas e seus territórios nas Minas setecentistas. IN: **3º Simpósio Iberoamericano de História da Cartografia**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2010.
- FONSECA, Cláudia Damasceno. **Arraiais e vilas d’el Rei**: espaço e poder nas Minas setecentistas. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2011.

FRIEDMANN, Michael. **Foundations of Space-Time Theories**: relativistic physics and philosophy of Science. Princeton Legacy Library, 2014.

FURTADO, Júnia Ferreira. Estudo Crítico. In: COUTO, José Vieira. **Memória sobre a Capitania de Minas Gerais**: seu território, clima e produções metálicas. Estudo crítico, transcrição e pesquisa histórica por Júnia Ferreira Furtado. Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro, Centro de Estudos Históricos e Culturais, 1994.

FURTADO, J. F. **Oráculos da Geografia Iluminista**: Dom Luís da Cunha e Jean Baptiste Bourguignon D'Anville na Construção da Cartografia do Brasil. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2012.

GARBACZ, Pawel; SZADY, Bogumil e LAWRYNOWICZ, Agnieszka. Identity of Historical Localities in Information Systems. In: **Applied Ontology**. v. 16, n. 1, 2021.

GIL, Tiago Luís. **How to Make a Database in Historical Studies**. Cham/Switzerland: Springer, 2021.

GIL, Tiago Luís. Experiências Colaborativas no Projeto Atlas Digital da América Lusa: In: **Educação em Foco**, v. 24, n. 2, Juiz de Fora, 2019.

GILBERT, C. A Natureza Construtiva do Processamento Visual. In: KANDEL, E. J.; SCHWARTZ, T.; JESSEL, S. Siegelbaum e HUDSPETHET, A. **Princípios de Neurociências**. Porto Alegre: AMGH, 2014.

GIORDANO, A. GIS&T and the Digital Humanities. In: **The Geographic Information Science & Technology Body of Knowledge**, 2019.

GOODCHILD, Michael F. Gazetteers Present: spatial science and volunteered geographical information. In: BERMAN, Merrick Lex, MOSTERN, Ruth e SOUTHALL, Humphrey. **Placing Names**: enriching and integrating gazetteers. Bloomington: Indiana University Press. 2016.

GOMES FILHO, J. **Gestalt do objeto**: sistema de leitura visual da forma. 8. ed. São Paulo: Escrituras Editora, 2008.

GONÇALVES, Carlos Walter Porto. **Os (Des)Caminhos do Meio Ambiente**. 8. ed. São Paulo: Editora Contexto, 2001.

GRANDIN, Temple e PANEK, Richard. **O Cérebro Autista**: pensando através do espectro; Tradução de Cristina Cavalcanti. Ed. 18ª. Rio de Janeiro: Editora Record, 2023.

GRATALOUP, Christian. Os Períodos do Espaço; tradução de Teresa Leon. In: **GEOfrafia**, Ano VIII, n. 16, 2006.

GREGORY, Ian N.; BENNETT, Chris; GILHAM, Vicki L. e SOUTHALL, Humphery R. The Great Britain Historical GIS Project: From Maps to Changing Human

Geography. In: **The Cartographic Journal**. v. 39, n.1, The British Cartography Society, 2002.

GREGORY, Ian N. **A place in history: a guide to using GIS in historical research**. Ed. 2a. Belfast: Center for Data Digitalization and Analysis Queens University, 2005.

GREGORY, Ian N. e HEALEY, Richard G. Historical GIS: structing, mapping and analysing geographes of the past. In: **Progress Human Geography** (online), 2007.

GREGORY, Ian; DEBATS, Donald A. e LAFRENIERE, Donald. **The Routledge Companion to Spatial History**. New York, USA: Routledge, 2018.

GROSSNER, Karl; JANOWICZ, Krzysztof e KeßLER, Carsten. Place, Period, and Setting for Linked Data Gazetteers. In: BERMAN, Merrick Lex, MOSTERN, Ruth e SOUTHALL, Humphrey. **Placing Names: enriching and integrating gazetteers**. Bloomington: Indiana University Press. 2016.

