



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUEOLOGIA

Elisabeth Gomes de Matos Medeiros

**A REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO ESPAÇO TRIDIMENSIONAL NAS PINTURAS RUPESTRES
DO PARQUE NACIONAL SERRA DA CAPIVARA, BRASIL.**

**Recife
2016**

ELISABETH GOMES DE MATOS MEDEIROS

**A REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO ESPAÇO TRIDIMENSIONAL NAS PINTURAS RUPESTRES DO
PARQUE NACIONAL SERRA DA CAPIVARA, BRASIL.**

**Tese Apresentada ao Programa de Pós-graduação
em Arqueologia, da Universidade Federal de
Pernambuco, para a obtenção do grau acadêmico
de Doutor em Arqueologia.**

Orientadora: Prof. Dra. Anne-Marie Pessis

**Recife
2016**

Catálogo na fonte
Bibliotecária Maria Janeide Pereira da Silva, CRB4-1262

- M488r Medeiros, Elisabeth Gomes de Matos.
 A representação gráfica do espaço tridimensional nas pinturas rupestres do Parque Nacional Serra da Capivara, Brasil / Elisabeth Gomes de Matos Medeiros . – 2016.
 171 f. : il. ; 30 cm.
- Orientadora : Prof^ª. Dr^ª. Anne-Marie Pessis.
 Tese (doutorado) - Universidade Federal de Pernambuco, CFCH. Programa de Pós-Graduação em Arqueologia, Recife, 2016.
 Inclui Referências.
1. Arqueologia. 2. Pinturas rupestres. 3. Pinturas em cavernas. 4. Imagem tridimensional. I. Pessis, Anne-Marie (Orientadora). II. Título.

930.1 CDD (22. ed.)

UFPE (BCFCH2017-158)

ELISABETH GOMES DE MATOS MEDEIROS

TÍTULO DO TRABALHO: A representação gráfica do espaço tridimensional nas pinturas rupestres do Parque Nacional Serra da Capivara, Brasil.

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Arqueologia da Universidade Federal de Pernambuco, para a obtenção do título de Doutor em Arqueologia.

Aprovada em:04/11/2016

BANCA EXAMINADORA

Profª Drª Anne-Marie Pessis
Universidade Federal de Pernambuco

Profª Drª Daniela Cisneiros Silva Mutzenberg
Universidade Federal de Pernambuco

Profª Drª Gabriela Martin Ávila
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Fernando Antônio Guerra de Souza
Universidade Federal de Pernambuco

Profª Drª Nlede Guidon
Fundação Museu do Homem Americano

Prof. Dr. José Luiz Mota Menezes
Universidade Federal de Pernambuco

À minha mãe

Maria Gomes de Matos Medeiros

(in memoriam)

AGRADECIMENTOS

Às minhas irmãs Edna e Sônia e ao meu irmão e parceiro Ozael.

À minha professora e orientadora Dra. Anne-Marie Pessis por ser generosa em seus ensinamentos e por suas críticas sempre construtivas.

À minha professora Dra. Gabriela Martin, pelo constante apoio.

À Dra. Niède Guidon, minha professora do campo.

Às professoras Dra. Sílvia Maranca e Dra. Dorath Pinto Uchoa (*in memorian*) e a uma amiga de outra área Dra. Norma Labarthe.

Aos meus colegas de luta que de um modo ou de outro ajudaram a construir esse trabalho. Fátima Barbosa, Gisele Felice, Fátima Luz (*in memorian*), Andreia Macedo, Daniela Cisneiros, Demetrio Mutzenberg, Márcia Chame, Marília Perazzo, Daniele Luso e, Rigel Romeu meu agradecimento especial.

À Luciane Borba pelo apoio e disponibilidade.

RESUMO

As pinturas rupestres, localizadas no Parque Nacional Serra da Capivara, na região Nordeste do Brasil, apresentam grande narratividade que permite o reconhecimento das ações dos grupos humanos pré-históricos. Consideradas vestígios materiais de sociedades de tradição oral, seu estudo é abordado como parte de um sistema de comunicação que utilizava códigos gráficos. Um desses códigos é a construção do espaço gráfico relacionando a profundidade entre as figuras. Os códigos são arbitrários, dependendo dos realizadores das diversas cenas pintadas e podem ser trabalhados como marcadores sociais. Foi necessário, assim, identificar as soluções técnicas gráficas utilizadas pelos autores e analisar o código gráfico em dois momentos. Em primeiro lugar, sobre a imagem bidimensional da pintura rupestre, estudamos o plano e o observador a partir da relação de distância entre as linhas de terra e do horizonte. Através da fotografia se analisam as soluções técnicas escolhidas para representar o espaço tridimensional, segregando as cenografias apresentadas com códigos reconhecíveis. A seguir, a análise passa a ser efetuada diretamente sobre o espaço tridimensional representado, realizando a decomposição da cenografia através da épura e a remontagem da situação tridimensional com a maquete gráfica. Foram identificadas cinco soluções técnicas, das quais duas têm desdobramentos, totalizando 12 modos diferentes de apresentar o espaço tridimensional das pinturas rupestres analisadas. Alguns dos códigos identificados aproximam-se da perspectiva geométrica conhecida e outros, são códigos herméticos apenas reconhecidos pelo grupo autor.

Palavras chaves: Pinturas rupestres. Parque Nacional Serra da Capivara. Espaço tridimensional na pintura rupestre.

ABSTRACT

The rock paintings located in the Parque Nacional Serra da Capivara, Northeastern Brazil, have grand narrative allowing the recognition of the actions of prehistoric human groups. Considered to be material traces of oral tradition societies, it is studied as part of a communication system that used graphic codes. One of these codes is the construction of a graphic space inter-relating the depth between the figures. The codes are arbitrary, depending upon the authors of the various painted scenes, and can be used as social markers. Therefore it was necessary to identify the technical graphic solutions used by the authors and to analyze the graphical code in two stages. First of all, on the bi-dimensional image of the rock painting we studied the plan and the observer from the distance relationship between the lines of earth and of the horizon. Through photography the technical solutions chosen to represent the tridimensional space were analyzed, segregating the scenography with recognizable codes. In sequence, the analysis is done directly on the represented tridimensional space, decomposing the scenography by the *épura* and reassembling of the tridimensional situation with the graphic mockup. Five technical solutions were identified of which three of them unfold totaling 12 different ways to present the tridimensional space of the analyzed rock paintings. Some of the identified codes are similar to the known geometric perspective and others are hermetic codes recognized only by the authors' group.

Key words: Rock paintings. Serra da Capivara National Park. tridimensional space in the rock painting.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Mapa do Parque Nacional com os sítios analisados.....	23
Figura 2 -	Experimento de Filippo Brunelleschi– Battistero di San Giovanni– 1425	26
Figura 3 -	Detalhe de pintura mural do túmulo de Nebamun. 1350 a.C	28
Figura 4 -	Método Alberti, 1435, Leon Battista Alberti - Ajuste da distorção espacial da perspectiva.	29
Figura 5 -	Experimento de Albrecht Durer.	30
Figura 6 -	Distorções segundo Leonardo Da Vinci - Com a tela plana, as distâncias laterais são maiores que a parte central da pintura. Quando a tela é curva, ou o objeto é curvo, a distorção é menor porque todos os objetos têm a mesma distância do observador e consequentemente o mesmo tamanho.	30
Figura 7 -	Detalhe do primeiro diedro para análise direta sobre a pintura.....	32
Figura 8 -	Homens Barcos e Animais. Pintura mural de uma sepultura pré-dinástica, 3200 a.C. Hieracompolis – Egito.....	33
Figura 9 -	Detalhe Pintura mural de uma sepultura pré-dinástica, 3200 a.C. Hieracompolis – Egito.....	34
Figura 10 -	Jardim de Nabamum – Mural de um túmulo em Tebas – 1350 a.C	34
Figura 11-	Pintura mural de la tumba de Djehutihotep en Deir el- Bersha. Império Médio. Transporte da estatua egípcia..	35
Figura 12 -	Detalhe da cena do túmulo de Djehutihotpe.	35
Figura 13 -	Exéquias. Dioníso num barco, 540 a.C.....	37
Figura 14 -	A Natividade de Giovanni Pisano – A Natividade, detalhe do púlpito de mármore, 1302-10 d.C. – Catedral de Pisa.....	38
Figura 15 -	Pinturas rupestres e egípcia.	39
Figura 16 -	Vaso Grego Dipylon 760-750 a.C. Museu Arqueológico de Atenas.....	39
Figura 17 -	Músicos da Tumba dos Leopardos 480-470 a.C. - Necrópole etrusca, Tarquínia.	40
Figura 18 -	Casa dos Vettii. Sala Ixion.	40
Figura 19 -	Tutankhamon na caça - Arca pintada do túmulo do Faraó, Tebas - 1340 a.C. Museu Egípcio do Cairo	41
Figura 20 -	Tutankhamon na caça aos escravos.	41
Figura 21-	Pintura das carpideiras da tumba de Ramose, da época de Amenofis III, XVIII Dinastia datada de 1380 a. C.	42
Figura 22 -	Detalhe da pintura acima, pintada na tumba de Ramose.	42
Figura 23 -	Cavalos - Caverna de Chauvet – 30.000 a 32.000 anos	43
Figura 24 -	Sarcófago das Amazonas de Tarquínia. 350 a.C. – Florença	43

Figura 25 - Giotto - O Beijo de Judas. Capela degli Scrovegni - 1303.....	44
Figura 26 - Sítio da Toca do Badú- PNSC	44
Figura 27 - Sítio da Toca do Arapuá do Gongo - PNSC.....	45
Figura 28 - Sítio da Toca do Sítio do Meio – PNSC.....	45
Figura 29 - Escravos egípcios pintados em dois tons intercalados de marrom - Um mais escuro e outro mais claro.	46
Figura 30 - Gruta de Altamira – Espanha.....	47
Figura 31 - Gruta de Lascaux – França.....	48
Figura 32 - Lascaux – os bisontes estão sobrepostos e em uma situação como se estivessem se separando, para que o observador passe entre eles	49
Figura 33 - Foto dos trabalhos de análise gráfica – PESSIS (1987-2003).	55
Figura 34 - Mapa Geral do Parque Nacional Serra da Capivara. Com sítios arqueológicos...	58
Figura 35 - Sítio da Toca do Baixão do Nenên I - Grupo de figuras dispostas em três áreas irregulares. Todas as figuras estão conectadas pelas mãos e acompanham a irregularidade do suporte. A profundidade do espaço gráfico se confunde com a profundidade do espaço do suporte.	60
Figura 36 - Planos de solo variáveis segundo o movimento do observador.	65
Figura 37 - Detalhe do primeiro diedro para análise direta sobre a pintura.....	66
Figura 38 - Sítio da Toca do Caldeirão dos Rodrigues I – PNSC	67
Figura 39 - Foto simulando posição deslocamento lateral.....	68
Figura 40 - Foto simulando o deslocamento por desnível	68
Figura 41 - Sítio da Toca do Nilson da Pedra Solta– PNSC; Simulação planos posteriores....	69
Figura 42 - Sítio da Toca do Baixão da Roça do Tintino - PNSC	70
Figura 43 - Sítio da Toca da Entrada do Pajaú – PNSC.....	71
Figura 44 - Sítio da Toca da Entrada do Pajaú – PNSC.....	72
Figura 45 - Sítio da Toca do Salitre– PNSC.....	73
Figura 46 - Foto simulação redução de figuras	74
Figura 47 - Sítio da Toca do Baixão da Vaca – PNSC.....	74
Figura 48 - Foto simulação – Redução lateral gradual	75
Figura 49 - Sítio da Toca da Toca da Passagem – PNSC.....	75
Figura 50 - Foto simulação redução (superior e inferior) de figuras	76
Figura 51 - Sítio da Toca do Badu – PNSC.....	76
Figura 52 - Foto simulação alinhamento superior e redução inferior	77
Figura 53 - Sítio da Toca da Pedra do Una II – PNSC	77
Figura 54 - Sítio da Toca do Boqueirão da Pedra Furada– PNSC.....	78

Figura 55 - Sítio da Toca da Roça do Tintino– PNSC. Situação Bidimensional, as figuras não se tocam.....	79
Figura 56 - Sítio da Toca do Nilson da Pedra Solta – PNSC.....	80
Figura 57 - Sítio da Toca da Serrinha II – Cena da caça à Onça. – PNSC	82
Figura 58 - Processo de transformação da Épura.....	83
Figura 59 - Modelo de composição ou decomposição cenográfica.	84
Figura60- Situação bidimensional – Planta baixa ou Mapa; Situação tridimensional – Perspectiva	85
Figura 61 - Sítio da Toca da Serrinha II, Caça à onça.– PNSC.....	87
Figura 62 - Decalque das pinturas rupestres do Sítio Toca da Serrinha II.	88
Figura 63 - Maquete gráfica.	89
Figura 64 - Mapa localização da solução técnica 01.	91
Figura 65 - Sítio da Toca da Toca do Vento- PNSC	92
Figura 66 - Desenho da pintura.....	92
Figura 67 - Simulação da pintura no primeiro diedro	93
Figura 68 - No momento da colocação da imagem no diedro.	94
Figura 69 - Planta baixa com a localização dos dois grupos.....	94
Figura70 - Maquete gráfica – Elevação lateral. A linha de terra coincide com a linha do horizonte.	95
Figura 71 - Maquete gráfica - Voo de pássaro.	95
Figura 72 - Mapa de localização da solução técnica 2.....	96
Figura 73 - Desenho realizado sobre a fotografia	97
Figura 74 - Simulação da inserção da imagem no primeiro diedro.....	97
Figura 75 - A fotografia sendo inserida no primeiro diedro	98
Figura 76 - A planta baixa resultante da épura.	99
Figura 77 - Maquete gráfica –A elevação lateral com as figuras em posição bidimensional. .	99
Figura 78 - Maquete gráfica – Uma visão lateral em voo de pássaro.	99
Figura 79 - Simulação da situação de desnível.....	100
Figura 80 - Mapa de localização da solução técnica 3A.	101
Figura 81 - Toca do Caldeirão dos Rodrigues III no PNSC.....	102
Figura 82 - Desenho da pintura.....	102
Figura 83 - Simulação da colocação da imagem no primeiro diedro	103
Figura 84 - Planta baixa	104
Figura 85 - Maquete gráfica – Ponto de vista igual ao da imagem	104

Figura86 - Maquete gráfica – Ponto de vista com o observador mais alto que o representado na pintura.	104
Figura 87 - Simulação do espaço diagonal no primeiro diedro	105
Figura 88 - Mapa de localização da solução técnica 3B.....	106
Figura 89 - Sítio da Toca da Estrema - PNSC	107
Figura 90 - Desenho das figuras representadas, separadas do suporte rochoso.....	107
Figura 91 - Simulação da inserção da pintura no primeiro diedro	108
Figura 92 - Simulação de inserção da imagem no primeiro diedro.....	109
Figura 93 - Planta baixa com a disposição das figuras no solo gráfico.	110
Figura 94 - Elevação das figuras – ponto de vista bidimensional – Linha de Terra coincide com Linha do Horizonte.	110
Figura 95 - Maquete gráfica – voo de pássaro - 30graus – em laranja, o eixo diagonal.....	111
Figura 96 - Maquete gráfica – voo de pássaro – 45graus, apresentando os 4 grupos alinhados e o espaço diagonal bem definido	111
Figura 97 - Simulação de uma composição de deslocamento seriado.....	112
Figura 98 - Mapa de localização da solução técnica 3C.....	113
Figura 99 - Sítio da Toca do Morro da Figura do Angical II - PNSC.	114
Figura 100 - Desenho das figuras rupestres.....	114
Figura 101 - Simulação da inserção da imagem no primeiro diedro.....	115
Figura 102 - Simulação de inserção da imagem no primeiro diedro.....	117
Figura 103 - Planta baixa com a disposição das figuras no solo gráfico.	117
Figura 104 - Maquete gráfica – Vista lateral bidimensional.....	117
Figura 105 - Maquete gráfica – Vista em voo de pássaro	117
Figura 106 - Simulação das figuras em deslocamento circular.	118
Figura 107 - Mapa de localização da solução técnica 3D.	119
Figura 108 - Sítio da Toca do Nilson da Pedra Solta - PNSC.	120
Figura 109 - Desenho das figuras rupestres.....	121
Figura 110 - Simulação da inserção das figuras no primeiro diedro.	122
Figura 111 - Inserção da pintura no primeiro diedro.	123
Figura 112 - Planta baixa com a situação espacial das figuras representadas.....	123
Figura 113 - Maquete gráfica – Vista lateral – Imagem bidimensional.....	124
Figura114 - Maquete gráfica - Vista com observador um pouco mais alto que as figuras representadas. Neste ponto de vista podemos observar as figuras no entorno da árvore, numa mesma escala altimétrica.	124

Figura 115- Maquete gráfica – Voo de pássaro 45 graus – Veja figuras de trás acima da cabeça da figura da frente.....	124
Figura 116 - Simulação das figuras em deslocamento semicircular.....	125
Figura 117 - Mapa de localização da solução técnica 3E.....	126
Figura 118 - Sítio da Toca da Extrema II -PNSC.	127
Figura 119 - Desenho das figuras representadas.	127
Figura 120 - Simulação das figuras no primeiro diedro.....	128
Figura 121 - Inserção das figuras no primeiro diedro.	129
Figura 122 - Decalque das figuras.	129
Figura 123 - Planta baixa com a situação espacial das figuras representadas.....	130
Figura124- Maquete gráfica – Elevação vista lateral das figuras – Apresentação bidimensional.	130
Figura 125 - Simulação da redução das figuras em fuga central.....	131
Figura 126 - Mapa de localização da solução técnica 4A.	132
Figura 127 - Sítio da Toca da Passagem - PNSC.....	133
Figura 128 - Decalque das figuras rupestres representadas.	133
Figura 129 - Simulação das figuras no primeiro diedro.....	134
Figura 130 - Inserção das figuras representadas no primeiro diedro.	135
Figura 131 - Planta baixa com a situação espacial das figuras representadas.....	135
Figura132 - Maquete gráfica – Elevação lateral das figuras– representação bidimensional.136	
Figura 133 - Maquete gráfica – ponto de vista em voo de pássaro.	136
Figura 134 - Maquete gráfica – Observação em voo de pássaro na parte posterior.	136
Figura 135 - Mapa de localização da solução técnica 4B.	137
Figura 136 - Sítio da Toca das Europas I - PNSC.	138
Figura 137 - Decalque das figuras representadas.	138
Figura 138 - Simulação de inserção da imagem no primeiro diedro.....	139
Figura 139 - Inserção da imagem no primeiro diedro.	140
Figura 140 - Planta baixa com a situação espacial das figuras representadas.....	140
Figura 141 - Maquete gráfica – Ponto de vista lateral.	141
Figura 142 - Maquete gráfica – Ponto de vista central.	141
Figura 143 - Maquete gráfica – Voo de pássaro, vista lateral da maquete gráfica.	141
Figura 144 - Simulação da redução posterior.	142
Figura 145 - Mapa de localização da solução técnica 4C.	143
Figura 146 - Sítio da Toca do Amâncio - PNSC.....	144

Figura 147 - Desenho das figuras rupestres.	144
Figura 148 - Simulação da inserção da cena do primeiro diedro.	145
Figura 149 - Inserção das figuras no primeiro diedro.	146
Figura 150 - Planta baixa com a situação espacial das figuras representadas.	146
Figura 151 - Imagem lateral – Maquete gráfica.	147
Figura 152 - Maquete gráfica – Observador em voo de pássaro.	147
Figura 153 - Simulação da representação com redução inferior.	148
Figura 154 - Mapa de localização da solução técnica 4D.	149
Figura 155 - Sítio da Toca do Caldeirão dos Canoas IV.	150
Figura 156 - Decalque das figuras rupestres representadas.	150
Figura 157 - Simulação da inserção da imagem no primeiro diedro.	151
Figura 158 - Inserção das figuras no primeiro diedro.	152
Figura 159 - Planta baixa com a situação espacial das figuras representadas.	152
Figura 160 - Maquete gráfica – Voo de pássaro.	153
Figura 161 - Maquete gráfica ponto de vista central, observa-se a redução central das figuras.	153
Figura 162 - Simulação das figuras aplanadas no solo gráfico.	154
Figura 163 - Mapa de localização da solução técnica 5.	155
Figura 164 - Sítio da Toca do Estevo III.	156
Figura 165 - Decalque das figuras representadas.	156
Figura 166 - Simulação da inserção da imagem no primeiro diedro.	157
Figura 167 - Planta baixa com a situação espacial das figuras representadas.	158
Figura 168 - Maquete gráfica – Voo de pássaro.	158
Figura 169 - Maquete gráfica – Voo de pássaro lado inverso.	159
Figura 170 - Sítio da Toca da Extrema II – Cena de luta coletiva.	160
Figura 171 - Desenho das pinturas rupestres da solução técnica – PLANOS SOBREPOSTOS	161
Figura 172 - Desenho de pinturas rupestres – solução técnica – PLANOS POSTERIORES	162
Figura 173 - Desenho de pinturas rupestres – solução técnica – PLANOS DESLOCADOS	163
Figura 174 - Desenho de pinturas rupestres – solução técnica – PLANOS REDUÇÃO	164
Figura 175 - Desenho de pinturas rupestres – solução técnica – APLANADA	165
Figura 176 - Sítio da Toca da Serrinha II. Modelo fotogramétrico em maquete digital.	166
Figura 177 - Sítio da Toca da Serrinha II. Modelo fotogramétrico em maquete digital.	167

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Tipologia de perspectiva individual H. BREUIL.....	50
Quadro 2 - Perspectiva Individual LEROI-GOURHAN.....	52
Quadro 3 - Perspectiva coletiva LEROI-GOURHAN.....	53
Quadro 4 - Localização das imagens por área e quantitativos.....	61
Quadro 5 - Os sítios arqueológicos analisados na tese.....	61
Quadro 6 - Resumo dos testes fotográficos realizados.....	78
Quadro 7 - Sistema diédrico.....	83

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	16
1.1	O PARQUE NACIONAL SERRA DA CAPIVARA	19
2	O ESTUDO HISTÓRICO DA REPRESENTAÇÃO DA PROFUNDIDADE.....	24
2.1	ANÁLISE DE PROJEÇÕES HISTÓRICAS.....	31
2.2	SOLUÇÕES TÉCNICAS – PADRÕES HISTÓRICOS.....	32
2.3	AS PRIMEIRAS INVESTIGAÇÕES SOBRE A REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA PROFUNDIDADE NAS PINTURAS PRÉ-HISTÓRICAS.....	49
2.3.1	<i>Na Europa.....</i>	49
2.3.2	<i>Na América do Sul</i>	54
2.4	ÁREA DE ESTUDO	56
2.4.1	<i>Localização.....</i>	56
2.4.2	<i>Critérios de escolha</i>	59
2.4.3	<i>Os suportes.....</i>	59
3	SOLUÇÕES TÉCNICAS E O PROCEDIMENTO DE INVESTIGAÇÃO	63
3.1	PROBLEMAS E HIPÓTESES.....	63
3.2	METODOLOGIA DE ANÁLISE	64
3.2.1	<i>Análise Bidimensional</i>	66
3.3	AS SOLUÇÕES TÉCNICAS GRÁFICAS PRÉ-HISTÓRICAS	79
3.4	DA ÉPURA À MAQUETE GRÁFICA.....	83
4	SOLUÇÕES TÉCNICAS IDENTIFICADAS NAS PINTURAS DO PARQUE NACIONAL SERRA DA CAPIVARA	90
4.1	SOLUÇÃO TÉCNICA 1: SOBREPOSIÇÃO.....	91
4.2	SOLUÇÃO TÉCNICA 2 – PLANO POSTERIOR	95
4.3	SOLUÇÃO TÉCNICA 3 – DESLOCAMENTO	100
4.3.1	<i>ST 3A : Deslocamento por Desnível.....</i>	100
4.3.2	<i>ST 3B: Deslocamento em Diagonal</i>	105
4.3.3	<i>ST 3C: Deslocamento Seriado.....</i>	112
4.3.4	<i>ST 3D: Deslocamento Circular</i>	118
4.3.5	<i>ST 3E: Deslocamento Semicircular.....</i>	125
4.4	SOLUÇÃO TÉCNICA 4: REDUÇÃO DE FIGURAS	131
4.4.1	<i>ST 4A: Redução Fuga Central.....</i>	131
4.4.2	<i>ST 4B: Redução Lateral.....</i>	137
4.4.3	<i>ST 4C: Redução Posterior.....</i>	142
4.4.4	<i>ST 4D: Redução Inferior</i>	148
4.5	SOLUÇÃO TÉCNICA 5 – APLANADAS.....	154
5	CONCLUSÃO.....	160
	REFERENCIAS	168

1 INTRODUÇÃO

Reconstituir o passado da interface homem/ambiente desde épocas remotas é o objetivo da pesquisa pré-histórica, visando identificar, caracterizar e descrever comunidades humanas de tradição oral. Ao iniciar uma pesquisa com vestígios arqueológicos o pesquisador dispõe de dados descontextualizados, sem referências cronológicas. Deve então construir seu objeto de estudo com uma abordagem interdisciplinar com os aportes de outras ciências, exatas e da natureza. Deve, também, escolher um sistema dentre as diversas alternativas teóricas propostas, para enquadrar os significados das relações possíveis. Assim, a partir dos vestígios arqueológicos disponíveis se organizam conjuntos de dados que são processados para reagrupá-los em novas interpretações fundamentadas.

Os registros rupestres, pinturas e gravuras realizadas sobre suportes rochosos, fornecem informações sobre a diversidade da cultura material e imaterial dos grupos pré-históricos que as realizaram.

Para atingir a reconstituição da vida desses grupos é necessário privilegiar dois aspectos principais, os componentes da identidade cultural e as informações que contribuem a situá-los cronologicamente. Nenhum vestígio arqueológico isolado, pode fornecer todas as propriedades que caracterizam uma identidade grupal ou seu posicionamento no tempo pré-histórico. Os vestígios picturais rupestres aportam apenas alguns atributos recorrentes que devem ser integrados em perfis gráficos. Junto com outros caracterizadores dos grupos culturais integram-se numa matriz de dados relacionáveis. Essa interface se realiza mediante enunciados teórico-metodológicos e utilizando técnicas arqueológicas. A disciplina arqueológica aborda sua pesquisa partindo com categorias de entrada próprias das ciências naturais, da metrologia e das ciências físico-químicas que permitem incrementar sua base de dados vestigiais. A contribuição humanística não é observável de maneira direta, é o resultado do processo de pesquisa que permite controlar o comportamento de novas variáveis e como categoria de saída estabelecer a confiabilidade dos fatos novos.

Os registros gráficos rupestres feitos sobre paredes rochosas são vestígios que tinham funções mnemotécnicas nas sociedades ágrafas. São componentes de sistemas de comunicação social. Analisados segundo parâmetros temáticos, técnicos e cenográficos para identificar perfis gráficos, podem contribuir para caracterizar diferentes comunidades humanas. Os vestígios gráficos imagéticos que se acham registrados em sítios arqueológicos sob a forma de pinturas e gravuras rupestres são portadores de caracterizadores culturais, de caráter material e imaterial, (PESSIS, 2003).

Fundamentar a interpretação dos vestígios arqueológicos de épocas pré-históricas é uma tarefa complexa, na medida em que se trabalha apenas com restos materiais. As interpretações históricas se enquadram no contexto das ideologias que acompanham os fatos. Mas, no caso dos vestígios das culturas de tradição oral a situação interpretativa é completamente diferente em termos epistemológicos.

As interpretações mais frequentes das pinturas ou gravuras rupestres se fundamentam em certos modelos teóricos de reconstituição da função e do significado dos registros gráficos nas sociedades pré-históricas. Existem tentativas de explicar a prática rupestre como um ato religioso. Essa hipótese se fundamenta em comparações etnográficas, considerando os conjuntos figurativos como santuários de religiões primitivas. (BREUIL 1952 ,1958).

Outra explicação recusa as comparações etnográficas, definindo os sítios como santuários seculares do Paleolítico/Neolítico, que têm seu próprio significado. Apesar de métodos diferentes as interpretações estão fundamentadas em modelos semiológicos. (LAMING-EMPERAIRE 1962; LEROI-GOURHAN 1965; SAUVET 1979).

Finalmente outro modelo que salienta a função social da prática rupestre afirma que grupos humanos teriam escolhido territórios específicos, para desenvolver rituais ou celebrações. (CONKEY 1980; BAHN 1984).

Essas explicações, de caráter antropológico, são objeto de muitas discussões, pois apresentam problemas de validação que até agora não estão resolvidos, permanecendo no plano do conjectural.

A via interdisciplinar é a mais confiável para dar continuidade à pesquisa na procura da construção dos perfis culturais da pré-história. O quadro explicativo que utilizamos,

privilegia o valor dos contextos ambiental e tecnológico, como o determinante principal das características culturais desenvolvidas. O ambiente e todas suas particularidades climáticas, fauna e flora, definem, de certa forma, a natureza das limitações físicas da sobrevivência. Pesam na hierarquia dos problemas a superar e nas soluções técnicas que serão desenvolvidas e incorporadas ao acervo cultural de cada grupo.

No caso dos registros rupestres pintados a análise se fundamenta nas técnicas corporais segundo o trabalho de Mauss, 1950. Nele, fica manifesto o caráter socialmente adquirido e transmitido, dos gestos técnicos e, em consequência, as especificidades étnicas da gestualidade do corpo humano. O estudo sistemático do comportamento motor socializado do corpo humano, tem permitido realizar um inventário descritivo das práticas corporais tradicionais. Este tipo de inventário é também feito no estudo dos registros pintados realizado a partir das manchas gráficas atemporais. A meta é diferenciar unidades imagéticas para estabelecer sincronia e diacronia do acervo gráfico gestual de cada grupo humano. A análise desses inventários permite segregar detalhes ou características grupais das unidades gráficas observadas. Posturas e movimentos padronizados e diferenciadores, permitem comparações visando segregar as escolhas gráficas de diferentes grupos étnicos.

Também, a análise dos registros rupestres incorpora o fato tecnológico de sua realização (LEROI-GOUHRAN, 1945). A matéria prima escolhida para a preparação das tintas, os diversos tipos de instrumentos de desenho, a escolha do suporte rochoso em que são desenhadas as figuras, a técnica de realização que inclui o traço pictural e sua utilização para produzir o desenho, são alguns dos componentes integráveis na matriz técnica descritiva. O fato técnico fica humanizado no interior desta articulação de elementos permitindo a segregação dos perfis descritivos. Não se reduz, apenas, à descrição do tema ou de sua cenografia, mas também são incorporados os padrões técnicos de realização gráfica que permitem uma tecnologia comparada. Nesta perspectiva, reconhecemos que o objeto técnico é um acervo de movimentos corporais e motores socializados. Segundo Haudricourt, (1964) “a evolução do instrumento se explica por uma constante adaptação a diferentes técnicas e a diferentes necessidades” o que demonstra o interesse do estudo da representação do movimento gráfico para os estudos da diacronia.

Os registros rupestres pré-históricos foram realizados no decorrer de milênios sobre as paredes das grutas, abrigos e afloramentos rochosos. Hoje, observa-se o produto final

acumulado e diferenciado por especificidades temáticas, técnicas e cenográficas. Dentre estas especificidades caracterizadoras das identidades grupais que coexistiram ou se sucederam, uma se destaca. Trata-se das soluções técnicas criadas e escolhidas para representar graficamente a relação de profundidade entre as figuras. A profundidade, é entendida como a terceira dimensão da realidade sensível que deve ser traduzida no plano bidimensional da representação gráfica.

Esta tradução se realiza através de códigos gráficos, arbitrários e reconhecíveis por cada grupo social. Uma das formas de identificar os grupos sociais pré-históricos é segregar seus códigos de representação gráfica. A solução técnica de representação da terceira dimensão num plano bidimensional é claramente arbitrária, pautada e reproduzida nas unidades cênicas.

Definir as soluções técnicas da profundidade, existentes nas manchas gráficas dos sítios rupestres, é um passo para definir os perfis gráficos. Os resultados das soluções técnicas identificadas podem ser integrados às matrizes de dados gráficos que formam os perfis.

A profundidade é um caracterizador diferencial, mas, há outros atributos menos diferenciadores, como a técnica de desenho, a técnica de preparação dos instrumentos picturais, a escolha das características da parede e a preparação do espaço material para construir o espaço pictural. Na matriz de dados técnicos e cenográficos são enquadradas todas as variáveis temáticas. Esta articulação de componentes gráficos permite levantar hipóteses fundamentadas de identidades gráficas.

1.1 O Parque Nacional Serra da Capivara

A pesquisa destinada a identificar as soluções técnicas utilizadas para representar a profundidade gráfica foi realizada nos sítios do Parque Nacional Serra da Capivara. Trata-se de uma unidade de conservação que abriga numerosos sítios arqueológicos na região sudeste do Estado do Piauí, Brasil. Há quatro décadas que, na região, se desenvolvem pesquisas que, inicialmente, estavam centradas na arqueologia pré-histórica. As primeiras missões científicas franco-brasileiras foram financiadas pela França, sendo até 1975,

integradas apenas por arqueólogos. Na procura de dados e referências bibliográficas, que permitissem a reconstituição do contexto geográfico da região foi demonstrada a inexistência de estudos sobre a geologia e os biomas locais. A partir de 1978, a missão científica torna-se interdisciplinar, incorporando também geólogos, botânicos, e zoólogos. Gradativamente esta diversidade de horizontes disciplinares foi se ampliando e, atualmente, os pesquisadores formam uma equipe de cientistas em diversas áreas do conhecimento. Desde o início da pesquisa ficou demonstrada a existência de uma fronteira geológica entre a planície pré-cambriana da depressão periférica do São Francisco e o planalto, resultante de um movimento tectônico do siluriano-devoniano que integra a bacia sedimentar Maranhão-Piauí. Essa qualidade de fronteira geológica significa diversidade de ecossistemas, de recursos naturais e de formações geológicas.

Uma das hipóteses proposta, quando da elaboração do plano de pesquisa foi que essa situação de fronteira, com formações geológicas e biomas diferentes, seria um estímulo para o desenvolvimento técnico cultural dos povos que ali viveram e que tiveram que se adaptar a esse ambiente tão diferenciado. Com o desenvolvimento das pesquisas durante quatro décadas, já foram cadastrados 889 sítios arqueológicos, sendo 694 sítios com pinturas e/ou gravuras rupestres. Os demais sítios são aldeias, acampamento, locais de enterramentos e oficinas líticas. As pinturas rupestres, localizadas no Parque Nacional Serra da Capivara, na região Nordeste do Brasil, apresentam grande narratividade que permite o reconhecimento das ações dos grupos pré-históricos.

O estudo das pinturas rupestres selecionadas neste trabalho é abordado como parte de um sistema de comunicação que utilizava códigos gráficos. Um desses códigos é a construção do espaço gráfico relacionando a profundidade entre as figuras. Os códigos são arbitrários, dependendo dos realizadores das diversas cenas pintadas e podem ser trabalhados como marcadores sociais. Inicialmente identificamos as soluções técnicas gráficas utilizadas pelos autores e analisamos o código gráfico em dois momentos. Em primeiro lugar, sobre a imagem bidimensional da pintura rupestre, estudamos o plano e o observador a partir da relação de distância entre as linhas de terra e do horizonte. Através da fotografia foram analisadas as soluções técnicas escolhidas para representar o espaço tridimensional, segregando as cenografias apresentadas com códigos reconhecíveis. A seguir, a análise passa a ser efetuada diretamente sobre o espaço tridimensional

representado, realizando a decomposição da cenografia através da épura e a remontagem da situação tridimensional com a maquete gráfica. Foram identificadas cinco soluções técnicas, das quais duas têm desdobramentos, totalizando 12 modos diferentes de apresentar o espaço tridimensional nas pinturas rupestres analisadas. Alguns dos códigos identificados aproximam-se da perspectiva geométrica conhecida e outros, são códigos herméticos apenas reconhecidos pelo grupo autor.

Estruturação deste trabalho.

O primeiro capítulo, “O estudo histórico da representação da profundidade”, se inicia pela formulação do conceito de profundidade em contraponto ao conceito de perspectiva, salientando-se que tanto a profundidade quanto a perspectiva são soluções técnicas gráficas. O elemento que formalizou a técnica do desenho do espaço tridimensional foi a fixação do olhar do pintor, controlando a distorção tridimensional no desenho bidimensional.

São apresentadas também as primeiras investigações sobre a representação gráfica do espaço tridimensional nas pinturas pré-históricas. Inicialmente na Europa com os trabalhos do Henry Breuil em 1952 e André Leroi-Gouhran em 1965, embora nenhum deles trabalhe o tema da profundidade, sempre se referem à perspectiva geralmente em relação à figura individual. A partir da década de 1970, os trabalhos de Niéde Guidon e Gabriela Martin foram desenvolvidos sobre os registros rupestres na região nordeste do Brasil. Anne-Marie Pessis (2003; 2013) aborda nos seus trabalhos a profundidade gráfica do espaço representado nas pinturas rupestres.

Apresenta-se a área de pesquisa e os critérios de escolha das imagens a serem trabalhadas e sua representatividade no Parque Nacional Serra da Capivara.

No segundo capítulo “As soluções técnicas e o procedimento de investigação” apresentamos a identidade gráfica como parte da identidade cultural. O estudo da representação do espaço tridimensional, é uma escolha arbitrária, portanto, pode contribuir para caracterizar diferentes grupos gráficos.

Para este estudo, foram analisadas as imagens das pinturas do Parque Nacional Serra da Capivara, que fazem parte do acervo da Fundação Museu do Homem Americano. Foram

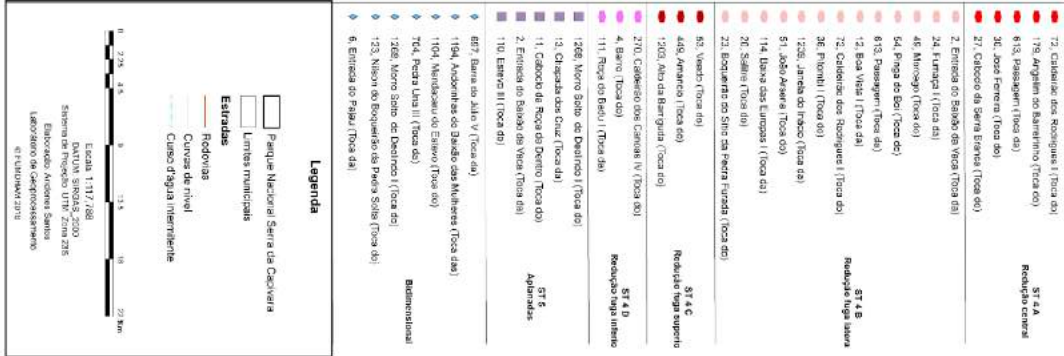
trabalhadas em dois diferentes momentos. No primeiro, analisando as imagens bidimensionais com a representação do espaço tridimensional. Posteriormente, foi desconstruída a cenografia da pintura com a épora, para criarmos uma maquete gráfica onde os espaços tridimensionais foram analisados sobre um modelo digital tridimensional da representação.

No terceiro capítulo, “As soluções técnicas gráficas identificadas nas pinturas rupestres do Parque Nacional Serra da Capivara” são apresentadas as soluções técnicas encontradas nas 114 imagens trabalhadas. Cada solução técnica é apresentada individualmente e num resumo da base de dados contendo os elementos representativos dessas soluções.

Nas conclusões são apresentados os resultados do cruzamento dos dados realizado entre as soluções técnicas identificadas e os temas representados nas pinturas rupestres do Parque Nacional Serra da Capivara.

MAPA DO PARQUE COM AS SOLUÇÕES TÉCNICAS

Sítios arqueológicos		Solução técnica	
● 38. Invenção (Toca do)	SIT 1 Soterramento das figuras	● 72. Calçada dos Rodrigues I (Toca do)	SIT 4 A Redução escavação
● 702. Pedra Lisa I (Toca do)		● 178. Argem do Barreiro (Toca do)	
● 26. Vento (Toca do)		● 613. Passagem I (Toca do)	
● 48. Invenção (Toca do)		● 20. José Ferreira (Toca do)	
● 556. Entas do Dornio (Toca das)		● 27. Calçada do Santa Eufemia (Toca do)	
● 49. Invenção (Toca do)	SIT 2 Pavimento pedestreiros	● 2. Entença do Estado do Vento (Toca do)	SIT 4 B Redução da altura lateral
● 604. Lado Leste (Toca do)		● 24. Freguesia I (Toca do)	
● 607. Paredão (Toca do)		● 46. Alameda (Toca do)	
● 470. Alameda (Toca do)		● 54. Paredão do Bui (Toca do)	
● 204. Paredão do Estreito II (Toca do)		● 613. Passagem (Toca do)	
● 121. Paredão do Paredão (Toca do)		● 12. Boca Vista I (Toca do)	
● 99. Monte do Castelo (Toca do)		● 72. Calçada dos Rodrigues I (Toca do)	
● 29. Invenção (Toca do)		● 26. Paredão I (Toca do)	
● 6. Entença do Paredão (Toca do)		● 126. Janela do Paredão (Toca do)	
● 123. Invenção do Invenção do Paredão (Toca do)		● 57. João Pereira (Toca do)	
● 401. Paredão do Vento do Invenção II (Toca do)	SIT 3 A Deslocamento para escavação	● 114. Lado das Europeas I (Toca do)	SIT 4 C Redução da altura superior
● 710. Escada do Paredão (Toca do)		● 20. Salão (Toca do)	
● 1146. Argem do Santa Eufemia (Toca do)		● 22. Invenção do Sino da Pedra Freguesia (Toca do)	
● 27. Calçada do Santa Eufemia (Toca do)		● 61. Vento (Toca do)	
● 56. Invenção (Toca do)		● 48. Alameda (Toca do)	
● 120. Invenção do Invenção do Paredão (Toca do)	SIT 3 B Deslocamento para escavação	● 1203. Alameda da Barreira (Toca do)	SIT 4 D Redução da altura inferior
● 72. Calçada do Paredão (Toca do)		● 210. Calçada dos Europeas IV (Toca do)	
● 254. Invenção VI (Toca do)		● 4. Bordo (Toca do)	
● 377. Contorno (Toca do)		● 111. Roca do Paredão I (Toca do)	
● 37. João Pereira (Toca do)		● 126. Monte Bordo de Dornio (Toca do)	
● 37. Argem do George (Toca do)	SIT 3 C Deslocamento vertical	● 13. Calçada das Cruzes (Toca do)	SIT 5 Aplicação
● 804. Lado Leste (Toca do)		● 11. Calçada do Paredão (Toca do)	
● 37. Argem do George (Toca do)		● 2. Entença do Vento (Toca do)	
● 270. Calçada do Paredão IV (Toca do)		● 110. Entença III (Toca do)	
● 23. Invenção do Paredão do Paredão (Toca do)		● 607. Bordo do Vento V (Toca do)	
● 12. Boca Vista (Toca do)		● 1164. Invenção do Bordo das Mulheres (Toca do)	
● 130. Invenção do Paredão do Paredão II		● 1104. Invenção do Bordo das Mulheres (Toca do)	
● 846. Entença do Paredão (Toca do)		● 704. Pedra Lisa II (Toca do)	
● 402. Paredão do Vento do Invenção III (Toca do)		● 126. Monte Bordo de Dornio (Toca do)	
● 270. Calçada dos Rodrigues II (Toca do)		● 123. Invenção do Bordo das Mulheres (Toca do)	
● 24. Freguesia (Toca do)	SIT 3 D Deslocamento horizontal	● 6. Entença do Paredão (Toca do)	SIT 6 Aplicação
● 22. Boca Vista (Toca do)			
● 64. Paredão do Bordo (Toca do)			
● 6. Entença do Paredão (Toca do)			
● 37. Argem do George (Toca do)			
● 12. Boca Vista (Toca do)			
● 113. Bordo das Europeas I (Toca do)			
● 1020. Lado do Paredão (Toca do)			
● 6. Entença do Paredão (Toca do)			
● 304. Calçada do Paredão (Toca do)			
● 123. Invenção do Bordo das Mulheres (Toca do)	SIT 3 E Deslocamento semicircular		
● 113. Entença III (Toca do)			
● 44. Sautaria (Toca do)			
● 23. Entença I (Toca do)			
● 516. Calçada do Paredão do Paredão (Toca do)			
● 2. Entença do Paredão do Paredão (Toca do)			
● 304. Calçada do Paredão (Toca do)			
● 6. Entença do Paredão (Toca do)			
● 242. Boca Vista (Toca do)			
● 123. Bordo (Toca do)			



2 O ESTUDO HISTÓRICO DA REPRESENTAÇÃO DA PROFUNDIDADE

As manifestações gráficas na pré-história são resultantes do processo de descoberta da matéria-prima pelo homem. Isso ocorre de uma maneira natural. Um pedaço de ocre molhado suja um objeto e é capaz de mudar sua cor. A arte e a interação entre os pintores e a matéria-prima, correspondem a uma atividade lúdica, sem função determinada. Um experimento casual com atividades que geram prazer e brincadeiras.

O primeiro passo em direção ao desenho pode ter sido a descoberta da possibilidade que o pigmento tem de marcar e permanecer marcado, por muito tempo ou por somente alguns dias, como é o caso dos pigmentos vegetais sobre a pele humana. O urucum e o jatobá são conhecidos e muito utilizados até pelos indígenas atuais e, quando são associados a algum tipo de aglomerante, como óleo ou gordura, têm melhor fixação na pele humana e no cabelo. O jatobá tem uma maior fixação na pele, marca como tatuagem por muito mais tempo que o urucum. O pigmento mineral ocre tem uma gama de cores que vai do amarelo e até o vermelho. Pode ser utilizado riscando diretamente a rocha. Quando moído, se associado a um aglomerante, torna-se uma tinta espessa, podendo pintar em qualquer superfície, utilizando a mão inteira, somente os dedos ou instrumentos.

Nas comunidades sem escrita, o desenho foi um elemento que ajudou a fixar mitos e ritos, transmitidos de forma oral. Cada grupo criou seu desenho próprio com códigos específicos, reconhecidos por seus componentes. Alguns códigos podem ser reconhecidos por todos, mas outros códigos, para serem reconhecidos, dependem do complemento oral.

O desenho rupestre tem vários elementos que podem ser classificatórios porque sua escolha é arbitrária. A escolha do tipo de traço, a forma das figuras, com ou sem os pés, sem os joelhos, com as mãos, com braços curvos, pequenos corpos arredondados, longilíneos e ainda com forma quadrangular, são elementos gráficos que, combinados entre si,

constituem características culturais que fazem parte de uma identidade gráfica¹ e, consequentemente de uma identidade cultural.²

Outro elemento que contribui para a caracterização da identidade gráfica é o modo como o espaço tridimensional ou a profundidade são representados graficamente. Para fazer tal representação, é necessário utilizar soluções técnicas gráficas que correspondem ao modo como as figuras desenhadas são posicionadas numa cenografia, para representar o espaço tridimensional entre elas de forma análoga às situações no mundo real.

Uma solução técnica da profundidade pode ser partilhada entre grupos mas, cada grupo vai representa-la do seu modo, com suas próprias características. Isso foi observado durante toda a história da arte ocidental. No Renascimento a profundidade torna-se uma solução técnica matemática, que é a perspectiva. Anteriormente à perspectiva, existiram outras maneiras de representar a profundidade com soluções técnicas e seus códigos gráficos.

A transição do desenho da profundidade da pré-história para a história é um campo muito pouco explorado. A história da arte negligencia as técnicas pré-históricas para representar o espaço tridimensional. Mesmo com uma abordagem evolutiva e, colocando a arte pré-histórica como o início da prática gráfica, pouco se aprofunda no modo como se projetava o espaço tridimensional. Para tanto, seria necessário considerar aspectos além da estética.

Para a história da arte, o período do Renascimento é um marco importante para as mudanças na concepção da arte pictural. Alguns teóricos da arte, como Erwin Panofsky (1920), por exemplo, dividem o desenho em dois diferentes períodos: o da *Perspectiva da Antiguidade* e o da *Perspectiva do Renascimento*, mas para ele a “antiguidade” corresponde aos períodos do *Trecento* (século XIV) e *Quatrocento* (século XV)³. Assim, a representação da profundidade na Pré-história nunca poderia ser considerada.

¹**Identidade Gráfica** – O modo como as figuras são desenhadas apresenta uma escolha e apresenta a particularidade do desenho a ser reconhecido pelo grupo. Os elementos gráficos particularizados definem a escolha gráfica do grupo e o representam.

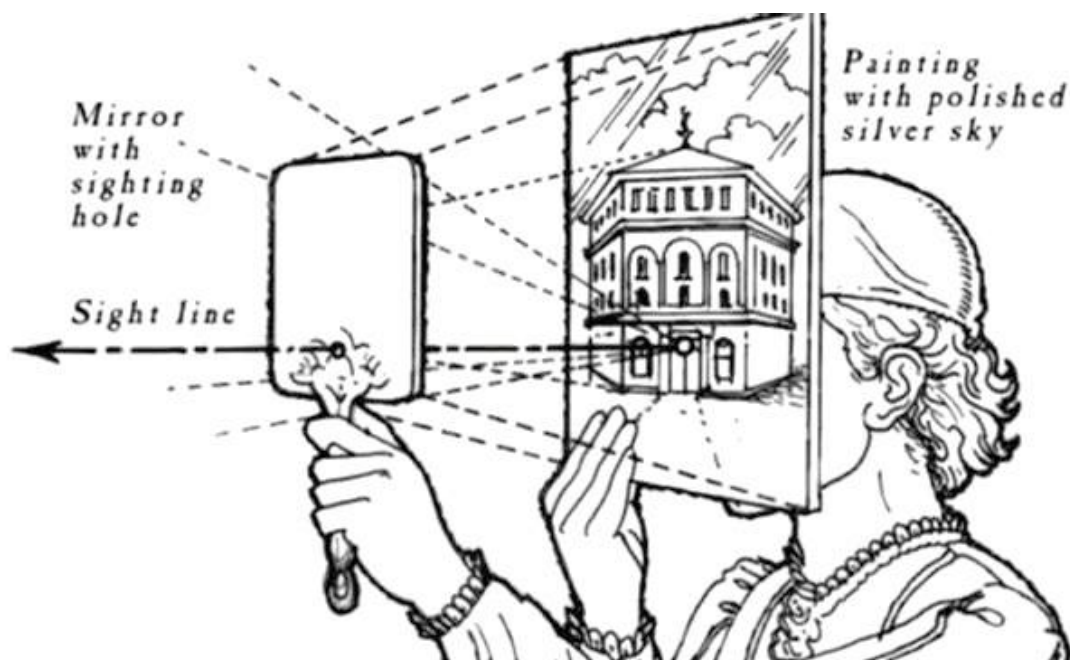
²**Identidade Cultural** – O modo de desenhar é um fragmento da caracterização cultural de um grupo, e estará associado a outros elementos da cultura material. A junção de todas estas particularidades formará a identidade cultural de um grupo.

³ **O Trecento**, final da Idade Média, com obras do pintor Giotto di Bondi e sua tridimensionalidade. O Quatrocento, com pintores como Donatello, Filippo Brunelleschi, Piero Della Francesca, Botticelli e muitos outros.

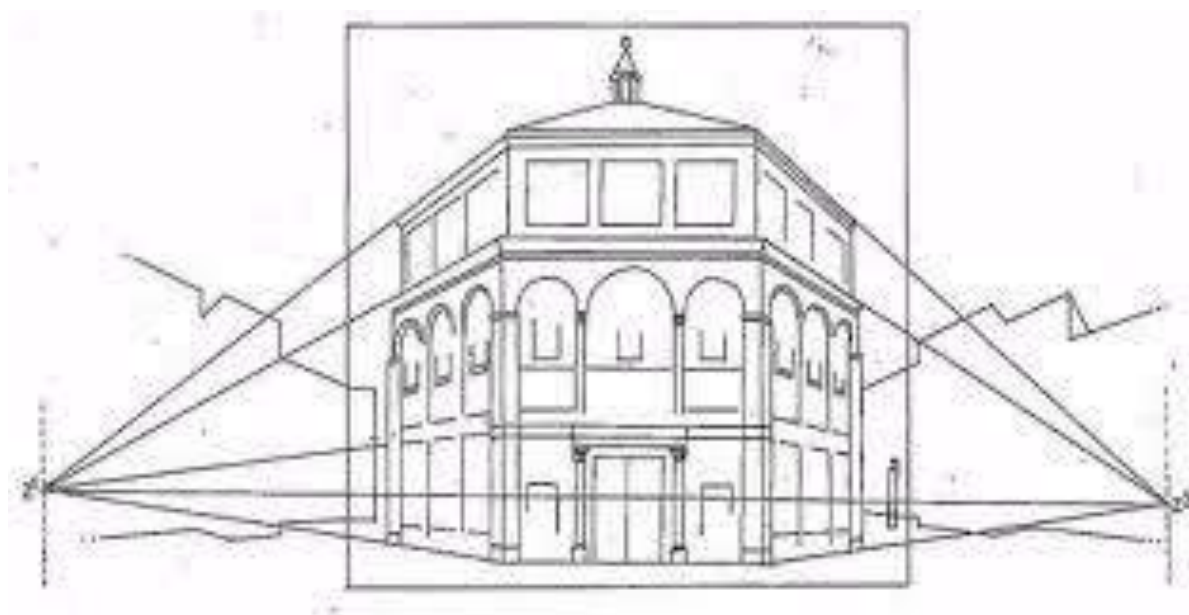
Em seu livro *A perspectiva como forma simbólica*, Erwin Panofsky afirma que a “*perspectiva transforma o espaço cognitivo em espaço matemático*”⁴, e aplica esta noção comum a toda a antiguidade, sem considerar nada anterior ao *Trecento*.

A fixação do ponto de observação foi o ponto principal para o aperfeiçoamento, durante o Renascimento, da técnica de desenho em perspectiva. Filippo Brunelleschi realizou um experimento, fixando o ponto de observação a partir de um orifício no quadro com o desenho do *Battistero di San Giovanni* e, no espelho colocado na frente do quadro. O olhar através desses furos deve coincidir com a porta do prédio do *Battistero*. Quando alinhados, o desenho refletido no espelho deverá corresponder às linhas reais do Batistério e da rua como prolongamento do desenho. Assim, ele verificou que, o prolongamento de todas as linhas da arquitetura, se dirigiam à linha do horizonte.

Figura 2: Experimento de Filippo Brunelleschi- Battistero di San Giovanni- 1425



⁴ Panofsky, 1920, p34 – “A representação em perspectiva é tornar real, através da representação do espaço, exatamente a homogeneidade e a ausência de limites alheios à experiência direta do mesmo espaço. Em certo sentido, a perspectiva muda o espaço psicofisiológico em espaço matemático.”



Fonte: <https://seatedwomenwithbluescarf.wordpress.com/2013/02/>

Ao longo da história da arte, observamos as tentativas de se representar os espaços em profundidade. A pintura egípcia, por exemplo, é fundamentalmente simbólica, respeitando rígidos padrões bidimensionais como a “Lei da frontalidade”⁵. Mas, mesmo sagrando esses padrões, conservando a bidimensionalidade nas suas pinturas, os egípcios utilizaram recursos gráficos que representavam os espaços tridimensionais sem necessariamente fugir dos padrões exigidos. Estes recursos correspondem à utilização de planos sobre planos, ou inúmeras linhas de terra, ou ainda as sobreposições múltiplas de figuras.

⁵ **A Lei da Frontalidade** determina a apresentação de figuras com o tronco frontal e, a cabeça, pernas e pés vistos de perfil.

Figura 3: Detalhe de pintura mural do túmulo de Nebamun. 1350 a.C



Fonte: <https://br.pinterest.com/pin/574912708655994856/>

Essas sobreposições múltiplas são indicadoras do quantitativo dos componentes que formam os grupos representados. A solução técnica encontrada para representar graficamente o espaço em profundidade foi o deslocamento de parte da figura detrás. Essas figuras deslocadas se multiplicam, apresentando 5 ou 6 figuras parcialmente escondidas pela figura da frente.

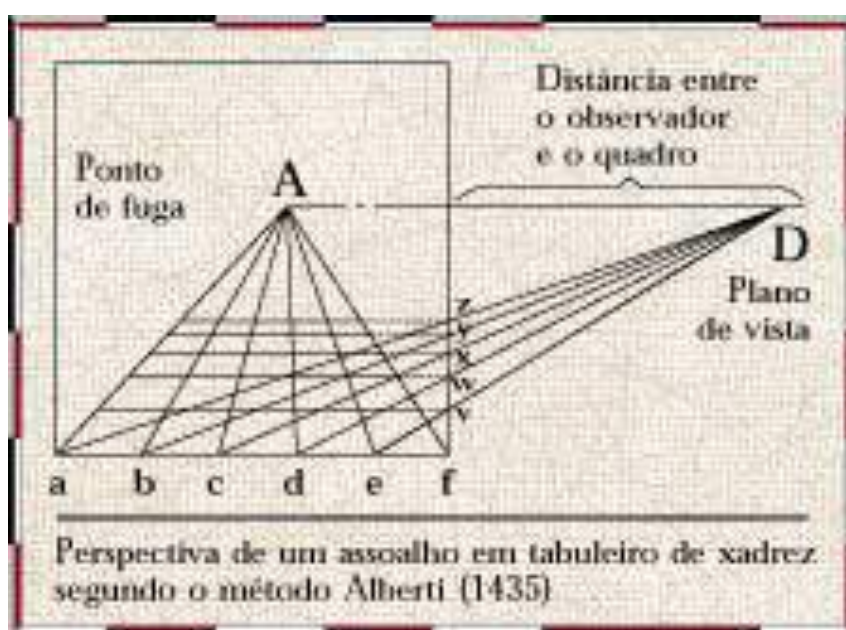
O fator principal que marca a perspectiva foi a fixação do ponto do observador e o controle sobre a distorção espacial com uso da geometria descritiva. Assim foi possível criar, a partir do imaginário artístico, o espaço tridimensional gráfico em um desenho com perspectiva exata. No experimento de Albrecht Durer a visualização do objeto a ser pintado deve ser obtida de um único ponto de observação fixado com instrumento. Deste modo, com o modelo sendo observado e desenhado sempre do mesmo ângulo de visão, o observador gráfico também será fixado e, os objetos serão apresentados com distorções

semelhantes ao que se observa no mundo sensível e, não mais com distorções artificiais ou desproporcionais. Este foi o primeiro passo para o aprimoramento da técnica de perspectiva.

A perspectiva em si é uma técnica de desenho geométrico, desenvolvida com a finalidade de controlar as distorções necessárias aos objetos, para que se possa representar o espaço tridimensional da maneira mais análoga possível à realidade sensível.

Essa distorção visual ocorre no mundo sensível e convivemos com ela sem nos darmos conta de sua existência. Assim, uma mesa quadrada, quando observada de um dos lados, visualmente a forma quadrada é vista como um trapézio e raramente como um quadrado perfeito. A realidade quadrada é guardada em nossa mente, embora dificilmente esta mesa seja vista como um quadrado perfeito. A distorção pode ser calculada e corrigida no desenho geométrico quando se pretende desenhar em perspectiva. Um dos métodos de se construir um desenho com esta distorção calculada é o modelo de Leon Battista Alberti, apresentado a seguir, com dois pontos de fuga. Um ponto central ou superior e outro auxiliar lateral.

Figura 4: Método Alberti, 1435, Leon Battista Alberti - Ajuste da distorção espacial da perspectiva.

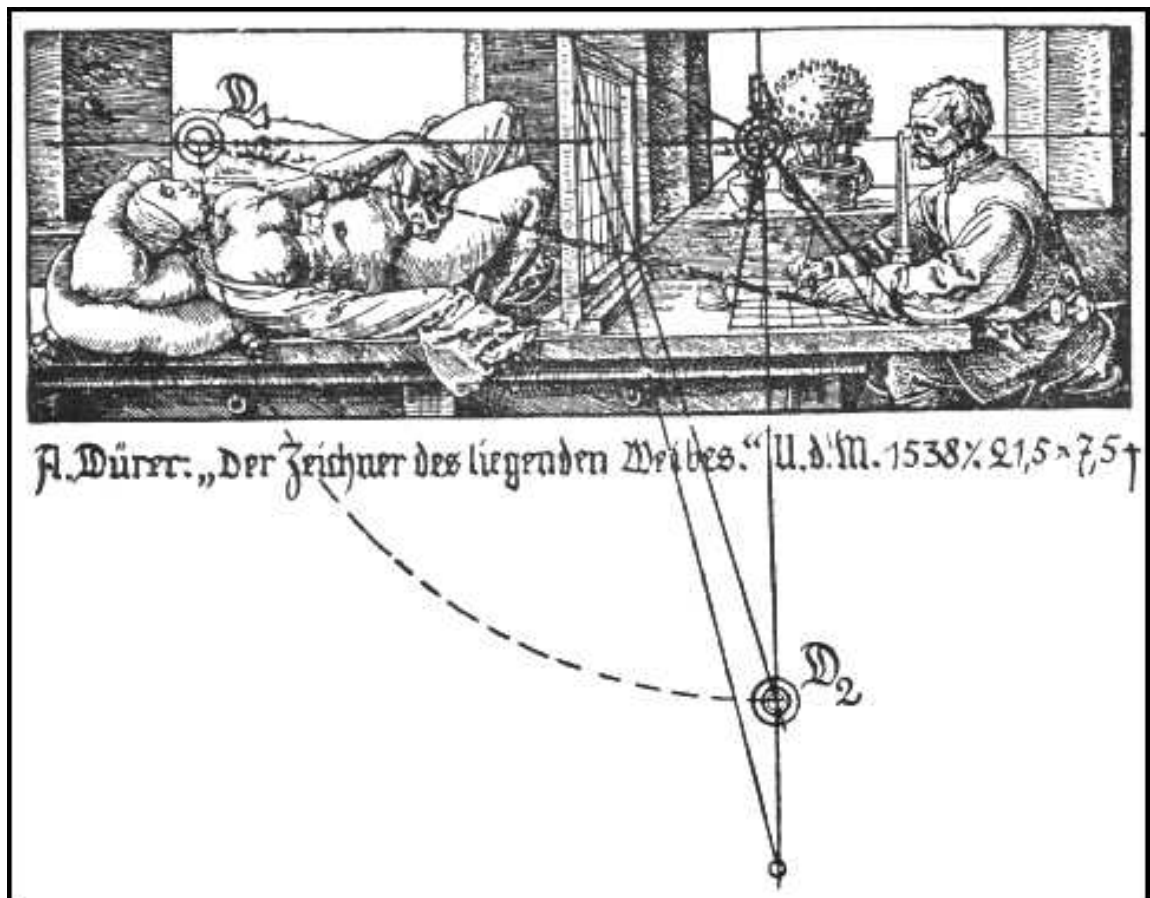


As linhas que têm origem no ponto D, quando seccionam a linha vertical f, marcam as distâncias horizontais da profundidade, observe que entre os pontos v, w, x, y e z, já apresentam a redução da escala progressiva.

Observe ainda que a distância entre os pontos a, b, c, d, e e f, têm o mesmo tamanho inicial, e na medida em que as linhas de origem nestes pontos, seguem no sentido vertical ao ponto A, as distâncias entre estes pontos vão diminuindo progressivamente.

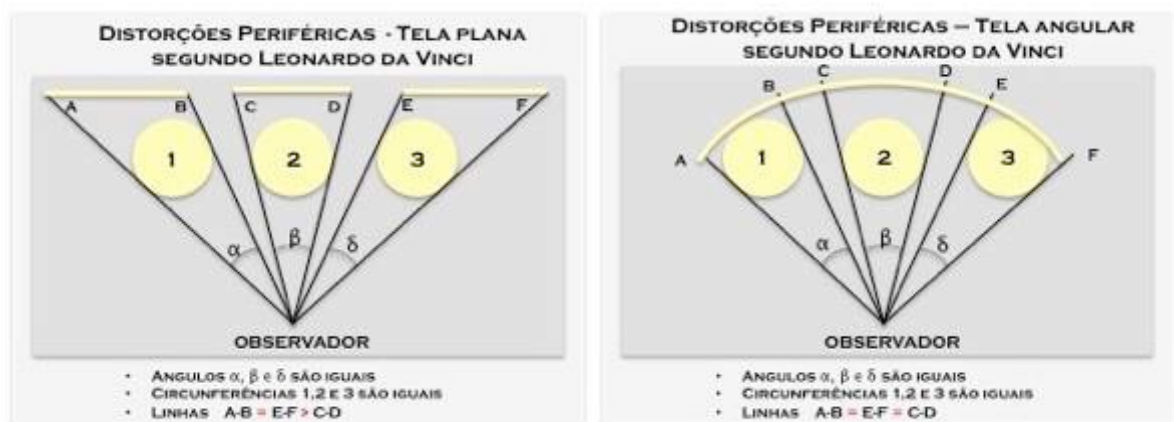
Deste modo, observamos que o assoalho desse tabuleiro xadrez tem redução progressiva nos sentidos vertical e horizontal.

Figura 5: Experimento de Albrecht Durer.



Fonte: <https://slehar.wordpress.com/2014/06/26/geometric-algebra-projective-geometry/>

Figura 6: Distorções segundo Leonardo Da Vinci - Com a tela plana, as distâncias laterais são maiores que a parte central da pintura. Quando a tela é curva, ou o objeto é curvo, a distorção é menor porque todos os objetos têm a mesma distância do observador e consequentemente o mesmo tamanho.



Fonte: Adaptado de Panofsky, 1920

Antes destes recursos técnicos da perspectiva, as representações gráficas do espaço tridimensional, desde os períodos pré-históricos, ocorriam a partir do desejo de reproduzir graficamente situações observadas no mundo sensível e, da utilização de soluções técnicas gráficas que possibilitasse seu reconhecimento.

Algumas soluções técnicas identificadas nas pinturas pré-históricas transcenderam o tempo e podem ser observadas em alguns momentos durante a história da arte. As sobreposições múltiplas é uma delas. Como pode ser visto a seguir, são encontradas nas composições cenográficas pré-históricas e históricas e, não especificamente no período do Renascimento ou da perspectiva geométrica.

2.1 Análise de projeções históricas

Uma solução técnica corresponde ao modo como são utilizados os elementos gráficos sobre um suporte bidimensional para informar sobre um espaço tridimensional. Alguns desses elementos gráficos são “pistas monoculares”⁶ da profundidade que remetem a situações reais no mundo sensível, sendo, portanto, de fácil reconhecimento. Outros são códigos herméticos, identificáveis unicamente quanto ao significante (um código), o significado ficou no passado.

Para a análise bidimensional, vamos utilizar o encaixe da imagem cenográfica no primeiro diedro do sistema diédrico, posicionando a linha de terra (LT) como primeiro plano, a linha do horizonte (LH) como plano final da cenografia e a distância em profundidade marcada no eixo (Y). A altura ou cota estará marcada no eixo (Z).

⁶STERNBERG, 2008 p-125 (gradientes, interposição, tamanhos relativos).

Figura 7: Detalhe do primeiro diedro para análise direta sobre a pintura.



Essas três linhas vão formar os planos de solos representados nas pinturas. De acordo com o posicionamento do observador, o tamanho do plano de solo se modifica, apresentando uma representação bidimensional ou tridimensional.

Se, na representação gráfica, não estiver representado nenhum plano de solo é porque a Linha do Horizonte está coincidente com a Linha de Terra e a profundidade não aparece. Neste caso, o observador está posicionado na LT e o único elemento tridimensional que pode estar associado é a sobreposição de figuras.

2.2 Soluções técnicas – padrões históricos

Durante milênios, a arte foi sendo expressa por diversos povos que, com suas regras sociais, influenciaram as expressões gráficas. Observando um fragmento dessas expressões gráficas, – o modo como são apresentados graficamente os espaços tridimensionais durante a história da arte ocidental –, podemos notar a utilização das mesmas soluções técnicas, desde a pré-história até o limiar do período em que foi formalizado o modo de representar graficamente o espaço tridimensional, que chamamos de perspectiva geométrica. Isso representa uma *timeline* de quase 20 mil anos.

Observando as representações gráficas ao longo do tempo, podemos ver que a representação do espaço bidimensional ou tridimensional é uma escolha cultural. O fato dos

egípcios pintarem com as regras da Lei da Frontalidade não quer dizer que não conheciam e (ou) não desenhavam o espaço tridimensional. Foram observadas soluções técnicas de sobreposições de figuras, de planos posteriores, uso de claros e escuros, cenografias aplanadas e vários pontos de vista numa única cena, aplicadas nas pinturas e esculturas no decorrer do tempo. Em meio ao uso dessas soluções técnicas, outras soluções foram sendo desenvolvidas e aprimoradas até a sistematização geométrica que possibilitou o controle total do esboço com a fixação do ponto de vista.

Algumas soluções técnicas transcenderam o tempo e foram sendo aprimoradas. Outras se perderam no tempo, como é o caso das figuras em situações *contra natura* que não se limitam unicamente às pinturas rupestres. São também encontradas em pinturas egípcias, como exemplo o Mapa de Hieracompilis de 3500 a.C. Elas são apresentadas como se estivessem em confronto uma com a outra. Neste mapa, a inversão de uma das figuras codifica a oposição dessas figuras em luta. Na pintura rupestre, a posição *contra natura* pode também ser interpretada pela oposição entre as figuras ou, no caso das figuras estarem afastadas, mas dentro da mesma cena, indicam um sentido de direção, como é o caso das cenas de caça ao veado da Toca do Estevo III, que se assemelham à pintura do jardim egípcio.

Figura 8: Homens Barcos e Animais. Pintura mural de uma sepultura pré-dinástica, 3200 a.C. Hieracompilis, – Egito



Fonte: JANSON, 2001.

Figura 9: Detalhe Pintura mural de uma sepultura pré-dinástica, 3200 a.C. Hieracompolis, – Egito.



Fonte: JANSON, 2001.

Essas figuras *contra natura* normalmente estão associadas a composições com diversos pontos de vista. Na pré-história, essas composições são observadas associadas a temas, como caça, dança e pesca, entre outros, que têm mais de um ponto de vista. As composições com diferentes pontos de vista apresentam as faces das figuras representadas para que apresentem maior quantidade de informações; nas pinturas egípcias, respeitando a Lei da Frontalidade, como é o caso do Jardim egípcio e do Transporte da Estatua Colossal.

Figura 10: Jardim de Nabamum – Mural de um túmulo em Tebas – 1350 a.C.



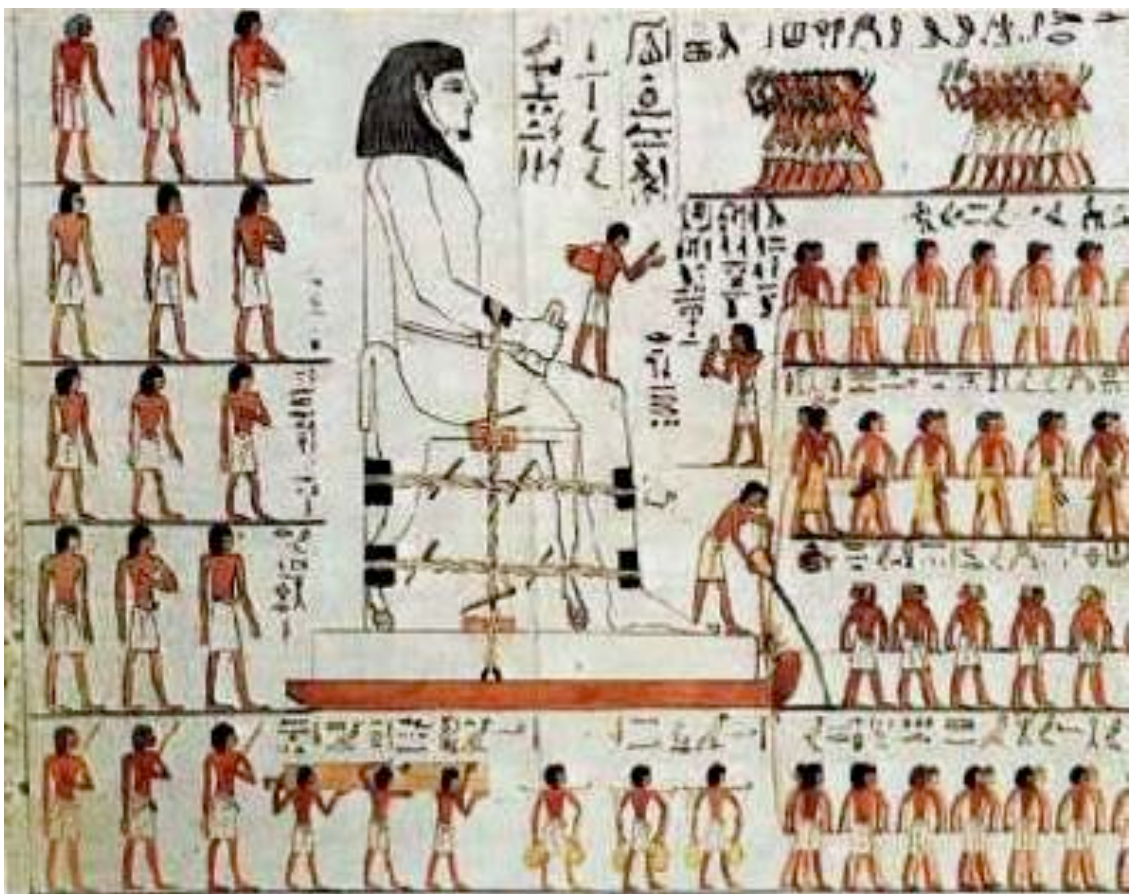
Fonte: <http://de.academic.ru/dic.nsf/dewiki/495623>

Figura 11: Pintura mural de la tumba de Djehutihotep en Deir el- Bersha. Imperio Medio. Transporte da estatua egípcia. Cena do túmulo de Djehutihotpe.



Fonte: <http://agorahistoria.com/desvelan-el-secreto-de-los-egipcios-para-trasladar-los-bloques-de-piedra-de-las-piramides/>

Figura 12: Detalhe da cena do túmulo de Djehutihotpe.



Fonte: <http://agorahistoria.com/desvelan-el-secreto-de-los-egipcios-para-trasladar-los-bloques-de-piedra-de-las-piramides/>

Assim como algumas pinturas pré-históricas, na arte egípcia foram identificadas pinturas com sucessão de planos verticais, como em pavimentos. Em alguns casos são cenas diferentes umas das outras e se referem ao trabalho cotidiano, em outros casos, denota grande quantidade de componentes dos grupos apresentados, sem que haja sobreposições. Nesta cena do transporte da estatua, podemos ver as duas modalidades, as sobreposições e as superposições. De todo modo, a pintura informa sobre a equipe necessária para esta operação e, mesmo que a imagem apresente mais de um observador, todas as figuras são representadas sob o regimento da lei da Frontalidade. A cena é composta por:

1. A estátua desenhada de perfil. A área que ela ocupa estando de perfil seria a mesma que ela ocuparia se estivesse sendo vista de topo. Confirmado pelo espaço lateral que os grupos carregadores ocupam.
2. 4 grupos de 3 homens, localizados na parte de trás da estatua, correspondem às equipes que a acompanham pela parte traseira.
3. 4 grupos com 12 duplas estão ligadas à estatua por uma corda, portanto são os responsáveis pelo transporte. Estão em dupla porque existe aí uma sobreposição de cada figura.
4. Uma figura se encontra na frente da estatua colocando óleo para que ela deslize.
5. Na parte de baixo temos 1 grupo de 3 figuras armadas, outro grupo que carrega uma esteira ou um tronco de madeira e, ainda outro grupo que carrega o óleo.
6. Na parte superior, cinco grupos de figuras humanas são apresentados com sobreposições múltiplas.

A multiplicação do ponto de vista, que chamamos de solução aplanada, ocorreu ainda durante muito tempo na história. Podemos observar essa solução técnica na arte grega, aplicada sobre objetos de cerâmica, jarros, bacias, pratos, etc.

Na figura do Dionísio num barco, datada de 540 a.C., observamos a figura de Dionísio e o barco de lado e, os peixes apresentados dos dois lados, nadando no entorno do barco, inclusive observamos dois deles acima da base do barco com a cabeça direcionada para baixo. É uma pintura vista de topo com as figuras aplanadas. O barco está apresentado de lado, mas deveria estar sendo visto de cima como os peixes no seu entorno.

Ainda sobre a multiplicidade de pontos de vista, num período mais tardio e em relação à escultura de frisos, como o caso da obra de Giovanni Pisano, em 1302-10 d.C, na

catedral de Pisa. Mesmo sendo uma escultura, a solução técnica de aplanar algumas figuras é observada nesta representação. O menino Jesus, sua mãe e as vacas, todos que se encontram dentro da gruta estão sendo vistos de topo. As duas árvores e os três carneiros da direita também estão contorcidos para serem vistos de lado, ou numa visão intermediária entre a lateral e topo. Todas as figuras restantes estão sendo observadas de lado ou em vista lateral.

Figura 13: Exéquias. Dionísio num barco, 540 a.C.



Fonte: JANSON, 2001.

Figura 14: A Natividade de Giovanni Pisano – A Natividade, detalhe do púlpito de mármore, 1302-10 d.C. – Catedral de Pisa.



Fonte: JANSON, 2001

A solução técnica mais registrada é a que tem como base as linhas de terra, que, por si, é uma representação bidimensional. Quando são dispostas umas sobre a outra, resultam nos planos posteriores. Alguns planos posteriores são apresentados com a linha de terra desenhada, em outros, esta linha é somente sugerida. Aparecem na pintura rupestre, nas pinturas egípcias, nos vasos gregos, nos frescos de Pompéia e até mesmo nos frisos esculpidos dos prédios romanos, podendo ser observadas desde a pré-história e ao longo da história da arte ocidental.

Figura 15: Pinturas rupestres e egípcia.

A. Sítio da Toca do Nilson da Pedra Solta PNSC.



A

B. Trabalhadores egípcios. Pintura em uma tumba tebana.



B

Fonte: A. Acervo Fumdham;

B. <http://interiordesignandarchitecture2009.blogspot.com.br>

Figura 16: Vaso Grego Dipylon 760-750 a.C. Museu Arqueológico de Atenas



Fonte: <http://pt.slideshare.net/abaj/ceramica-grega>

No Egito, nas paredes das tumbas, as linhas de terra são apresentadas como na pré-história, compondo uma mesma cena em todos os planos. Mas, também, são encontradas pinturas onde cada plano tem uma cena diferente, continuando a mesma temática ou com temáticas diferentes. Nas pinturas Etruscas, 480 a.C, as linhas de terra ainda são materializadas nas paredes onde os bailarinos dançam sobre essa linha de terra como se

fosse uma barra. É uma cena estruturalmente bidimensional, que apresenta sobreposição entre as figuras, embora todas caminhem sobre essa linha de terra.

Figura 17: Músicos da Tumba dos Leopardos 480-470 a.C. - Necrópole etrusca, Tarquínia.



Fonte: <http://oridesmjrblogspot.com.br/2013/11/as-civilizacoes-helenizantes-1-etruria.html>

Uma forma variável da linha de terra é encontrada na pintura da *Casa dos Vettii*. Afresco Romano *Sala Ixion* datado entre 63 e 79 d.C, na parede cega, apresenta espaços como janelas divididas por colunas pintadas e uma base verde que serve de solo para as figuras representadas em cenas tridimensionais não muito profundas, como em uma vitrine.

Figura 18: Casa dos Vettii. Sala Ixion.



Fonte: JANSON, 2001

Associada a representação bidimensional com a linha de terra, a sobreposição múltipla de figuras é um elemento que transcende a rigidez das duas dimensões, colocando uma figura na frente e outra mais afastada. Ela é observada desde a arte egípcia até a arte da Idade Média, como temos nas pinturas de Duccio. No Egito, elas aparecem sempre que é necessário indicar uma grande quantidade de pessoas na cena, ou mesmo figuras de animais, quando referente às imagens de caça do Faraó Tutankhamon. Essa sobreposição múltipla de figuras também é observada nas pinturas rupestres das cavernas europeias, como se promovessem um movimento.

Figura 19: Tutankhamon na caça. Arca pintada do túmulo do Faraó, Tebas - 1340 a.C. Museu Egípcio do Cairo



Fonte: JANSON, 2001.

Figura 20: Tutankhamon na caça aos escravos.



Fonte: <https://br.pinterest.com/pin/508554982893415300/>

Figura 21: Pintura das carpideiras da tumba de Ramose, da época de Amenofis III, XVIII Dinastia datada de 1380 a. C.



Fonte: <http://www.artehistoria.com/v2/obras/7464.htm>

Figura 22: Detalhe da pintura acima, pintada na tumba de Ramose.



Fonte: <http://www.artehistoria.com/v2/obras/7464.htm>

Figura 23: Cavalos - Caverna de Chauvet – 30.000 a 32.000 anos



Fonte: <http://archeologie.culture.fr/chauvet/en/close-cave-painting>

Figura 24: Sarcófago das Amazonas de Tarquínia. 350 a.C. – Florença



Fonte: <https://www.pinterest.com/pin/314407617709450762/>

Mas, durante a história da arte, observamos a multiplicação das cabeças das figuras ou de algum elemento que indique multidão ou aglomeração. Capacetes. Nos *Séquitos* Bizantinos, por exemplo, as sobreposições são igualmente múltiplas e também são apresentados problemas entre a relação de figuras, seus pés e sentido e direção. Até mesmo nas esculturas durante a arte romana, as multiplicações foram introduzidas como

pano de fundo das esculturas integrantes dos relevos ou frisos das paredes dos arcos, colunas ou paredes dos palácios.

Figura 25: Giotto - O Beijo de Judas. Capela degli Scrovegni - 1303



Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Giotto_di_Bondone

Nas pinturas rupestres do Parque Nacional Serra da Capivara, observamos que nas pinturas da Toca do Badú, existe uma área borrada com tinta soprada, como para dar ideia de volume interno ao grupo que se apresenta em bloco.

Figura 26: Sítio da Toca do Badú- PNSC



Fonte: Acervo Fumdam

As sobreposições nas pinturas rupestres são simples, não sendo encontrados exageros na multiplicidade de sobreposições. As multiplicações são vistas sem sobreposições, mas associadas à um deslocamento de figuras na diagonal, como aparece nas seguintes pinturas da Toca do Arapuá do Gongo e Sítio do Meio.

Figura 27: Sítio da Toca do Arapuá do Gongo - PNSC



Fonte: Acervo Fumdham

Figura 28: Sítio da Toca do Sítio do Meio - PNSC



Fonte: Acervo Fumdham

Ainda nas sobreposições históricas podemos observar que existe um jogo de cores claro/escuro entre as figuras sobrepostas, como para diferenciar a silhueta de cada uma delas. Isso ocorre tanto nas figuras humanas quanto nas de animais. Além da figura abaixo, esse jogo de claro/escuro também pode ser observado nas pinturas de caça do Tutankhamon apresentada anteriormente.

Figura 29: Escravos egípcios pintados em dois tons intercalados de marrom. Um mais escuro e outro mais claro.



Fonte: <http://egito-sociopolitico.weebly.com/a-sociedade-egiacutepcia.html>

Na pré-história, esse recurso claro e escuro é encontrado somente nas pinturas das cavernas europeias. A Gruta de Altamira, na Espanha, quando descoberta, não foi imediatamente aceita como pré-histórica, porque a técnica de realização de suas pinturas com a mistura de cores e o uso de claro e escuro, apresentando uma impressão de volumetria dos corpos dos animais representados, colocou em questionamento a autenticidade pré-histórica. A semelhança no tratamento técnico das pinturas pré-históricas

europeias com as pinturas renascentistas dificultou a aceitação da autenticidade dos primeiros resultados de análises arqueológicas, que só foram publicadas 20 anos após sua descoberta, entre 1901-1902, tendo as pinturas sido descobertas desde 1879, por Marcelino de Sautuola⁷.

As soluções técnicas apresentadas nessas pinturas são utilizadas até os dias atuais. A volumetria dos animais sugerida na pintura, tem como solução técnica o jogo de claro/escuro, a mistura de cores fortes, suaves e, o uso do preto no arremate de algumas partes do animal desenhado, às vezes com traços curvilíneos e, às vezes com hachuras. A irregularidade do relevo também é aproveitada para deixar o animal mais forte, mais robusto.

Figura 30: Gruta de Altamira – Espanha



Fonte: <http://museodealtamira.es>

⁷ BREUIL, Abbé H. Quatre Cents Siècles d'Art Parietal, SAPHO – Paris, 1952 – P15.

Figura 31: Gruta de Lascaux – França



Fonte: http://www.lascaux.culture.fr/index.php#/fr/03_07.xml

As pinturas rupestres do Parque Nacional Serra da Capivara têm grande narratividade. São apresentadas em cenografias com cenas cotidianas e rituais das comunidades que habitaram esta região durante milênios. São desenhos gráficos com temas e cenografias passíveis de análise. Pela cenografia podemos identificar as soluções técnicas aplicadas no desenho e reconhecer o código do espaço tridimensional inscrito no plano bidimensional dos suportes rochosos.

2.3 As primeiras investigações sobre a representação gráfica da profundidade nas pinturas pré-históricas e área de estudo.

2.3.1 Na Europa

Figura 32: Lascaux, os bisontes estão sobrepostos e em uma situação como se estivessem se separando, para que o observador passe entre eles



Fonte: BREUIL, 1952.

As primeiras investigações realizadas sobre a profundidade representada foram desenvolvidas com o acervo de pinturas parietais das cavernas europeias. Essas pinturas, possivelmente por terem sido realizadas em ambientes escuros, são compostas por técnicas picturais que se assemelham ao modo como são observados os objetos em câmaras escuras. Notam-se figuras desenhadas com um traço contornando o perfil do animal, outras com a silhueta totalmente preenchida em uma única cor, algumas sobreposições de figuras, outras com técnica de sombreados claro/escuro e, ainda, as que são pintadas com manchas coloridas somente em algumas partes do corpo, criando um volume no corpo do animal.

Quando descobertas, essas pinturas foram confundidas com as pinturas atuais, possivelmente pela exuberância e complexidade do planejamento, do grau de dificuldade para execução e dos refinados detalhes do desenho apresentado. Essa analogia com as grandes obras de arte atuais levou também ao uso de terminologias também atuais, como “perspectiva”, para definir os espaços tridimensionais representados graficamente.

Nos primeiros resultados apresentados por H. BREUIL, 1952⁸, observa-se uma perspectiva não cenográfica, mas referente à postura corporal dos animais, representados onde, cornos, galhas e patas dos mesmos se apresentam de perfil ou em perspectiva. A profundidade cenográfica é percebida e descrita por H. Breuil, como uma representação de um ponto de vista vivido pelo artista, sendo que um dos casos é a cena dos dois bisontes, sobrepostos pela parte traseira como se estivessem desviando do observador que se encontra no meio de uma passagem.

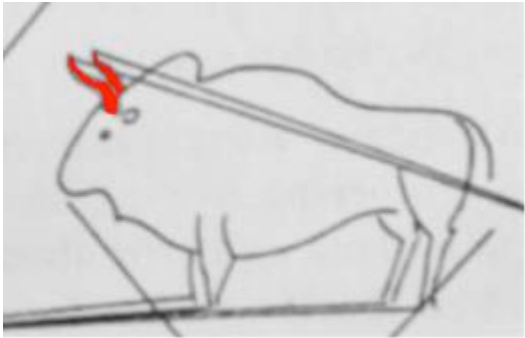
No livro *Quatre Cents Siècles D'art Parietal*, Breuil buscou inventariar as pinturas no interior dos salões das cavernas, com a finalidade de posicioná-las cronologicamente em relação ao setor interno de cada uma delas, entre os setores das mesmas e, posteriormente entre diferentes cavernas.

Breuil encontrava no posicionamento dos cornos e nas disposições das patas dos animais a postura corporal diferente do perfil absoluto que chamou de perspectiva *tordue*. A perspectiva *tordue* corresponde ao corpo representado em perfil absoluto com os cornos em vista frontal. A perspectiva *semi-tordue* corresponde à imagem do animal em perfil, mas com os cornos virados para serem observados os dois chifres ao mesmo tempo, mas não necessariamente de frente. Dependendo do grau de torção dos chifres na cabeça ou posições das patas do animal, o adjetivo “fracamente” ou “fortemente”, ou mesmo “atenuada” foi agregado ao termo perspectiva *tordue*.

Quadro 1: Tipologia de perspectiva individual H. BREUIL.



⁸ Quatre Cents Siècles D'art Parietal. 1952, SAPHO. Paris.

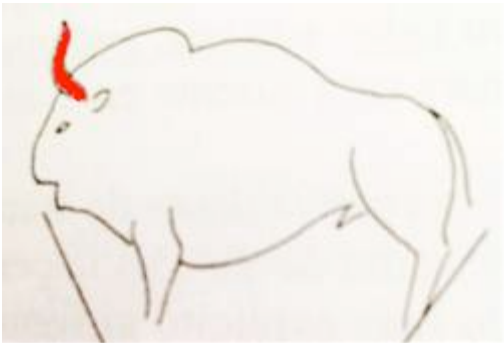
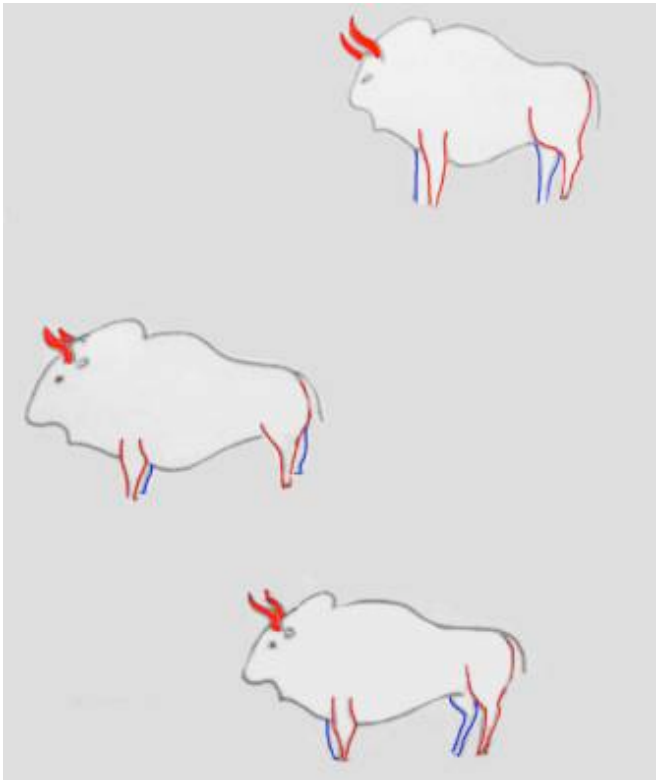
PERSPECTIVA TORDUE Corpo de perfil absoluto com os cornos em vista frontal.	
PERSPECTIVA SEMITORDUE Animal em perfil, mas os cornos e patas se torcem para serem observados os dois chifres ao mesmo tempo.	

Fonte: Adaptado SANCHIDRIÁN, 2005.

Leroi-Gourhan,(1965)⁹ iniciou sua pesquisa sobre a perspectiva nesses desenhos pré-históricos, analisando detalhadamente a figura isolada, o modo como o corpo, os membros e cornos dos animais representados e suas posições dentro das cavernas. Como resultado de sua pesquisa, para uma perspectiva individual foram apresentados cinco diferentes tipos de perspectiva. Partindo da situação bidimensional com o perfil absoluto, a perspectiva bi ou pluriangular oposta; perspectiva bi-angular reta; perspectiva bi-angular oblíqua; perspectiva uniangular. Destas, a perspectiva bi-angular reta e a bi-angular oblíqua correspondem às mesmas classificadas por H. BREUIL (1952) como a perspectiva *tordue* e a *semi-tordue*.

⁹ Préhistoire de L'art Occidental, 1965 – 1995.

Quadro 2: Perspectiva Individual LEROI-GOURHAN.

❖ PERSPECTIVA INDIVIDUAL	
PERFIL ABSOLUTO Animal representado de perfil, mostrando a silhueta.	
PERSPECTIVA BI-ANGULAR RETA Corpo em perfil absoluto e os cornos em vista frontal¹⁰.	
PERSPECTIVA BI-ANGULAR OBLIQUA O corpo é representado de perfil, mas os cornos têm o ponto de vista um pouco deslocado de modo a serem observados os dois chifres ao mesmo tempo¹¹.	

Fonte: Adaptado SANCHIDRIÁN, 2005.

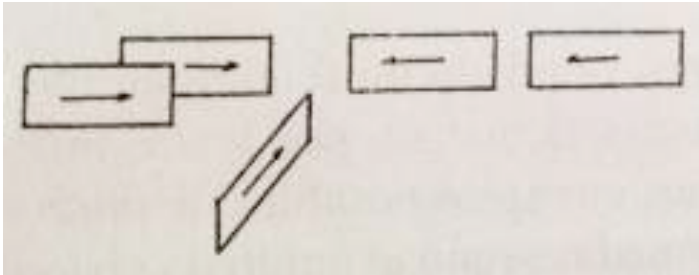
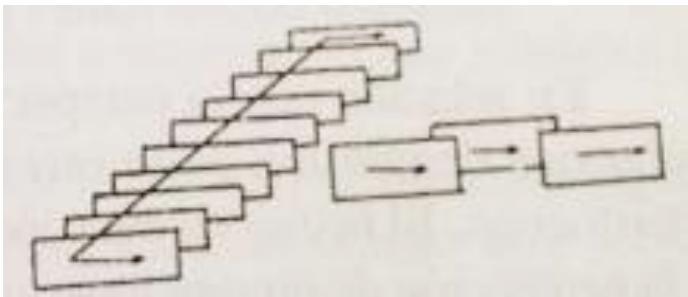
¹⁰ Assemelha-se à perspectiva torcida de Breuil.

¹¹ Assemelha-se à perspectiva semitorcida de Breuil.

Os trabalhos desenvolvidos por Leroi-Gourhan (1965) sobre a perspectiva coletiva foram realizados levando em consideração o sentido de direção das figuras em relação umas com as outras. Este estudo classificou três diferentes modos de representar o espaço em profundidade.

1. Sobreposição de figuras;
2. Convergência no sentido de direção das figuras a um eixo ou ponto comum;
3. Diferença de formato ou tamanho das figuras num mesmo painel.

Quadro 3: Perspectiva coletiva LEROI-GOURHAN.

❖ PERSPECTIVA COLETIVA	
OCULTAMENTO PARCIAL Ou recobrimento reservado. A figura é desenhada incompleta sobre outra detalhada, dando a sensação de dois ou mais planos.	
ORIENTAÇÕES CONVERGENTES As diferentes disposições espaciais de várias figuras, orientadas em vários e distintos sentidos e direção, mas com um eixo ou pontos em comum, como se formassem uma cena.	
	



Fonte: Adaptado de SANCHIDRIÁN, 2005.

2.3.2 Na América do Sul

Nas pinturas rupestres do Parque Nacional Serra da Capivara foi realizado um primeiro ordenamento, onde foram segregados conjuntos de figuras segundo o tipo morfológico. Nesta classificação preliminar foram identificados três diferentes grupos de figuras, chamados de tradições de pinturas rupestres: a Tradição Geométrica, a Tradição Agreste e a Tradição Nordeste (GUIDON, 1989).

Nas pinturas da Tradição Geométrica, caracterizada por grafismos puros, não foram identificados grafismos com projeção tridimensional, por isto não foram consideradas nesta pesquisa. As pinturas da Tradição Agreste, qualificadas anteriormente como intrusões isoladas na área do Parque (PESSIS 2003), são, em sua maioria, caracterizadas por figuras isoladas, estáticas e de grandes dimensões (MARTIN, 1999).

Alguns exemplares da Tradição Agreste, localizados na área de entorno ao Parque Nacional Serra da Capivara, têm espaços gráficos com a representação da profundidade entre suas figuras, mas, são observadas em menor quantidade e pouca diversidade, se comparadas às pinturas da Tradição Nordeste.

Caracterizada pela narratividade e dinamismo das ações representadas nas cenas com temáticas reconhecíveis, a escolha das pinturas da Tradição Nordeste para formar a base de dados da pesquisa, se justifica pela abundância de informações gráficas, que torna possível o estudo do espaço gráfico tridimensional. As pinturas rupestres da Tradição Nordeste, apesar de serem observadas em todo o território do Nordeste do Brasil, são

apontadas como sendo originárias dessa região do Parque Nacional Serra da Capivara (PESSIS 2003).

De modo análogo aos cenários reais de acontecimentos da vida cotidiana ou cerimonial, ou mesmo do imaginário dessa população, que viveu ali nos períodos pré-históricos, as composições cenográficas das pinturas rupestres da tradição Nordeste, permitem identificar, reconhecer e quantificar na cenografia os diferentes tipos de representação do espaço com relação de profundidade entre as figuras.

Os trabalhos desenvolvidos sobre o acervo de pinturas rupestres do Parque Nacional Serra da Capivara, realizados por PESSIS (1987, 2003), se referem aos planos de solo de cada figura que faz parte da cenografia. O espaço em profundidade foi trabalhado segundo a relação altimétrica entre os planos de solo de cada figura em relação à outra representada. Uma sucessão de planos vai equivaler a uma figura atrás da outra.

Figura 33: Foto dos trabalhos de análise gráfica – PESSIS (1987-2003).