GRUNEWALD, Susan e MOSTERN, Ruth. Working with Named Places: how and why to build a gazetteer. In: **Programming Historian**. 2024.

GUIMARÃES, Carlos Magno; MOREIRA, Mariana Gonçalves. Cartografia, Arqueologia e História das Minas Gerais (Séculos XVIII e XIX). Anais do I Simpósio Brasileiro de Cartografia Histórica. Parati. 2011.

HALFELD, H. G. F. **A província brasileira de Minas Gerais**. Tradução Myriam Ávila. Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro: Centro de Estudos Históricos e Culturais, 1998.

HAMMER, Madlena Cavelti. Relief Depiction In: EDNEY, Matthew H. e PEDLEY, Mary Sponberg (Eds.). **History of Cartography – Cartography in the European Enlightenment**, v. 4, 2020.

HARLEY, J. B. Historical geography and its evidence: reflections on modelling sources. In: BAKER, A. R. H. e BILLINGE, M. (Eds.) **Period and Place: Research Methods in Historical Geography**. Cambridge, 1982.

HARLEY, J. B. The Map and the Development of the History of Cartography. In: HARLEY, J. B. e WOODWARD, D. (Eds.). **History of Cartography – Cartography in in Prehistoric, Ancient, and Medieval Europe and the Mediterranean**, v. 1, 1987.

HARLEY, J. B. e WOODWARD, D. Preface. In: HARLEY, J. B. e WOODWARD, D. (Eds.). **History of Cartography – Cartography in in Prehistoric, Ancient, and Medieval Europe and the Mediterranean**, v. 1, 1987.

HARLEY, J. B. Deconstructing the Map. In: **Cartographica**, v. 26, n. 2, 1989.

HARLEY, J. B. Historical Geography and Its Evidence: reflections on modelling sources. In: **Historical Geography: a methodological portrayal**. Rowman & Littlefield Publishers: Maryland/EUA, 1991.

HARLEY, J. B. **The Nature of Maps**. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 2001.

HAWKES, Terence. **Structuralism and Semiotics**. Routledge: London, 2004.

HILL, Linda L. **Georeferencing: the geographic associations of information**. Cambridge: The MIT Press, 2006.

HOLANDA, Sérgio Buarque de. **Caminhos e fronteiras**. 3^a. ed. São Paulo: Companhia da Letras, 1994.

HOLANDA, Sérgio Buarque de. **Visão do Paraíso: os motivos edênicos no descobrimento e colonização do Brasil**. São Paulo: Brasiliense; Publifolha, 2000.

HORNE, Ryan. Mapping Power: using HGIS and Linked Open Data to study ancient greek Garrison communities. In: TRAVIS, Charles; LUDLOW, Franci e GYURIS, Ferenc. **Historical Geography, GIScience and Textual Analysis Landscapes of Time and Place: Landscapes of Time and Place**. Switzeland: Springer, 2020.

HUMBOLDT, Alexander von. **Cosmos: A Sketch of the Physical Description of the Universe**, translated by E C Otte, v. 1, Harper & Brothers, 1858. - Disponível em: <https://www.gutenberg.org/cache/epub/14565/pg14565.html>

INGOLD, Tim. The Temporality of the landscape. In: **World Archeology**, v. 25, n. 2, 1993.

JACKSON, J. B. A New Kind of Space. In: **Landscape**, v. 18, n. 1, 1969.

JACKSON, Peter. Thinking Geographically. In: **Geography**, 91:3, 2006.

JACOB, Christian. **L'Empire des Cartes: approche théorique de la cartographie à travers l'histoire**. Abin Michel: Paris, 1992.

JANOWSKI, Monica e INGOLD, Tim. **Imagining Landscapes: past, presente and future**. Londres: Routledge, 2012.

KANSKY, Karel Joseph. **Structure of Transportation Networks: Relationships Between Network Geometry and Regional Characteristics**. Chicago: University of Chicago, 1963.

KERFOOT, Helen. Gazetteers Global: united nations geographical name stanartzation. In: BERMAN, Merrick Lex, MOSTERN, Ruth e SOUTHALL, Humphrey. **Placing Names: enriching and integrating gazetteers**. Bloomington: Indiana University Press. 2016. KIMERLING, A. Jon; BUCKLEY, Aileen R.; MUEHRCKE, Phillip C. e MUEHRCKE, Juliana O. **Map Use: Reading, Analysis, Interpretation**. 8a. ed., California: ESRI Press Academic, 2016.

KINKELDEY, C. e SENARATNE, H. Representing Uncertainty. In: **The Geographic Information Science & Technology Body of Knowledge**, John P. Wilson (ed.), 2018.

- KNOWLES, A. K. **Past Time, Past Place: GIS for History**. ESRI Press, 2002.
- KNOWLES, A. K. GIS and History. In: KNOWLES, A. K. (ed.) **Placing History: How maps, spatial data, and GIS are changing historical scholarship**. Redlands, CA: ESRI Press 2008.
- KNOWLES, Anne Kelly. **Mastering Iron: the struggle to modernize na American industry, 1800-1868**. Chicago, USA: The University of Chicago Press. 2013.
- KNOWLES, A. K.; COLE, T. e GIORDANO, A. **Geographies of the Holocaust**. Indiana University Press, 2014.
- KWAN, M. P. E DING G. Geo-narrative: Extending Geographic Information Systems for Narrative Analysis. In: **Qualitative and Mixed-method Research. The Professional Geographer**, 60(4), 2008.
- LACOSTE, Yves (org.) **Ler Braudel**; tradução Beatriz Sidon. Campinas: Papirus, 1989.
- LLOYD, Robert Earl. Attention on Maps. In: **Cartographic Perspectives**. n. 52, 2005.
- MACEACHREN, A. M.; ROBINSON, A.; HOPPER, S.; GARDNER, S.; MURRAY, R.; GAHEGAN, M. E HETZLER, E. Visualizing Geospatial Information Uncertainty: What We Know and What We Need to Know. In: **Cartography and Geographic Information Science**, 32(3), 2005.
- MAGALHÃES, Basílio de. **Expansão Geográfica do Brasil Colonial**. Série Brasileira. Vol. XLV. 2ª. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1935.
- MARQUES, Miguel da Silva. **Cartografia Antiga: tabela de equivalências de medidas: cálculo de escalas e conversão de valores de coordenadas geográficas**. Lisboa: Biblioteca Nacional de Portugal, 2001.
- MARSH, George P. **Man and Nature; or, Physycal Geography as Modified by Human Action**. New York: Charles Scribner & CO., 1867.
- MARSTON, Sallie A.; JONES III, John Paul e WOODWARD, Keith. Human Geography without Scale. In: **Transactions**. v. 30, ed. 4. Royal Geographica Society, 2005.
- MARTINS, Eduardo. **A Assembléia Constituinte de 1823 e sua posição em relação à construção da cidadania no Brasil**. Tese de Doutorado. Assis. Unesp, 2008.
- MARTONNE, Emmanuel. **Traité de Géographie Physique**. Paris: Librairie Armand Colin. 1913.
- MASSEY, Doreen. **The Responsibilities of Place**. In: *Local Economy*. v. 19, n. 2, 2004.

MATOS, Raimundo José da Cunha. **Corografia Histórica da Província de Minas Gerais (1837)**. v. 2, Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: EdUSP, 1981.

MAWE, John. **Viagens ao interior do Brasil**. Belo Horizonte: Itatiaia, 1978.

MENDES, A. R. **A família e o diagnóstico de perturbação de espectro do autismo**. Dissertação de Mestrado em Psicologia Clínica e da Saúde. Porto: Faculdade de Ciências Humanas e Sociais, 2019.

MENESES, Paulo Márcio Leal de. A Cartografia do Brasil: da colônia ao império. In: COSTA, Antonio Gilberto (org.). **Roteiro prático de cartografia: da América portuguesa ao Brasil Império**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007.

MENESES, Paulo Márcio Leal de; FERNANDES, Manoel do Couto e CRUZ, Carla Bernadete Madureira (Org.) **Cartografias do Ontem, Hoje e Amanhã**. Curitiba: Appris, 2021.