Fonte: *Art Rupestre Préhistorique: Premiers registres de la mise en scène. (Pessis Microfiche).*

Como resultado desse trabalho, foram identificadas as seguintes estruturas de representação do espaço tridimensional:

- **Planos paralelos**
- **Planos horizontais**
- **Planos verticais**
- **Eixos verticais e oblíquos** – São linhas imaginárias que separam grupos de figuras representadas em uma mesma cena. O eixo vertical pode ser observado no Sítio João Arsená e o eixo oblíquo ou diagonal na cena de luta da Toca da Extrema II, ambas em cenas de luta coletiva.

Essas estruturas de representação gráfica da profundidade aplicada aos perfis gráficos já foram estabelecidas, e resultaram nas seguintes especificidades estilísticas:

- No **Estilo Serra da Capivara**, o espaço em profundidade foi representado pela sucessão de planos horizontais, verticais, oblíquos e, conjuntos circulares com alternância de planos.
- No **Estilo Serra Branca**, foi identificada uma evolução no domínio da disposição das figuras nos planos horizontais e na sobreposição de figuras. Esses planos horizontais estão estruturados em torno de um eixo oblíquo onde planos paralelos são dispostos entre uma parte e outra.

2.4 Área da Pesquisa

2.4.1 Localização da área de estudo

O Parque Nacional Serra da Capivara está situado no sudeste do Piauí, sob as coordenadas 08°26'50,099"N a 08° 54'23,365"S e 08°36'33,681"E a 08°46'28,382"W. Localiza-se no domínio morfo-climático da caatinga e abriga mais de 600 sítios arqueológicos com registros rupestres. Mede aproximadamente 130.000 ha, compostos por dois conjuntos geológicos que se contrapõem a bacia sedimentar do Parnaíba, formado pela chapada, vales e boqueirões ou *canyons*, e a depressão periférica que vai até o rio São Francisco com uma paisagem pouco ondulada.

A chapada constitui a porção maior da área do Parque. Na depressão periférica, os terrenos pré-cambrianos, cristalinos, incluem as planícies, batólitos graníticos, maciços calcários, e a bacia do rio Piauí.

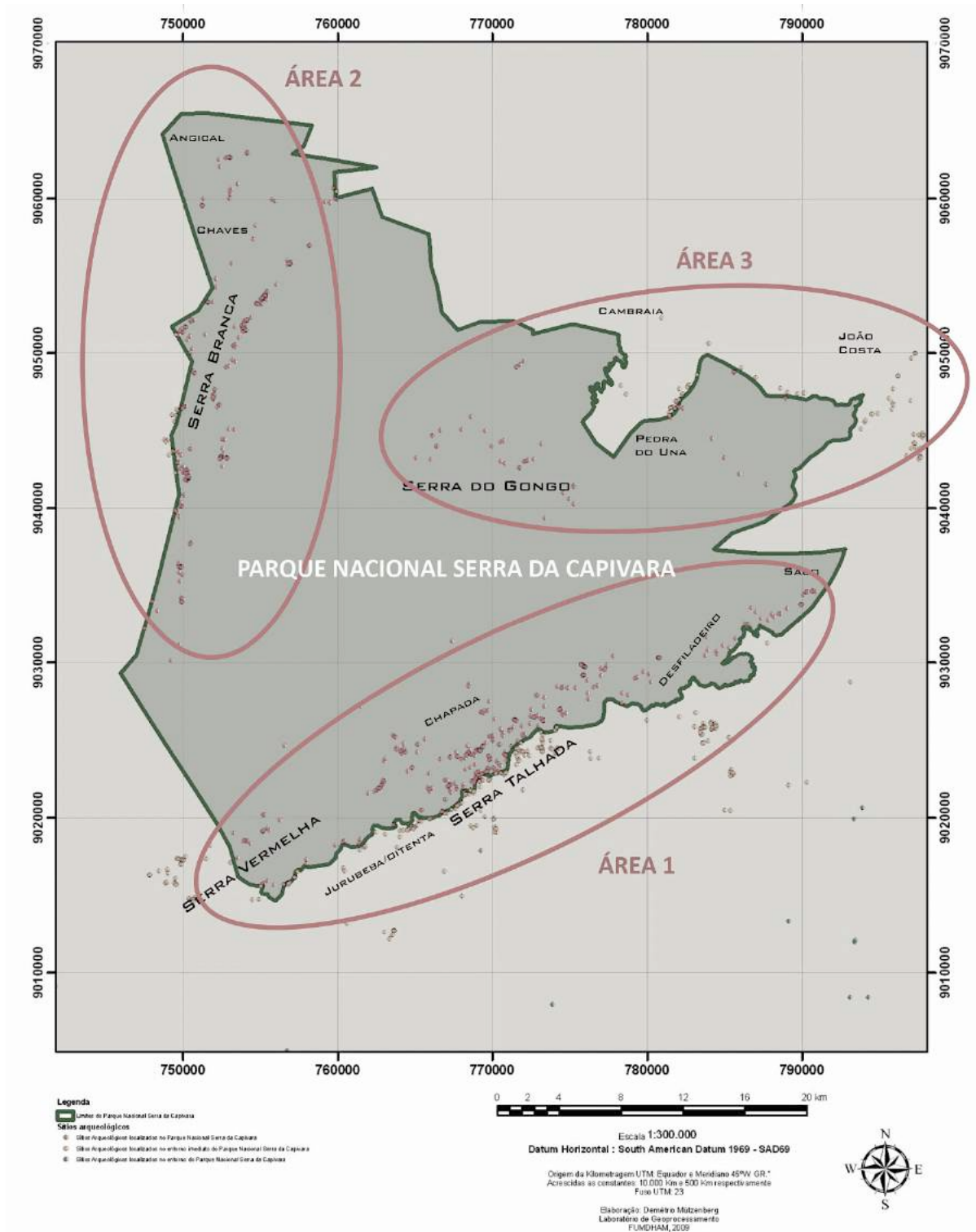
Para o estudo das pinturas rupestres do Parque e entorno, o relevo mais importante é a chapada e a *cuesta* formada por conglomerado e arenito. É nesta área onde se encontra a maior concentração de sítios arqueológicos. A chapada é esculpida por *canyons* de paredes runíformes que quebram a monotonia do planalto e o separam das áreas mais baixas compostas pelos terrenos pré-cambrianos, que formam a planície. As altitudes variam de 500 a 600 metros no alto da chapada e 300m ao norte e na planície, em relação ao nível do mar.

Estudos geomorfológicos da região consideram a área do Parque um planalto de litologia sedimentar e, pela altitude máxima de 600m, é também um divisor de águas das drenagens do Parque. O Parque pode ser dividido em três diferentes unidades ambientais (CISNEIROS, D; PESSIS, A.M; MUTZEMBERG, D – 2012):

- Unidade Ambiental 1 – *Front de Cuesta* –Serra da Capivara
- Unidade Ambiental 2 – Vale da Serra Branca
- Unidade Ambiental 3 – Vales do Gongo e Varedão.

Em todas estas áreas são encontrados sítios arqueológicos com pinturas e, gravuras rupestres. Em termos ambientais, podemos dividir a área do Parque em três porções. A área da Serra Talhada; a área da Serra Branca; e a área da Serra do Gongo.

Figura 34: Mapa Geral do Parque Nacional Serra da Capivara. Com sítios arqueológicos.



Fonte: Fumdhm

2.4.2 Critérios de escolha das imagens

O acervo fotográfico do Parque Nacional Serra da Capivara, organizado pela Fundação Museu do Homem Americano até janeiro de 2011, compreende a registro de 889 Sítios Arqueológicos na área do Parque e entorno. Destes, 694 possuem algum tipo de registro rupestre – Gravura, Pintura ou ambos. Os sítios identificados com pinturas, acompanhados ou não das gravuras, correspondem a 680 unidades.

Foi sobre este acervo, que foram segregados os conjuntos gráficos com figuras antropomorfas, zoomorfas, fitomorfas e representação de objetos a serem estudados neste trabalho. Para tanto, foram estabelecidos critérios preliminares de escolha dos conjuntos gráficos¹². Inicialmente foram escolhidos, todos os sítios com pintura. Destes, foram selecionados os sítios que continham cenas com composições gráficas contendo mais de uma figura desniveladas entre si; figuras parcialmente sobrepostas; conjuntos gráficos apresentando redução de figuras com a mesma técnica pictural¹³ e composições contendo figuras em posições insólitas¹⁴. Com estes critérios de escolha, conseguimos reduzir a 250 Sítios.

Os suportes

Para trabalhar esse acervo com tal finalidade, foi necessário inicialmente escolher os sítios arqueológicos que pudessem fornecer dados representativos. Para excluir qualquer dúvida na utilização da irregularidade do suporte na composição cenográfica do espaço em profundidade, foram selecionados inicialmente somente os sítios com unidades gráficas localizadas sobre suportes planos. Foram, portanto, excluídos os sítios formados unicamente por suportes irregulares.

¹²Consideramos um **conjunto gráfico**, o grupo de figuras elaboradas com a mesma técnica, compondo uma única cenografia. Uma unidade gráfica é um dos elementos ou uma das figuras que formam o conjunto gráfico.

¹³Consideramos técnica pictural como o conjunto de procedimentos utilizados para elaborar uma pintura. (PESSIS, 2003).

¹⁴Leroi Gourhan, 1983, se referiu a posições insólitas como a orientação do solo das figuras representadas. Nas situações difíceis de deduzir sua orientação. Manual de Arte Pré-histórica, SANCHIDRIÁN, José Luiz, 2005.

A complexidade do estudo da profundidade gráfica associada aos suportes irregulares, requer uma abordagem mais profunda associada a um mapeamento topográfico e fotogramétrico do relevo do suporte, a ser obtido com uso do scanner laser. Essa nova tecnologia permite que os dados sejam obtidos com precisão em micron, proporcionando um resultado imperativo para o estudo do espaço gráfico representando a profundidade relacionada ao espaço irregular do suporte. Esta possibilidade motivou a escolha dos conjuntos gráficos que ocupam os espaços planos dos suportes, considerando que este seria um primeiro passo para o estudo do espaço gráfico, representando a profundidade entre as figuras das pinturas rupestres. Excluindo, portanto, as pinturas localizadas nos nichos, ou nas áreas dos suportes onde a composição gráfica possa estar condicionada à irregularidade do suporte.

Figura 35: Sítio da Toca do Baixão do Nenê I - Grupo de figuras dispostas em três áreas irregulares. Todas as figuras estão conectadas pelas mãos e acompanham a irregularidade do suporte. A profundidade do espaço gráfico se confunde com a profundidade do espaço do suporte.



Fonte: Acervo Fumdam.

Como o objeto de estudo é o espaço representado sem interferências das irregularidades do suporte na composição cenográfica, foram excluídas todas as pinturas que não se encontravam sobre suportes planos. Reduzindo, portanto, à 65 sítios arqueológicos, que correspondem a 114 imagens.

Quadro 4: Localização das imagens por área e quantitativos

LOCALIZAÇÃO	SÍTIOS %		IMAGENS %	
	Quant.	%	Quant.	%
AREA 1	30	46,15	50	43,86
AREA 2	21	32,31	40	35,09
AREA 3	12	18,46	21	18,42
Fora do parque	2	3,08	3	2,63
TOTAL	65	100%	114	100%

Quadro 5: Sítios arqueológicos analisados na tese

SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS	LOCALIZAÇÃO
Sítio da Toca do Sítio do Meio	Área 1
Sítio da Toca da Entrada do Baixão da Vaca	Área 1
Sítio da Toca da Entrada do Pajaú	Área 1
Sítio da Toca da Escada do Paulinho	Área 1
Sítio da Toca da Invenção	Área 1
Sítio da Toca da Roça da Pedra Furada	Área 1
Sítio da Toca da Roça do Badú I	Área 1
Sítio da Toca da Serrinha I	Área 1
Sítio da Toca das Andorinhas do Baixão das Mulheres	Área 1
Sítio da Toca das Eminhas Azuis	Área 1
Sítio da Toca das Europas I	Área 1
Sítio da Toca das Europas II	Área 1
Sítio da Toca de Cima do Fundo do Boqueirão da Pedra Furada	Área 1
Sítio da Toca do Alto da Barriguda	Área 1
Sítio da Toca do Angico da Serra Vermelha	Área 1
Sítio da Toca do Baixão da Roça do Tintino II	Área 1
Sítio da Toca do Baixão do Tintino III	Área 1
Sítio da Toca do Barro	Área 1
Sítio da Toca do Baixão do Perigoso	Área 1
Sítio da Toca do Boqueirão da Pedra Furada	Área 1
Sítio da Toca do Caldeirão do Rodrigues I	Área 1
Sítio da Toca do Caldeirão dos Canoas IV	Área 1
Sítio da Toca do Caldeirão dos Canoas VII	Área 1
Sítio da Toca do Caldeirão dos Rodrigues II	Área 1

Sítio da Toca do Martiliano	Área 1
Sítio da Toca do Morro do Deolindo	Área 1
Sítio da Toca do Pajaú	Área 1
Sítio da Toca do Pitombi	Área 1
Sítio da Toca do Povo da Extrema I	Área 1
Sítio da Toca do Sobradinho	Área 1
Sítio da Toca do José Ferreira	Área 2
Sítio da Toca da Extrema II	Área 2
Sítio da Toca da Janela do Inácio	Área 2
Sítio da Toca da Passagem	Área 2
Sítio da Toca das Emas do Delmiro	Área 2
Sítio da Toca do Amâncio	Área 2
Sítio da Toca do Angelim do Barreirinho	Área 2
Sítio da Toca do Buraco do Armazém	Área 2
Sítio da Toca do Caboclo da Serra Branca	Área 2
Sítio da Toca do Caldeirão da Vaca I	Área 2
Sítio da Toca do Conflito	Área 2
Sítio da Toca do João Arsena	Área 2
Sítio da Toca do João Leite	Área 2
Sítio da Toca do Morcego	Área 2
Sítio da Toca do Morro da Figura do Angical II	Área 2
Sítio da Toca do Nilson da Pedra Solta	Área 2
Sítio da Toca do Nilson do Boqueirão da Pedra Solta	Área 2
Sítio da Toca do Pau Dóia	Área 2
Sítio da Toca do Pinga do Boi	Área 2
Sítio da Toca do Pinga do Loirinho	Área 2
Sítio da Toca do Veado	Área 2
Sítio da Toca Chapada do Cruz	Área 3
Sítio da Toca da Barra do Júlio V	Área 3
Sítio da Toca da Boa Vista	Área 3
Sítio da Toca da Jurema do Gongo	Área 3
Sítio da Toca da Pedra da Una II	Área 3
Sítio da Toca da Pedra da Una III	Área 3
Sítio da Toca do Arapuá do Gongo	Área 3
Sítio da Toca do Caboclo da Roça de Dentro	Área 3
Sítio da Toca do Estevo III	Área 3
Sítio da Toca do Mandacaru do Estevo	Área 3
Sítio da Toca do Morro Solto do Deolindo I	Área 3
Sítio da Toca do Veredão VII	Área 3
Sítio da Toca do Pepino	Fora do Parque
Sítio da Toca do Salitre	Fora do Parque

3 SOLUÇÕES TÉCNICAS E O PROCEDIMENTO DE INVESTIGAÇÃO

3.1 Problemas e Hipóteses

As pinturas rupestres da América do Sul, em especial as do Nordeste do Brasil, localizadas no Parque Nacional Serra da Capivara, são pinturas que, apesar de serem compostas por elementos essenciais ao reconhecimento das figuras, têm grande narratividade. São vestígios materiais de uma cultura pertencente a uma sociedade com tradição oral, devendo, portanto, ser abordadas como parte de um sistema de comunicação que utiliza códigos gráficos¹⁵. Um desses códigos gráficos é a representação do espaço com relação de profundidade entre as figuras.

Uma identidade gráfica está constituída por uma série de soluções técnicas que são particulares a diferentes grupos gráficos. Uma destas soluções técnicas é a representação do espaço tridimensional entre as figuras.

A identidade gráfica é somente uma parte da identidade cultural de um grupo. Por isso, não vamos reconstituir toda a identidade, mas seu estudo vai contribuir como um elemento a mais para o conhecimento do grupo autor. Cada grupo vai apresentar soluções diferentes. Algumas, completamente arbitrárias, outras semelhantes ao que chamamos de perspectiva.

Ao escolher representar o espaço com a relação de profundidade entre as figuras, o autor teve que escolher uma solução técnica gráfica que permitisse, o reconhecimento do desenho tridimensional apresentado. Uma solução técnica é um instrumento de codificação padronizada, e pode ser trabalhada como mais um elemento caracterizador dos diferentes perfis gráficos¹⁶.

Cada grupo humano tem seu modo próprio de organizar os elementos gráficos na cenografia, para que sejam reconhecidos pelos componentes do próprio grupo. Esse modo

¹⁵PESSIS, 1987. Esses códigos gráficos são parte integrante de uma identidade gráfica que é constituída de vários elementos gráficos. A identidade gráfica é uma parte da identidade de um grupo.

¹⁶**Perfis gráficos** “são padrões formados a partir dos elementos gráficos escolhidos e utilizados no ato de pintar. Esses elementos, analisados através da técnica, da temática e da cenografia, permitem identificar padrões a partir de recorrências. São as características dos componentes gráficos apresentados e a relação existente entre eles. Através dos perfis gráficos podemos identificar diferentes identidades gráficas”. PESSIS 2003.

de organização espacial dos elementos gráficos a serem representados, apresenta técnicas e percepções específicas que estão relacionadas a habilidades do autor ou do seu grupo.

A perspectiva é a solução técnica atual, mas ela é tão arbitrária quanto qualquer outra. Reconhecemos o código de imediato, porque temos um olhar que está condicionado a esta solução técnica, que é ocidental. Como nós queremos saber quais são as diferentes soluções utilizadas por eles, vamos verificar o que está mostrado como solução técnica no desenho bidimensional e, o que isso representa no espaço tridimensional. Por exemplo, uma figura de cabeça para baixo..... o que representa? Qual é o código?

3.2 Metodologia de análise

Para reconhecer e quantificar esses diferentes modos de representação gráfica, procuramos abordar a pintura por dois caminhos: a análise bidimensional do espaço tridimensional representado e a análise tridimensional do espaço tridimensional em maquete gráfica.

Sobre uma imagem bidimensional da pintura rupestre, assim como realizado nas pinturas históricas, estudamos o plano e o observador a partir da relação de distância entre as linhas de terra e do horizonte. Ou seja: identificar e reconhecer, através da fotografia, as soluções técnicas utilizadas para representar o espaço tridimensional, segregando as cenografias semelhantes apresentadas com códigos reconhecíveis.

Por outro lado, a análise passa a ser efetuada diretamente sobre o espaço tridimensional representado, realizando a decomposição da cenografia através da épura¹⁷ e a remontagem da situação tridimensional com a maquete gráfica.

Uma maquete gráfica possibilita apresentar uma cenografia com as figuras representadas fisicamente, já no espaço tridimensional. Desse modo, como se fôssemos observadores gráficos ou cenográficos¹⁸, vamos poder analisar a cenografia de todos os outros ângulos não representados na pintura.

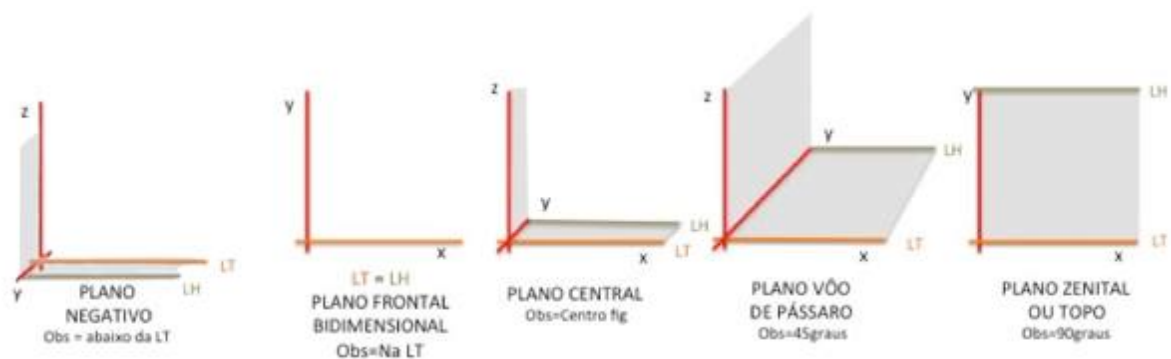
¹⁷Épura é um processo matemático de construção gráfica que possibilita transformar um objeto bidimensional em tridimensional ou vice-versa. Utiliza o sistema diédrico, formado por um plano vertical e outro horizontal que se cruzam em uma aresta, que chamamos de abscissa, formando diedros com os semiplanos.

¹⁸Denominamos **observador cenográfico** por causa da possibilidade de deslocamento do observador sobre a maquete gráfica, diferenciado assim do observador gráfico fixo apresentado na pintura.

São três variáveis analisadas: o plano de solo; a distribuição espacial das figuras no solo cenográfico; e o observador cenográfico. O plano de solo e o observador cenográfico são variáveis dependentes uma da outra. Na medida em que o ponto de observação é modificado, o plano de solo se apresenta de tamanho e formas diferentes. A posição do observador condiciona o tipo de plano apresentado.

- Quando o observador está abaixo do plano do solo das figuras, consideramos que está negativo, olhando a cena por baixo.
- Quando não existe um plano de solo, só conseguimos ver a linha de terra e as figuras posicionadas sobre ela, pois ela está coincidente com a linha do horizonte, e esta é uma apresentação bidimensional. Neste caso, o único elemento que pode denotar o espaço em profundidade é a sobreposição de figuras.
- Chamamos de plano central as cenografias em que as figuras se colocam sempre em primeiro plano, como em uma vitrine. A linha de terra está um pouco afastada da linha do horizonte e o observador está na altura do centro das figuras representadas.
- Para um plano inclinado, o ângulo médio de altura do observador é de 45 graus ou voo de pássaro, a linha de terra está bem afastada da linha do horizonte e o observador está voando sobre a cena.
- Para um ponto de vista zenital ou plano de fundo, o observador deverá estar totalmente sobre a representação gráfica, 90 graus, ou seja, perpendicular ao solo, ou o que chamamos também de vista de topo. As linhas de terra e do horizonte estão tão afastadas que passam a não ser consideradas.

Figura 36: Planos de solo variáveis segundo o movimento do observador.



3.2.1 Análise Bidimensional

As soluções técnicas gráficas da profundidade são indicadores gráficos da representação do espaço com a relação da profundidade entre as figuras. Nas pinturas rupestres do Parque Nacional Serra da Capivara, alguns desses indicadores podem ser identificados diretamente sobre a mancha gráfica com a utilização do diedro. Outras somente com a decomposição da estrutura gráfica e a elaboração da maquete gráfica.

Figura 37: Detalhe do primeiro diedro para análise direta sobre a pintura.



A identificação das soluções técnicas gráficas tridimensionais no plano bidimensional ocorrerá mediante estudo do agenciamento das figuras de uma cena, diretamente sobre a imagem bidimensional. Para tanto, a análise será realizada com ajuda de um instrumento gráfico – o diedro, acima apresentado – que possibilita o mesmo tipo de informação, independente do tempo e do espaço da imagem analisada, podendo ser usado para analisar imagens desde as pinturas pré-históricas até as históricas. O diedro pode ser ajustado ao tamanho da pintura, limitando o espaço cenográfico pelas linhas de terra e do horizonte e pela linha mediana entre a altura e a largura.

As soluções técnicas são exemplos gráficos das situações espaciais análogas ao mundo tátil. No reconhecimento do desenho bidimensional estamos, na realidade, vendo a projeção de uma imagem tridimensional. Para demonstração, realizamos experimentos fotográficos onde uma câmera cumpre a função do observador que capta imagens de uma superfície plana onde foram posicionados bonecos, agenciados da mesma forma que cada uma das representações gráficas.

Registro fotográfico das cenografias rupestres análogas às situações reais.

O ponto de partida para essa análise espacial tridimensional é a observação das situações mais simples, neste caso, cenas compostas unicamente por duas figuras. Sem levar em consideração inicialmente, o gesto e, a postura das figuras representadas, observa-se unicamente o deslocamento lateral e altimétrico entre elas, ou seja, um simples desnível.

TESTE 1

No caso do Teste 1, se incluirmos a análise do gesto e da postura, vamos poder observar a ação ou relação entre estas duas figuras e considerar que, assim como apresentado na análise bidimensional, uma figura está um pouco mais alta que a outra. A figura do pássaro está numa posição mais alta, embora inclinada em direção ao antropomorfo que se encontra num nível de solo mais abaixo. O alinhamento dos pés do antropomorfo está no sentido perpendicular ao alinhamento dos pés do pássaro. A figura do pássaro, tem a cabeça e as asas inclinadas em direção ao antropomorfo, e este se coloca com os dois braços direcionados ao pássaro e o corpo e cabeça inclinados em reverência e submissão.

Figura 38: Sítio da Toca do Caldeirão dos Rodrigues I- PNSC



Na fotografia, uma peça está atrás da outra e um pouco deslocada para a direita. O observador está um pouco acima da imagem, precisamente a uma altura de 18,5cm entre a mesa e a máquina fotográfica. Podemos observar um deslocamento entre as bonecas. Mesmo que a distância entre elas seja o dobro de seu tamanho, as figuras não se apresentam uma sobre a outra porque estão deslocadas lateralmente.

Figura 39: Foto simulando posição deslocamento lateral

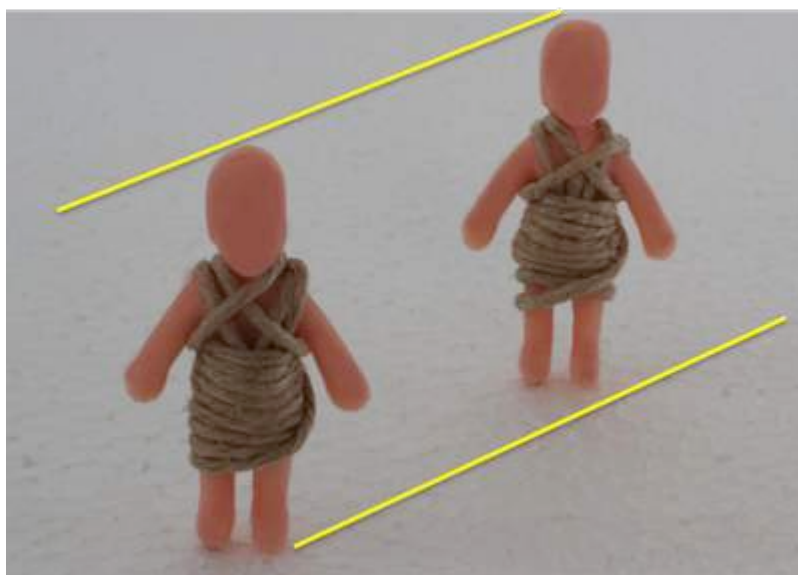
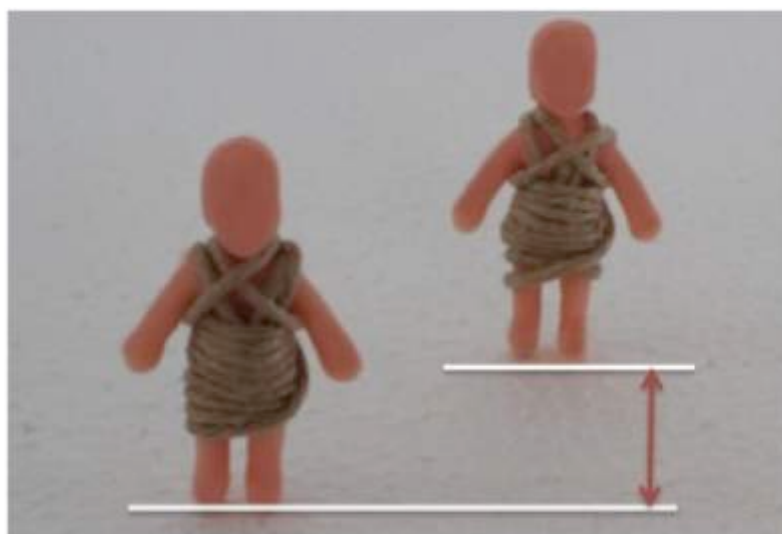


Figura 40: Foto simulando o deslocamento por desnível

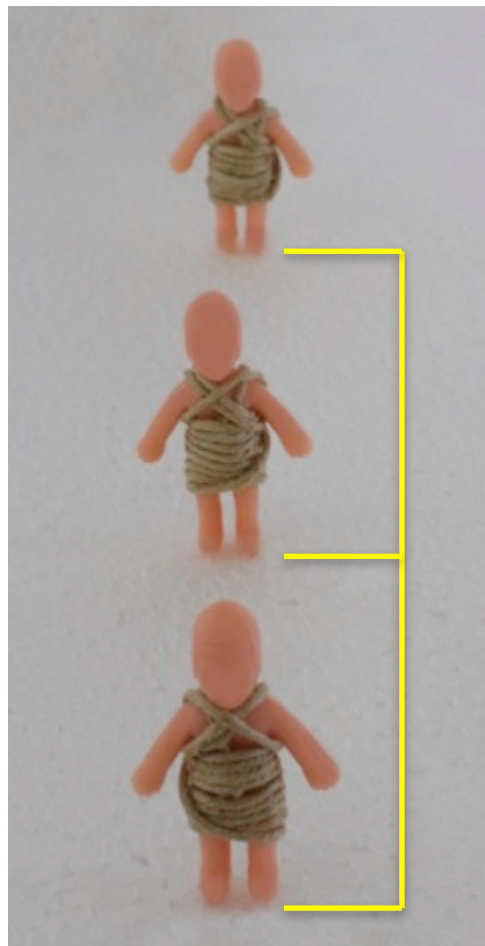
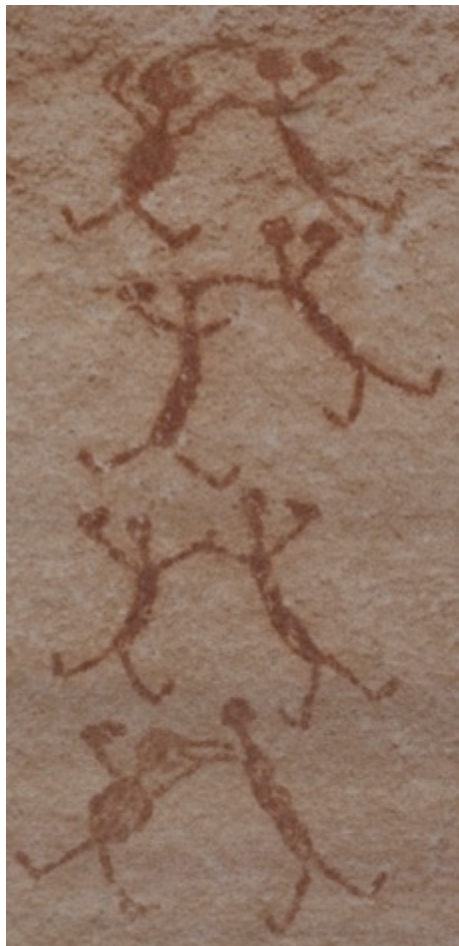


TESTE 2

Semelhante ao desnível, identificamos as figuras deslocadas verticalmente, uma figura sobre a cabeça da outra, e não ao lado da outra. Nesta composição podemos dizer que são planos de solo sobre outros planos de solo, ou seja, planos posteriores. O observador, neste teste, estava a 29,5cm acima da figura.

Figura 41: Sítio da Toca do Nilson da Pedra Solta- PNSC;

Simulação planos posteriores



Fonte: Acervo Fumdam.

No decorrer da história da arte, esse padrão de solução técnica é apresentado nas pinturas egípcias e romanas. Mas, o padrão encontrado nas pinturas rupestres pré-históricas se difere das pintura egípcias porque, no Egito, para cada plano representado é apresentada uma ação diferente. Na pintura pré-histórica, os planos são integrados numa única ação, mesmo estando uns acima dos outros, como se as figuras estivessem organizadas em uma marcha. Esse padrão de planos posteriores também foi encontrado nas pinturas rupestres da região do Seridó-RN.

Neste caso, o observador gráfico está posicionado acima do grupo representado, como se estivesse sobre um morro ou em uma árvore, observando a chegada do grupo. O observador estará visualizando o grupo num ângulo de 45 graus.

Estes planos posteriores podem ocorrer entre duas figuras, como apresentado anteriormente, ou entre grupos de figuras alinhadas, como em uma apresentação.

Figura 42: Sítio da Toca do Baixão da Roça do Tintino - PNSC



Fonte: Acervo Fumdam

Outra composição gráfica semelhante a esta anterior, na qual as figuras se localizam umas sobre as outras, mas, na análise da postura e do gesto representado, percebemos que existe um equilíbrio das figuras e o toque entre elas. A figura que está embaixo está segurando com as mãos os pés da figura que está em cima. Podemos então dizer que somente a figura de baixo está tocando o plano do solo e, segurando todas as outras no ar. Uma variação desse tipo de representação ocorre quando aparecem figuras invertidas. Para elas temos duas diferentes hipóteses interpretativas, que vão estar diretamente dependentes do posicionamento do observador gráfico. Uma que eles são equilibristas e, outra, que estão aplainadas.

Nomeamos figuras aplainadas a solução técnica que tenha duas ou mais figuras posicionadas em situações *contra natura* estando em ação com outras da mesma cena. Para

considerarmos uma cena com figuras aplainadas, na cenografia deve existir mais de um observador gráfico, sendo que um deles estará a 90 graus, ou seja, no topo da cena. Se o observador estiver na altura da cena, voltamos à classificação anterior, na qual as figuras são consideradas equilibristas. Nas pinturas egípcias aparecem representações aplainadas indicando o confronto entre duas figuras.

Figura 43: Sítio da Toca da Entrada do Pajaú – PNSC



Fonte: Acervo Fumdham

Figura 44: Toca da Entrada do Pajaú – PNSC



Fonte: Acervo Fumdham

Outro elemento a ser observado são figuras reduzidas dentro de uma mesma cenografia. As figuras são agenciadas de modo deslocado, embora algumas se apresentem em tamanho menor que outras.

TESTE 3

Naturalmente, sabemos que se fixarmos o olhar em um objeto que cresce gradativamente, sabemos que ele está vindo em nossa direção. Imediatamente temos uma reação de defesa contra este objeto, pelo menos até sua identificação. Seja adulto ou criança. Esse conhecimento de que “o que está perto do observador é maior, o que está distante é menor” está no nosso subconsciente.

A redução gráfica dos objetos para indicar hierarquias de apresentação (quem está próximo do observador ou em primeiro plano) ocorrem inicialmente entre duas figuras, como no desnível inicial.

Figura 45: Sítio da Toca do Salitre– PNSC



Fonte: Acervo Fumdam

Figura 46: Foto simulação redução de figuras



TESTE 4

Podemos, em sequência, observar que existem essas reduções em grupos de figuras com redução lateral gradual. A cada figura a redução é maior, indicando que está mais longe que a outra.

Figura 47: Sítio da Toca do Baixão da Vaca – PNSC



Fonte: Acervo Fumdam

Figura 48: Foto simulação – Redução lateral gradual



TESTE 5

Ainda podemos observar que, em certas cenas de apresentação de grupos antropomorfos, existe redução de figuras intercaladas, como se, na apresentação do grupo, uma linha de figuras estivesse mais próxima do observador e outra mais distante.

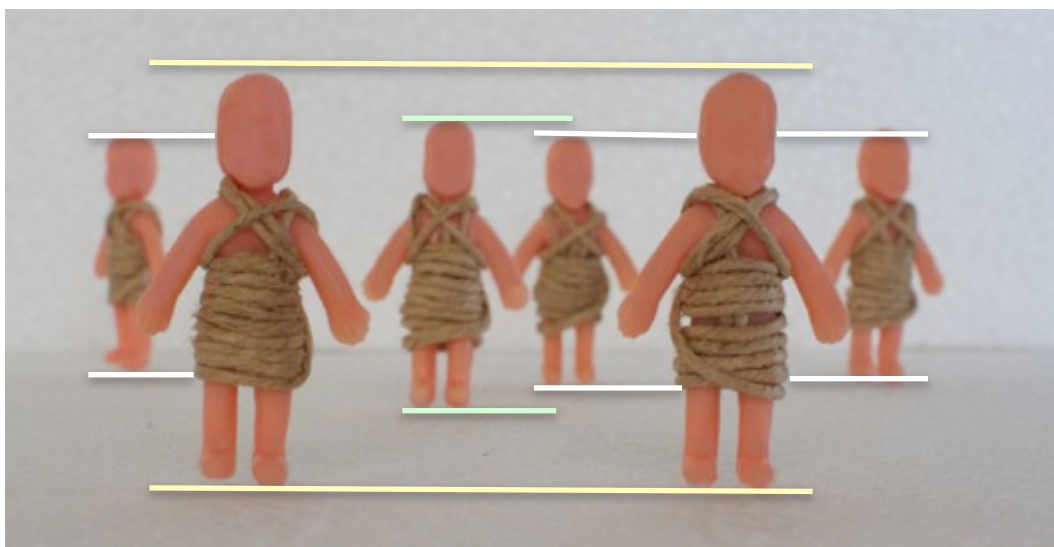
A redução das figuras é apresentada tanto na parte superior da cabeça quanto na parte inferior dos pés. Isso demonstra que o observador gráfico está posicionado no centro da figura e vê a redução igualmente em cima e embaixo. Essa observação também é válida para as reduções apresentadas anteriormente.

Figura 49: Toca da Passagem – PNSC



Fonte: Acervo Fumdham

Figura 50: Foto simulação redução (superior e inferior) de figuras



TESTE 6

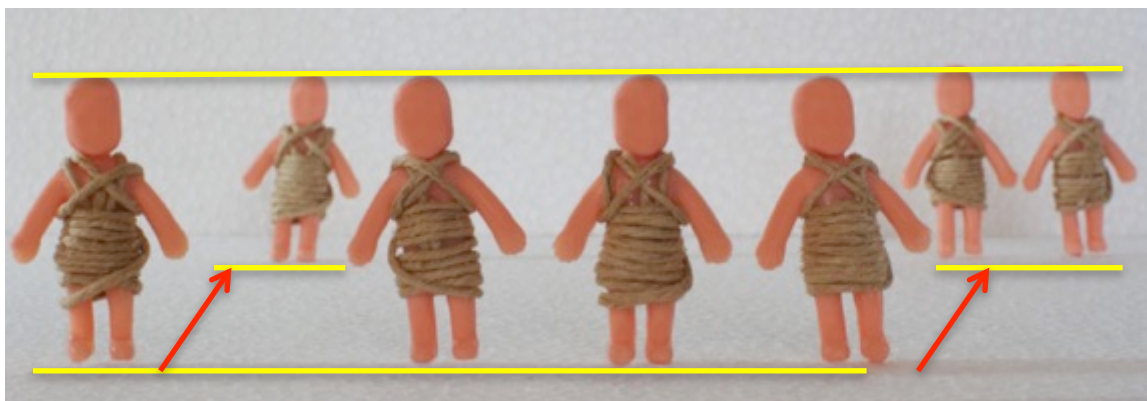
Outra representação na qual o agenciamento das figuras no suporte rochoso, apresenta o espaço em relação de profundidade, é quando observamos que, na cena, todas as cabeças das figuras representadas estão na mesma altura como se estivessem alinhadas na altura. A redução acontece somente na parte inferior das figuras. Nos pés. Para que este tipo de imagem seja visualizado no mundo sensível é necessário que o observador esteja na altura ou um pouco acima da cabeça do grupo representado. No teste obtivemos uma diferença de 8,6cm e o observador estava a uma altura de seis graus.

Figura 51: Sítio da Toca do Badu – PNSC



Fonte: Acervo Fumdham

Figura 52: Foto simulação alinhamento superior e redução inferior



SEM TESTES

Nem as soluções técnicas de sobreposições de figuras, nem as figuras aplainadas, necessitam de testes com fotos porque as sobreposições de figuras apresentadas numa mesma cena, já indicam um espaço com profundidade pelo volume de cada uma das figuras representadas. Algumas estão na frente, outras estão atrás. Por outro lado, podemos afirmar que as sobreposições têm o mesmo agenciamento de figuras com planos posteriores (Teste 2), mas o observador posicionado em diferentes alturas. Para a sobreposição o observador está na altura das figuras, nos planos posteriores, o observador está a 45 graus.

Figura 53: Sítio da Toca da Pedra do Una II – PNSC



Fonte: Acervo Fumdham

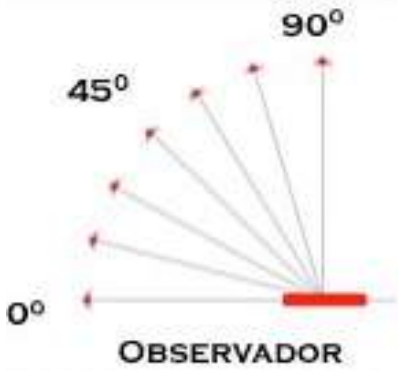
Para as figuras aplainadas, cada uma é apresentada de um modo diferente, temos que levar em consideração que estão sempre em uma postura *contra natura* e compondo uma cenografia complexa, codificada com mais de um observador gráfico. Todas precisam ser analisadas com procedimento de maquete gráfica.

Figura 54: Sítio da Toca do Sítio do Boqueirão da Pedra Furada- PNSC



Fonte: Acervo Fumdam

Quadro 6: Resumo dos testes fotográficos realizados

Maquina Canon EOS 7D Lente – Canon Lens – EF50mm 1:1.2 L USM. Tamanho da figura fotografada- 5,5cm					
Testes	H mesa + suporte	H. Maq.	Dist. da maq/1ª figura	Dist. entre figuras	Ângulo de observação
Teste 1	77,5	96	38 reto 42 inclinado	5	36°
Teste 2		107	35 reto 46 inclinado	10 e 13	40°
Teste 3		80	43	33	4°
Teste 4		78	36	De 7 a 1	1°
Teste 5		81	41	16 e 9	5°
Teste 6		84	61	29	6°

De acordo com este quadro, podemos afirmar que:

1. Para que ocorram as reduções das figuras que se localizam nos planos posteriores, é necessário que o observador esteja na altura das figuras representadas, ou seja, com o olhar próximo à linha do horizonte.
2. As imagens correspondentes aos deslocamentos de figuras no espaço, seja no desnível, seja nos planos posteriores, o observador estará sempre próximo a 45 graus.

3.3 As soluções técnicas gráficas pré-históricas

Na área do Parque Nacional foi possível identificar cinco soluções técnicas. As análises das pinturas pré-históricas foram realizadas da mesma forma que a análise das pinturas históricas, com o reconhecimento do espaço tridimensional existente entre a linha de terra e linha do horizonte, posicionando o observador gráfico.

Figura 55: Sítio da Toca da Roça do Tintino– PNSC. Situação Bidimensional.

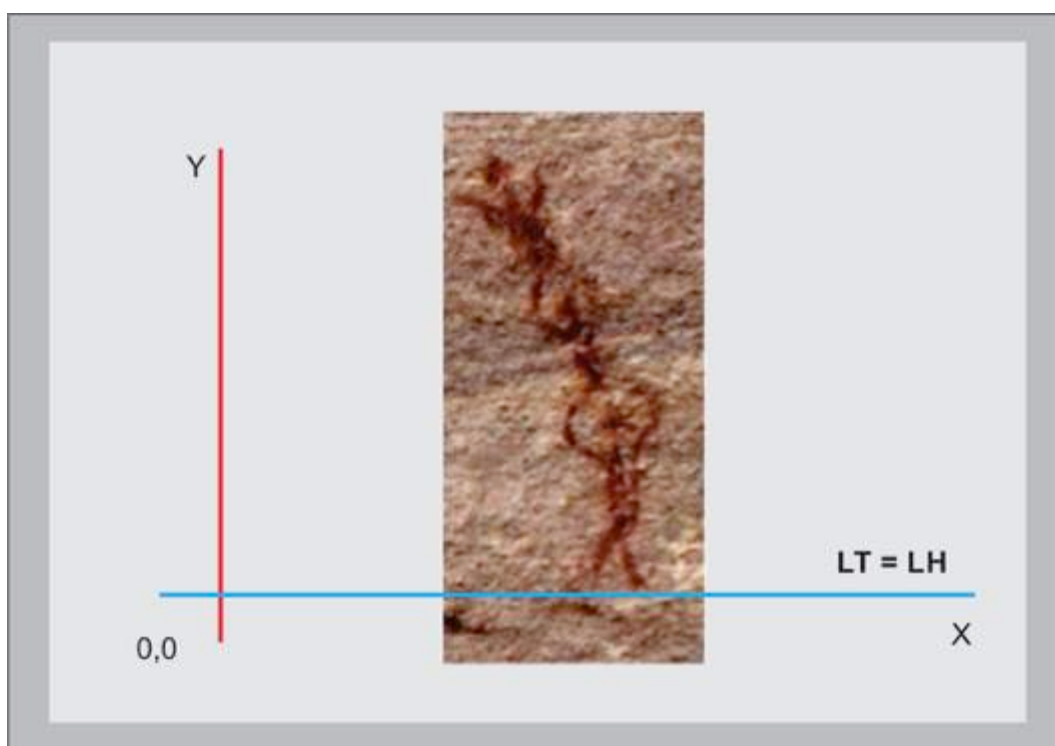


Fonte: Acervo Fumdham

Numa situação bidimensional, as figuras se encontram uma ao lado da outra, sem sobreposições ou posicionadas uma sobre a outra, ligadas fisicamente pelos pés nas mãos

do anterior, como se estivessem fazendo acrobacias. A figura debaixo sustenta o corpo da figura de cima, e a de cima segura outra, até a última. Se as figuras estão ligadas fisicamente, quando as mãos das figuras debaixo tocam os pés das figuras de cima, somente a primeira figura toca a linha do solo gráfico, todas as outras estão sendo sustentadas por esta primeira e, a representação é bidimensional.

Figura 56: Sítio da Toca do Nilson da Pedra Solta – PNSC



Para que exista uma representação tridimensional, é necessário que em cena estejam, no mínimo, duas figuras representadas, que possuam as mesmas características gráficas e que estejam agenciadas no espaço do suporte com desnível de solo entre elas. Esta é a condição mínima para que seja considerada uma representação gráfica da profundidade.

O espaço gráfico das cenas é delimitado pela distância entre a linha de terra, que representa o limite entre o espaço gráfico e o observador gráfico e, a linha do horizonte, marcada no alinhamento horizontal da visão da figura representada o mais longe do observador. Neste espaço gráfico estão inseridos os desenhos contendo códigos gráficos de

identificação do espaço tridimensional, lembrando que, numa representação bidimensional, as linhas de terra e do horizonte se juntam, tornam-se uma única linha, às vezes materializada no desenho, às vezes não desenhada, mas possível de ser completada mentalmente, segundo o alinhamento observado nas bases das figuras.

Alguns desses códigos gráficos que são identificados nas pinturas históricas são também reconhecidos nas pinturas pré-históricas. São códigos que foram sendo utilizados e aprimorados ao longo do tempo. Nas pinturas do Parque Nacional Serra da Capivara, grosso modo, alguns códigos gráficos da profundidade puderam ser reconhecidos de imediato.

1. O agenciamento de figuras do mesmo tamanho, com as mesmas características gráficas, distribuídas pelo suporte em diferentes alturas;
2. Figuras em posição *contra natura*;
3. Figuras com tamanhos reduzidos;
4. Sobreposições parciais dos elementos pintados.

A partir da seleção de imagens baseada nesses parâmetros anteriores, foram formados grupos de imagens com semelhanças nas características de representação de solo gráfico e posicionamento do observador gráfico. Foram sendo afinadas as semelhanças e diferenças nos agenciamentos das figuras sobre os solos gráficos. Observamos áreas setorizadas na cenografia correspondendo às áreas nucleares e periféricas, (PESSIS,2003), onde são localizados os elementos principais da cena e seus complementares, como o caso de algumas cenas de árvores e de caça.

Em uma solução técnica pode-se encontrar um ou mais códigos gráficos da representação do espaço tridimensional, alguns podem estar associados à posição do observador, outros específicos de certos temas, como a caça ao veado com redes e figuras em posição *contra natura*.

Algumas soluções técnicas podem ser observadas diretamente sobre as pinturas rupestres, outras são mais bem percebidas quando realizamos o procedimento da maquete gráfica.

Uma maquete gráfica é resultante da decomposição da representação tridimensional em faces bidimensionais, capazes de formar graficamente, no mundo virtual, um protótipo da situação espacial representada. Com o auxílio de software de precisão, as faces laterais e

de topo são desenhadas numa mesma cena, dispostas de modo perpendicular, apresentando a distribuição espacial das figuras em um plano de solo gráfico, permitindo ao observador gráfico mostrar todas as faces não apresentadas anteriormente. Deste modo, neste espaço virtual, as relações espaciais entre as figuras representadas são melhor percebidas. Como por exemplo, o estudo da grande onça da toca da Serrinha II, que na primeira análise achávamos que se tratava do tema “humanos caçando a onça” e posteriormente às análises, concluímos que se trata do tema “a onça caçadora de humanos”.