MIDDELL, Matthias e NAUMANN, Katja. Global History and the Spatial Turn. From the Impact of Area Studies to the Study of Critical Junctures of Globalization. In: **Journal of Global History**. 5, 2010.

MONMONIER, M. **How to Lie with Maps**. Chicago: University of Chicago Press, 1991.

MORAES, Antonio Carlos Robert. **Ideologias Geográficas: espaço, cultura e política no Brasil**. São Paulo: Hucitec. 1988.

MORAES, Antonio Carlos Robert. **Território e História do Brasil**. 2ª. ed. São Paulo: Annablume, 2005.

MORAES, Antonio Carlos Robert. **Território e História do Brasil**. 3ª. ed. São Paulo: Annablume: 2008.

MORAES, Antonio Carlos Robert. **Geografia Histórica do Brasil**. São Paulo: Annablume: 2011.

MORRIL, Richard L. The Development of Spatial Distributions of Towns in Sweden: an historical-predictive approach. In: **Annals of the Association of American Geographers**. v. 1, n. 1, 1963.

MOSTERN, Ruth e SOUTHALL, Humphrey. Gazetteers Past: placing names from antiquity to the internet. In: BERMAN, Merrick Lex, MOSTERN, Ruth e SOUTHALL, Humphrey. **Placing Names: enriching and integrating gazetteers**. Bloomington: Indiana University Press. 2016.

OLIVEIRA, Cêurio de. **Dicionário Cartográfico**. 4a. ed., Rio de Janeiro: IBGE, 1993.

OLSSON, G. **Abismal: uma crítica da razão cartográfica**, Chicago: The University of Chicago Press, 2007.

- PÁDUA, José Augusto. As bases teóricas da história ambiental. In: **Estudos Avançados**, 24 (68), 2010.
- PAQUOT, Thierry. Um Convite à História. In: LACOSTE, Yves (org.) **Ler Braudel**; tradução Beatriz Sidon. Campinas: Papirus, 1989.
- PARDINI, Herbert. **Caminhos Antigos e Paisagens Imaginadas no Termo de Ouro Preto em 1835**. Dissertação de Mestrado. Pós-Graduação em História da Universidade Federal de Viçosa, 2019.
- PARDINI, Herbert. **Análise Estrutural da Rede de Circulação do Termo de Ouro Preto no Início do Século XIX**. Trabalho de Conclusão de Curso da Pós-Graduação *Lato Sensu* Geoprocessamento e Análise Espacial da PUC Minas, 2021.
- PARKER, Robin M. N. Historical GIS Projects: Spatial Data Infrastructure. In: **Dalhousie Journal of Interdisciplinary Management**. v.6, 2010.
- PESAVENTO, Sandra Jatahy. Em busca de uma outra história: imaginando o imaginário. In: **Revista Brasileira de História**, São Paulo, v. 15, no. 29, 1995.
- PHILLIPS, Jonathan D. Independence, Contingency, and Scale Linkage in Physical Geography. In: SHEPPARD, Eric e McMASTER, Robert B. **Scale and Geographic Inquiry**. Blackwell Publishing, 2004.
- POHL, Johann Emanuel. **Viagem no Interior do Brasil**; tradução Milton Amado e Eugênio Amado. Belo Horizonte: Itatiaia, 1976.
- POLANYI, Michael. **Personal Knowledge**: towards a post-critical philosophy. Chicago: University of Chicago Press, 1958.
- PRET, Patrice. Le moment révolutionnaire: du terrain à la comission topographique de 1802. In: LABOULAIS, Isabelle (org.). **Les Usages des Cartes (XVII^e-XIX^e siècle)**: pour une approche pragmatique des productions cartographiques. Strasbourg: Presses Universitaires de Strasbourg, 2008.
- PRINCE, Hugh C. Real, Imagined and Abstract Worlds of the Past. In: **Progress in Geography**, International Reviews of Current Research, v. 3, London, 1971.
- RAFFESTIN, Claude. **Por uma geografia do poder**. SP: Ática, 1993.
- RAPOSO, C. Percepção visual e força de apreensão palmar em sujeitos com esquizofrenia. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco. 2018.
- RBE. Vultos da Estatística Brasileira. In: **Revista Brasileira de Estatística**. Ano I, n. 1, Jan./Mar., 1940.
- REINHARTZ, Dennis. **The Art of the Map**: an illustrated history of map elements and embellishments. New York: Sterling, 2012.