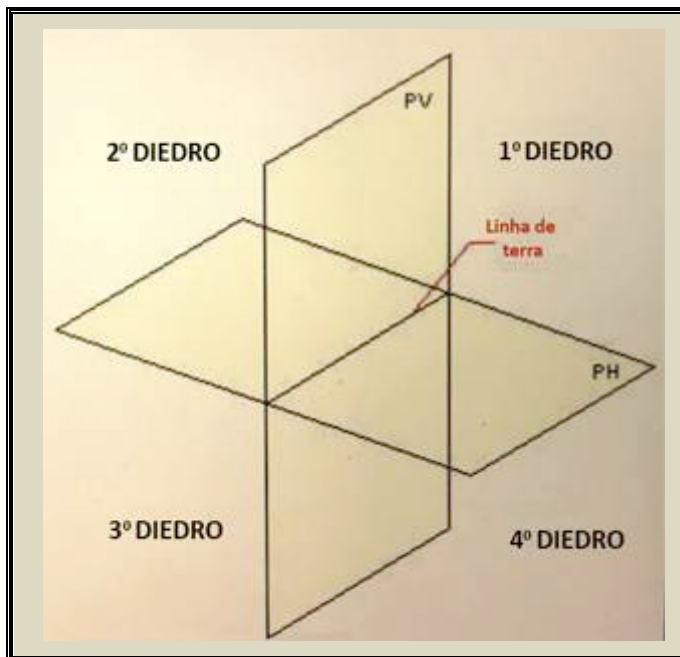
Figura 57: Sítio da Toca da Serrinha II – Cena da caça à Onça. – PNSC



3.4 Da Épura à Maquete Gráfica

O sistema diédrico ou projeção diédrica é o sistema básico da geometria descritiva e é através dele que se constrói uma Épura. Criado por Gaspar Monge, no final do século XVIII, possibilitou o estudo de um ponto no espaço.

Quadro 7: Sistema diédrico

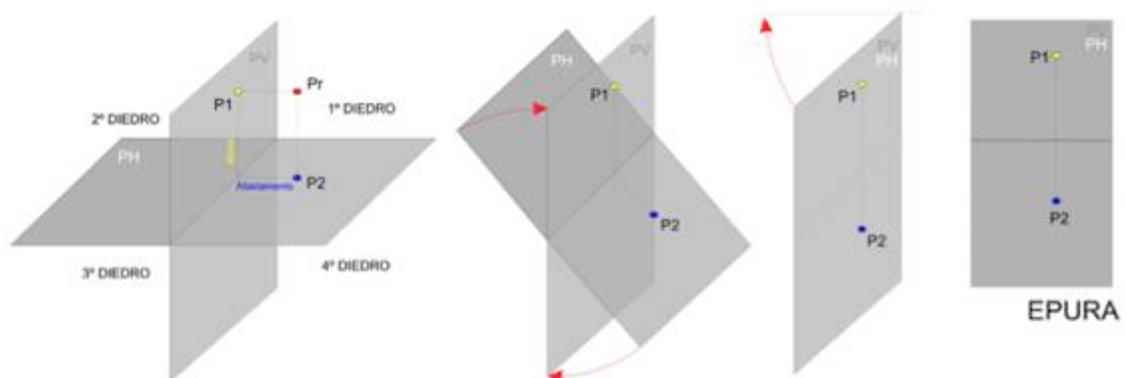


Este sistema, até os dias atuais, é utilizado para produção de desenhos técnicos no planejamento e construção gráfica de objetos no espaço tridimensional a partir de imagens bidimensionais.

É composto por dois planos, um vertical e outro horizontal, que se interceptam formando quatro diedros com planos perpendiculares à linha de terra.

Fonte: <https://docente.ifrn.edu.br/karisapinheiro/disciplinas/desenho-tecnico/aula-09-geometria-descritiva>

Figura 58: Processo de transformação da Épura.



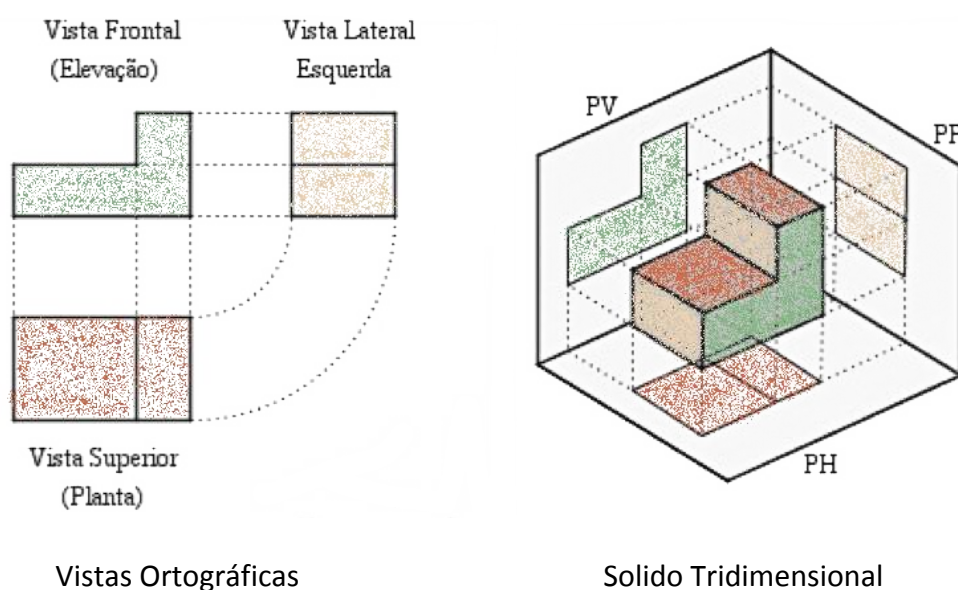
Legenda :

PH - Plano Horizontal; PV - Plano Vertical; PR - Ponto real; P1 - Projeção vertical; P2 - Projeção horizontal

Fonte: <https://docente.ifrn.edu.br/karisapinheiro/disciplinas/desenho-tecnico/aula-09-geometria-descritiva>

Por serem instrumentos matemáticos, o sistema diédrico e a épura permitem transformar projeções bidimensionais em uma perspectiva, guardando suas proporções métricas. Para construir um desenho tridimensional através da épura é necessário conhecer pelo menos uma face lateral, uma face frontal e a face superior ou topo do objeto. Estas três faces vão compor os três planos do diedro: o vertical, que se refere às alturas, o horizontal, que fornecerá os afastamentos da planta baixa, e a face posterior da peça. Conforme exemplificado no desenho a seguir, o prolongamento dos limites das faces de modo perpendicular ao plano e a intersecção no espaço dos pontos correspondentes às faces apresentadas do objeto vão projetar, no espaço tridimensional, o objeto sólido em perspectiva.

Figura 59: Modelo de composição ou decomposição cenográfica.



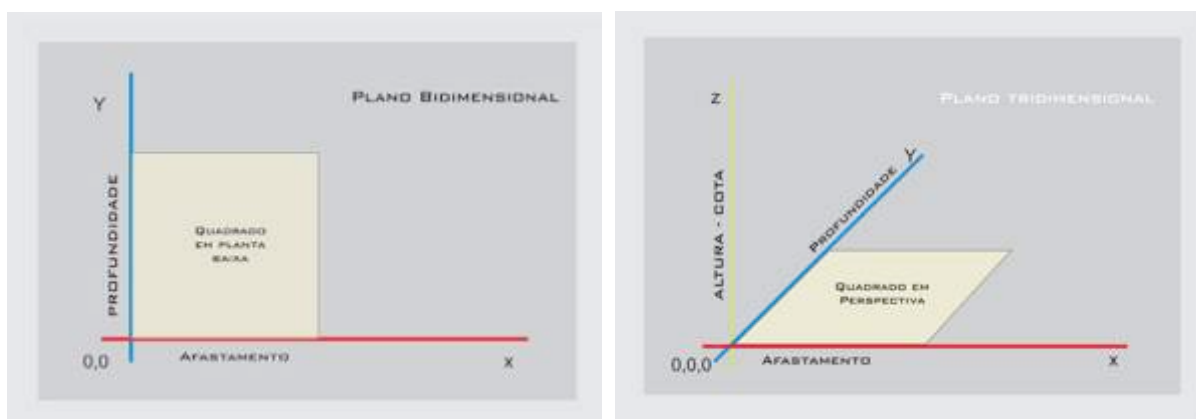
A pintura rupestre já é um produto final. O processo deverá ser desenvolvido de forma inversa. Da projeção tridimensional à projeção bidimensional. A análise do espaço tridimensional representado só será possível a partir de uma maquete gráfica. Para realizar uma maquete gráfica dessas cenas apresentadas nas pinturas rupestres, será necessário primeiro decompor a cena através da épura para obter, no mínimo, duas faces bidimensionais;

1. A planta baixa, que corresponde à distribuição espacial das figuras no solo gráfico e;
2. A relação das altimetrias entre as figuras numa vista frontal.

Com estas duas faces bidimensionais e o auxílio de software especializado, pode-se criar uma maquete gráfica e analisar a cenografia por todos os outros pontos de vista não apresentados.

Para ilustrar o processo de transformação da forma bidimensional para a tridimensional, exemplificamos com uma ilustração no primeiro diedro de um quadrado onde na estrutura bidimensional limitado pelo eixo Y da profundidade e eixo X do afastamento. O eixo Z da cota não se apresenta no modo bidimensional. Essa é uma situação na qual o observador vai estar no topo da imagem e observa um mapa ou uma planta baixa.

Figura 60: Situação bidimensional – Planta baixa ou Mapa; Situação tridimensional – Perspectiva



Inclinando o eixo Y a 45 graus, podemos ver a situação tridimensional formada entre os eixos do afastamento, da profundidade e da cota Z. Acompanhando a inclinação, as medidas que eram tomadas em ângulo reto, 90 graus, deverão acompanhar a inclinação. Portanto, a altura do quadrado com hachura é reduzida de 1m para 0,7071m. Essa mudança ocorre devido à inclinação do eixo Y em 45 graus, onde o cosseno é 1m e o seno de 45^0 , resulta em 0,7071m. O quadrado visto em perspectiva é distorcido e tem a altura no eixo Y menor que a largura no eixo X.

O processo de análise das pinturas rupestres deve ser realizado utilizando a épura no sentido inverso. Da tridimensionalidade à bidimensionalidade. Partindo da imagem da pintura rupestre com representação do espaço tridimensional, procuramos decompor a cenografia tridimensional em faces bidimensionais.

Como resultado, vamos sempre obter a face com a altimetria de todas as figuras e a planta baixa com a situação espacial das figuras no solo gráfico. Juntando as duas faces no software de precisão, colocando as figuras decalcadas da imagem ou do modelo no local indicado pela épura na planta baixa, vamos obter a maquete gráfica tridimensional da cenografia.

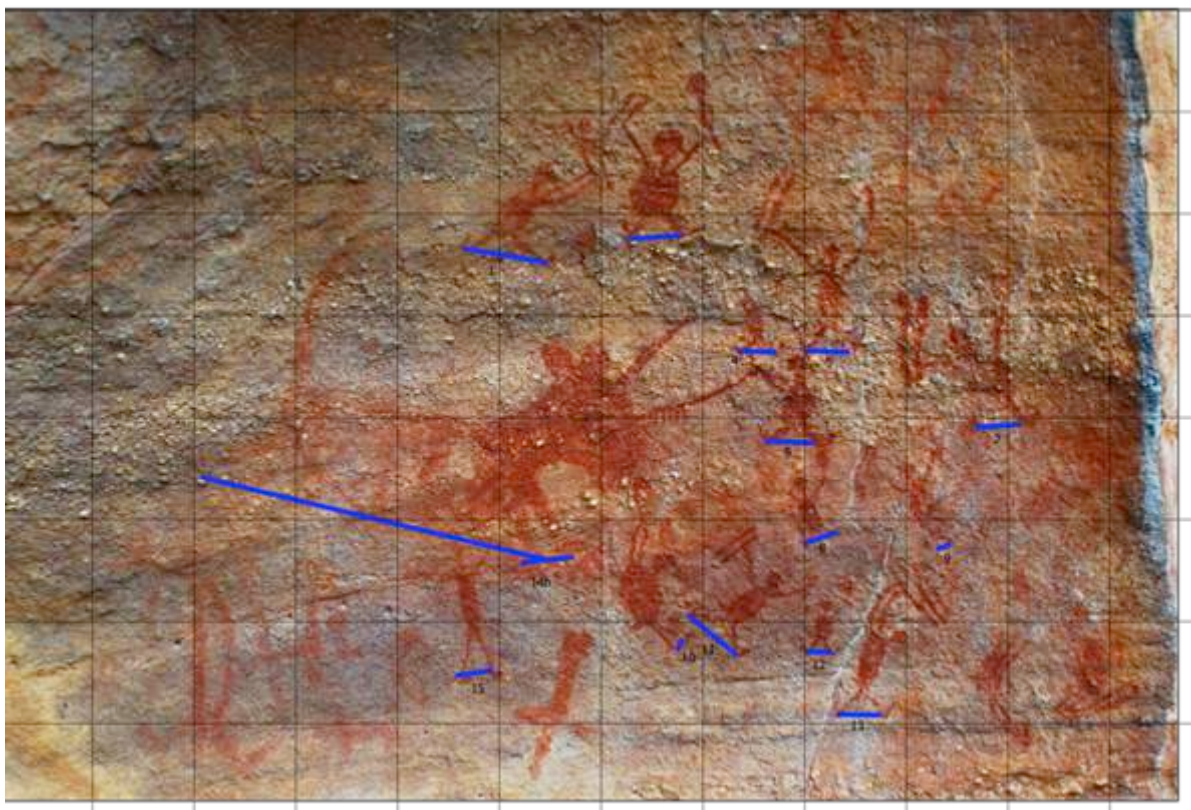
Um exemplo do processo será apresentado com uso de uma pintura rupestre. Tomamos a caça da Toca da Serrinha II. Trata-se de uma representação em profundidade, apresentando um plano com uma visão superior ao ângulo de 45 graus. Entre a onça e as figuras humanas, há um espaço onde a onça está centralizada no semicírculo formado pelas figuras humanas. Uma delas está grudada na boca da onça. Este é o ponto nuclear da cena.

Sobre o primeiro diedro, é inserida a imagem captada por fotografia ou fotogrametria, sempre com a maior resolução possível. Para o primeiro passo da maquete gráfica, será necessário vetorizar todas as figuras para que o Software AutoCAD reconheça a figura representada como um elemento gráfico. As figuras foram contornadas com uma polylínea¹⁹, respeitando ao máximo os limites de cada figura. A imagem fotográfica pode ser desprezada após a finalização das vetorizações, mas a qualquer momento ela poderá ser resgatada nas mesmas condições anteriores.

Foram então marcados pontos de referência correspondendo aos limites do solo de cada figura: um ponto para cada um dos pés e, um ponto central na cabeça da figura para marcar a altura e direcionar as figuras na maquete gráfica.

¹⁹ Comando do AutoCAD para desenhar uma linha ligada ao seguimento da linha anterior.

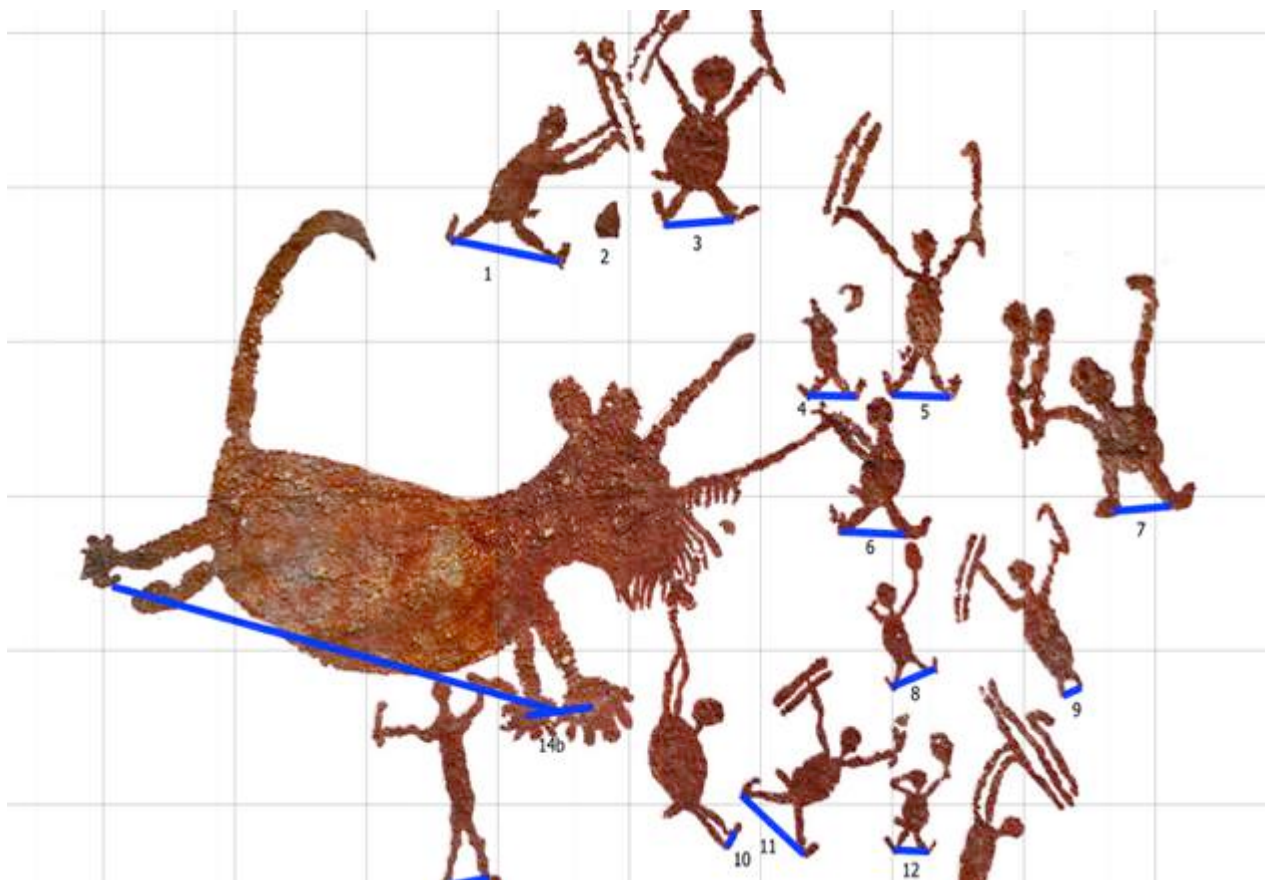
Figura 61: Sítio da Toca da Serrinha II, Caça à onça.– PNSC



Fonte: Imagem acervo Fumdhm

A regra geral para montagem da planta baixa compreende o levantamento de cada figura, seguindo a marcação dos pés e a direção corporal. Uma exceção a esta regra ocorrerá em situações cenográficas como a pintura da onça da Toca da Serrinha ou a caça ao veado da Toca do Estevo III e da Toca da chapada do Cruz, onde o animal representado é bem maior que o tamanho natural, tendo como referência de proporção em relação à figura humana. Quando pintados, esses animais ocupam toda a área central da cenografia destinada a eles. No caso da onça existe um semicírculo delimitando esta área; no caso do veado há o quadrado central. Se seguirmos o procedimento geral para levantar todas as figuras pelos marcadores de pés e cabeças, esses grandes animais irão ocupar somente uma das laterais, deixando vazio o restante da área. Neste caso, o procedimento deverá seguir de maneira diferente do geral, levantando as figuras zoomorfas pelo seu eixo central, colocando-as no centro da área e ajustando a relação espacial com as figuras que as tocam, como é o caso da figura humana capturada pela onça da Serrinha, que se apresentará inclinada, como se estivesse sendo arrastada pela onça.

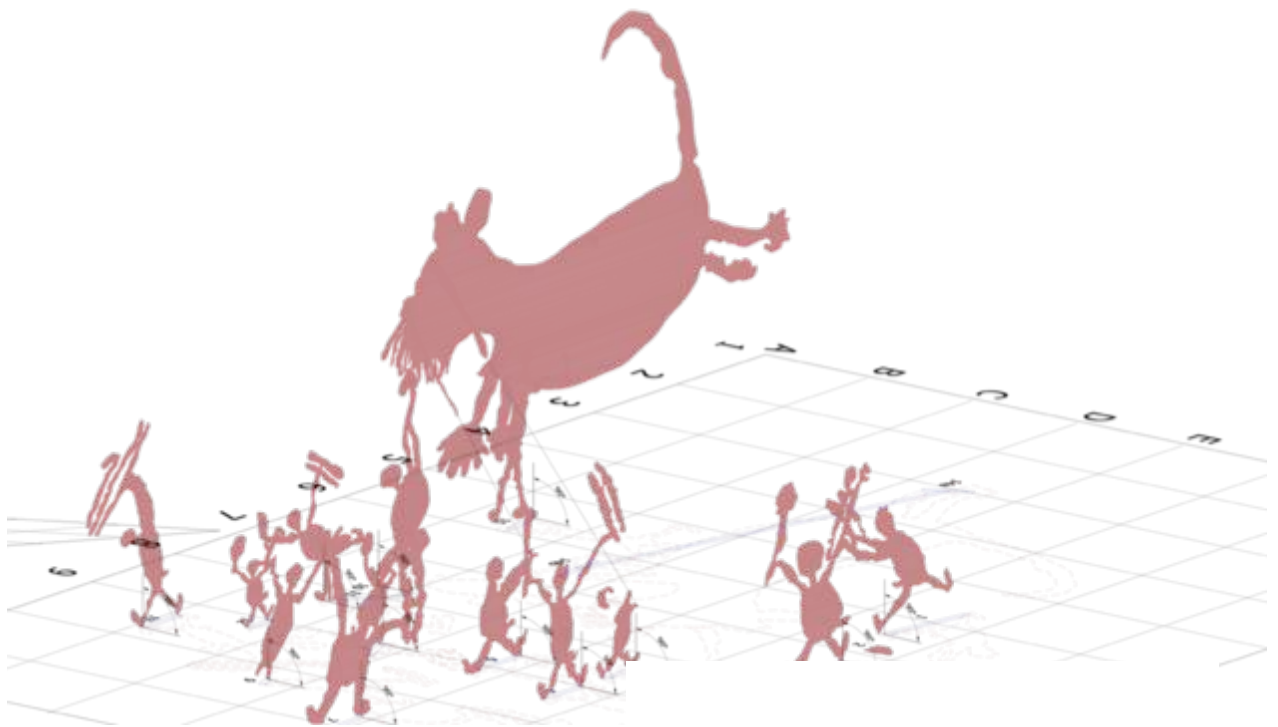
Figura 62: Decalque das pinturas rupestres do Sítio da Toca da Serrinha II.



Posteriormente a este trabalho inicial, as figuras podem ser substituídas pelas figuras do modelo fotogramétrico diretamente na maquete gráfica, incluindo também a irregularidade do suporte, embora as imagens escolhidas para estes trabalhos estejam dispostas sobre relevos planos.

A marcação das coordenadas de cada figura foi realizada com o prolongamento dos pontos de marcação aos eixos da abscissa e ao eixo distância Linha de Terra. As linhas da profundidade são paralelas à abscissa e as linhas das distâncias laterais paralelas à linha de terra.

Figura 63: Maquete gráfica.



4 SOLUÇÕES TÉCNICAS GRÁFICAS, COM IDENTIFICAÇÃO DO ESPAÇO TRIDIMENSIONAL, NAS PINTURAS DO PARQUE NACIONAL SERRA DA CAPIVARA

Nas pinturas rupestres do Parque Nacional Serra da Capivara, identificamos cinco diferentes soluções técnicas representando graficamente o espaço em profundidade. Em três das cinco soluções técnicas identificadas, foi possível encontrar diferenças no modo de apresentá-las. Como se houvesse um elemento a mais, sem mudar o código apresentado. Podemos então afirmar que, nas pinturas do Parque Nacional Serra da Capivara – PNSC existem doze soluções técnicas diferentes para representar a profundidade. Algumas, representadas de modo semelhante à perspectiva renascentista, outras com códigos de difícil interpretação. Os exemplares serão apresentados segundo a relação abaixo.

ST 1 – PLANOS SOBREPOSTOS

ST 2 – PLANOS POSTERIORES

ST 3 – PLANOS DESLOCADOS

ST 3A – Deslocamento por Desnível

ST 3B – Deslocamento Diagonal

ST 3C – Deslocamento Seriado

ST 3D – Deslocamento Circular

ST 3E – Deslocamento Semicircular

ST 4 – REDUÇÃO DE FIGURAS

ST 4A – Redução Central

ST 4B – Redução Fuga Lateral

ST 4C – Redução Fuga Superior

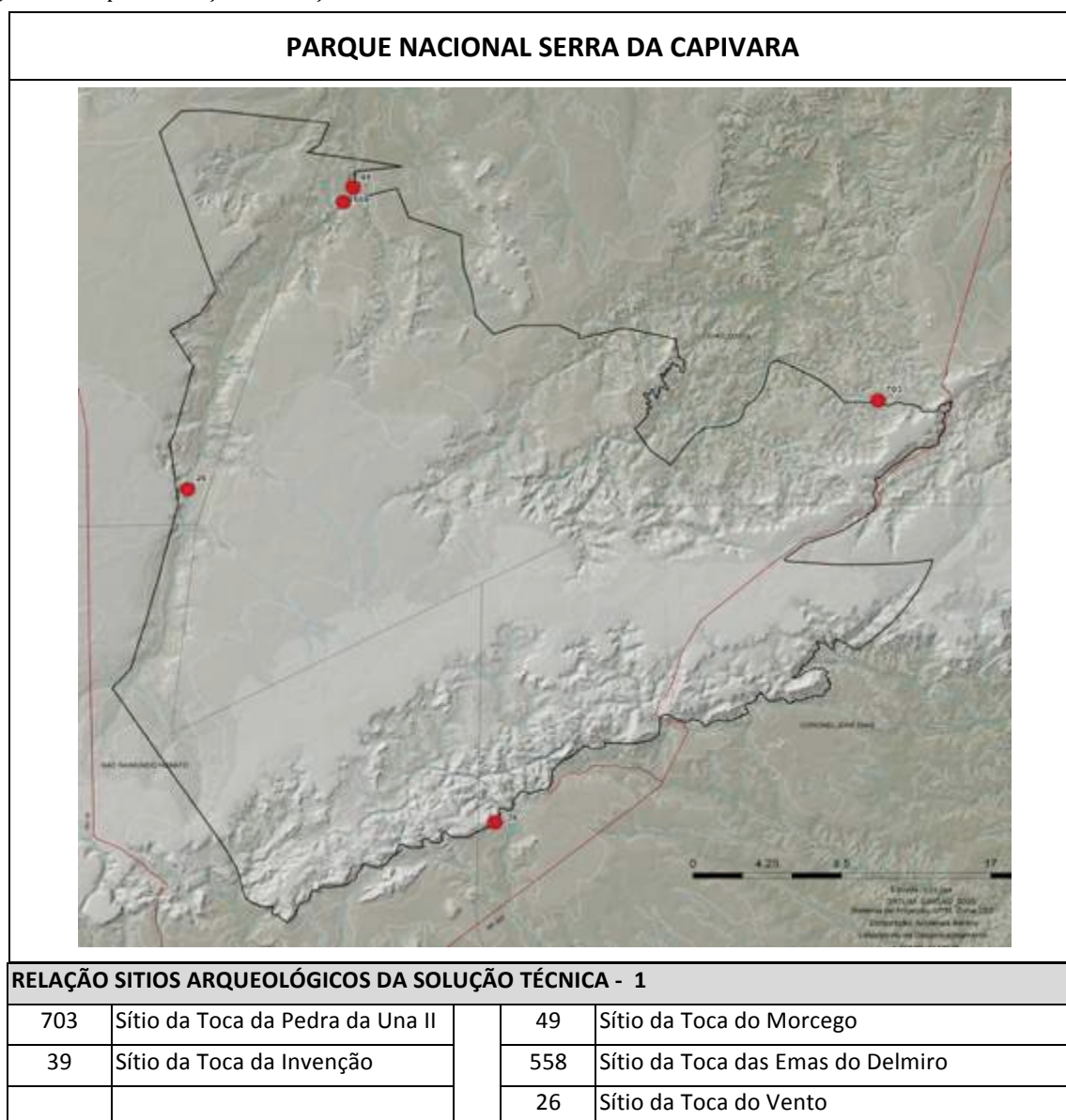
ST 4D – Redução Fuga Inferior

ST 5 – APLANADAS

4.1 Solução Técnica ST1: PLANOS SOBREPOSTOS

Foram observados três tipos diferentes de sobreposição de figuras nas pinturas rupestres. A primeira, quando uma nova pintura é realizada sobre outra que já existia no suporte e que não foi considerada pelo novo autor. Nenhuma relação existe entre as duas pinturas. A segunda, quando já existia uma pintura antiga no suporte e, sobre ela, faz-se um complemento da cena; sobre uma onça já pintada, pintam-se os caçadores.

Figura 64: Mapa localização da solução técnica 01.

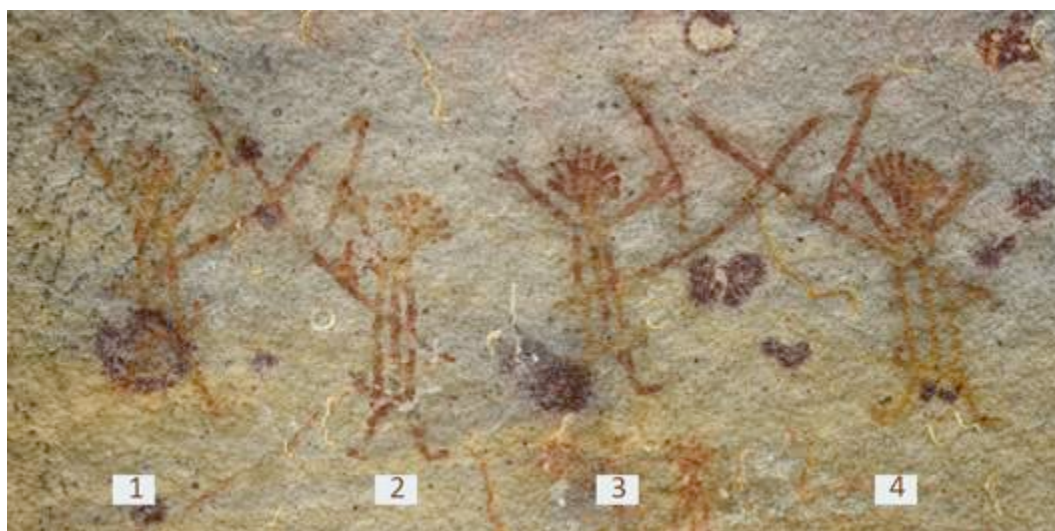


São duas pinturas realizadas em tempos diferentes sobre um mesmo conjunto gráfico. A terceira e última sobreposição identificada é a que vamos considerar neste trabalho. São sobreposições de figuras previamente planejadas para compor uma mesma cena.

As sobreposições de figuras numa cena bidimensional são um código gráfico de uma representação do espaço tridimensional. Considerando que cada figura ocupa um lugar no espaço, uma figura está, portanto, atrás ou à frente da outra.

SÍTIO: Toca do Vento	Nº - 026	LOCAL: Serra Branca
PARQUE NACIONAL SERRA DA CAPIVARA		

Figura 65: Sítio da Toca do Vento- PNSC

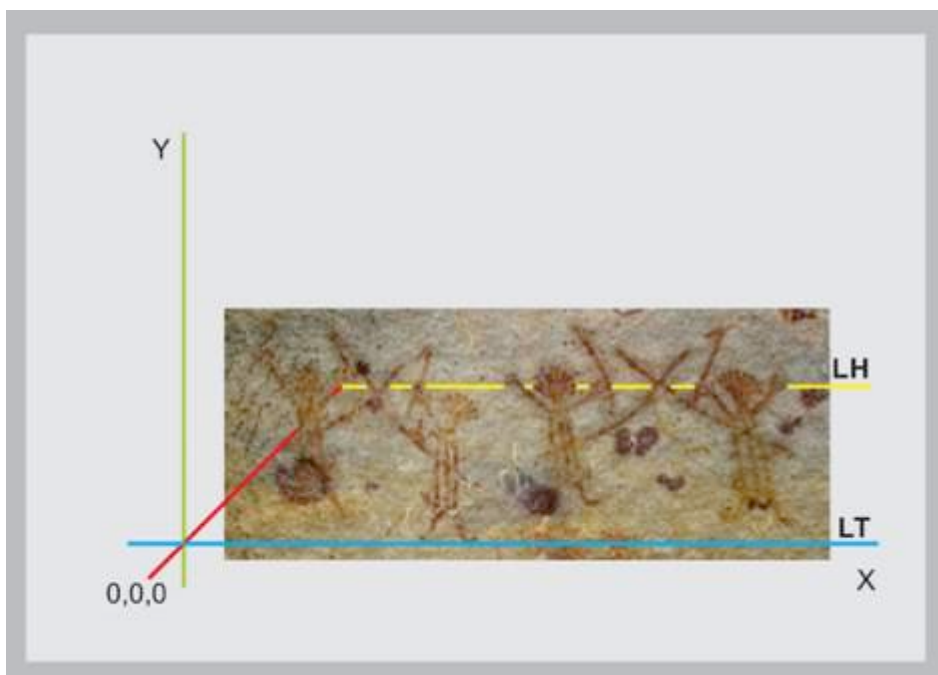


Fonte: Acervo Fumdam

Figura 66: Desenho da pintura



Figura 67: Simulação da pintura no primeiro diedro



MUNICÍPIO: Brejo do Piauí		ANO DESCOBERTA: 1973		DADOS: Fumdam	
COORDENADAS	-42,725801		-8,661901		COTA:453
SÍTIO ESCAVADO: Sim		DATAÇÕES SÍTIO: 2790+/-110BP(GIF-4924),2880+/-90BP (GIF-4624),2900+/-110BP (GIF 4923),2810+/-60(BETA196302), 8500+/-60BP (BETA200147).			
TIPO SÍTIO: Abrigo Rochoso			DATAÇÃO DE PINTURA: Não		

PINTURA RUPESTRE				
TRATAMENTO SUPORTE: Nenhum		SUPERFÍCIE SUPORTE: Lisa		INSTRUMENTO: Pincel
CORES: Vermelho		CONTORNOS: Não		PREENCHIMENTO: Geométrico
QUANT. FIGURAS: 4		TIPOS: Antropomorfos		TEMA: Luta
BRAÇOS: Sim	MÃOS: Não	PERNAS: Sim	PÉS: Sim	PESCOÇO: Sim
IND. SEXO: Sim - o falo		CABEÇA: Redonda		CORPO: Retangular
ADORNOS: Cocar		ARMAS: Sim, propulsor e lança		OBJETOS: Não

DISPOSIÇÃO ESPACIAL: As figuras divididas duas a duas se encontram em posição de confronto ocupando um espaço horizontal na cenografia.	OBSERVADOR GRÁFICO: 45 graus	CÓDIGO GRÁFICO: Mesmo que a sobreposição seja nas flechas, pode-se observar que as figuras 1 e 3 estão mais recuadas que as 2 e 4.
FIGURAS1, 2,3 e 4	As figuras estão interagindo em luta duas a duas. Podemos observar que a flecha de uma está atingindo a barriga da outra. Ambas irão morrer.	
OBS: As figuras 2 e 4 estão mais próximas do observador e, segundo a direção do falo, elas estão de costas.Em consequência, as figuras 1 e 3 estão de frente para o observador e mais afastadas.		

A seguir, as imagens da maquete gráfica. Observamos que a sobreposição das flechas é vista no plano bidimensional, mas olhando a maquete gráfica notamos que as duplas estão desalinhadas no plano de solo, apresentando a profundidade não somente entre as duplas, mas entre as figuras.

Figura 68: No momento da colocação da imagem no diedro.

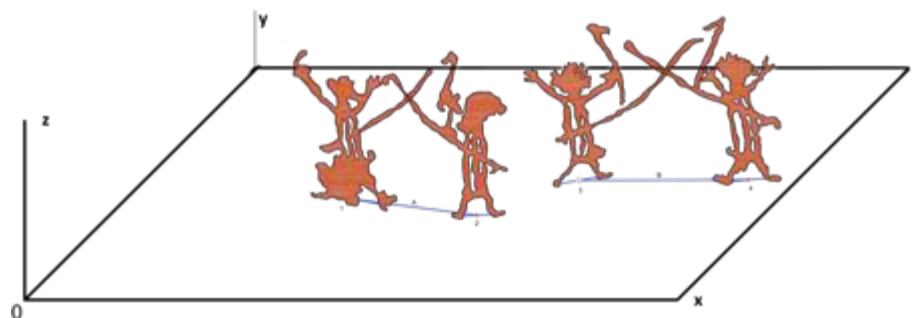


Figura 69: Planta baixa com a localização dos dois grupos.

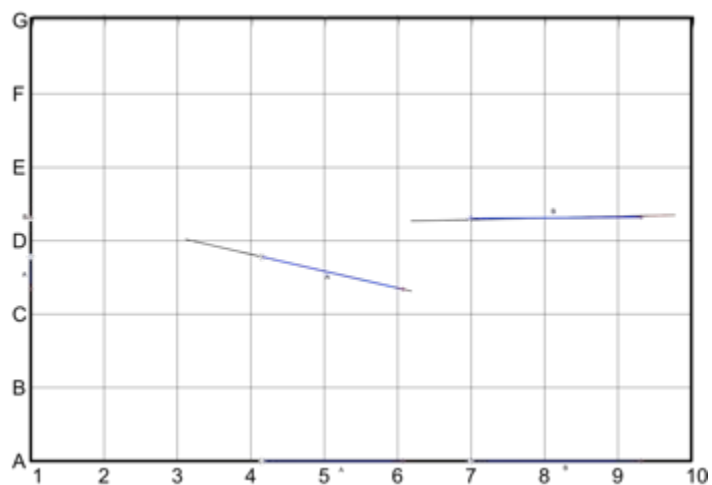


Figura 70: Maquete gráfica – Elevação lateral. A linha de terra coincide com a linha do horizonte.

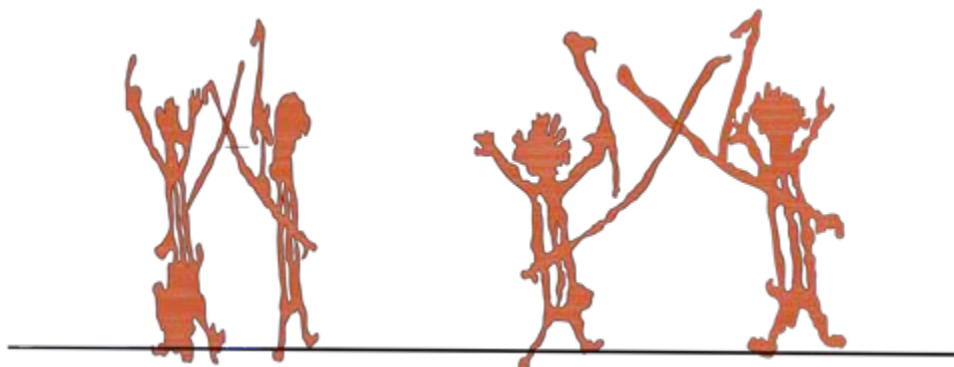
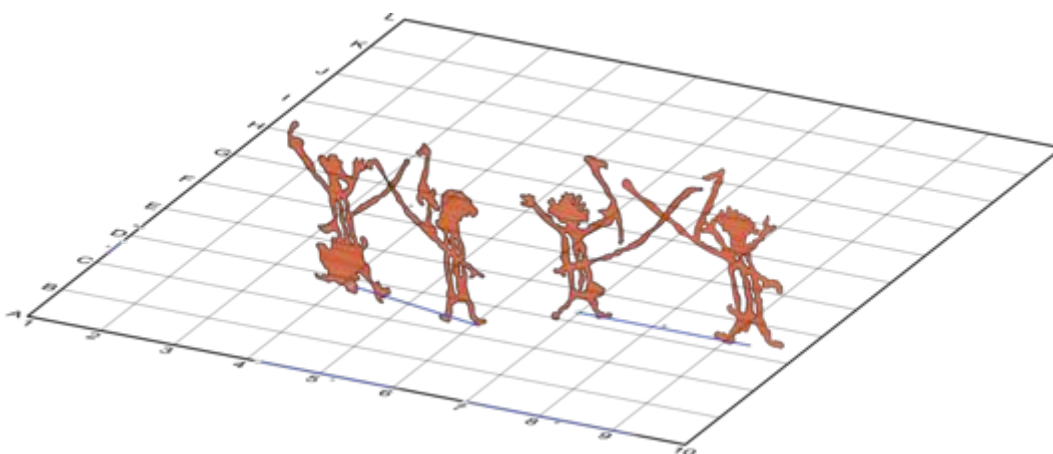


Figura 71: Maquete gráfica - Voo de pássaro.

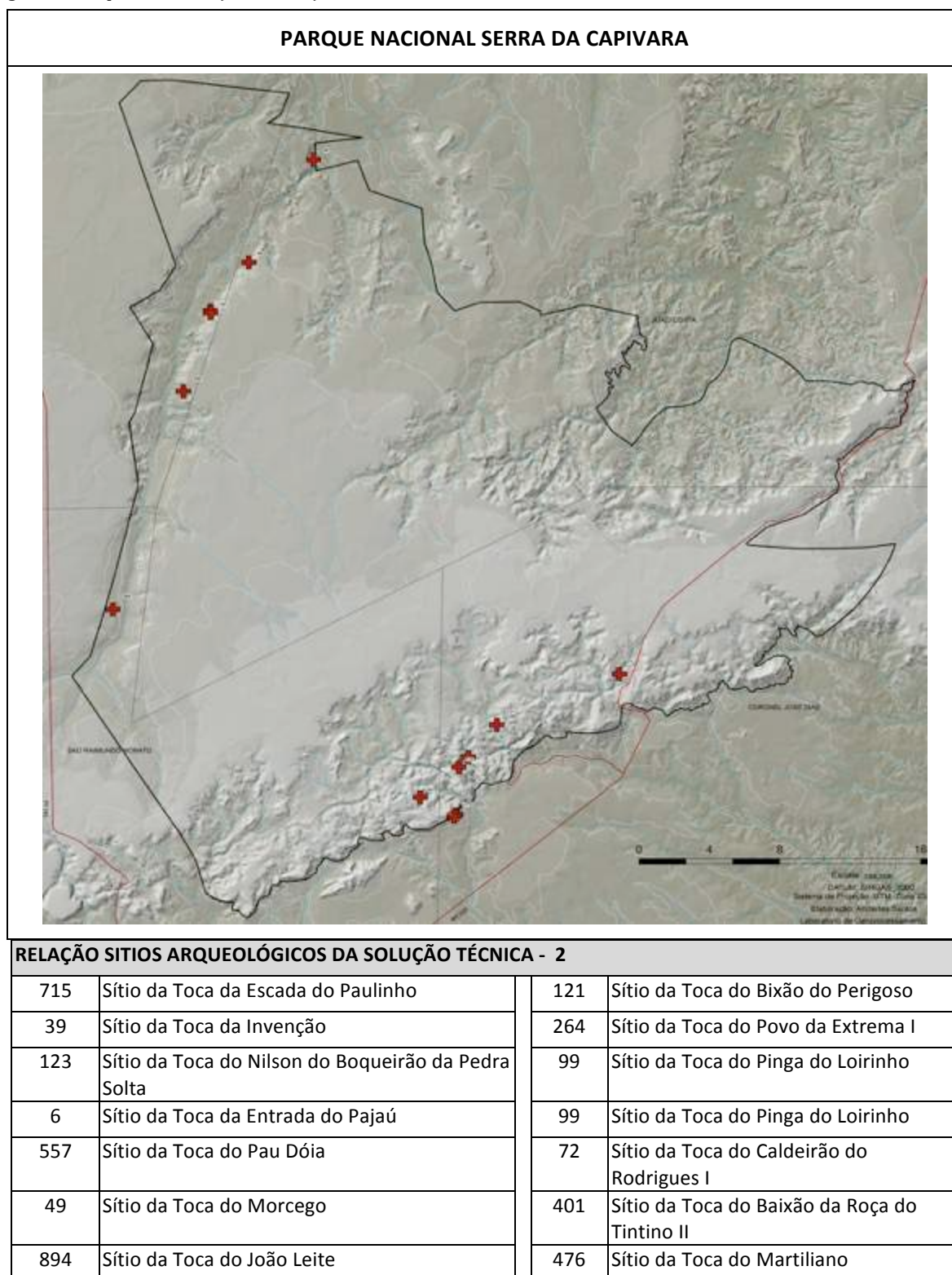


4.2 Solução Técnica ST2 – PLANOS POSTERIORES

As figuras são apresentadas umas sobre as cabeças das outras. Cada figura vai corresponder a um plano bidimensional e o conjunto forma a representação tridimensional.

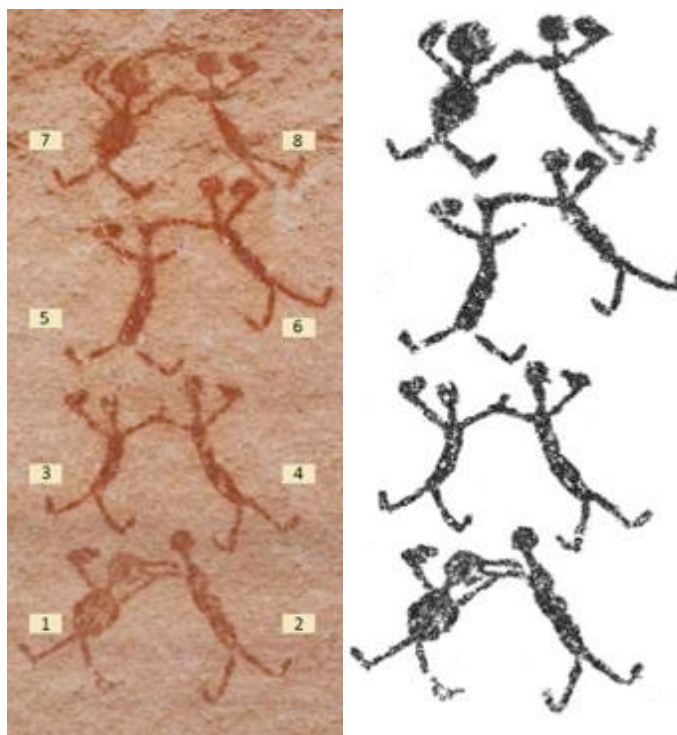
As figuras posicionadas acima não tocam nas figuras que estão embaixo, portanto, não formam um espaço vertical como representação de equilíbrio ou escadas humanas. Neste caso, o observador está acima de 45 graus e a distância entre as figuras é maior que o tamanho da figura da frente.

Figura 72: Mapa de localização da solução técnica 2.



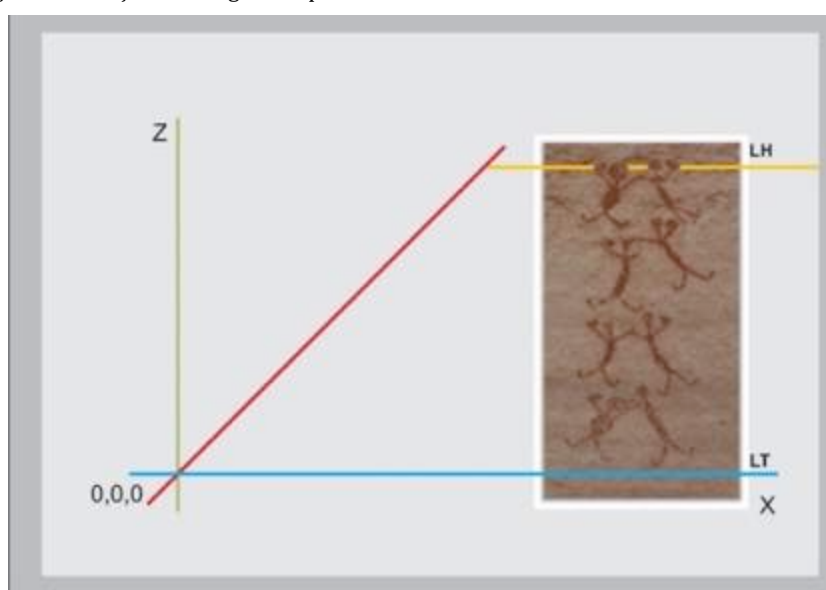
SÍTIO: Toca do Nilson da Pedra Solta	Nº - 123	Local: Serra Branca
PARQUE NACIONAL SERRA DA CAPIVARA		

Figura 73: Desenho realizado sobre a fotografia



Fonte: Acervo Fumdhm

Figura 74: Simulação da inserção da imagem no primeiro diedro.



MUNICÍPIO: João Costa		ANO DESCOBERTA: 1979	DADOS: Fumdham
COORDENADAS	-42,6938486	-8,5737176	COTA: 401
SÍTIO ESCAVADO: Não	DATAÇÕES SÍTIO: Não		
TIPO SÍTIO: Abrigo Rochoso		DATAÇÃO DE PINTURA: Não	

PINTURA RUPESTRE				
TRATAMENTO SUPORTE: Nenhum		SUPERFÍCIE SUPORTE: Lisa		INSTRUMENTO: Píncel
CORES: Vermelho		CONTORNOS: Não	PREENCHIMENTO: Cheio	
Q. COMPONENTES: 8 figuras – 4 pares		TIPOS: Antropomorfos		TEMA: Dança
BRAÇOS: Sim	MÃOS: Não	PERNAS: Sim	PÉS: Sim	PESCOÇO: Sim
IND. SEXO: Não		CABEÇA: Redonda		CORPO: Oval
ADORNOS: Não		ARMAS: (Pedra na mão)		OBJETOS: Sim

DISPOSIÇÃO ESPACIAL: Apesar de estarem uns sobre a cabeça dos outros, no espaço gráfico as figuras se encontram umas atrás das outras		OBSERVADOR GRÁFICO: 45 graus	CÓDIGO GRÁFICO: As figuras de trás estão com os pés acima das cabeças das figuras da frente. Não existem sobreposições de figuras porque o observador está acima de 45 graus.
CONJUNTO DE FIGURAS	Observamos que as figuras 1 e 7 têm o desenho do corpo diferente. Todas as figuras possuem um objeto nas mãos contrária às que tocam, o parceiro do lado. Apesar de sempre acharmos que o tema seria uma dança, pode também ser interpretado como uma luta, considerando também que alguns estão agarrados na cabeça do outro como se pode ver nas primeiras e terceiras figuras de baixo para cima. Na primeira dupla, figuras 1 e 2, uma das figuras atingiu a outra com o objeto que havia em sua mão. A figura 6 está deslocada para o lado e para cima, ficando com a cabeça no meio das figuras 7 e 8.		

Na maquete gráfica, abaixo apresentada, fica evidente que uma figura está posicionada atrás da outra. O observador está a 45 graus, por isso podemos observar o pé da figura de trás, acima da cabeça da figura da frente.

Figura 75: A fotografia sendo inserida no primeiro diedro

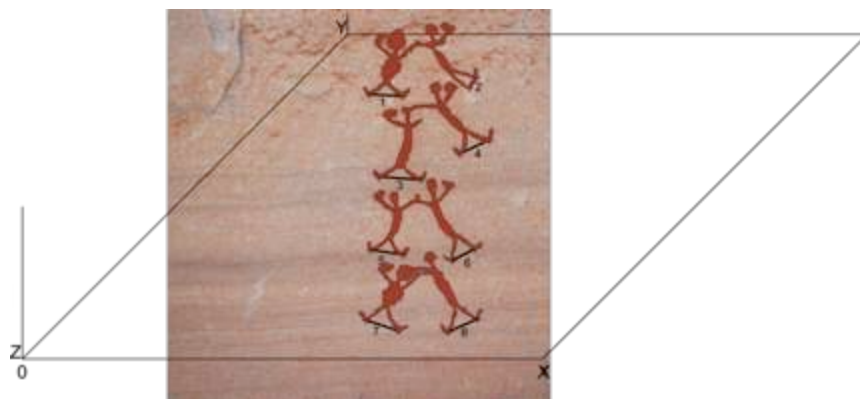


Figura 76: A planta baixa resultante da épora.

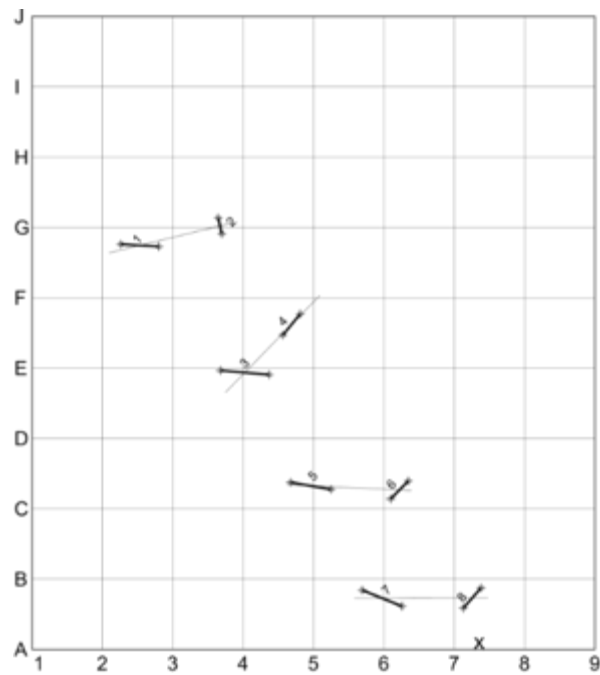
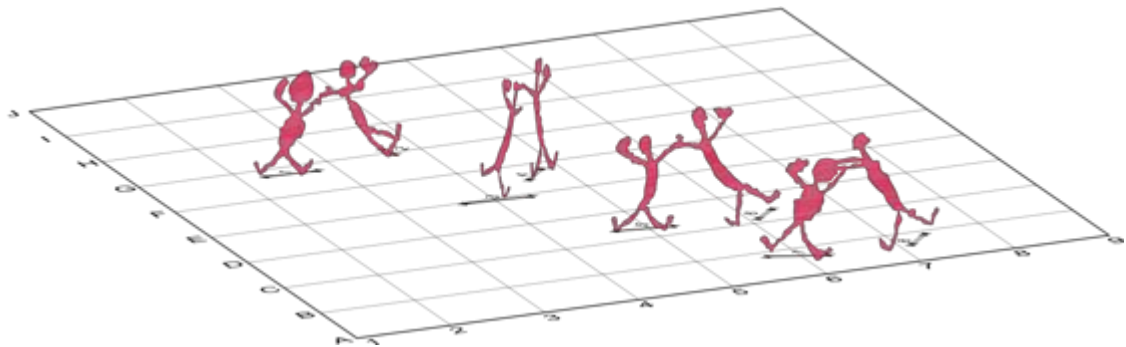


Figura 77: Maquete gráfica –A elevação lateral com as figuras em posição bidimensional.



Figura 78: Maquete gráfica – Uma visão lateral em voo de pássaro.



4.3 Solução Técnica ST3 – PLANOS DESLOCADOS

Na análise realizada diretamente sobre o plano bidimensional, só é possível obter as medidas nas alturas das figuras e nas distâncias laterais entre elas. A solução técnica do deslocamento apresenta a relação tridimensional entre as figuras, que estão sobre plano inclinado. A quantidade de solo apresentada estará diretamente relacionada ao posicionamento do observador e ao afastamento entre a Linha do Horizonte e a Linha de Terra. Quanto mais alto o observador se encontra, mais distantes estarão as linhas e maior quantidade de solo gráfico será apresentada na cena.

4.3.1 ST 3A : Deslocamento por desnível

O exemplo mais simplificado desta solução técnica ocorre quando a cena apresenta unicamente duas figuras, uma posicionada mais alto que a outra.

Analisando a pintura num plano bidimensional (altura e afastamento com observador frontal), existe unicamente um desnível entre elas, como um degrau, conforme demonstrado na figura abaixo.

Em relação tridimensional (Altura, afastamento e profundidade com observador a 45 graus), as figuras se encontram num mesmo plano de solo, apenas com a diferença na medida da profundidade. Se elas se encontrassem no mesmo alinhamento horizontal, sem diferença altimétrica, seria uma interpretação bidimensional.

Figura 79: Simulação da situação de desnível

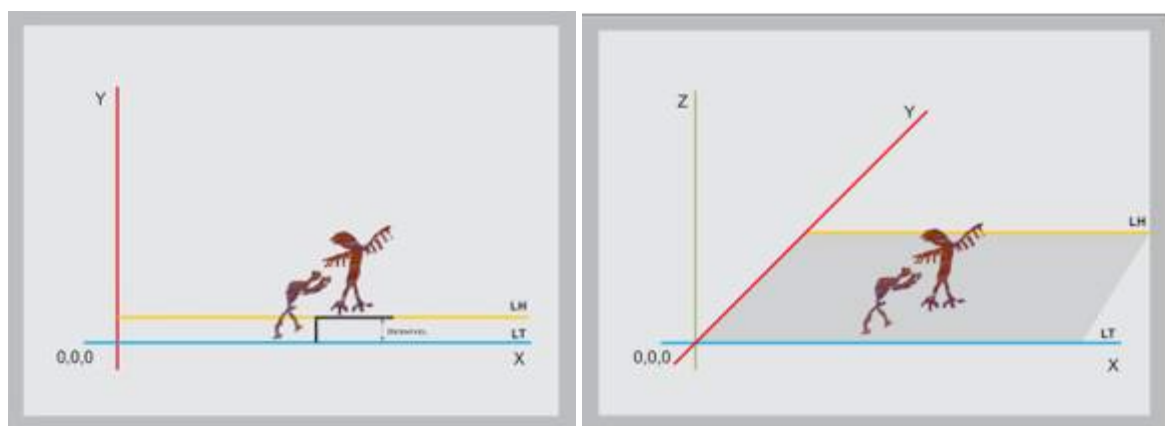
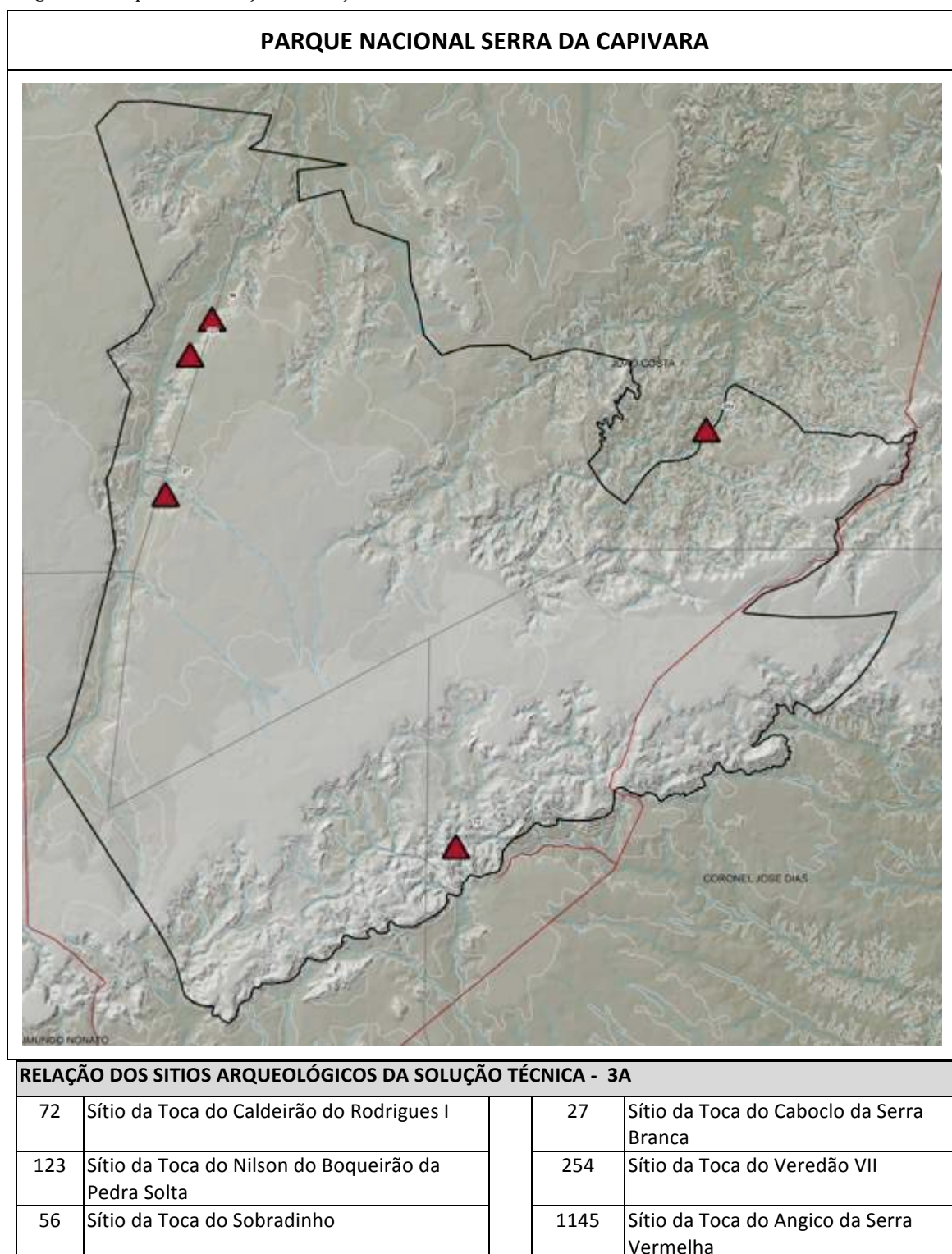


Figura 80: Mapa de localização da solução técnica 3A.



SÍTIO: Toca do Caldeirão dos Rodrigues II	Nº: 401	Local: Serra Talhada
PARQUE NACIONAL SERRA DA CAPIVARA		

Figura 81: Sítio da Toca do Caldeirão dos Rodrigues III no PNSC

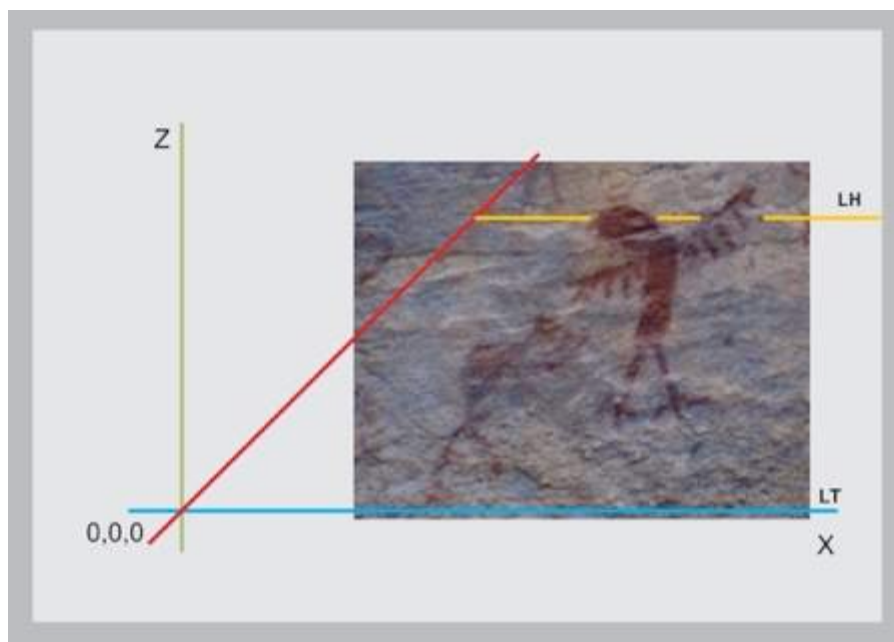


Fonte: Acervo Fumdam

Figura 82: Desenho da pintura



Figura 83: Simulação da colocação da imagem no primeiro diedro



MUNICÍPIO: Coronel José Dias		ANO DESCOBERTA: 1974		DADOS: Fumdhm	
COORDENADAS	-42,559083		-8,817898		COTA: 501
SÍTIO ESCAVADO: Sim		DATAÇÕES SÍTIO: 18600+/-600BP (GIF-5406), 7610+/-80BP (GIF6438), 9480+/-170BP (GIF-5650).			
TIPO SÍTIO: Abrigo Rochoso			DATAÇÃO DE PINTURA: Não		

PINTURA RUPESTRE				
TRATAMENTO SUPORTE: Nenhum		SUPERFÍCIE SUPORTE: Lisa		INSTRUMENTO: Pincel
CORES: Vermelho		CONTORNOS: Não		PREENCHIMENTO: Cheio
Q. COMPONENTES:2		TIPOS: 1 antropomorfo e 1 zoomorfo		TEMA: Reverência
BRAÇOS: Sim	MÃOS: Sim	PERNAS: Sim	PÉS: Sim	PESCOÇO: Sim
IND. SEXO: Sim – o falo		CABEÇA: Sim		CORPO: Retangular
ADORNOS: Não		ARMAS: Não		OBJETOS: Não

DISPOSIÇÃO ESPACIAL: Um único plano de solo		OBSERVADOR GRÁFICO: 45 graus.	CÓDIGO GRÁFICO: Uma figura mais alta que a outra. Desnível
FIGURA 1	Antropomorfo em gesto de submissão a um pássaro ou homem pássaro. Com o tronco inclinado e os braços direcionados ao pássaro. Sua posição diagonal se coloca no sentido transversal em relação a ele.		
FIGURA 2	Um pássaro ou um homem pássaro com asas ou braços abertos em resposta ao gesto de submissão da figura 1. Encontra-se num nível mais destacado que a figura 1, mas se inclina em sua direção como se aceitasse sua submissão.		

Na maquete gráfica, observamos o posicionamento das figuras no plano bidimensional da planta baixa. Apesar das figuras estarem face a face, elas se posicionam lado a lado, como se estivessem em posição de defesa entre elas. A figura do pássaro se localiza um pouco mais alta que a figura humana.

Figura 84: Planta baixa

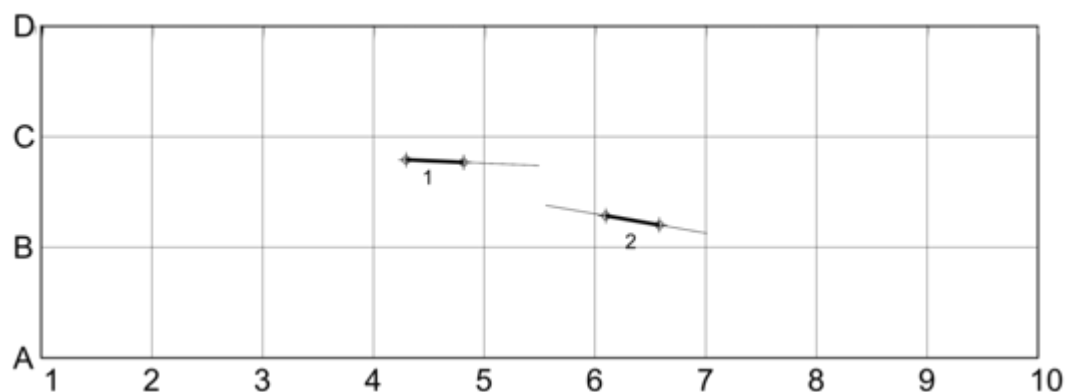


Figura 85: Maquete gráfica – Ponto de vista igual ao da imagem

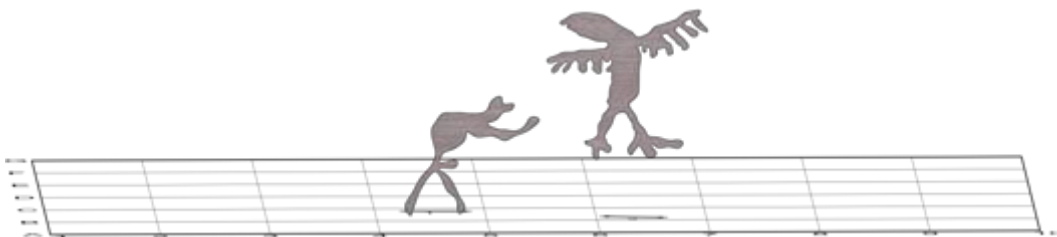
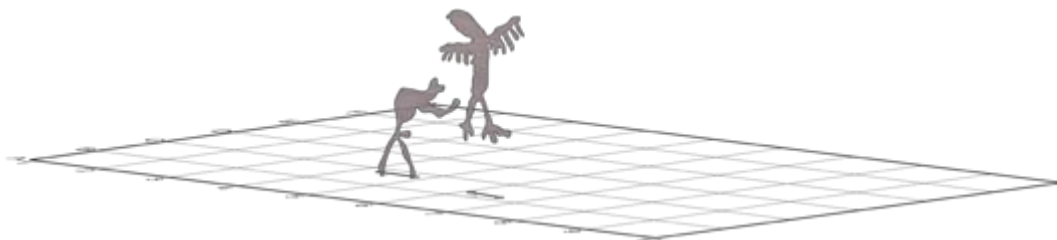


Figura 86: Maquete gráfica – Ponto de vista com o observador mais alto que o representado na pintura.



4.3.2 ST 3B: Deslocamento em diagonal

Deslocamento em diagonal ocorre pela existência de uma área de contato entre dois grupos de figuras representando uma atividade de confronto. Podem estar associados a temas como a caça ou a luta.

Foi considerada anteriormente, (PESSIS, 1987), como planos individuais horizontais sucessivos, sobre um eixo vertical, ou figuras com planos horizontais estruturados em torno de um eixo oblíquo.

Considerando todas as figuras posicionadas sobre um único plano de solo inclinado, com o observador localizado acima de 45 graus, as figuras são relacionadas em deslocamento dentro desse espaço tridimensional. O espaço vazio existente entre os grupos é chamado de diagonal pela tendência de direção da maioria dos exemplares identificados, embora possa também ser observado quase na vertical.

Figura 87: Simulação do espaço diagonal no primeiro diedro

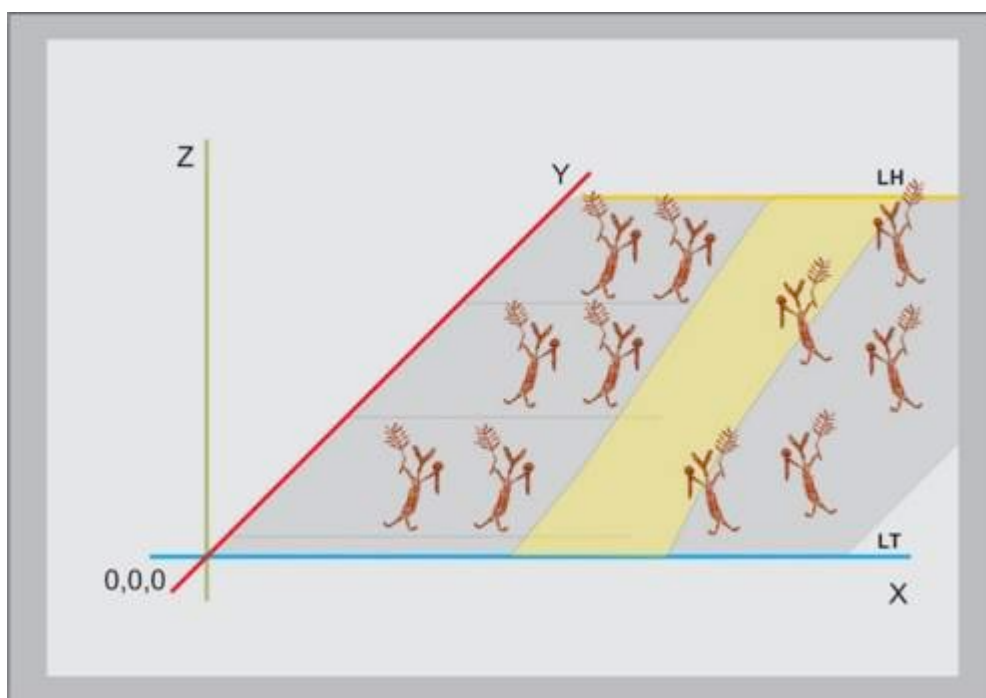
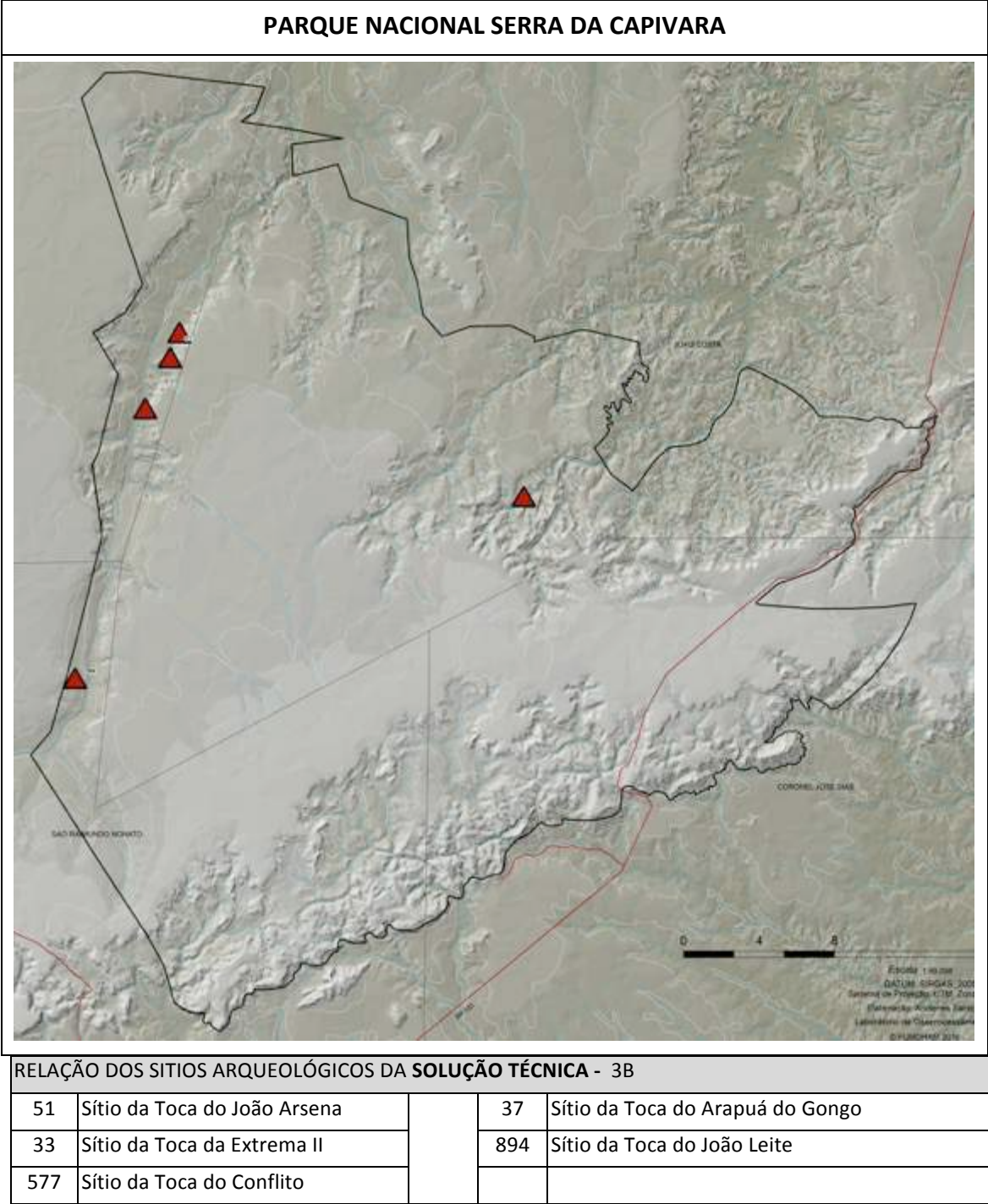
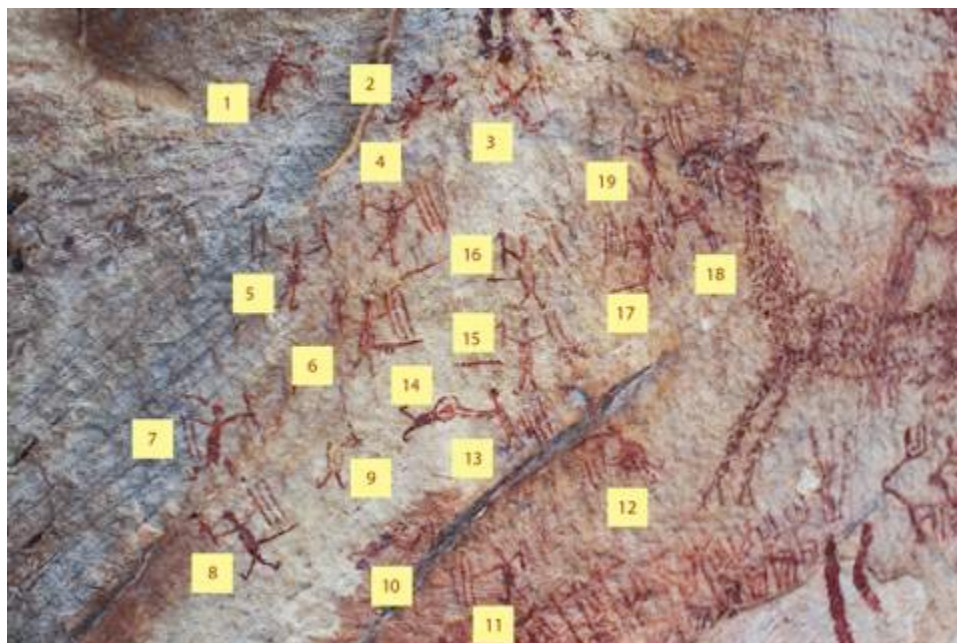


Figura 88: Mapa de localização da solução técnica 3B.



SÍTIO: Toca da Extrema II	Nº: 033	Local: Serra Branca
PARQUE NACIONAL SERRA DA CAPIVARA		

Figura 89: Sítio da Toca da Estrema, PNSC



Fonte: Acervo Fumdam

Figura 90: Desenho das figuras representadas, separadas do suporte rochoso

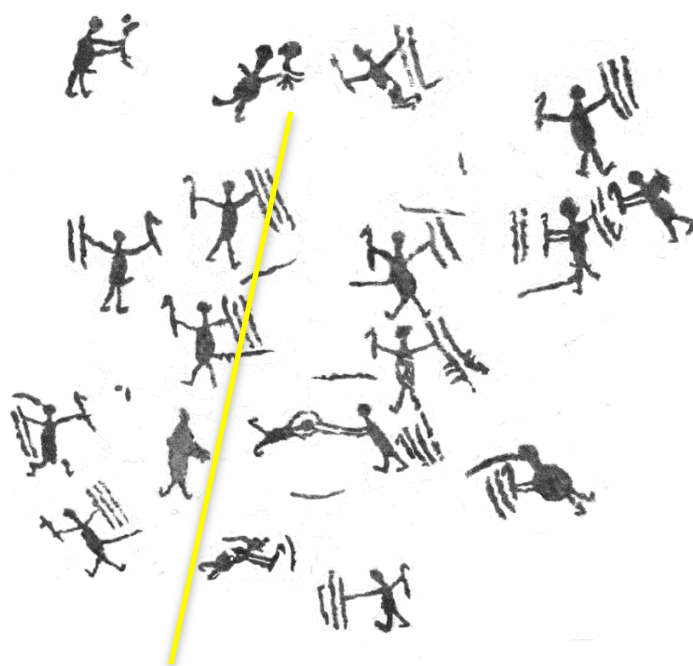


Figura 91: Simulação da inserção da pintura no primeiro diedro



MUNICÍPIO: João Costa	ANO DESCOBERTA: 1973	DADOS: Fumdham
COORDENADAS	-42,7101482	-8,608530
SÍTIO ESCAVADO: Sim	DATAÇÕES SÍTIO: ET. 303=4730 +/- 110 BP, (GIF-5401. ET. 62487 / 82074= 1420 +/- 50 BP (BETA-115911), ET. 62457=2960 +/- 60* BP (BETA-114016), ET. 82211=3100 +/- 50 BP (BETA-115912)	
TIPO SÍTIO: Abrigo Rochoso	DATAÇÃO DE PINTURA: ET. 62435 pingo tinta=3350 +/- 60 BP (BETA-114015). ET. 129313 Bloco= 3130 +/- 50 BP (BETA-223089)	

PINTURA RUPESTRE					
TRATAMENTO SUPORTE: Nenhum		SUPERFÍCIE SUPORTE: Lisa		INSTRUMENTO: Pincel	
CORES: Vermelho e amarelo	CONTORNOS:A maior parte sem contorno. As figuras 9 e 16 têm contorno vermelho e fundo amarelo.		PREENCHIMENTO: A maior parte é cheia vermelha; figuras 9 e 16 são amarelas.		
Q. COMPONENTES:19 figuras e somente 2 mortas (3 e 10).			TIPOS: Antropomorfos		TEMA: Violência grupal
BRAÇOS: Sim	MÃOS: Não	PERNAS: Sim	PÉS: Sim	PESCOÇO: Sim	
IND. SEXO: Não		CABEÇA: Redonda		CORPO:Oval e redondo	
ADORNOS: Penachos		ARMAS: Flechas		OBJETOS: Mochila e maracás	

DISPOSIÇÃO ESPACIAL: As figuras são posicionadas deslocadas em escalonamento diagonal. Um grupo à direita e outro à esquerda da área central, que é um território neutro.		OBSERVADOR GRÁFICO: Acima de 45°	CÓDIGO GRÁFICO: As figuras não se sobrepõem, mesmo estando umas sobre a cabeça das outras. Espaço central entre grupos, pode ser diagonal ou outra forma, como vertical, é um território neutro. Neste caso da extrema, apenas duas figuras de grupos diferentes se tocam. Essa é a área nuclear da representação.
---	--	--	--

		Essa solução técnica está ligada ao tema de guerra.
1.	É uma cena de guerra entre dois grupos. Entre eles existe um espaço reservado. Como uma área que permite um espaço de segurança entre eles. Às vezes, este espaço é apresentado no sentido diagonal da cena, em outras no sentido vertical, mas sempre separando os dois grupos atores em um confronto.	
2.	Nesta cena da Extrema, duas figuras invadem este espaço. São as duas únicas figuras que se tocam. A figura 13 segura a cabeça da figura 14 e a arrasta de costas para o lado contrário ao grupo dela.	
3.	que as pernas da figura 14 estão abertas e os pés estão desenhados para o lado de fora. Toda a tensão dessa figura está nas mãos que seguram sua cabeça.	
4.	As figuras 5, 17 e 1 tem o falo.	
5.	A figura 7 está caindo para trás. Suas pernas têm desenho diferenciado, como se o joelho estivesse fletido, os braços abertos e uma flecha na cabeça, mas aparentemente a flecha está no sentido contrário ao inimigo, o que sugere que a figura pertence ao grupo contrário ou é um penacho.	
6.	As figuras 9 e 16 têm o corpo pintado de amarelo com contornos e membros vermelhos.	
7.	As figuras 3 e 10 aparentemente estão mortas.	
8.	As figuras 1, 2 e 9 seguram um maracá na mão.	
9.	As figuras 17 e 18 carregam um objeto nas costas.	

Figura 92: Simulação de inserção da imagem no primeiro diedro.



Figura 93: Planta baixa com a disposição das figuras no solo gráfico.

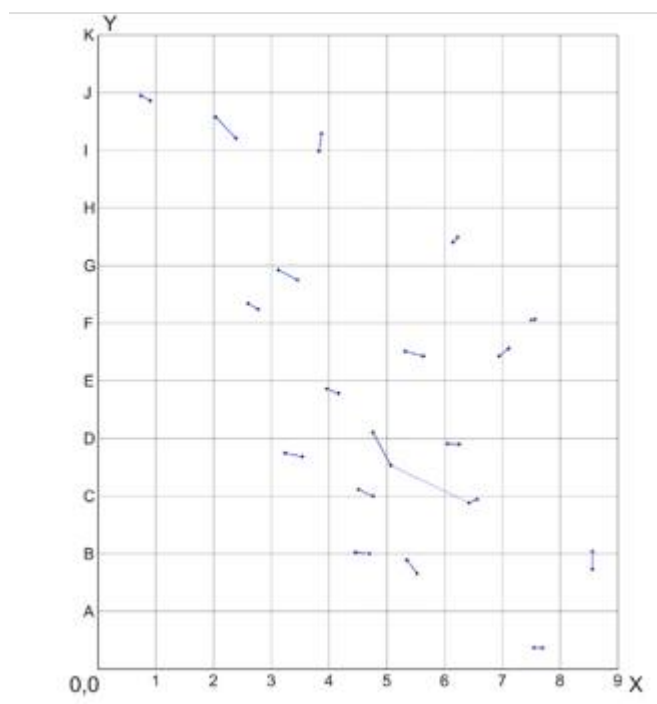
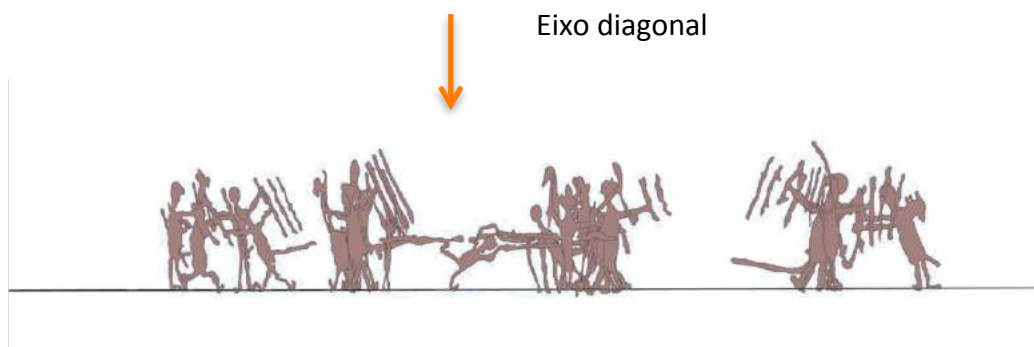


Figura 94: Elevação das figuras – ponto de vista bidimensional – Linha de Terra coincide com Linha do Horizonte.



Na maquete gráfica fica clara a situação dos quatro grupos: os que estão na ativa, localizados no eixo diagonal formando a área nuclear e, os que estão lutando na retaguarda. Na área nuclear temos as figuras 4, 6, 9 e 5 no grupo da esquerda e 16, 15 e 14 no grupo da direita. Estas figuras formam o eixo diagonal, com a área nuclear nas figuras 13 e 14, as únicas que se tocam.

Figura 95: Maquete gráfica – voo de pássaro - 30graus- em laranja, o eixo diagonal

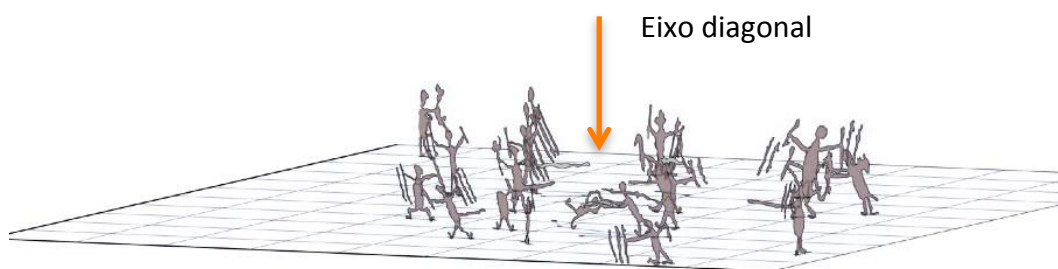
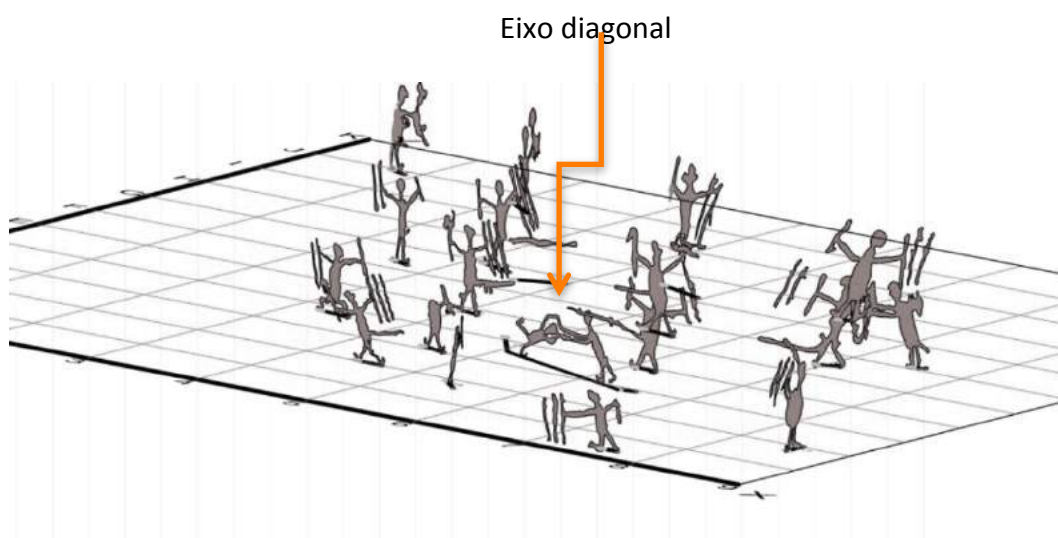


Figura 96: Maquete gráfica – voo de pássaro -45graus, apresentando os 4 grupos alinhados e o espaço diagonal bem definido



4.3.3 ST 3C: Deslocamento seriado

Esta solução técnica é composta por uma série de figuras com planos de solo deslocados lateralmente ou formando uma série de figuras quase em posição bidimensional. Algumas figuras maiores se localizam um passo à frente, como se estivessem liderando o grupo. O afastamento dessas figuras com dimensões maiores que as demais, indica uma representação tridimensional.

As análises espaciais permitiram observar que as figuras dispostas em série não estão presas a uma linha guia de solo e, sim, dispostas deslocadas, umas mais à frente e outras mais atrás. Esses pequenos deslocamentos, podem até sugerir que estão andando lado a lado.

Figura 97: Simulação de uma composição de deslocamento seriado.

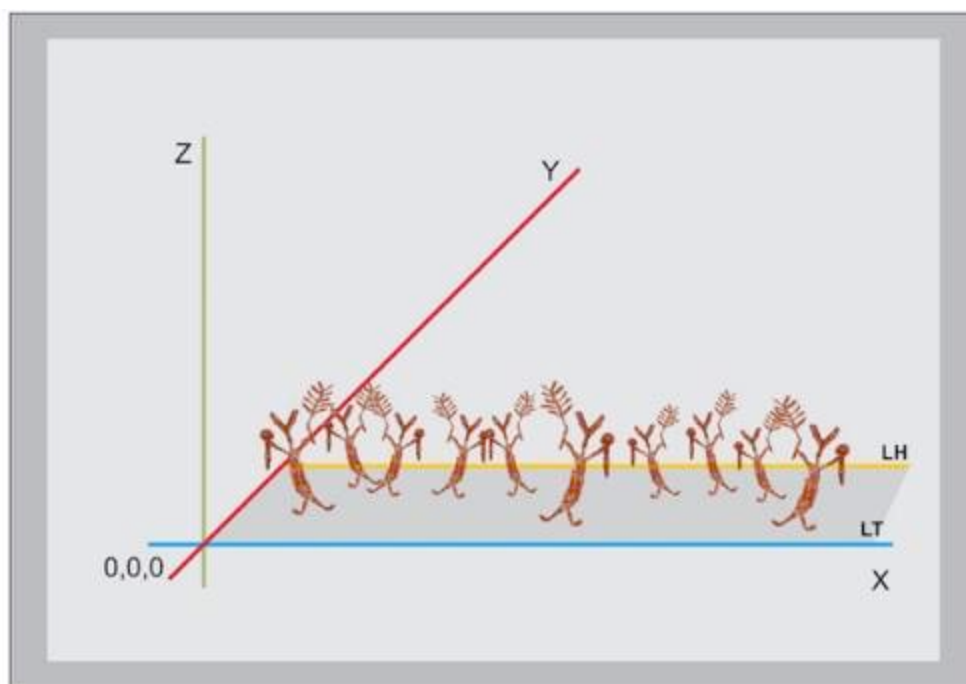
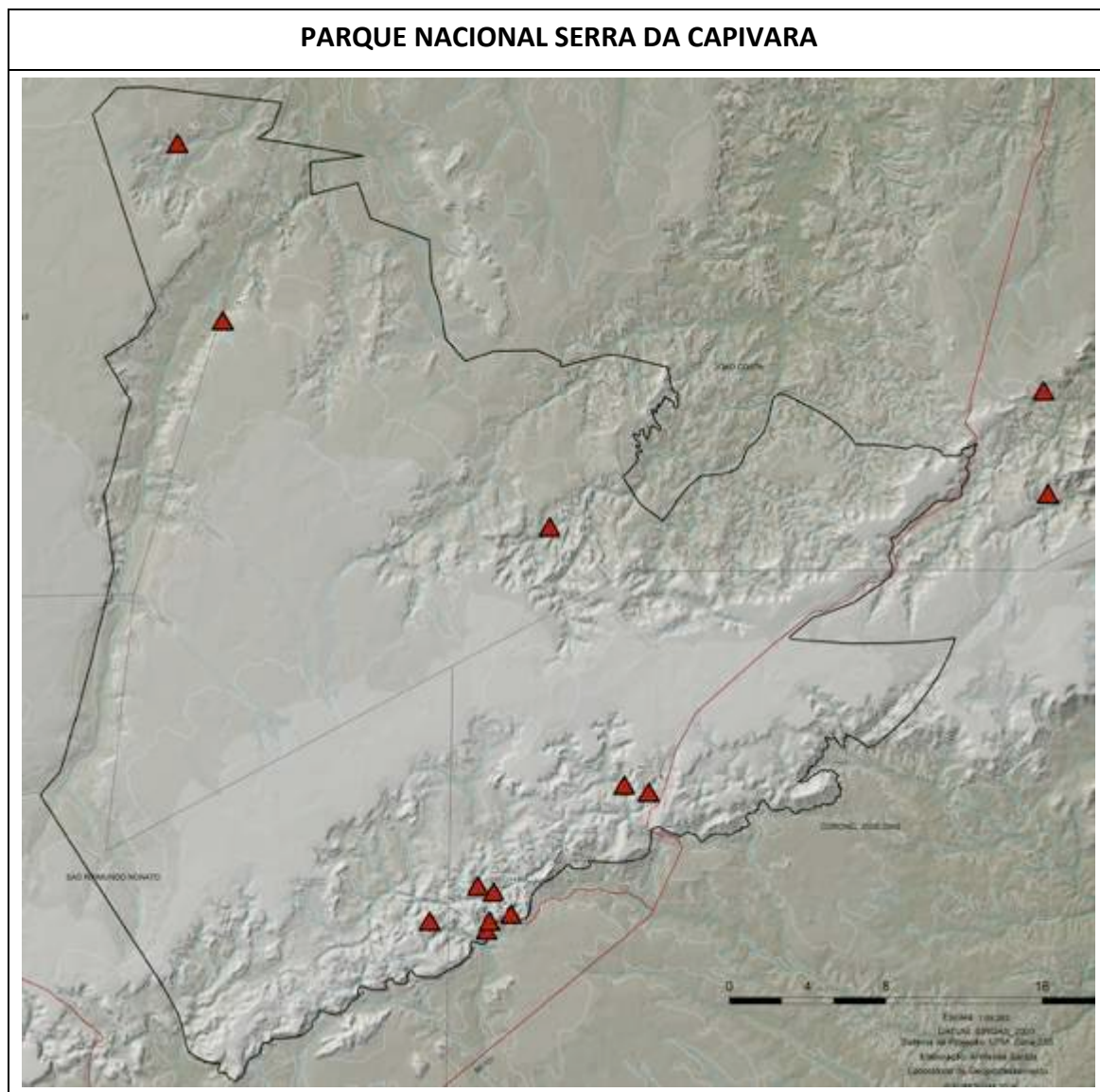


Figura 98: Mapa de localização da solução técnica 3C.