RENGER, Friedrich Ewal; GOMES, Maria do Carmo Andrade. Engenheiros alemães na cartografia de Minas Gerais do século XIX: Eschwege, Wagner, Halfeld e Henrique Gerber. In: **V Simpósio Lusobrasileiro de Cartografia Histórica**, Petrópolis, 2013.

RIBEIRO, Guilherme. A arte de conjugar tempo e espaço: Fernand Braudel, a geohistória e a longa duração. In: **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, v. 22, n. 2, abr./jun. Rio de Janeiro, 2015.

RIBEIRO, Guilherme. **Fernand Braudel, Geohistória e Longa Duração**: críticas e virtudes de um projeto historiográfico. São Paulo: Annablume, 2016.

RIBEIRO, Daniel Melo. Deep mapping: uma introdução ao mapeamento profundo. In: **TECCOGS - Revista Digital de Tecnologias Cognitivas**, n. 19, jan./jun, 2019

ROBINSON, Arthur H.; PETCHENIK, Barbara Bartz. **The Nature of Maps**: essays toward understanding maps and mapping. Chicago: The University Chicago Press, 1976.

RODRÍGUES, Ana Margarida Duarte. A viagem de Humboldt à América do Sul e uma nova ideia de paisagem: o seu impacto em Eschwege. In: **Memórias**: Revista Digital de Historia y Arqueología desde el Caribe Colombiano. Ano 11, n. 25, Barranquilla, Jan./Abr., 2015.

ROSA, Maria Eduarda Ramos Cavalcanti e CAVALCANTI, Anna Sylvia Ramos de Rangel Moreira. A percepção visual das pessoas com Transtorno do Espectro Autista e suas implicações: uma abordagem a partir da Gestalt. In: **Research, Society and Development**, v.11, n.11, 2022.

ROSSI, Carey. The Autistic Brain. In: **Psycom**, 2022.

RUSSEL-WOOD, A. J. R. O Governo Local na América Portuguesa: um estudo de divergência cultura; tradução de Nicolau Sevcenko e Ana Maria Lane. v. 55, n. 109. In: **Revista de História da USP**. São Paulo, 1977.

SAFIER, Neil. Ébauches et empires: Jean-Baptiste Bourguignon d’Anville, Pedro Vicente Maldonado et la cartographie de l’Amérique du Sud. In: LABOULAIS, Isabelle (org.). **Les usages des cartes (XVII-XIX siècle)**: pour une approche pragmatique des Productions cartographiques. Strasbourg: Press Universitaires de Strasbourg. 2008.

SAINT-EXUPÉRY, Antoine de. **Terra dos Homens**; tradução Rubem Braga. 1.ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2006.

SAINT-EXUPÉRY, Antoine de. **O pequeno príncipe**: com aquarelas do autor; tradução Dom Marcos Barbosa. 48.ed. Rio de Janeiro: Agir, 2009.

SAINT-HILAIRE, Auguste de. **Segunda Viagem do Rio de Janeiro a Minas Gerais e a São Paulo**. Belo Horizonte: Itatiaia, 1974.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço**: técnica e tempo, razão e emoção. Hucitec: São Paulo. 1996.