RELAÇÃO SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS DA SOLUÇÃO TÉCNICA - 3C

130	Sítio da Toca do Morro das Figuras do Angical II	243	Sítio da Toca do Grotão III
12	Sítio da Toca da Boa Vista	54	Sítio da Toca do Pinga do Boi
279	Sítio da Toca do Caldeirão dos Rodrigues II	270	Sítio da Toca do Caldeirão dos Canoas IV
49	Sítio da Toca do Morcego	24	Sítio da Toca da Roça da Pedra Furada
23	Sítio da Toca do Boqueirão da Pedra Furada	545	Sítio da Toca das Eminhas Azuis
22	Sítio da Toca do Sítio do Meio	6	Sítio da Toca do Pajaú
37	Sítio da Toca do Arapuá do Gongo	402	Sítio da Toca do Baixão do Tintino III

Figura 99: Toca do Morro da Figura do Angical II, PNSC

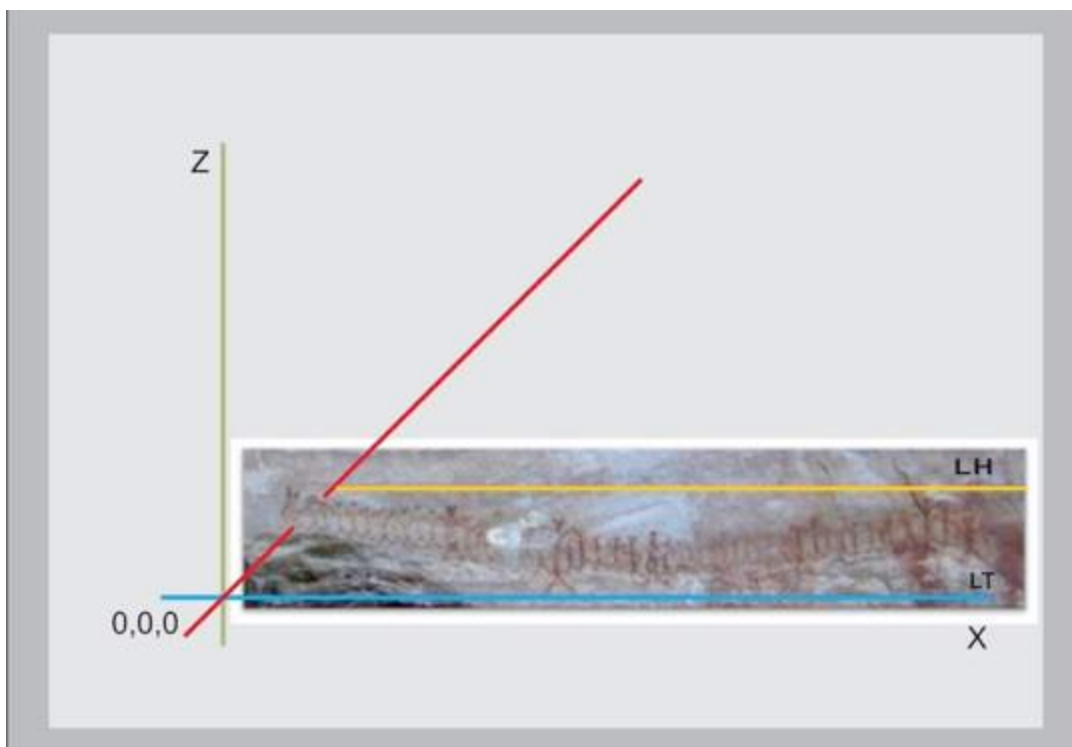


Fonte: Acervo Fundham

Figura 100: Decalque das figuras rupestres



Figura 101: Simulação da inserção da imagem no primeiro diedro.



MUNICÍPIO: Brejo do Piauí	ANO DESCOBERTA: 1980		DADOS: Fumdam
COORDENADAS	-42,7021790	8,4732180	COTA: 371
SÍTIO ESCAVADO: Não		DATAÇÕES SÍTIO: Não	
TIPO SÍTIO: Abrigo Rochoso		DATAÇÃO DE PINTURA: Não	

PINTURA RUPESTRE				
TRATAMENTO SUPORTE: Nenhum		SUPERFÍCIE SUPORTE: Lisa		INSTRUMENTO: Pincel
CORES: Vermelhos e amarelos		CONTORNOS: Vermelhos e amarelos		PREENCHIMENTO: Vermelhos e amarelos.
Q. COMPONENTES: 46		TIPOS: Antropomorfos		TEMA: Apresentação
BRAÇOS: Sim	MÃOS: Sim	PERNAS: Sim	PÉS: Sim	PESCOÇO: Sim
IND. SEXO: Sim – o falo		CABEÇA: Redonda e V		CORPO: Linha e Retangular
ADORNOS: Algumas figuras carregam um cocar com penas e outras uma máscara em V. As figuras 1 e 2 trazem máscaras completas.		ARMAS: Não, só a figura 7 tem propulsor e flecha.		OBJETOS: Figuras 3, 5 e 6 objeto na mão.

DISPOSIÇÃO ESPACIAL: Longitudinal	OBSERVADOR GRÁFICO: Mesmo nível das figuras	CÓDIGO GRÁFICO: Alternância de tamanhos das figuras e dos estilos gráficos com sobreposição, deslocamento e redução de figuras na mesma cena
A pintura é formada pela composição de 5 diferentes grupos de antropomorfos, onde cada um apresenta suas características gráficas próprias. Esses grupos são separados por figuras maiores, geralmente mascarados, aparentando estar um passo a frente dos demais.		
Figura 1	Contornada de vermelho e preenchida em amarelo, a figura 1 está totalmente coberta por uma máscara.	
GRUPO 1 10 FIGURAS	Figuras com corpos amarelos, membros e cabeça vermelhos. São representados por uma linha, cabeças redondas e em V. Braços abertos com sobreposições dos membros. Todas	

	as figuras têm falo direcionado para o grupo seguinte.
Figura 2	Coberta com máscara até o início das pernas, tem um falo e pernas, braços, pés e mãos. Na parte superior da cabeça, a máscara tem um volume em V como um chifre.
GRUPO 2 6 FIGURAS	Os componentes desse grupo apresentam contorno vermelho e preenchimento amarelo. Todas as figuras parecem estar mascaradas porque a cor amarela continua por todo o corpo, menos na primeira figurinha, que tem a máscara em V. Todos têm braços, pernas e pés. Estão representados cinco componentes embora possamos verificar que, sobre a segunda figura da esquerda para a direita, parece haver uma figurinha de colo, cujo pé se confunde com o possível falo da primeira figura. A quarta figura tem um objeto oval na mão direita.
Figura 3	Corpo longilíneo vermelho com máscara em V. Tem falo e objetos ovais nas mãos. Composto por braços, pernas e pés.
GRUPO 3 6 FIGURAS	Composto por cinco figuras (mais uma localizada depois da figura 4), todas com cocar e máscara, pintadas em vermelho. Três tem falo e correspondem com as que possuem cocar com pena. As com máscaras em V, não apresentam o sexo. As figuras 3 e 5 parecem estar dançando. Todas têm braços, pernas, pés e mãos.
Figura 4	Esta figura, maior que o grupo apresentado, parece dividir o grupo 3 porque depois dela há somente uma figura pintada de vermelho como o grupo anterior. O próximo grupo tem características bem diferentes. Este grupo é formado por seis figuras. Têm um corpo vasado, sem cor, cabeça redonda, com um círculo na altura da bacia, podendo representar uma gravidez ou uma vulva. Os braços, direcionados para o próximo grupo, têm mãos. Observa-se ainda a presença de pernas e pés.
GRUPO 4 9 FIGURAS	Esse grupo é semelhante ao grupo 2, contornados de vermelho com preenchimento amarelo. Eles apresentam a técnica do contorno aberto, também têm máscaras em V e a primeira figura tem objetos ovais nas mãos. Têm braços, pernas e pés.
Figura 5	Contorno vermelho com preenchimento vazio. Cabeça redonda com braços, pernas e pés. Levam objetos ovais nas duas mãos.
GRUPO 5 8 FIGURAS	Composto por oito figuras, duas com cocar com penacho, um cocar com leque e têm máscara em V. Somente duas figuras aparecem com as cabeças redondas. São compostas por pernas, mãos e pés.
Figura 6	Semelhante à figura 3, corpo longilíneo pintado de vermelho com máscara em V. Levam objetos ovais nas mãos. Composto por braços, pernas e pés. Não há indicativo de sexo.
Figura 7	Também longilínea, com um cocar de penacho e está composta por braços, pernas e mãos.
Figura 8	Única figura armada da cena, apresenta propulsor e flechas. Possivelmente ela não pertence a esta cena. Composta por máscara em V, com corpo mais robustos que os apresentados anteriormente. Tem braços e pernas.

Figura 1: Simulação de inserção da imagem no primeiro diedro.



Figura 2: Planta baixa com a disposição das figuras no solo gráfico.

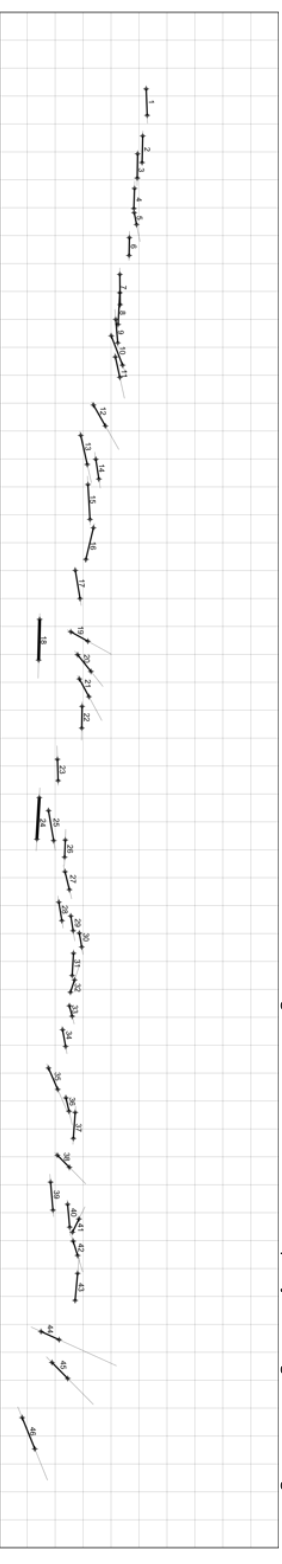


Figura 3 : Maquete gráfica – Vista lateral bidimensional.

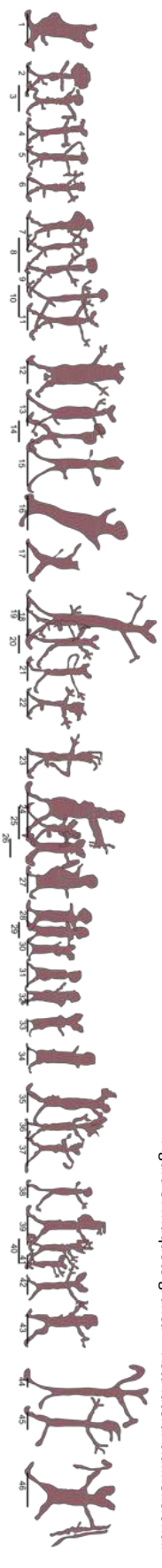
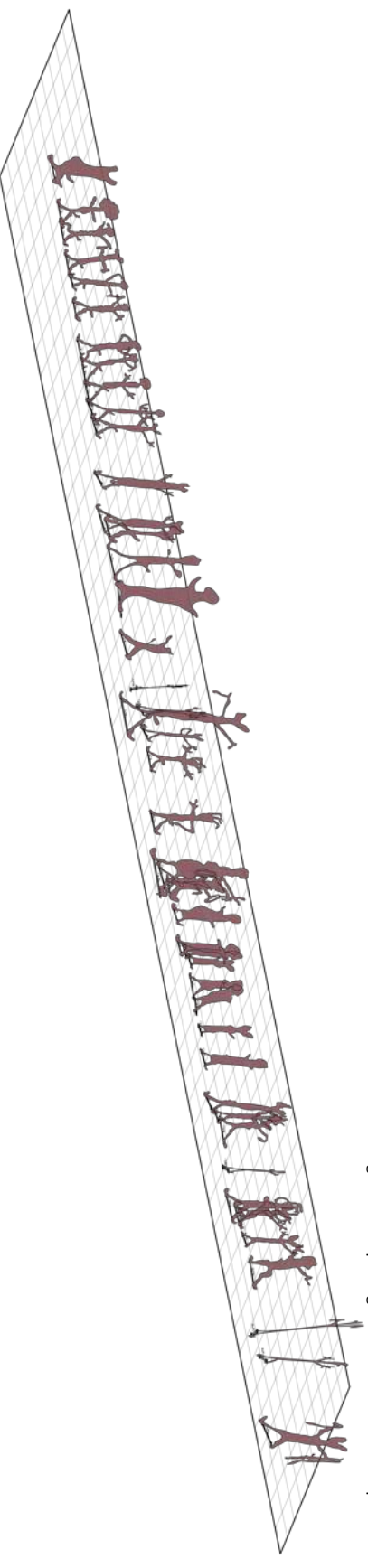


Figura 4: Maquete gráfica – Vista em voo de pássaro



4.3.4 ST 3D: Deslocamento Circular

As figuras se encontram deslocadas de modo irregular, formando juntas, um espaço circular.

Este tipo de representação é encontrado associado a dois posicionamentos do observador. Um quando ele está a 90 graus, ou seja, no topo da imagem, que se apresenta como um mapa ou planta baixa. Para este caso, apresentamos a seguir a cena da pesca, na qual as figuras estão nadando, circulando um ou dois peixes e sendo observadas a 90 graus. Na cena da árvore, as figuras estão apresentadas sobre a árvore, mas na realidade o espaço ocupado por elas corresponde ao entorno da árvore. Neste caso, as figuras formam uma circunferência meio ovoide.

Figura 106: Simulação das figuras em deslocamento circular.

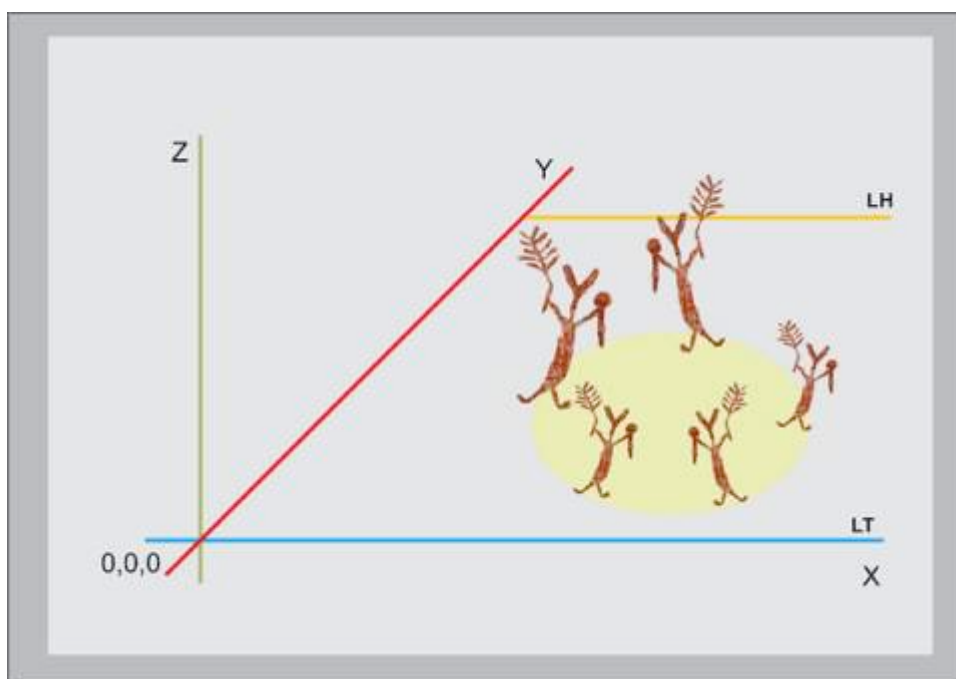
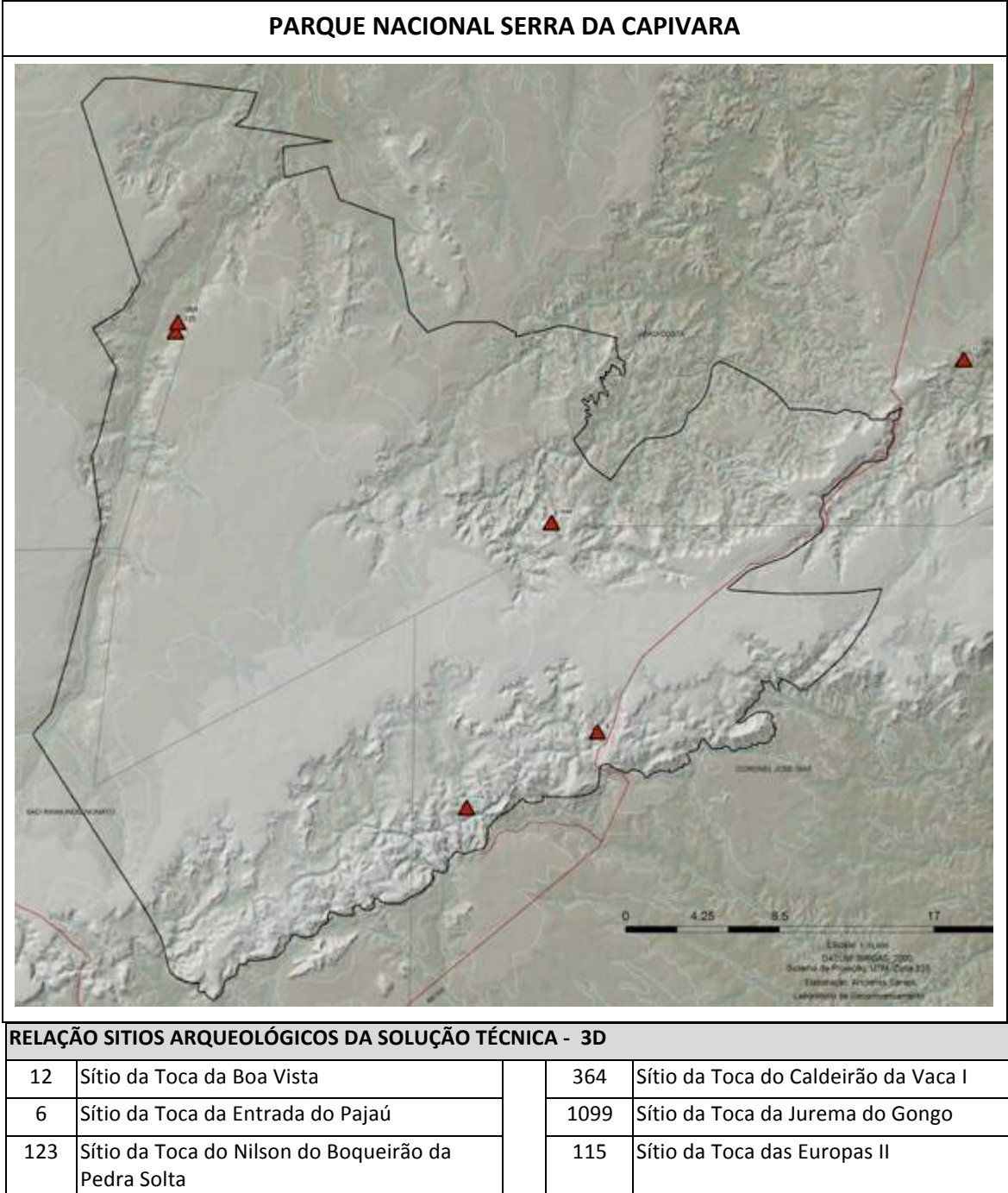
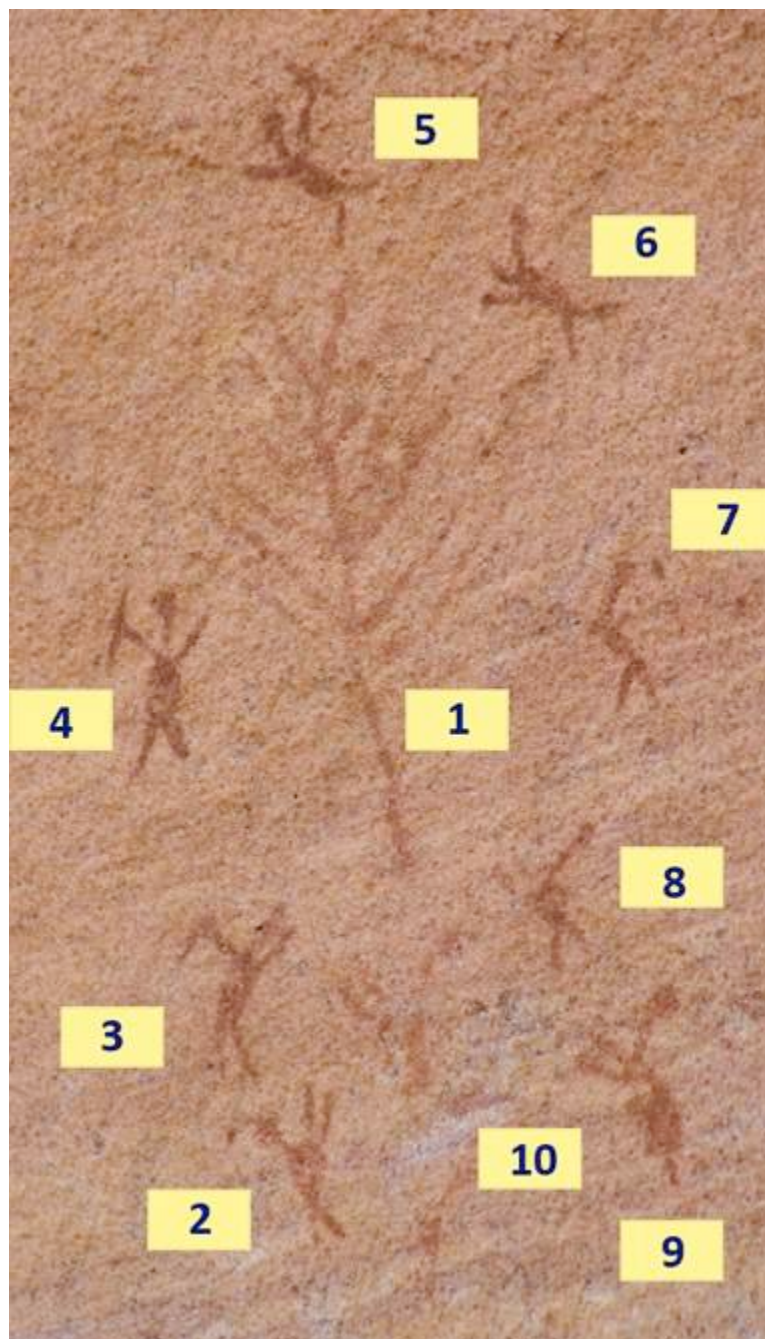


Figura 107: Mapa de localização da solução técnica 3D.



SÍTIO: Toca do Nilson da Pedra Solta	Nº: 123	Local: Serra Branca
PARQUE NACIONAL SERRA DA CAPIVARA		

Figura 108: Sítio da Toca do Nilson da Pedra Solta, PNSC.



Fonte: Acervo Fumdam

Figura 109: Desenho das figuras rupestres.

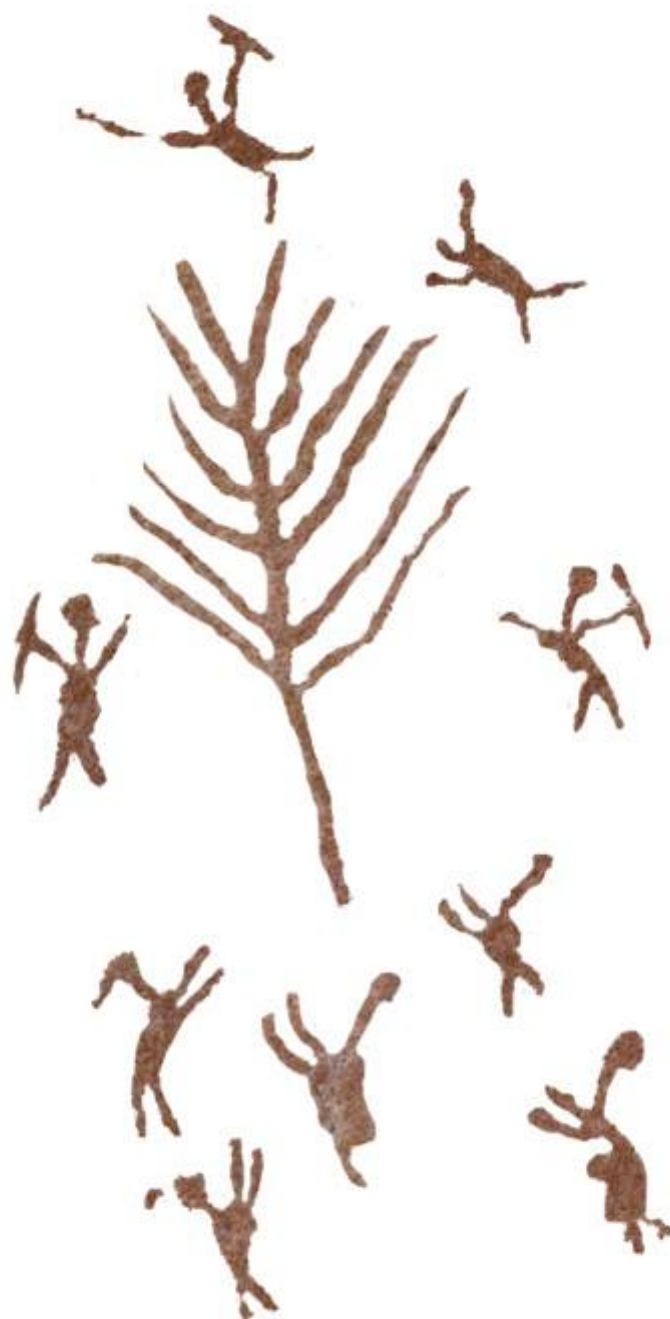


Figura 110: Simulação da inserção das figuras no primeiro diedro.



MUNICÍPIO: João Costa		ANO DESCOBERTA: 1979	DADOS: Fumdam
COORDENADAS	-42,6938486	-8,5737176	COTA: 401
SÍTIO ESCAVADO: Não	DATAÇÕES SÍTIO: Não		
TIPO SÍTIO: Abrigo Rochoso	DATAÇÃO DE PINTURA: Não		

PINTURA RUPESTRE

TRATAMENTO SUPORTE: Nenhum			SUPERFÍCIE SUPORTE: Lisa			INSTRUMENTO: Pincel		
CORES: Vermelho			CONTORNOS: Não			PREENCHIMENTO: Cheio		
Q. COMPONENTES: 9			TIPOS: 8 antropomorfos e 1 fitomorfo			TEMA: Lúdico ou ritual da árvore		
BRAÇOS: Sim		MÃOS: Não		PERNAS: Sim		PÉS: Não		PESCOÇO: Sim
IND. SEXO: Não				CABEÇA: Redonda				CORPO: Oval
ADORNOS: Não				ARMAS: Não			OBJETOS: Sim, não identificado	

DISPOSIÇÃO ESPACIAL: As figuras estão posicionadas no entorno da árvore formando um círculo ou elipse.	OBSERVADOR GRÁFICO: 45 graus	CÓDIGO GRÁFICO: Figuras deslocadas sem sobreposição. As figuras se encontram do lado e em cima da árvore, o que denota que estão no entorno, circulando.
Apresenta figuras humanas no entorno de uma árvore como em uma atividade lúdica ou ritual. Algumas figuras estão posicionadas na parte superior da árvore. Obviamente essas figuras não estão voando. Podemos dizer que essas figuras estão posicionadas atrás da árvore. O observador é que se encontra a 45 graus da árvore, permitindo que as figuras posteriores sejam observadas. As figuras 5 e 8 levam um objeto na mão. As figuras 1 e 3 parecem ter um penacho na cabeça.		

Figura 111: Inserção da pintura no primeiro diedro.



Figura 112: Planta baixa com a situação espacial das figuras representadas.

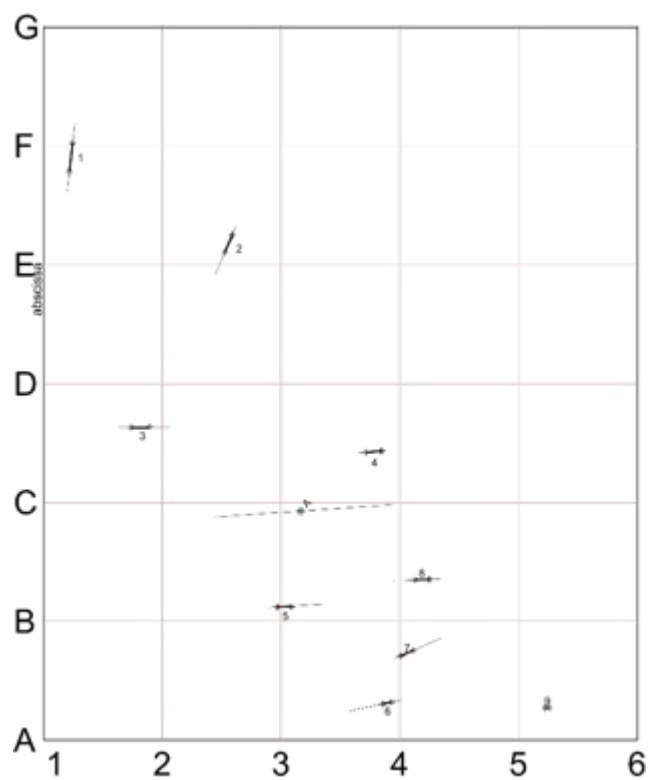


Figura 113: Maquete gráfica - Vista lateral - Imagem bidimensional.

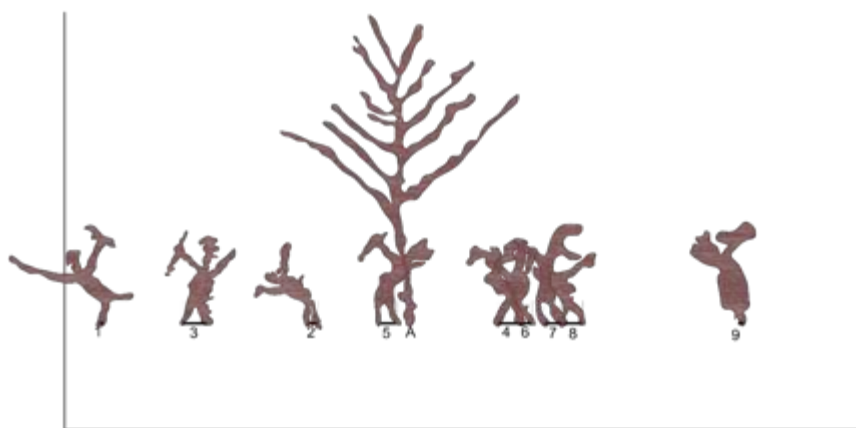


Figura 114: Maquete gráfica - Vista com observador um pouco mais alto que as figuras representadas. Neste ponto de vista podemos observar as figuras no entorno da árvore, numa mesma escala altimétrica.

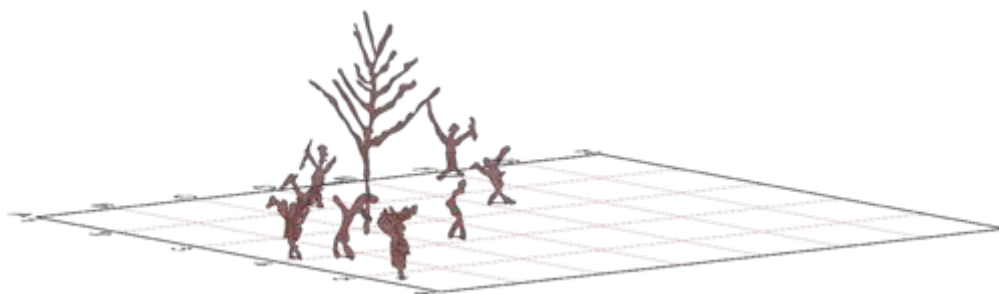
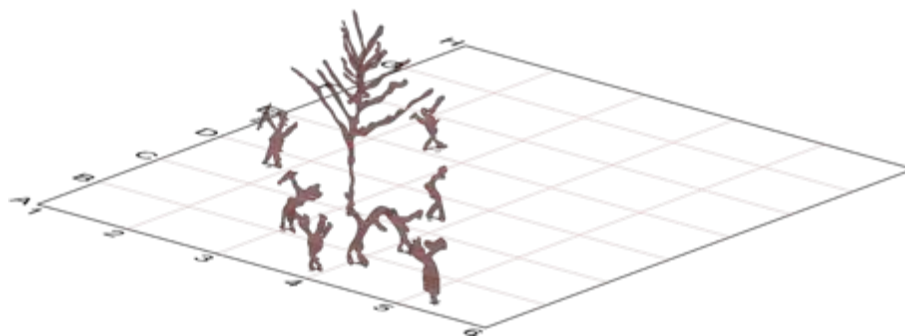


Figura 115: Maquete gráfica - Voo de pássaro 45 graus - Veja figuras de trás acima da cabeça da figura da frente.



4.3.5 ST 3E: Deslocamento semicircular

As cenas com deslocamento semicircular apresentam em destaque um elemento central, ao qual, todas as outras figuras, se colocam em deslocamento semicircular, ou seja, ocupando um lado da cena.

Vamos apresentar duas cenas com temas diferentes. Uma apresenta uma árvore como elemento principal e figuras humanas posicionadas em uma lateral, formando um semicírculo. A outra tem uma onça como elemento principal e figuras humanas no entorno de sua cabeça, localizadas em deslocamento semicircular.

Figura 116: Simulação das figuras em deslocamento semicircular.

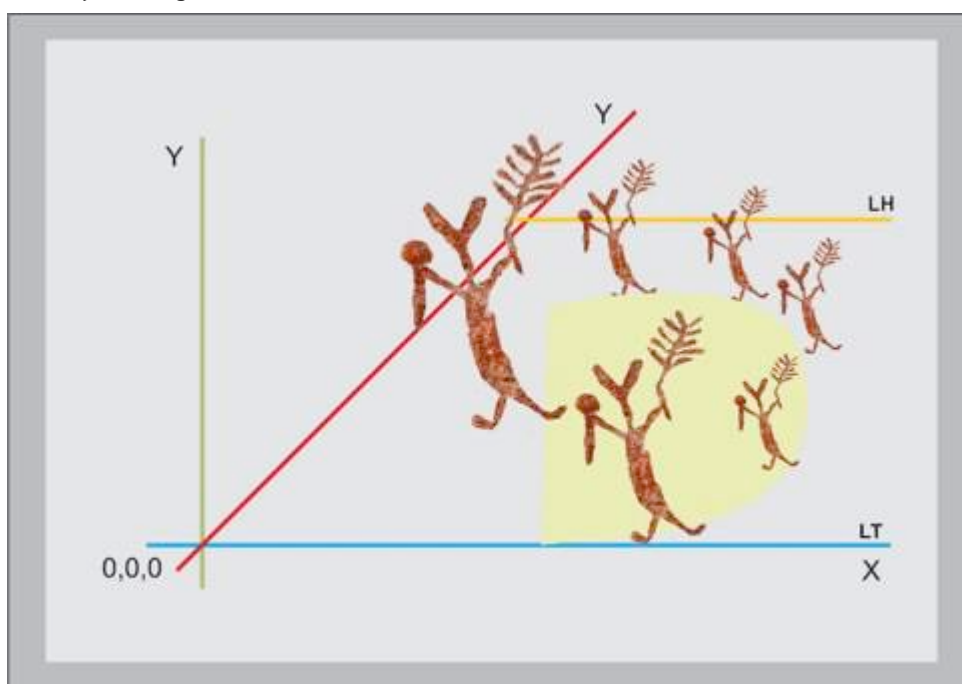
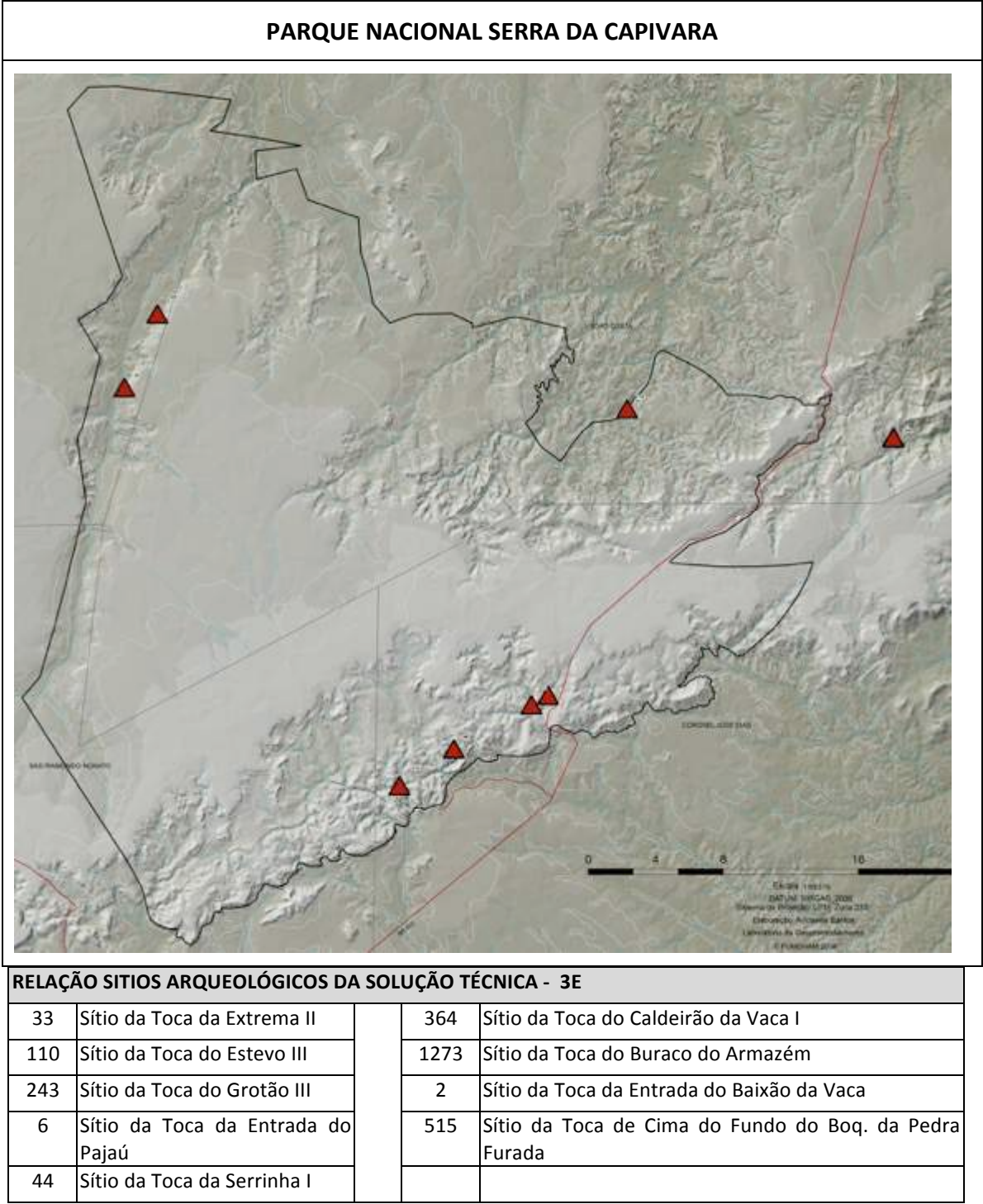
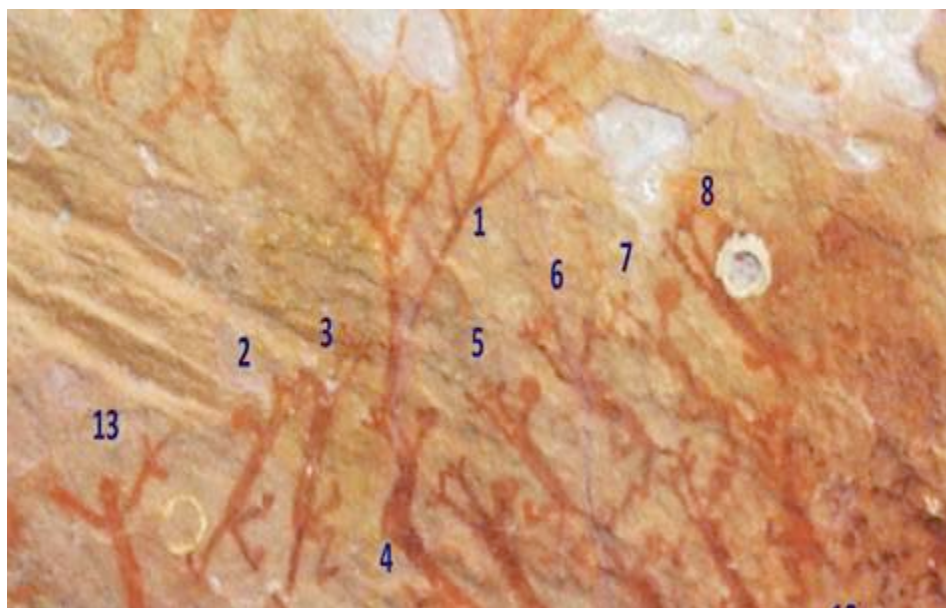


Figura 117: Mapa de localização da solução técnica 3E.



SÍTIO: Toca da Extrema II	Nº: 033	Local: Serra Branca
PARQUE NACIONAL SERRA DA CAPIVARA		

Figura 118: Sítio da Toca da Extrema II, PNSC.



Fonte: Acervo Fumdam

Figura 119: Desenho das figuras representadas.



Figura 120: Simulação das figuras no primeiro diedro.



MUNICÍPIO: João Costa		ANO DESCOBERTA: 1973		DADOS: Fumdam
COORDENADAS		-42,7101482	-8,6085309	COTA: 393
SÍTIO ESCAVADO: Sim	DATAÇÕES SÍTIO: 4730 +/- 110 BP (GIF-5401), 1420 +/- 50 BP (BETA-115911), 2960 +/- 60 BP (BETA-114016), 3100 +/- 50 BP (BETA-115912) e 3130 +/- 50 BP (BETA-223089)			
TIPO SÍTIO: Abrigo Rochoso		DATAÇÃO DE PINTURA: Et.62435 - 3350 +/- 60 BP (BETA-114015)		

PINTURA RUPESTRE				
TRATAMENTO SUPORTE: Nenhum		SUPERFÍCIE SUPORTE: Lisa		INSTRUMENTO: Pincel
CORES: Vermelho	CONTORNOS: Não		PREENCHIMENTO: Cheio	
Q. COMPONENTES: 13	TIPOS: 12 antropomorfos e 1 fitomorfo			TEMA: Ritual da árvore
BRAÇOS: Sim	MÃOS: Sim	PERNAS: Sim	PÉS: Sim	PESCOÇO: Sim
IND. SEXO: Sim – o falo		CABEÇA: Redonda		CORPO: Retangular
ADORNOS: Não		ARMAS: Não		OBJETOS: Não

DISPOSIÇÃO ESPACIAL: Objeto principal como área nuclear da pintura, as figuras restantes posicionadas formando um semicírculo.	OBSERVADOR GRÁFICO: 45 graus	CÓDIGO GRÁFICO: Deslocamento de figuras em área periférica, formando um semicírculo destacando a figura principal, neste caso, a árvore. Nenhuma figura se sobrepõe. Todas estão deslocadas e ocupam seu lugar estratégico na cenografia.
A figura 1 não faz parte da cena, pois não tem as características morfológicas das outras figuras apresentadas. Todas as figuras humanas estão se dirigindo para a árvore (fitomorfo) com gesto de reverência. O grupo da direita, com maior quantidade de componentes, forma duas filas, uma mais próxima da árvore e outra com um passo atrás. Duas figuras estão posicionadas à direita no sentido contrário, tendo a árvore como eixo. As figuras 2 e 3, posicionadas no sentido contrário, completam o semicírculo.		

Figura 121: Inserção das figuras no primeiro diedro.

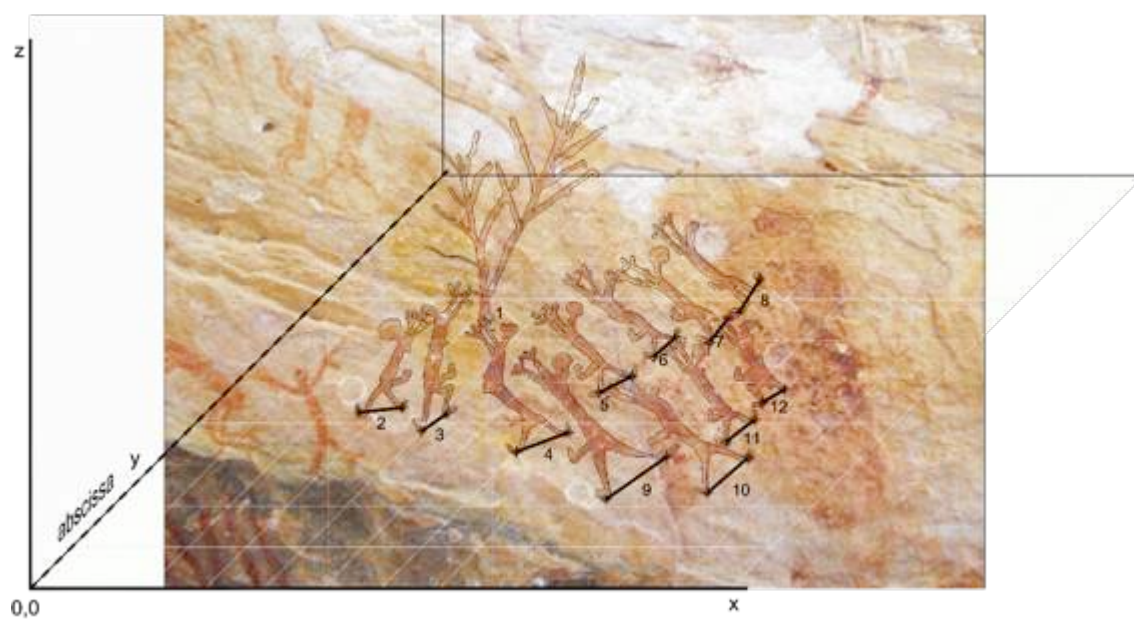


Figura 122: Decalque das figuras.

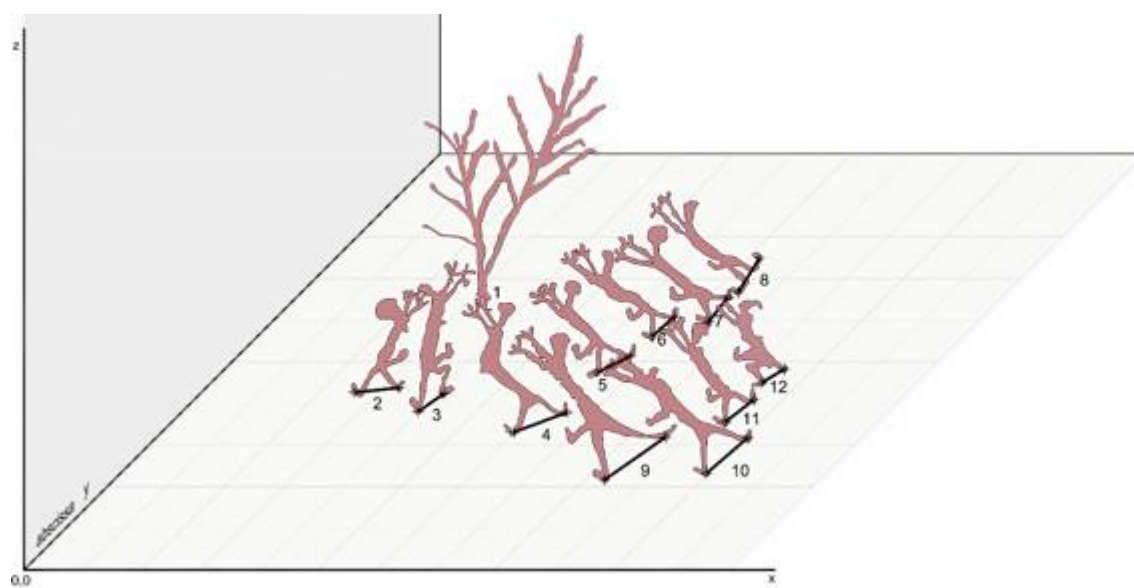
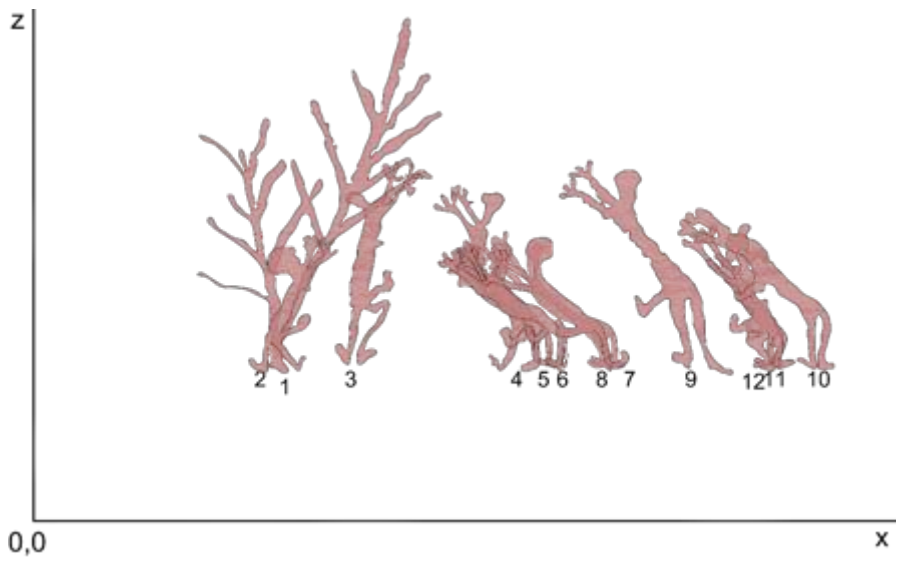


Figura 123: Planta baixa com a situação espacial das figuras representadas.