- SANTOS, Milton. **Pensando o espaço do homem**. São Paulo: Edusp, 2004.
- SANTOS, M. M. D. Técnicas e Elementos da Cartografia da América Portuguesa e do Brasil Império. In: COSTA, A. G. (org.). **Roteiro Prático de Cartografia**: da América Portuguesa ao Brasil Império. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007.
- SANTOS, M. M. D.; MENEZES, P. M. L.; COSTA, A. G. Georreferenciamento de mapas históricos: finalidades procedimentos. In: **Revista Geografias**. Belo Horizonte: UFMG, 2009.
- SANTOS, Márcia M. D. e SEABRA, Maria C. T. C. de. Revelando o Patrimônio Toponímico de Minas Gerais do Período Colonial e do Joanino: dos registros cartográficos históricos a um atlas digital. In: **Caletroscópio**. v. 4, 2016.
- SANTOS, Márcia Maria Duarte dos; FARIA, Maria Dulce e COSTA, Antônio Gilberto. Vila Rica, em poema e mapa de Cláudio Manoel da Costa? In: **VIII Simpósio Luso-Brasileiro de Cartografia Histórica**. 2019.
- SCHIAVINATTO, Iara Lis. Imagens do Brasil: Entre a natureza e a História. In: JANCSÓ, Istvan. Brasil: **Formação do Estado e da Nação**. São Paulo: HUCITEC; Ed. Unijuí: Fapesp, 2003.
- SCHIFFMAN, H. **Sensação e Percepção**. Rio de Janeiro: LTC, 2005.
- SCHNEIDER, SYLK. Goethe e sua “rede brasileira”: o Brasil visto de Weimar. In: **Estudos Avançados**. v. 33, n. 96, São Paulo. 2019.
- SECCO, Lincoln e DEAECTO, Marisa Midori. Prefácio à edição brasileira de Mediterrâneo e o Mundo Mediterrâneo na Época de Filipe II In: BRAUDEL, Fernand. **Mediterrâneo e o Mundo Mediterrâneo na Época de Filipe II**. São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 2016.
- SENARATNE, H.; MOBASHERI, A.; ALI, A. L.; CAPINERI, C. E HAKLAY, M. A review of volunteered geographic information quality assessment methods. In: **International Journal of Geographical Information Science**. 31(1), 2017.
- SHAW, Ryan. Gazetteers Enriched: A Conceptual Basis for Linking Gazetteers with Other Kinds of Information. In: BERMAN, Merrick Lex, MOSTERN, Ruth e SOUTHALL, Humphrey. **Placing Names**: enriching and integrating gazetteers. Bloomington: Indiana University Press. 2016.
- SHEPPARD, Eric e McMASTER, Robert B. **Scale and Geographic Inquiry**. Blackwell Publishing, 2004.
- SIABATO, Willington; CLARAMUNT, Christophe; ILARRI, Sergio e MANSON-CALLEJO, Miguel Angel. A Survey of Modelling Trends in Temporal GIS. In: **ACM Comput. Surv.**, 51, 2, 2018.

SILVA, Marcelo Werner da. A Geografia e o Estudo do Passado: conceitos, periodizações e articulações espaço-temporais. In: **Terra Brasilis** (Nova Série), 1, 2012.

SINGH, Raj. International Standards for Gazetteer Data Structures. In: BERMAN, Merrick Lex, MOSTERN, Ruth e SOUTHALL, Humphrey. **Placing Names: enriching and integrating gazetteers**. Bloomington: Indiana University Press. 2016.

SOLANA, Ana Crespo. **Spatio-Temporal Narratives: Historical GIS and the Study of Global Trading Networks (1500-1800)**. Newcastle, UK: Cambridge Scholars Publishing. 2014.

SONG, Y. Time. In: **The Geographic Information Science & Technology Body of Knowledge**, 2019.

STERBERG, R. **Psicologia Cognitiva**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SYLVA, Luis Diogo Lobo da. Ofício do Governador de Minas, Luiz Diogo Lobo da Silva para o Sec. de Estado da Marinha e Dom. Ultramarinos, Francisco Xavier de Mendonça Furtado, no qual dá conta da pretensão em dividir os Termos entre a Câmara da cidade de Mariana, desta Comarca, da Vila de S. José, do Rio das Mortes. [1766] In: **Projeto Resgate “Barão do Rio Branco”**. Transcrito por Júlia Ferreira Matos. AHU_CU_011, Cx.88, D.31, 1766.