Figura 124: Maquete gráfica – Elevação vista lateral das figuras – Apresentação bidimensional.



4.4 Solução Técnica ST4: REDUÇÃO DE FIGURAS

A redução de figuras contidas numa mesma cena é uma visão natural, observável no espaço físico.

Essa redução de figuras se dá pela distância entre as figuras e o observador. Quanto mais longe, menores as figuras são vistas. Essas reduções podem ser encontradas quando o observador estiver no modo central, no centro da figura, todas as linhas guias ou linhas de fuga convergem ao centro da imagem. Podem também ser vistas de modo lateral, quando as linhas de fuga convergem a um ponto lateral da imagem, isso localiza o observador mais próximo à primeira figura, ou figura maior e posicionado um pouco do lado inverso ao ponto de fuga.

4.4.1 ST 4A: Redução fuga central

As figuras que se encontram em primeiro plano são maiores e entremeadas por figuras menores, que se localizam mais atrás. Elas estão reduzidas de tamanho tanto no plano de solo, nos pés, quanto na altura das cabeças, o que determina que a redução é com ponto de fuga central.

Figura 125: Simulação da redução das figuras em fuga central.

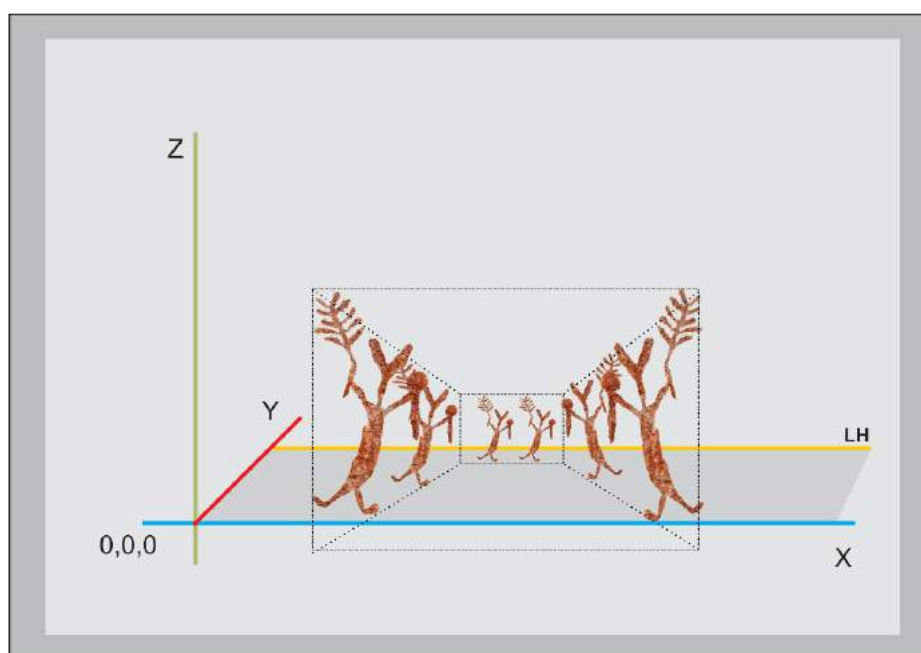
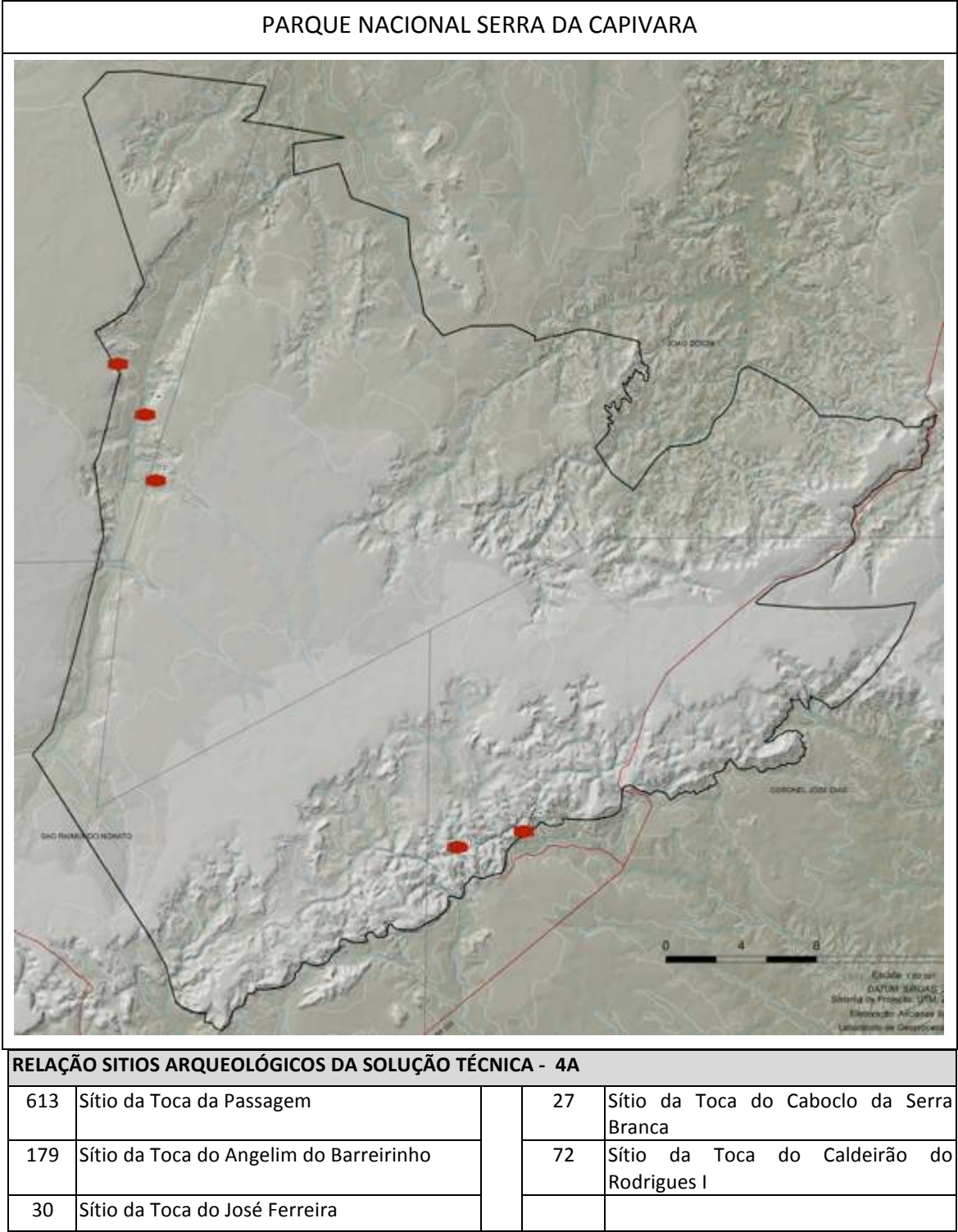


Figura 126: Mapa de localização da solução técnica 4A.



SÍTIO: Toca da Passagem	Nº: 613	Local: Serra Branca
PARQUE NACIONAL SERRA DA CAPIVARA		

Figura 127: Sítio da Toca da Passagem, PNSC.

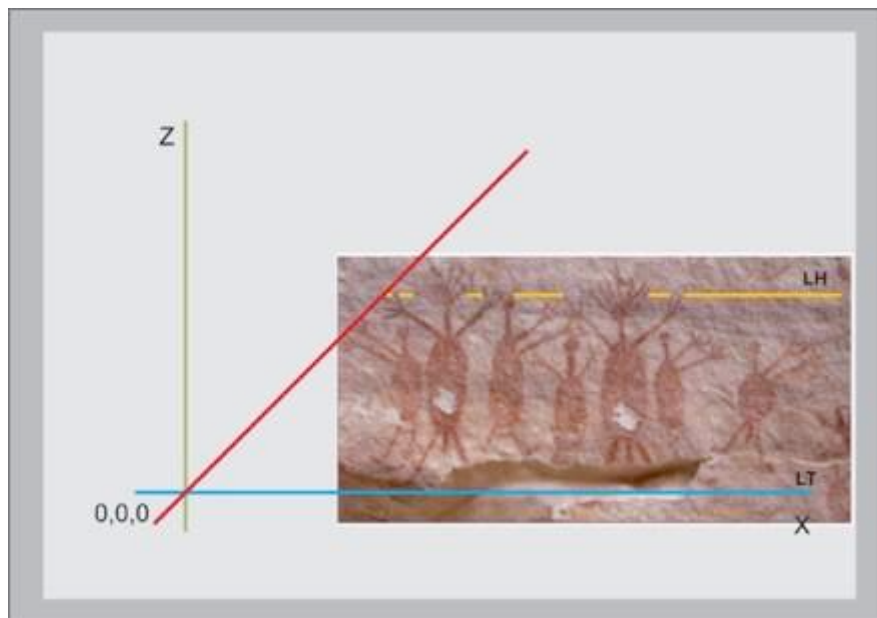


Fonte: Acervo Fumdam

Figura 128: Decalque das figuras rupestres representadas.



Figura 129: Simulação das figuras no primeiro diedro.



MUNICÍPIO: Brejo do Piauí		ANO DESCOBERTA: 2002		DADOS: Fumdam
COORDENADAS	-42,7241580	-8,5876230	COTA: 419	
SÍTIO ESCAVADO: Não	DATAÇÕES SÍTIO: Não			
TIPO SÍTIO: Abrigo Rochoso		DATAÇÃO DE PINTURA: Não		

PINTURA RUPESTRE

TRATAMENTO SUPORTE: Nenhum		SUPERFÍCIE SUPORTE: Lisa		INSTRUMENTO: Pincel
CORES: Vermelho		CONTORNOS: Não		PREENCHIMENTO: Cheio
Q. COMPONENTES: 7		TIPOS: Antropomorfos		TEMA: Apresentação
BRAÇOS: Sim	MÃOS: Sim	PERNAS: Sim	PÉS: Sim	PESCOÇO: Sim
IND. SEXO: Sim – o falo		CABEÇA: Redonda		CORPO: Oval
ADORNOS: Cocar		ARMAS: Não		OBJETOS: Não

DISPOSIÇÃO ESPACIAL: As figuras estão distribuídas em dois planos, um próximo ao observador e outro um pouco mais afastado, mas a ocupação do espaço é longitudinal ou horizontal.	OBSERVADOR GRÁFICO: Central – as figuras são reduzidas nos pés e nas cabeças	CÓDIGO GRÁFICO: Redução – fuga central. Duas figuras como elementos principais e as restantes, mais recuadas, compõem o resto do grupo.
Esse grupo é formado por duas figuras, 2 e 5, que ficam em primeiro plano, ou seja, estão um passo à frente do restante do grupo, têm cocar e falo. As duas figuras laterais, 1 e 6, se dirigem cada uma ao lado externo do grupo. As figuras 3 e 4 estão posicionadas atrás do restante do grupo. As figuras 1, 3, 4 e 6 apresentam uma ligação entre a perna esquerda e a perna direita, como se estivessem amarradas. A figura 7, não incluída no grupo, apoiada no seu pé esquerdo, desenvolve uma ação de lançamento. Todas as figuras são microcéfalos. Já na decomposição da cenografia, em planta baixa, observamos como se comportam as figuras no espaço tridimensional. Podemos observar que duas figuras estão localizadas um passo à frente das outras, que se distribuem por trás.		

Figura 130: Inserção das figuras representadas no primeiro diedro.

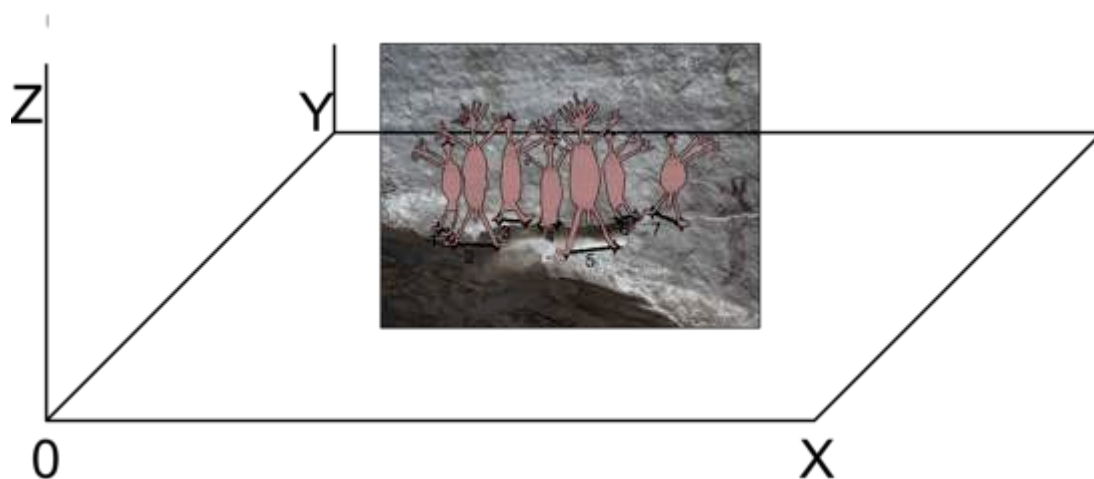


Figura 131: Planta baixa com a situação espacial das figuras representadas.

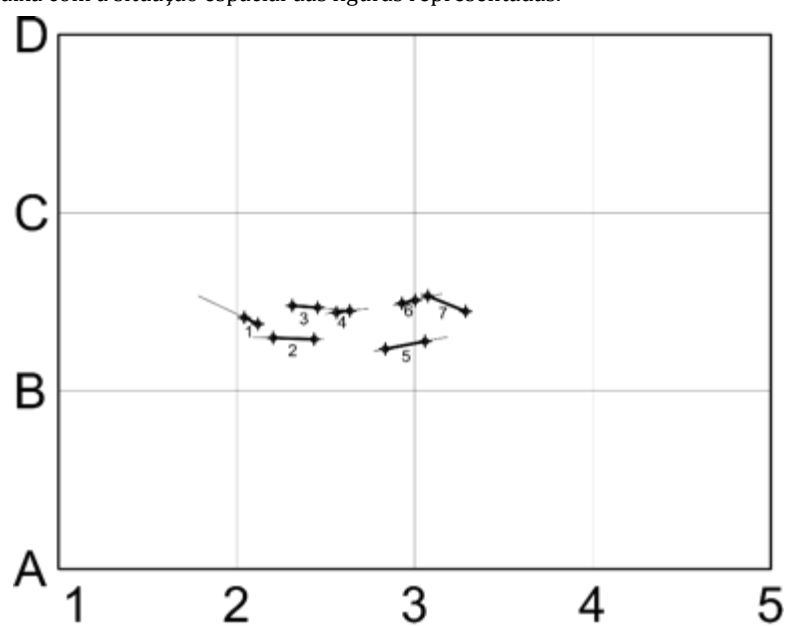


Figura 132: Maquete gráfica – Elevação lateral das figuras – representação bidimensional.

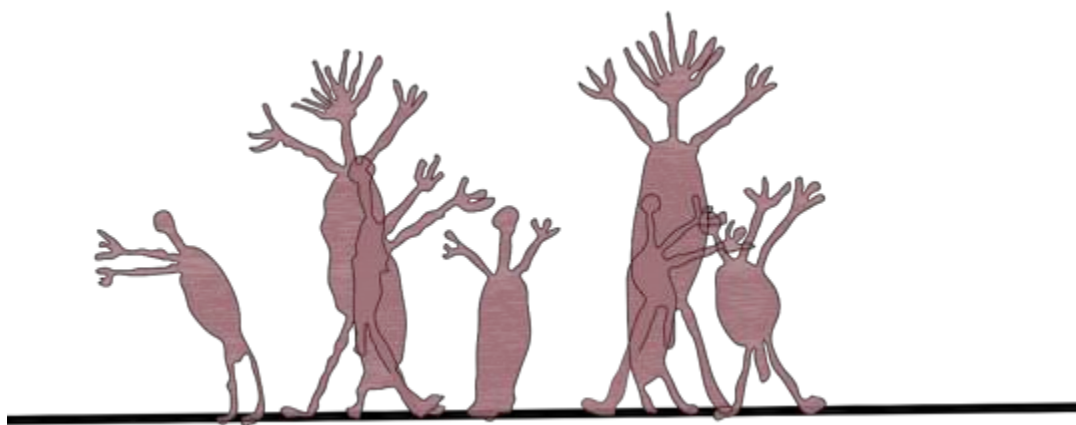


Figura 133: Maquete gráfica – ponto de vista em voo de pássaro.

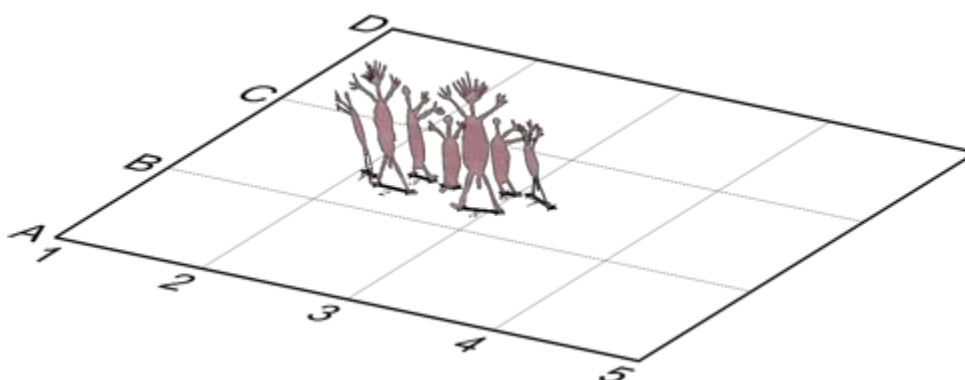
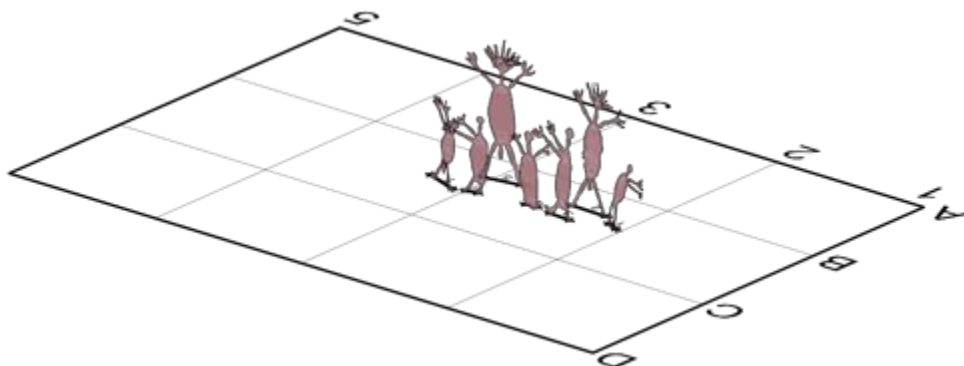


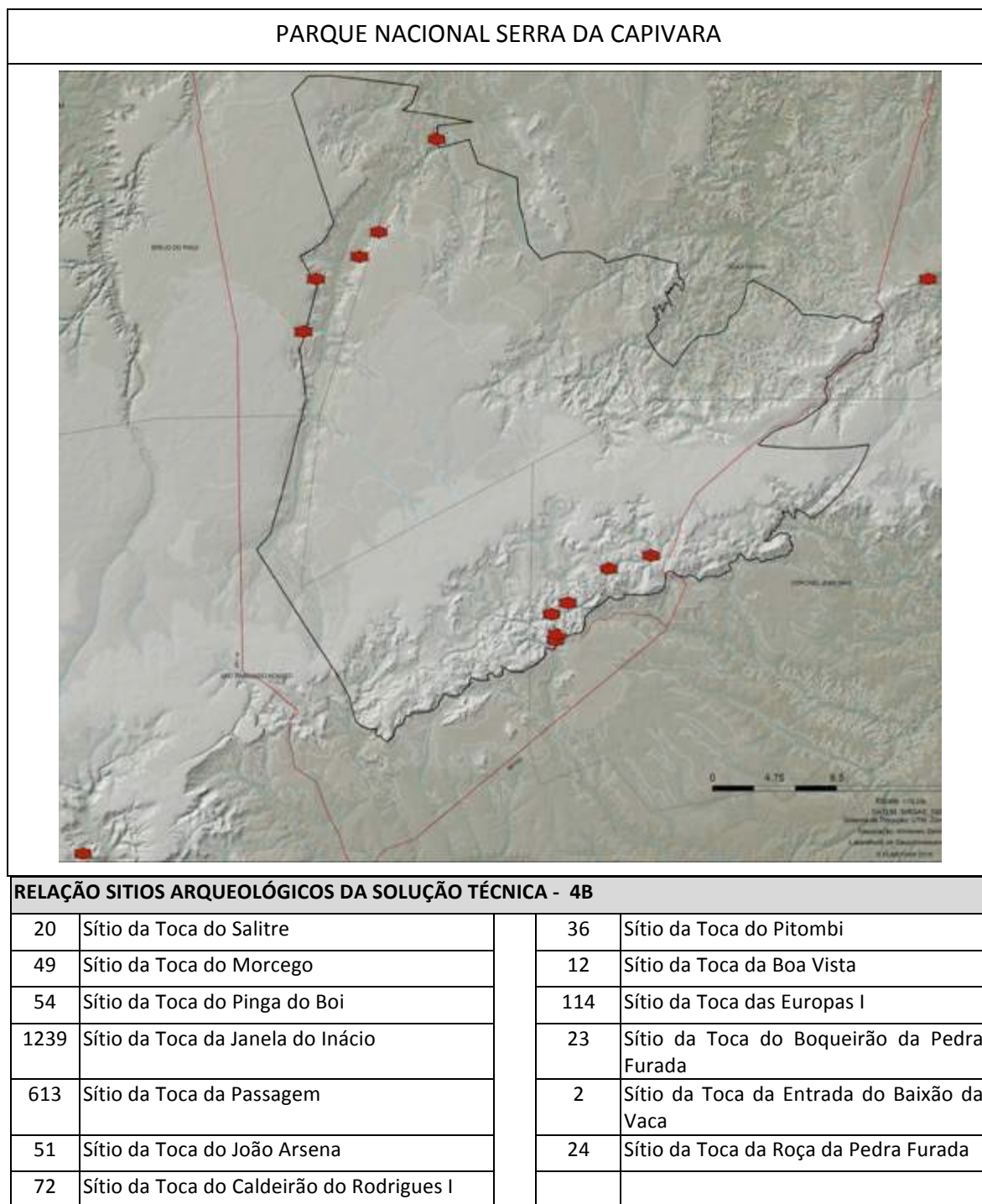
Figura 134: Maquete gráfica – Observação em voo de pássaro na parte posterior.



4.4.2 ST 4B: Redução Lateral

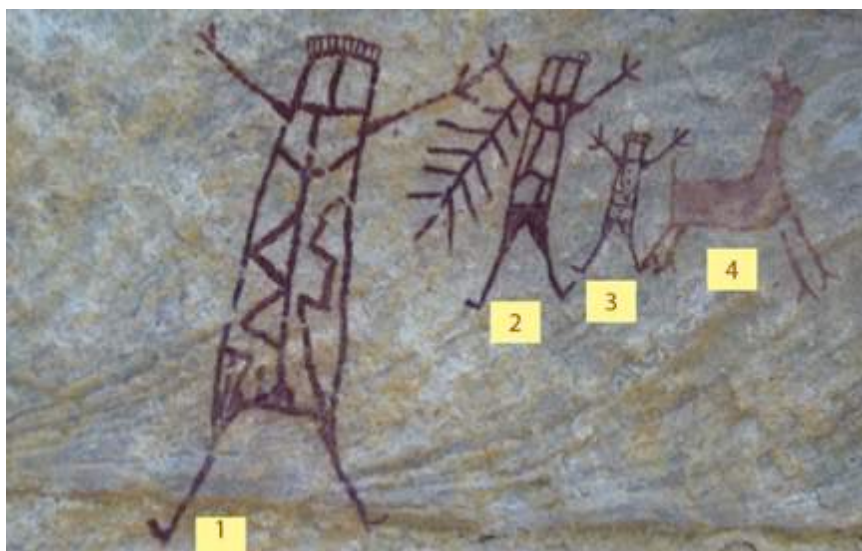
As figuras vão diminuindo de acordo com sua distância do observador. A maior está mais próxima e a menor no final, mais distante do observador.

Figura 135: Mapa de localização da solução técnica 4B.



SÍTIO: Toca das Europas I	Nº: 114	Local: Chapada
PARQUE NACIONAL SERRA DA CAPIVARA		

Figura 136: Sítio da Toca das Europas I, PNSC.

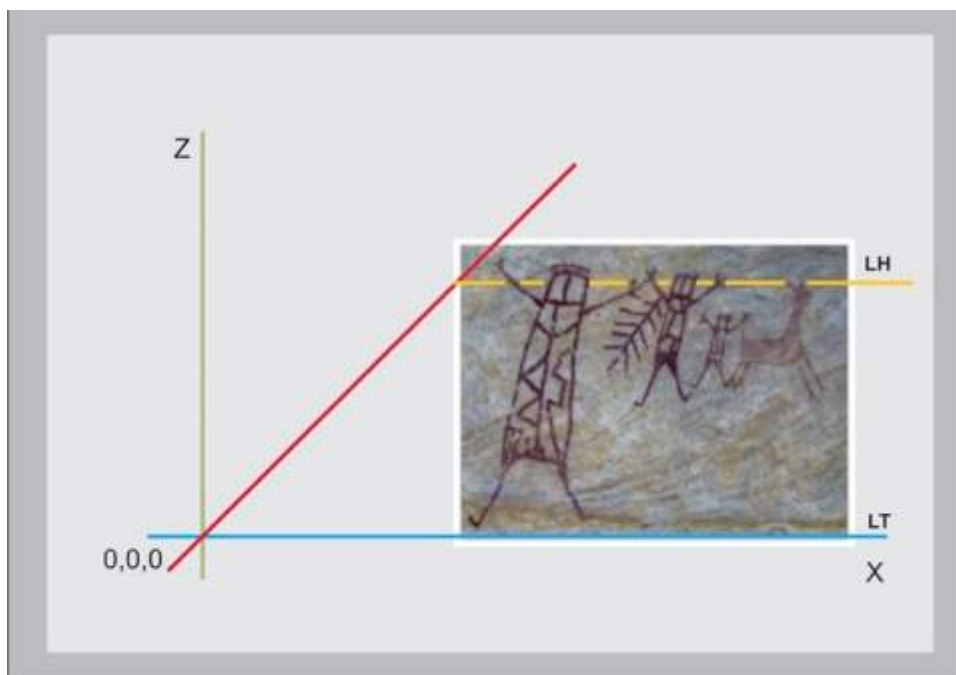


Fonte: Acervo Fumdam

Figura 137: Decalque das figuras representadas.



Figura 138: Simulação de inserção da imagem no primeiro diedro.



MUNICÍPIO: Coronel José Dias		ANO DESCOBERTA: 1980		DADOS: Fumdam
COORDENADAS	-42,5477990	-8,8099790	COTA: 527	
SÍTIO ESCAVADO: Não	DATAÇÕES SÍTIO: Não			
TIPO SÍTIO: Abrigo Rochoso		DATAÇÃO DE PINTURA: Não		

PINTURA RUPESTRE

TRATAMENTO SUPORTE: Nenhum		SUPERFÍCIE SUPORTE: Lisa		INSTRUMENTO: Pincel
CORES: Vermelho		CONTORNOS: Vermelho	PREENCHIMENTO: Geométrico e cheio	
Q. COMPONENTES: 4	TIPOS: 3 antropomorfos e 1 fitomorfo			TEMA: Apresentação
BRAÇOS: Sim	MÃOS: Sim	PERNAS: Sim	PÉS: Sim	PESCOÇO: Não
IND. SEXO: Não		CABEÇA: Quadrada		CORPO: Retangular
ADORNOS: Cocar e máscara		ARMAS: Não		OBJETOS: Sim, fitomorfo

DISPOSIÇÃO ESPACIAL: Horizontal	OBSERVADOR GRÁFICO: No centro da primeira figura	CÓDIGO GRÁFICO: Redução – fuga lateral
Essa cena apresenta um caso típico de perspectiva histórica. A figura 1, maior, está mais próxima do observador e, a figura 3, menor, bem mais distante. A relação espacial entre as figuras 1 e 2 é diferente da entre as figuras 2 e 3, que parecem mais próximas, apesar da figura 3 ser bem menor. Todas as figuras apresentam vestimenta, máscara e cocar e a figura 2 tem um fitomorfo como objeto. A figura 4, representa um cervídeo, não pertence ao grupo.		

Figura 139: Inserção da imagem no primeiro diedro.

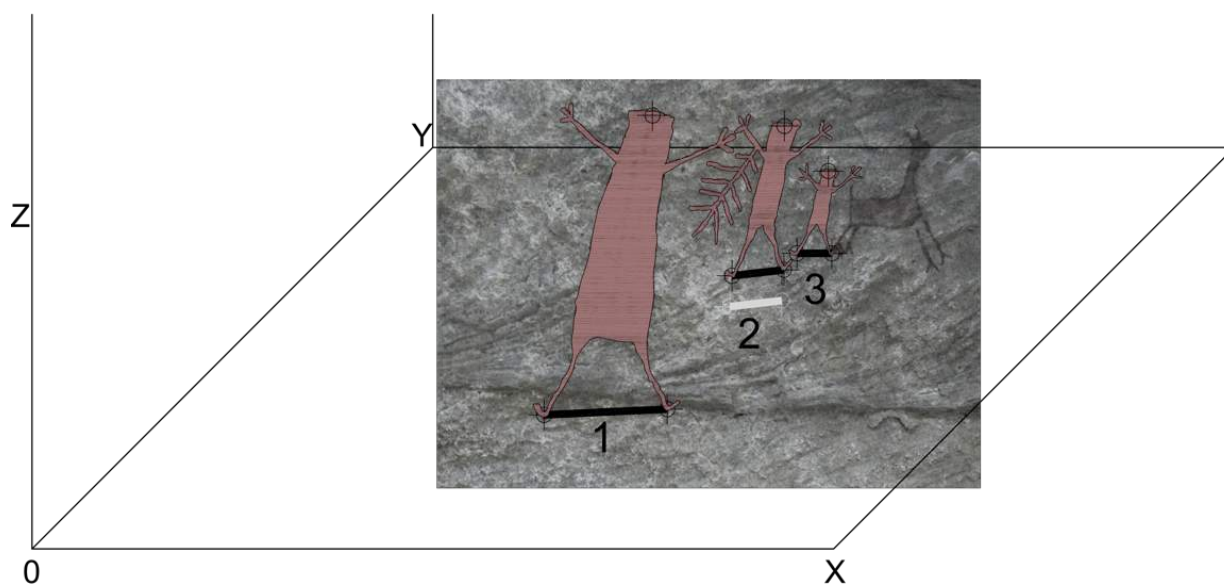


Figura 140: Planta baixa com a situação espacial das figuras representadas.

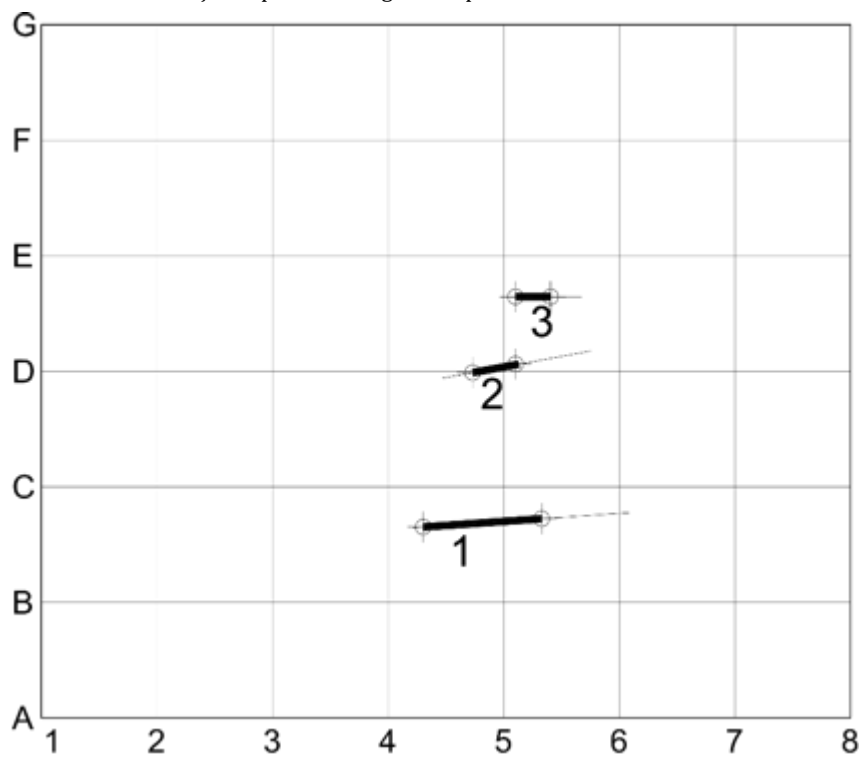


Figura 141: Maquete gráfica – Ponto de vista lateral.



Figura 142: Maquete gráfica – Ponto de vista central.

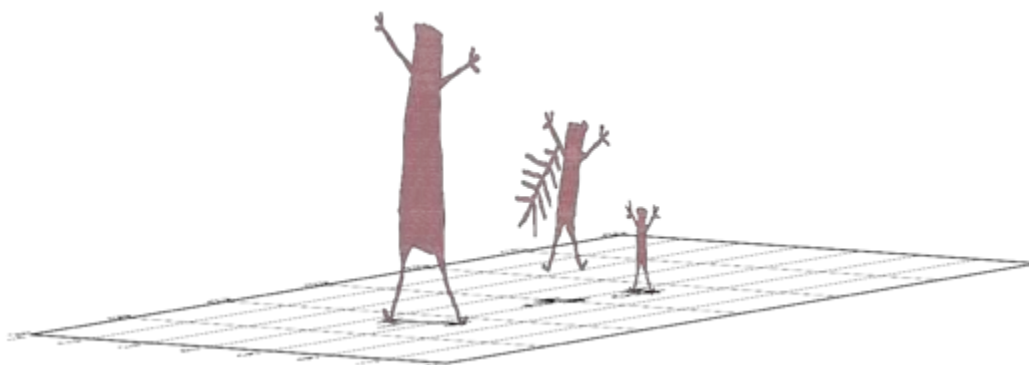
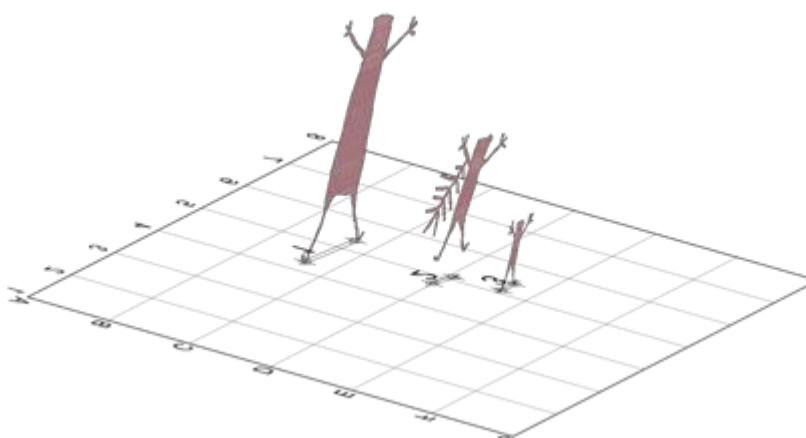


Figura 143: Maquete gráfica – Voo de pássaro, vista lateral da maquete gráfica.



4.4.3 ST 4C: Redução posterior

A redução de figuras superpostas normalmente está associada a duas figuras de tamanhos diferentes, uma sobre a outra. Foram identificadas tanto com a figura maior em primeiro plano quanto em segundo, não existindo padrão neste sentido.

Figura 144: Simulação da redução posterior.

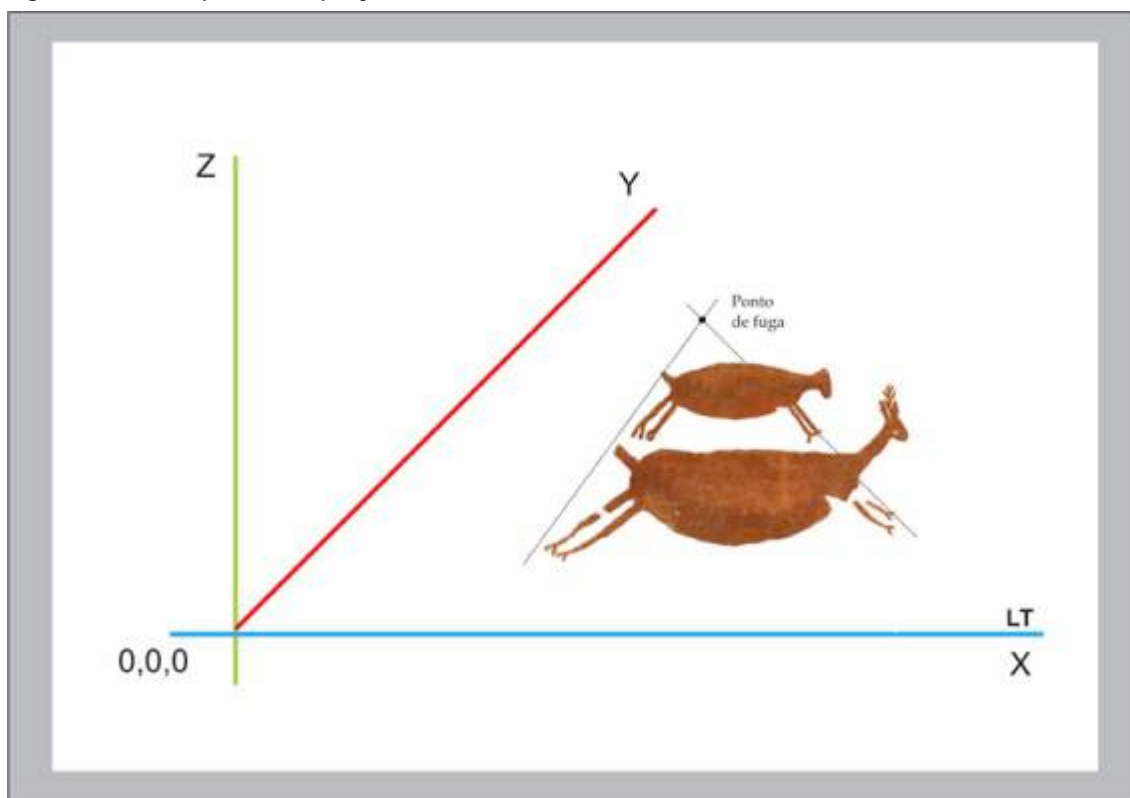
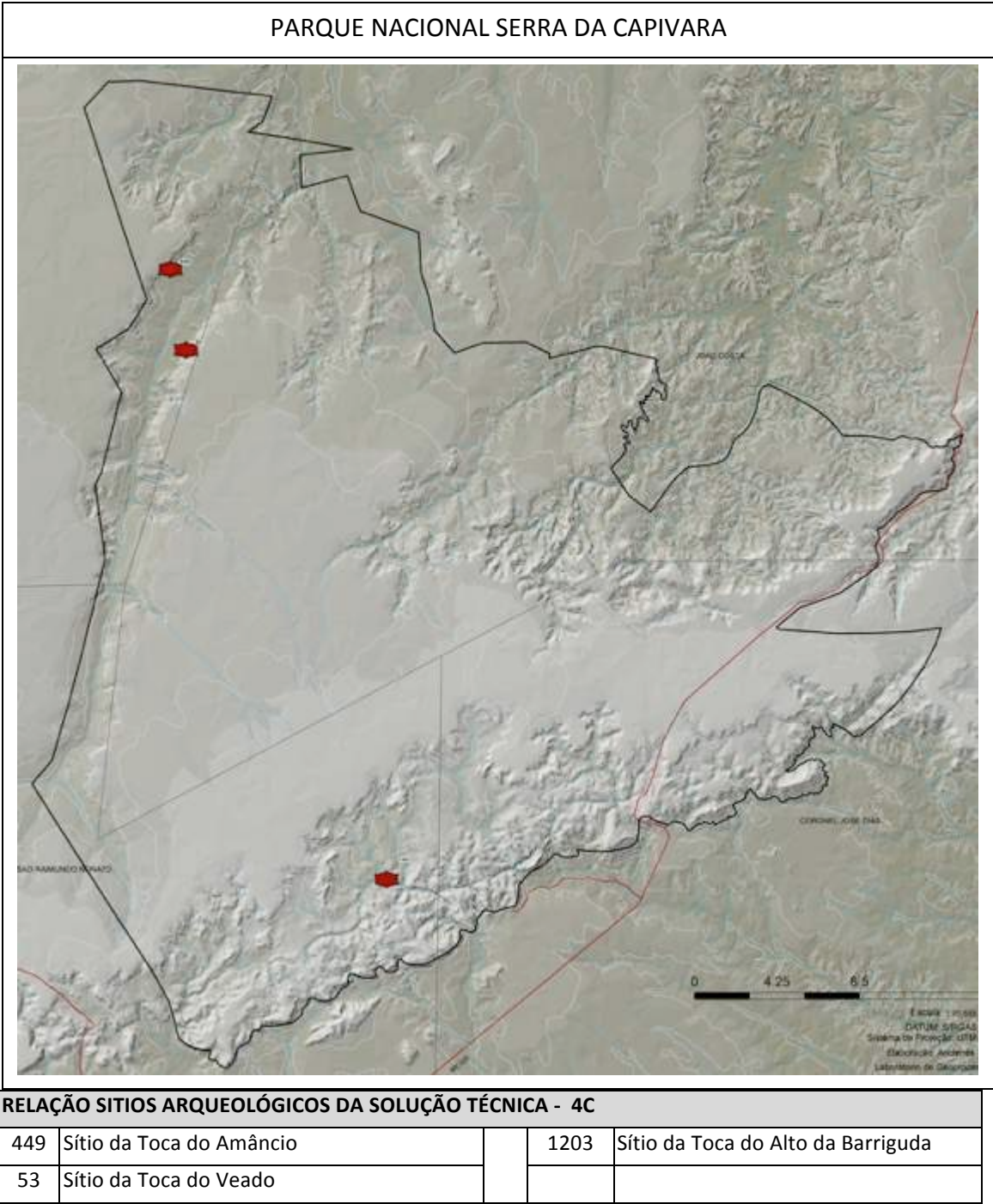


Figura 145: Mapa de localização da solução técnica 4C.



SÍTIO: Toca do Amâncio	Nº: 449	Local: Serra Branca
PARQUE NACIONAL SERRA DA CAPIVARA		

Figura 146: Sítio da Toca do Amâncio, PNSC.



Fonte: Acervo Fumdam

Figura 147: Desenho das figuras rupestres.

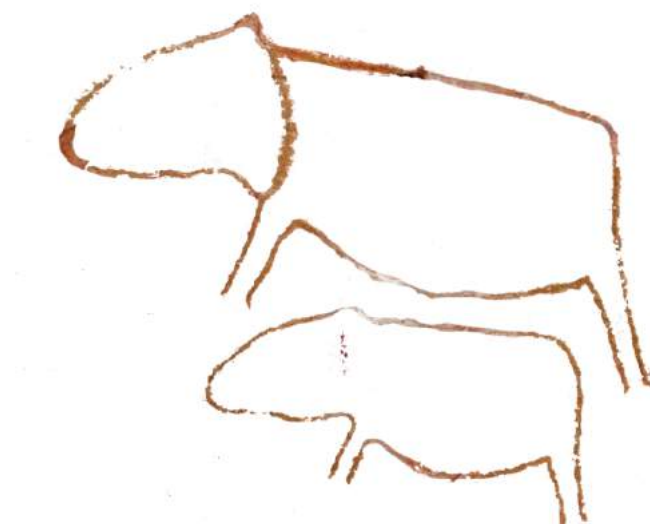


Figura 148: Simulação da inserção da cena do primeiro diedro.



MUNICÍPIO: Brejo do Piauí	ANO DESCOBERTA: 1998		DADOS: Fumdam
COORDENADAS	-42,70081	-8,534979	COTA: 418
SÍTIO ESCAVADO: Não	DATAÇÕES SÍTIO: Não		
TIPO SÍTIO: Abrigo Rochoso		DATAÇÃO DE PINTURA: Não	

PINTURA RUPESTRE			
TRATAMENTO SUPORTE: Nenhum		SUPERFÍCIE SUPORTE: Lisa	INSTRUMENTO: Pincel
CORES: Amarelo	CONTORNOS: Amarelo	PREENCHIMENTO: Não	
Q. COMPONENTES: 2	TIPOS: Zoomorfos	TEMA: Apresentação	
PATAS DIANTEIRAS: Sim		PATAS TRASEIRAS: Sim	
IND. SEXO: Não		CABEÇA: Amendoada	CORPO: Linha
ADORNOS: Não		ARMAS: Não	OBJETOS: Não
DISPOSIÇÃO ESPACIAL: As figuras ocupam um espaço vertical, uma sobre a outra.		OBSERVADOR GRÁFICO: 45 graus	CÓDIGO GRÁFICO: Redução com fuga posterior
FIGURAS 1 e 2	Os zoomorfos de contorno aberto têm focinho, assemelhando-se a uma capivara. É comum observar que numa cena de redução com ponto de fuga, a figura maior está mais próxima ao observador. Neste caso, podemos sugerir que a figura maior próxima do observador seja um filhote, considerando que a figura de trás esteja com as patas sobre a cabeça da figura da frente sem sobrepor.		

Normalmente as figuras que se encontram afastadas do observador são menores que as que se encontram mais próximas. Neste caso, é possível que a figura que está próxima do observador seja menor ou mesmo um filhote da figura que está mais afastada. Esta é uma cena comum de encontrarmos na natureza.

Figura 149: Inserção das figuras no primeiro diedro.

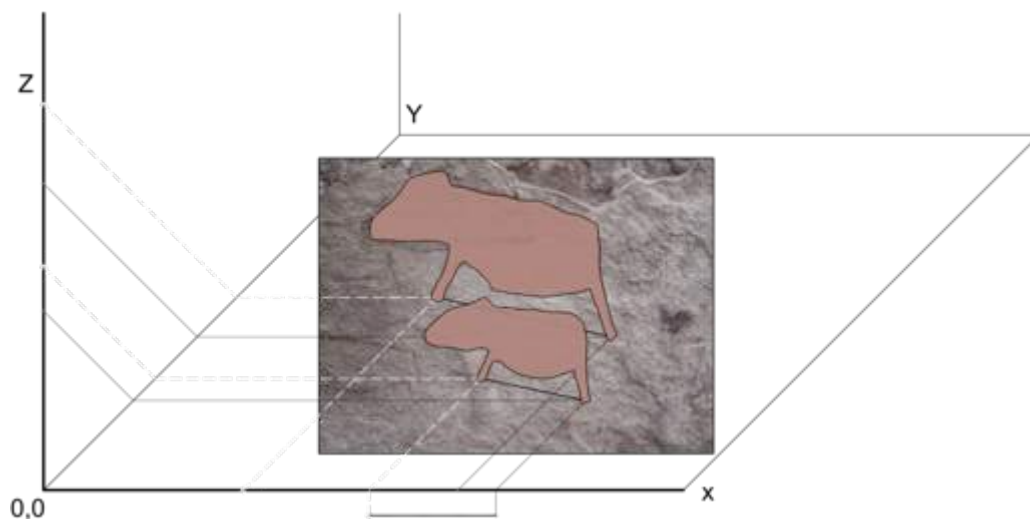


Figura 150: Planta baixa com a situação espacial das figuras representadas.