SWYNGEDOWN, Erik. Scaled Geographies: nature, place, and the politics of scale. In: SHEPPARD, Eric e McMASTER, Robert B. **Scale and Geographic Inquiry**. Blackwell Publishing, 2004.

TOBLER, W. R. A Computer Movie Simulating Urban Growth in the Detroit Region. In: **Economic Geography**, v. 46, 1970.

TUAN, Yi-Fu. **Espaço e Lugar: a perspectiva da experiência**; tradução de Livia de Oliveira. Londrina: Eduel, 2013.

TUAN, Yi-fu. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. São Paulo: DIFEL, 1980.

TURNBULL, David; CHAMBERS, David Wade e WATSON, Helen. **Maps are Territories**. University of Chicago Press: Chicago/EUA, 1993.

TURNBULL, David. **Maps are Territories: Science is na atlas**. University of Chicago Press, 1994.

VELOSO, Tércio. Terrenos Urbanos: os aforamentos da sesmaria da câmara de Vila Rica e a sociedade aluvional mineira (1711-1809). Tese (Doutorado em História). Programa de Pós-graduação em História da Universidade Federal de Ouro Preto, Mariana, 2018.

VERDIER, Nicolas e BESSE, Jean-Marc. Color and Cartography. In: EDNEY, Matthew H. e PEDLEY, Mary Sponberg (Eds.). **History of Cartography – Cartography in the European Enlightenment**, v. 4, 2020.

VERGUNST, Jo. Seeing Ruins: imagined and visible landscapes in North-East Scotland. In: HUMBOLDT, Alexander von. **Views of Nature: or contemplations on the sublime phenomena of creation; with scientific illustrations;** translate Henry G. Bohn. London: Harrison and Sons, 1850.

WALLS, Laura Dassow e JACKSON, Stephen T. Introduction. In: HUMBOLDT, Alexander von. **Views of Nature: or contemplations on the sublime phenomena of creation; with scientific illustrations;** translate Mark W. Person, 2014.

WEST, Thomas G. **In The Mind's Eye: visual thinkers, gifted people with dyslexia and other learning difficulties, computer images and the ironies of creativity.** Nova York/USA: Prometheus Books, 1997.

WITHERS, Charles W. J. History of Cartography. In: EDNEY, Matthew H. e PEDLEY, Mary Sponberg (Eds.). **History of Cartography – Cartography in the European Enlightenment**, v. 4, 2020.

WITHERS, Charles W. J. Science and Cartography. In: EDNEY, Matthew H. e PEDLEY, Mary Sponberg (Eds.). **History of Cartography – Cartography in the European Enlightenment**, v. 4, 2020.

WRIGHT, John K. Terrae Incognitae: o lugar da imaginação na Geografia. Tradução: Letícia Pádua. In: **Revista Geograficidade**, v.4, n.2, 2014.

WOOD, D. **O Poder dos Mapas.** Nova York: Guilford Press, 1992.

WOODWARD, David. Preface. In: WOODWARD, David (Ed.). **History of Cartography – Cartography in the European Renaissance**, v. 3, 2020.

WOODRUFF, Andy. The Aesthetician and the Cartograph. In: **Axis Maps**, 2012.

WULF, Andrea. **A Invenção da Natureza: a vida e as descobertas de Alexander von Humboldt.** Tradução Renato Marques. São Paulo: Planeta. 2019.

YUAN, May. Temporal GIS for Historical Research. In: SOLANA, Ana Crespo. **Spatio-Temporal Narratives: Historical GIS and the Study of Global Trading Networks (1500-1800).** Newcastle, UK: Cambridge Scholars Publishing. 2014.

YUAN, May. Geographical Enrichment of Historical Landscape: spatial integration, geo-narrative, spatial narrative, and deep mapping. In: TRAVIS, Charles; LUDLOW, Franci e GYURIS, Ferenc. **Historical Geography, GIScience and Textual Analysis Landscapes of Time and Place: Landscapes of Time and Place.** Switzeland: Springer, 2020.

YUAN, M. Relationships between Space and Time. In: **The Geographic Information Science & Technology Body of Knowledge**, 2020.