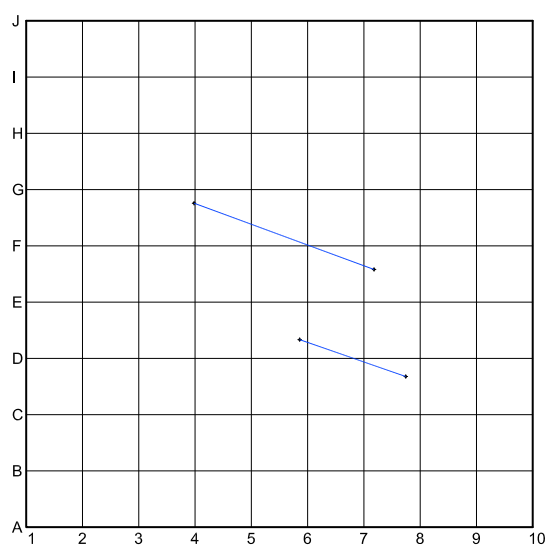


Figura 151: Imagem lateral – Maquete gráfica.

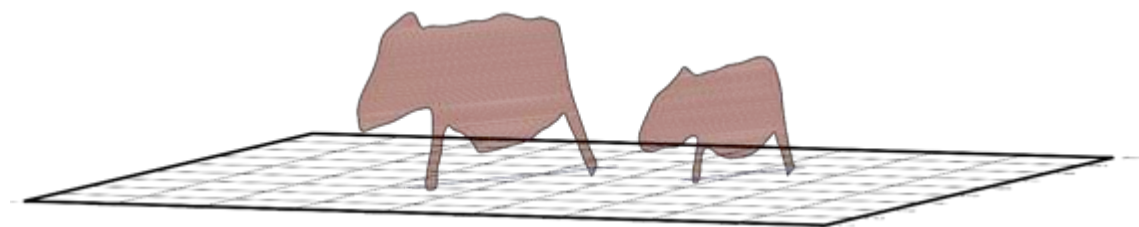
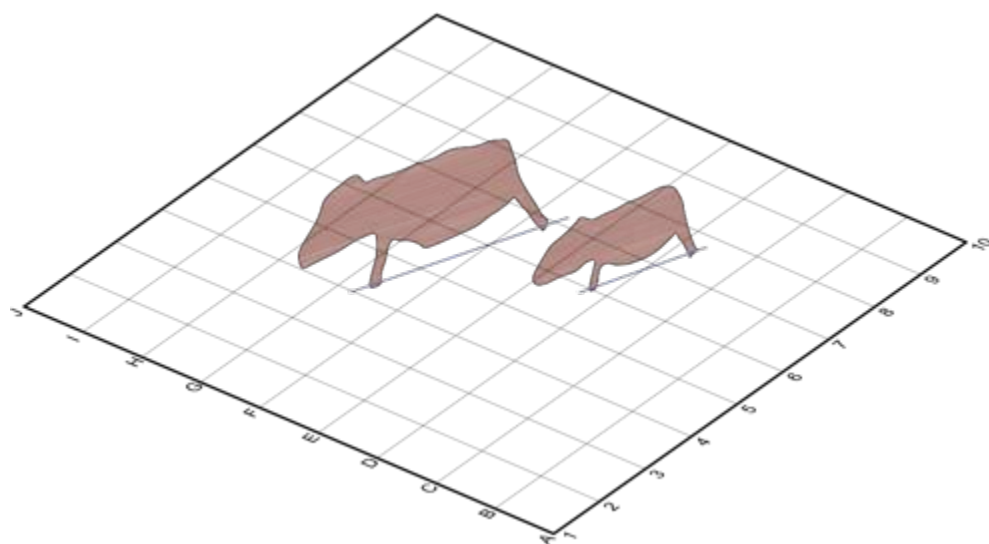


Figura 152: Maquete gráfica – Observador em voo de pássaro.



4.4.4 ST 4D: Redução Inferior

As figuras representadas se encontram alinhadas pela cabeça, mas os tamanhos são diferentes, apesar de apresentarem as mesmas características gráficas. Essa situação foi montada nos testes visuais realizados com fotografias e bonecos, apresentados no capítulo II.

Figura 153: Simulação da representação com redução inferior.

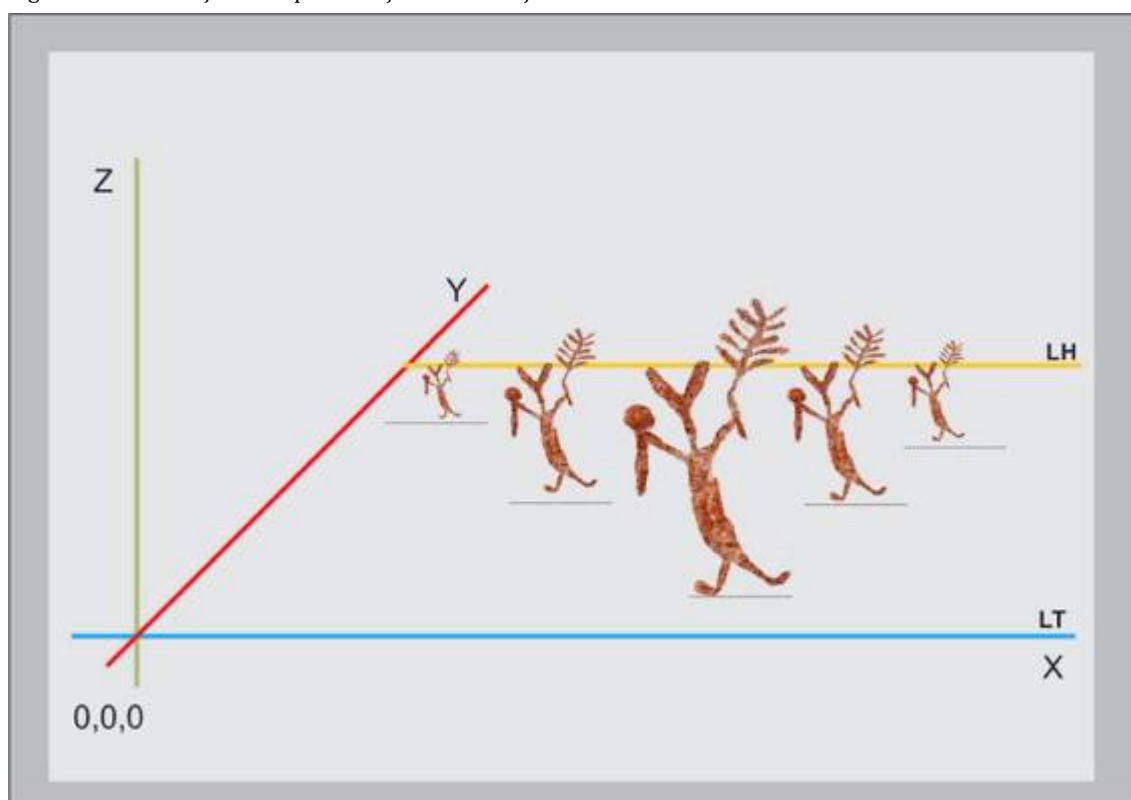
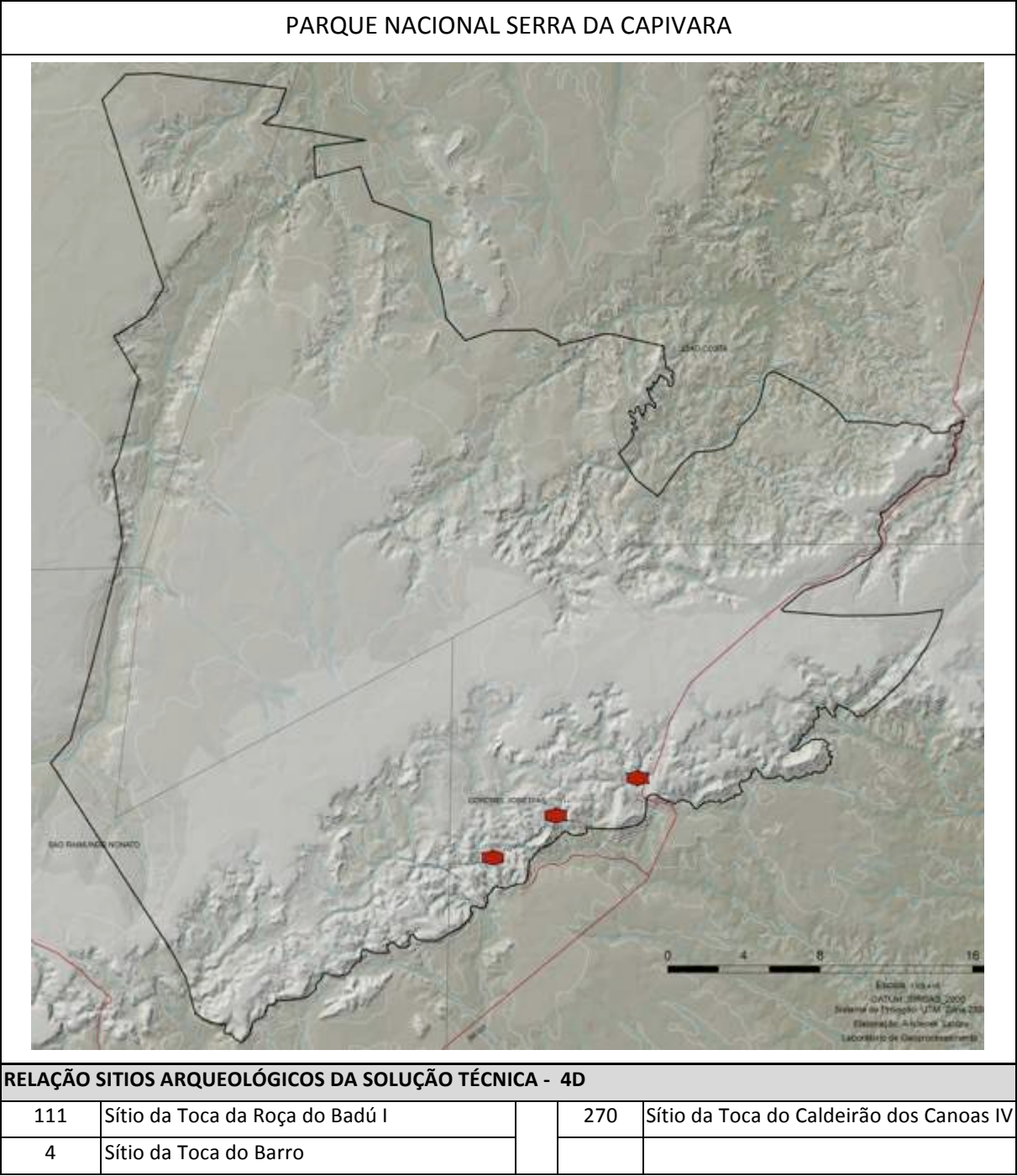


Figura 154: Mapa de localização da solução técnica 4D.



SÍTIO: Toca do Caldeirão dos Canoas IV	Nº: 270	Local: Chapada
PARQUE NACIONAL SERRA DA CAPIVARA		

Figura 155: Sítio da Toca do Caldeirão dos Canoas IV.

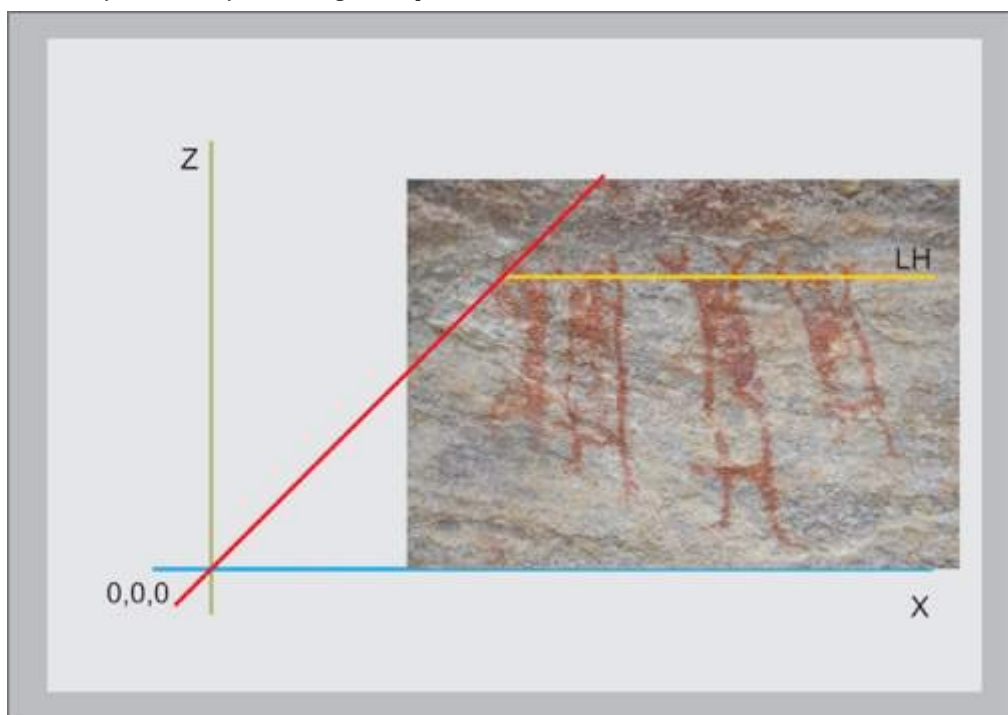


Fonte: Acervo Fumdam

Figura 156: Decalque das figuras rupestres representadas.



Figura 157: Simulação da inserção da imagem no primeiro diedro.



MUNICÍPIO: Coronel José Dias		ANO DESCOBERTA: 1978		DADOS: Fumdam
COORDENADAS	-42,553064	-8,818287	COTA: 528	
SÍTIO ESCAVADO: Não	DATAÇÕES SÍTIO: Não			
TIPO SÍTIO: Abrigo Rochoso		DATAÇÃO DE PINTURA: Não		

PINTURA RUPESTRE				
TRATAMENTO SUPORTE: Pintado com tinta soprada		SUPERFÍCIE SUPORTE: Lisa	INSTRUMENTO: Pincel	
CORES: Vermelho	CONTORNOS: Não		PREENCHIMENTO: Geométrico	
Q. COMPONENTES: 4	TIPOS: Antropomorfos		TEMA: Apresentação de grupo	
BRAÇOS: Sim	MÃOS: Sim	PERNAS: Sim	PÉS: Sim	PESCOÇO: Não
IND. SEXO: Não		CABEÇA: Redonda		CORPO: Retangular
ADORNOS: Não		ARMAS: Não		OBJETOS: Não

DISPOSIÇÃO ESPACIAL: Meio círculo	OBSERVADOR GRÁFICO: Na altura das cabeças das figuras ou na linha do horizonte.	CÓDIGO GRÁFICO: Redução na parte inferior das figuras com alinhamento das cabeças
Cena composta por 4 figuras, três apresentadas em posição frontal e uma lateral. Alinhadas pela cabeça, cada figura tem uma altura diferente. A diferença da altura dos pés denota que há figuras mais próximas ao observador e outras mais distantes, considerando ainda que todas as cabeças estão alinhadas na linha do horizonte gráfico. A figura 1 se apresenta de lado em relação à figura 2. Todas as outras figuras (2, 3 e 4), têm as mesmas características técnicas gráficas.		

Esta situação de alinhamento das cabeças e redução na base das figuras é um evento que pode ser observado no mundo sensível, mas poucas são as pessoas que conseguem

identificar ao vivo. Nas pinturas rupestres, foram encontradas mais de uma situação com esta solução técnica, o que demonstra a habilidade do pintor.

Figura 158: Inserção das figuras no primeiro diedro.

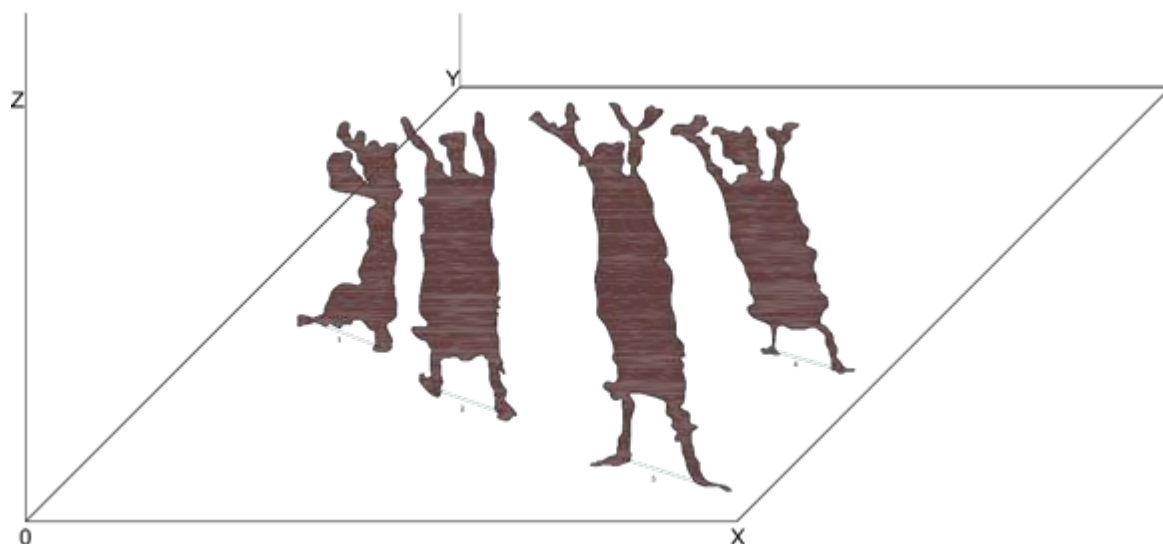


Figura 159: Planta baixa com a situação espacial das figuras representadas.

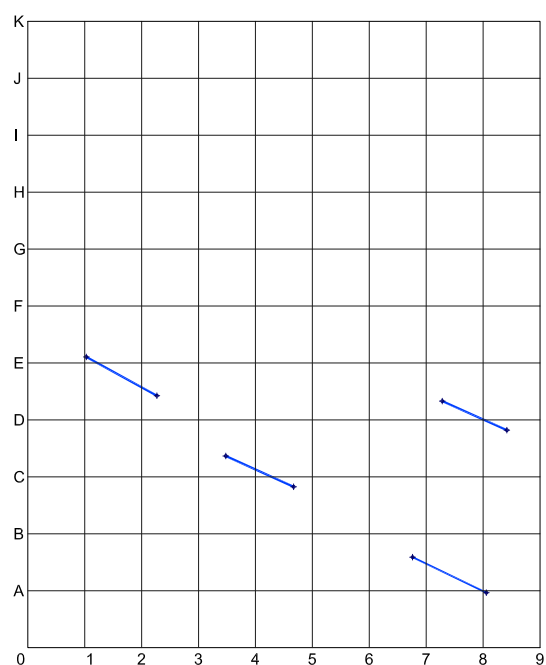


Figura 160: Maquete gráfica – Voo de pássaro.

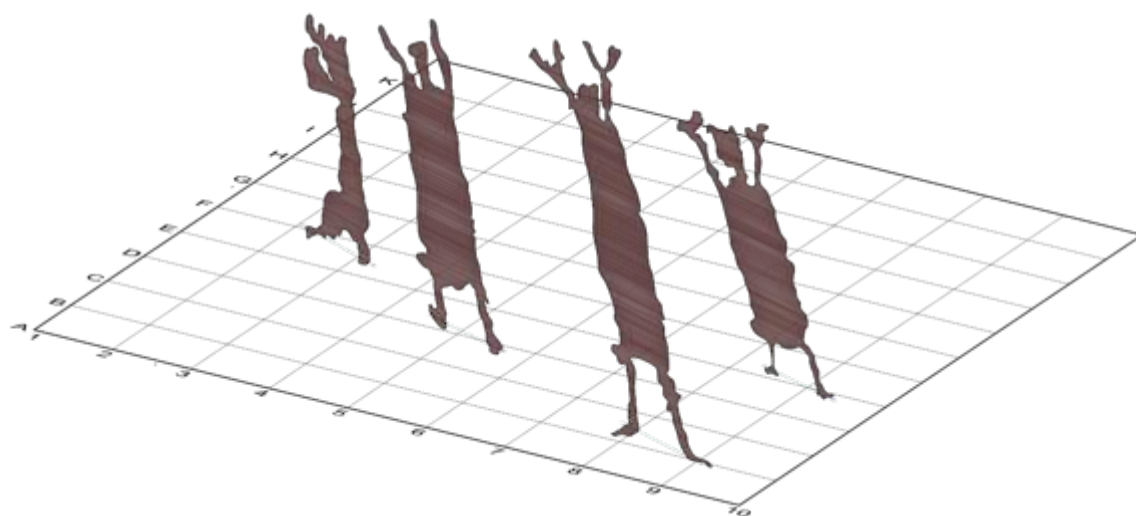
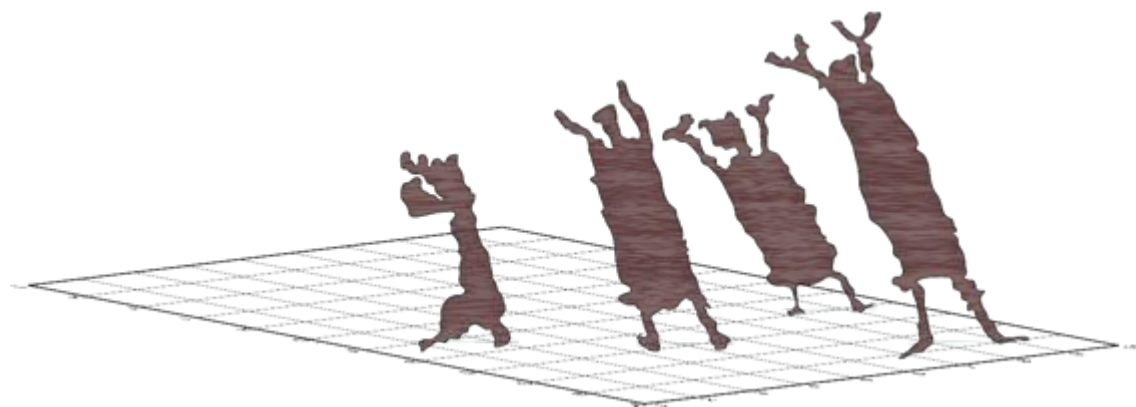


Figura 161: Maquete gráfica ponto de vista central, observa-se a redução central das figuras.



4.5 Solução Técnica ST5 – APLANADAS

A solução aplanada pode ser considerada como um mapa de uma situação real, ou um plano, um projeto. A ação pode ser interpretada se os elementos essenciais da representação forem reconhecíveis.

Numa cenografia explicativa, como um mapa, encontram-se vários ângulos de observação. O fundo da imagem é o solo gráfico, as figuras são apresentadas de perfil ou de frente, a distribuição das figuras no espaço gráfico não respeita a verticalidade. Podem-se observar figuras em posição ponta-cabeça.

Figura 162: Simulação das figuras aplanadas no solo gráfico.

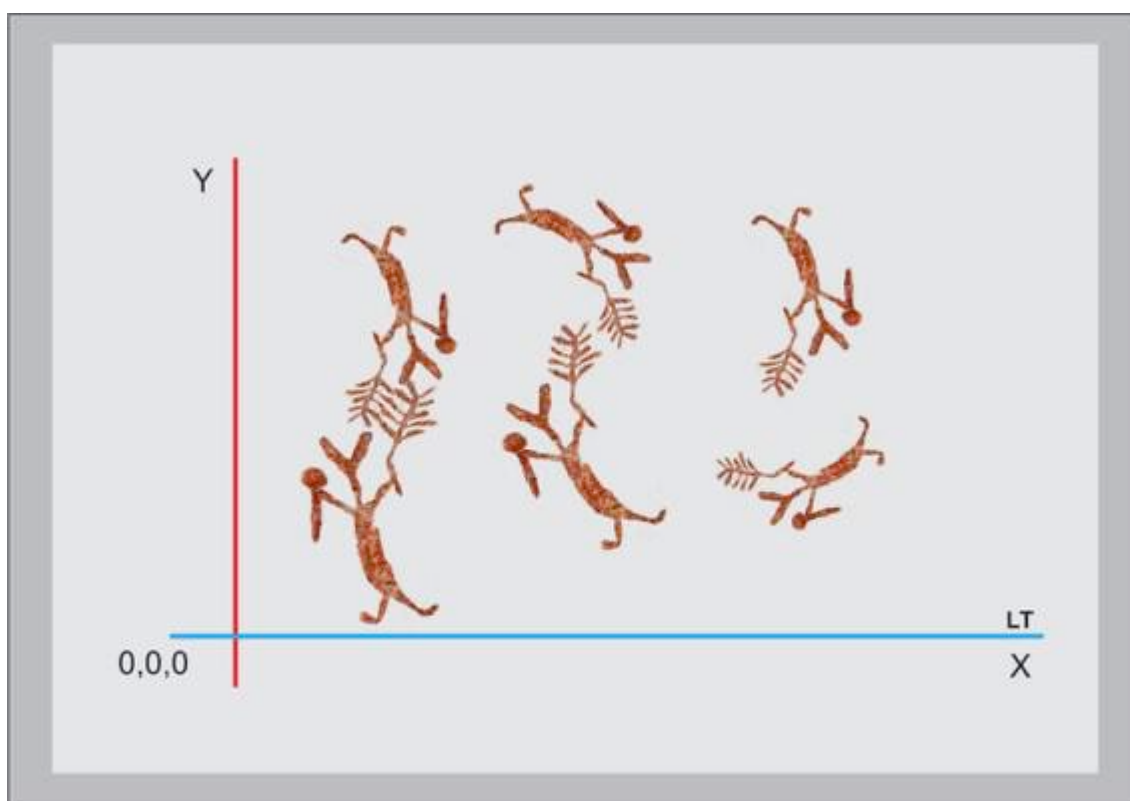
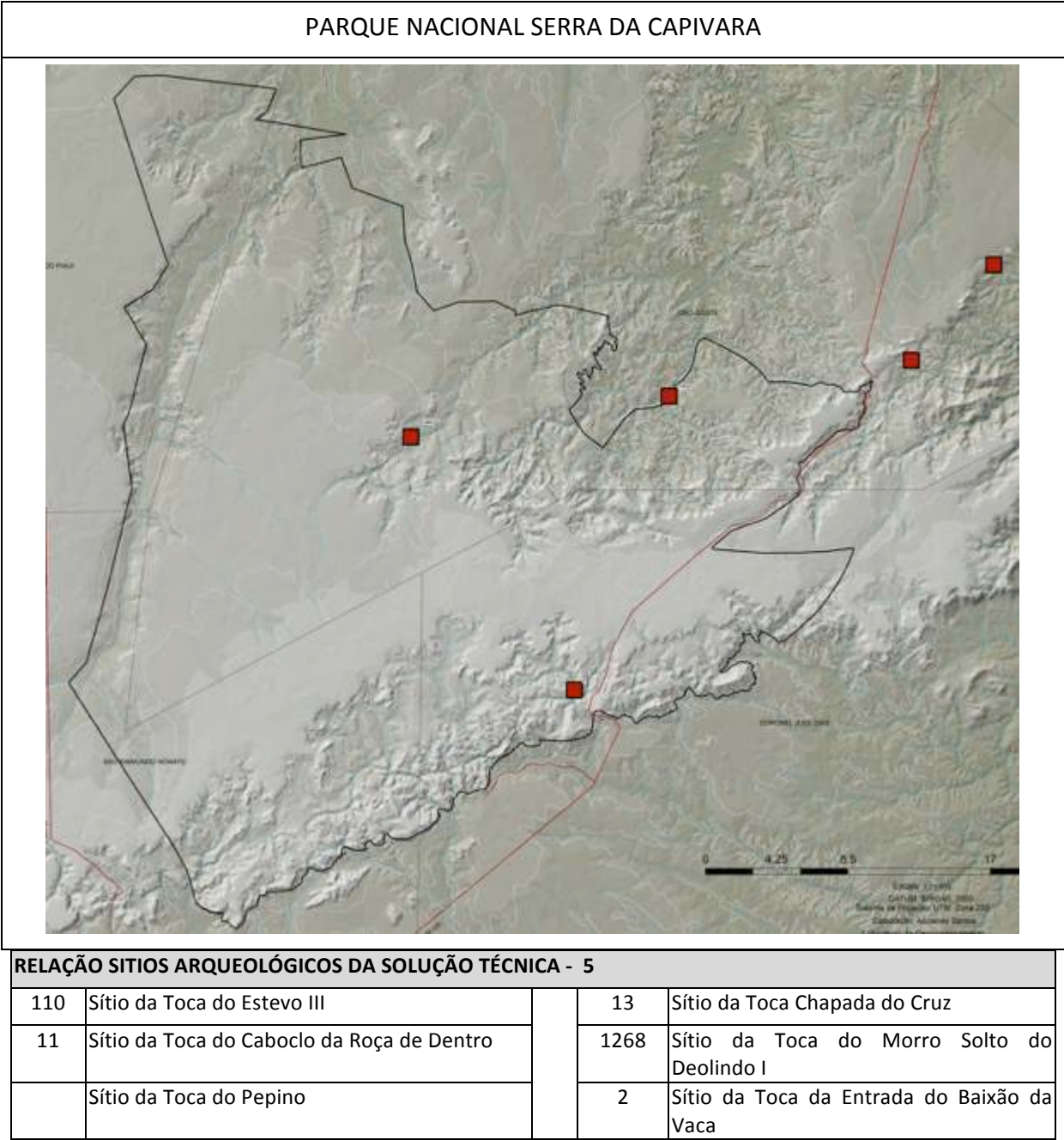


Figura 163: Mapa de localização da solução técnica 5.



SÍTIO: Toca do Estevo III	Nº: 110	Local: Veredão – Cambraia
PARQUE NACIONAL SERRA DA CAPIVARA		

Figura 164: Sítio da Toca do Estevo III.

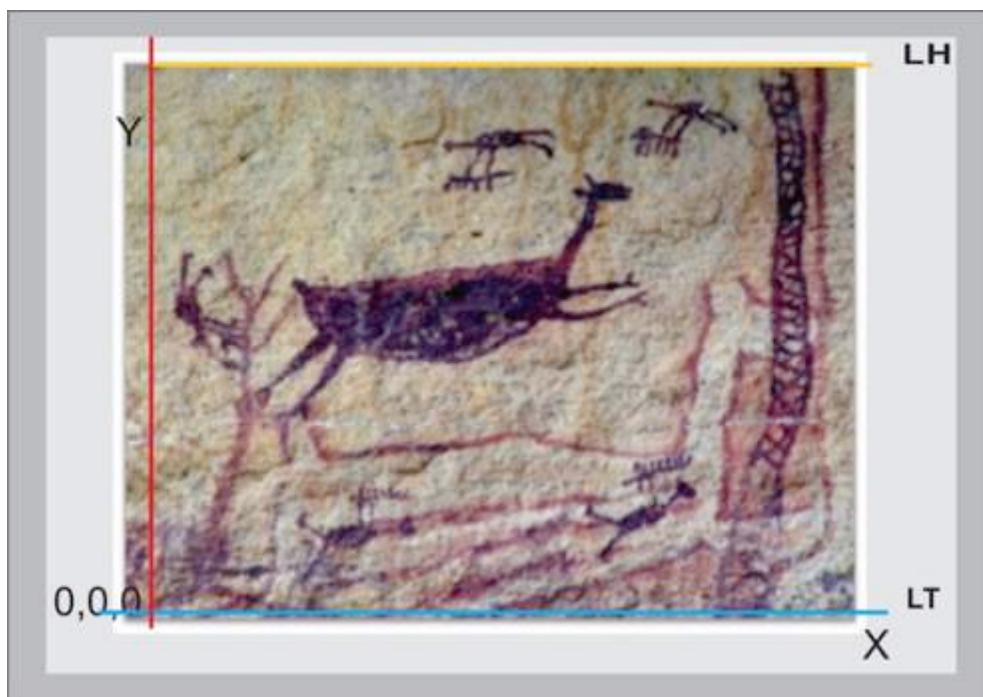


Fonte: Acervo Fumdam

Figura 165: Decalque das figuras representadas.



Figura 166: Simulação da inserção da imagem no primeiro diedro.



MUNICÍPIO: João Costa		ANO DESCOBERTA: 1979		DADOS: Fumdam
COORDENADAS	-42,4399522	-8,618257	COTA: 325	
SÍTIO ESCAVADO: Sim			DATAÇÕES SÍTIO: Não	
TIPO SÍTIO: Abrigo Rochoso		DATAÇÃO DE PINTURA: Não		

PINTURA RUPESTRE

TRATAMENTO SUPORTE: Nenhum		SUPERFÍCIE SUPORTE: Lisa		INSTRUMENTO: Pincel	
CORES: Vermelho		CONTORNOS: Não		PREENCHIMENTO: Cheio	
Q. COMPONENTES: 7		TIPOS: 5 antropomorfos, 1 zoomorfo e 1 objeto			TEMA: Caça ao cervídeo
BRAÇOS: Sim	MÃOS: Não	PERNAS: Sim	PÉS: Sim		PESCOÇO: Sim
IND. SEXO: Não		CABEÇA: Redonda			CORPO: Oval
ADORNOS: Não		ARMAS: Sim			OBJETOS: Rede

DISPOSIÇÃO ESPACIAL: A linha do horizonte e a linha de terra desaparecem da cena pela distância entre elas. Toda a cena está projetada no chão gráfico, que se confunde com o plano do suporte rochoso.		OBSERVADOR GRÁFICO: Topo ou 90 graus	CÓDIGO GRÁFICO: As figuras são desenhadas em posições <i>contra natura</i> para que se denote o movimento circular que é realizado, no cerco ao animal, até a rede de captura.
Esse tipo de cena apresenta uma planta baixa ou uma situação de mapa, na qual o observador está olhando a situação de cima, a 90 graus. Para que seja compreendida a ação, algumas figuras são posicionadas em situações <i>contra natura</i> . Neste caso, informa que a ação é realizada de forma circular, dirigindo o veado à rede para captura. Por ser aplanado, podemos utilizar diretamente as figuras do solo, considerando que a imagem já é uma planta baixa.			

Figura 167: Planta baixa com a situação espacial das figuras representadas.

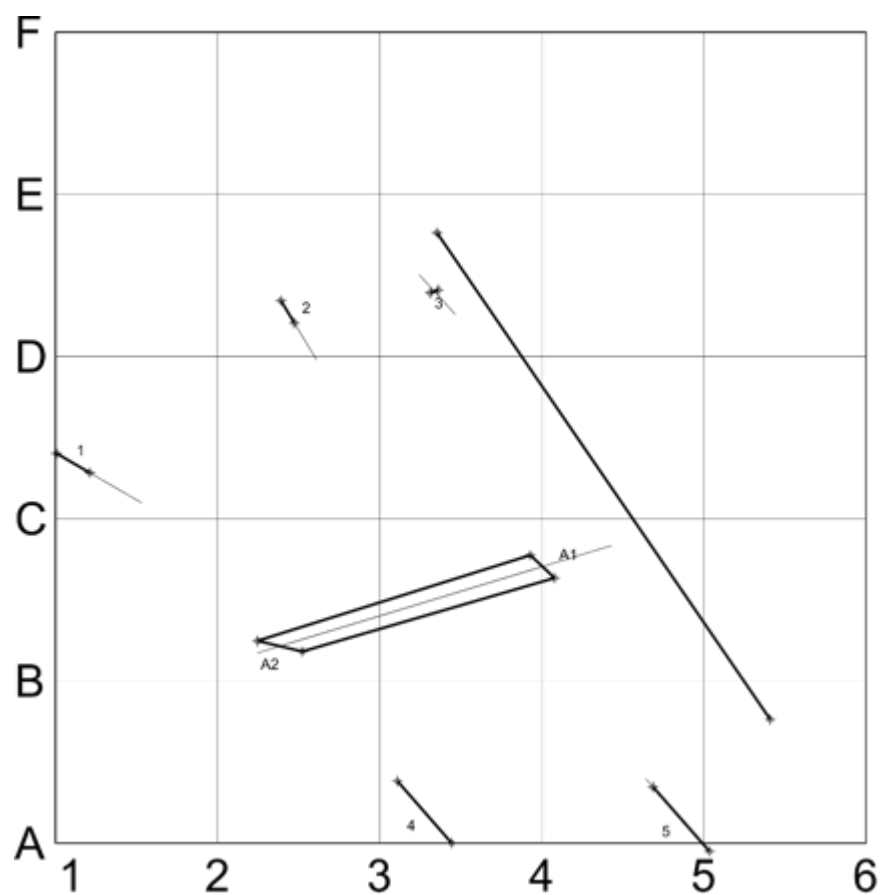


Figura 168: Maquete gráfica – Voo de pássaro.

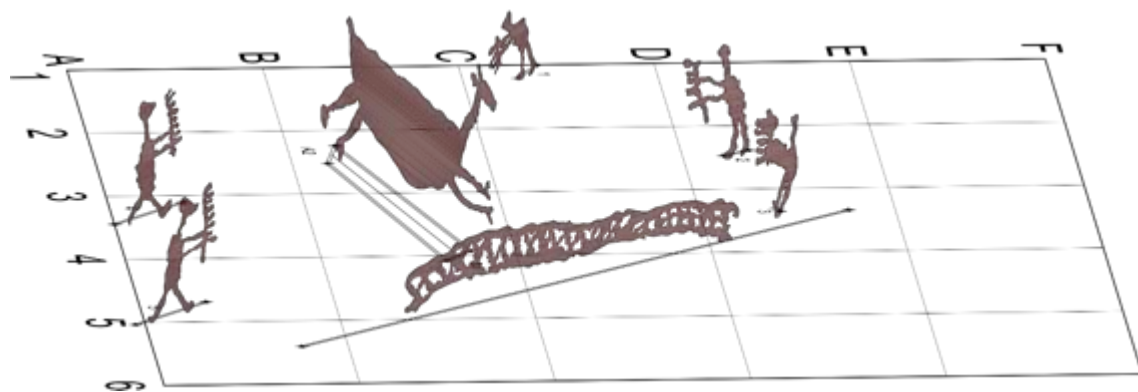
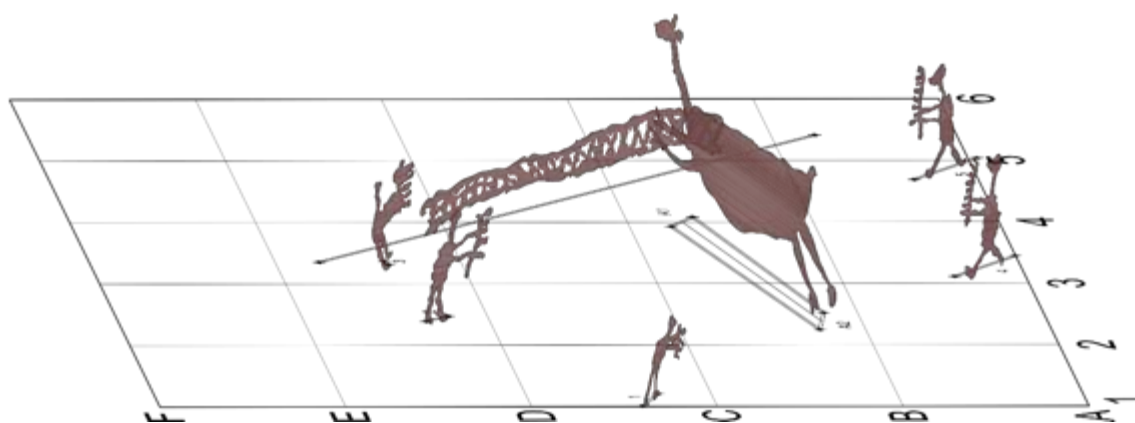


Figura 169: Maquete gráfica – Voo de pássaro lado inverso.

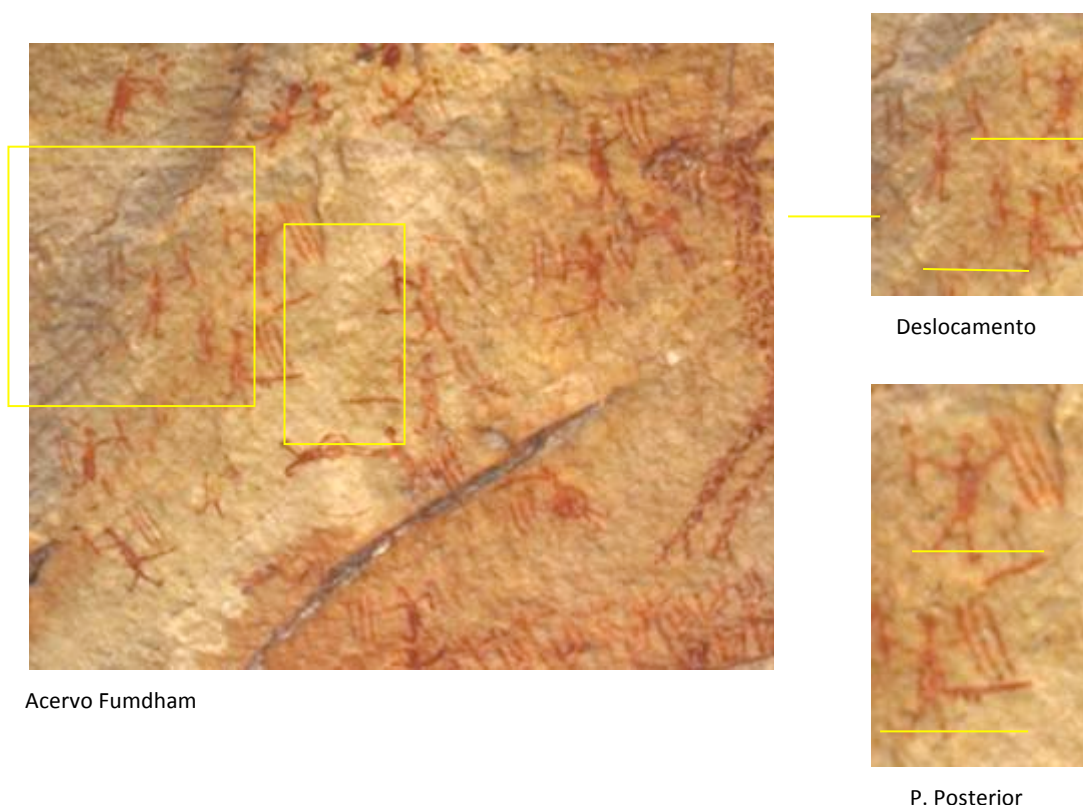


5 CONCLUSÃO

Este trabalho ajudou a confirmar que o homem pré-histórico conhecia muito bem as três dimensões espaciais. Esse conhecimento possibilitou a criação de soluções técnicas gráficas capazes de reproduzir visualmente situações observadas na realidade sensível.

Observamos que uma solução técnica pode ser utilizada para representar mais de um tema e, que um mesmo tema, pode ser realizado com diferentes soluções técnicas. Observamos ainda que nas cenas complexas, como por exemplo, uma luta coletiva, se isolarmos duas ou três figuras, podemos observar que existem outras soluções técnicas integradas numa solução técnica de maior abrangência, como o deslocamento por desnível ou planos posteriores.

Figura 170: Sítio da Toca da Extrema II – Cena de luta coletiva



Esses padrões são observáveis em toda a área do Parque Nacional e indicam diferentes modos de traçado e desenho, o que sugere que esses padrões foram executados por diferentes grupos.

Foram identificados cinco diferentes modos de representar a profundidade. Estas cinco soluções técnicas apresentam diferentes tratamentos do espaço que se assemelham com os da geometria descritiva.

Nas pinturas rupestres do Parque Nacional Serra da Capivara, foram realizadas pesquisas sobre 114 cenas, distribuídas em 65 sítios. Estas unidades cênicas foram escolhidas segundo os seguintes critérios: 1- Cenas onde existem mais de uma figura, desniveladas entre si; 2- Sítios com suporte rochoso liso; 3- Conjuntos de figuras parcialmente sobrepostas; 4- Conjuntos gráficos apresentando redução de figuras com a mesma técnica pictural; 5- Composições contendo figuras em posições *contra natura*.

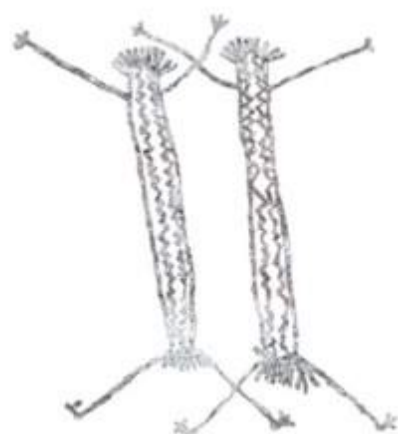
Desta análise foram identificadas cinco soluções técnicas para representar a profundidade. São elas: a) planos sobrepostos; b) planos posteriores; c) planos deslocados; d) plano redução de figuras; e) planos aplanados.

Foram consideradas apenas as sobreposições existentes entre figuras de uma mesma cena. Esta solução técnica é observada nas cenas de luta e apresentação de grupos. Esta solução técnica aparece nas áreas 1 (*Cuesta* e Desfiladeiro) e 3 (Varedão e Gongo) e, com maior frequência nos sítios arqueológicos da área 2 (Serra Branca).

Figura 171: Desenho das pinturas rupestres da solução técnica – **PLANOS SOBREPOSTOS**.



A – Toca do Morcego



B – Toca das Emas do Delmiro

A solução técnica **planos posteriores** foi identificada nos temas de apresentação de grupos, grupos humanos e nas filas indianas, no tema da luta grupal, dança e em uma das

cenar da árvore. Mesmo com todos estes temas, esta solução técnica só foi encontrada nos sítios localizados na área 1 (*Cuesta* e Desfiladeiro) e na área 2 (Serra Branca). Esta solução técnica está sempre condicionada a que o observador esteja a uma altura de 45 graus, podendo observar que o pé da figura de atrás esteja acima da cabeça da figura da frente.

Figura 172: Desenho de pinturas rupestres – solução técnica – **PLANOS POSTERIORES**.



A – Toca da Roça do Paulino



B – Toca do Nilson da Pedra Solta

Quando se observa a solução técnica - **planos deslocados**, é possível notar 5 diferentes modalidades de representar a profundidade: a) Um simples desnível de solo entre duas figuras; b) Um espaço diagonal entre dois grupos humanos em luta coletiva; c) Um deslocamento seriado lateral onde as figuras são posicionadas umas ao lado das outras, mas com pequenos afastamentos para trás e para frente, se afastando e se aproximando do observador; d) Um deslocamento circular, colocando o observador em posição de um voo de pássaro (quando associado ao tema da árvore) ou no topo da cena (quando associado ao tema da pesca) e, por fim; e) O deslocamento semicircular, onde podemos observar uma figura principal, uma onça ou uma árvore, e figuras no entorno, posicionadas de modo a formar um meio círculo. O observador estará sempre a 45 graus (posição de voo de pássaro).

Figura 173: Desenho de pinturas rupestres – solução técnica – **PLANOS DESLOCADOS**

DESNÍVEL



Toca do Nilson da Pedra Solta



Toca do Caldeirão dos Rodrigues I

ESPAÇO DIAGONAL



Toca da Extrema II



Toca do João Arsená

SERIADO LATERAL



Toca do Morro da Figura do Angical

CIRCULAR



Toca do Nilson da Pedra Solta

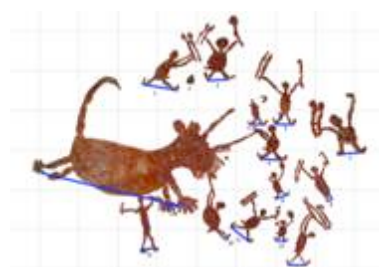


Toca da Jurema do Gongo

SEMICIRCULAR



Toca da Extrema II



Toca da Subida da Serrinha II

Os planos deslocados e suas modalidades se apresentam na maior parte com o observador em voo de pássaro, exceto nos temas de apresentação, nos quais o observador é central e, no tema da pesca, quando o observador está bem acima da cena. Podem ser encontrados nas três áreas, excetuando a espaço diagonal, que está ligado ao tema da luta coletiva e se concentra na área 2 (Serra Branca) e, o seriado lateral, com o tema de apresentação de grupo, que se concentra na área 1 (*Cuesta* e Desfiladeiro).

Nos planos com **redução de figuras**, também se podem observar quatro diferentes modalidades de apresentação: a) Redução central, na qual figuras entremeadas por outras são menores nos pés e nas cabeças, como se estivessem mais atrás que as maiores; b) Redução lateral, caracterizada pela diminuição gradativa das figuras para uma das laterais; c) Redução posterior, quando a figura que está atrás é maior que a figura que está à frente; d) Redução inferior, com as figuras alinhadas na altura das cabeças, como uma linha do horizonte e, os pés em diferentes alturas. Esta modalidade é dificilmente percebida no mundo sensível. Ela só pode ser registrada visualmente se o observador estiver alinhado aos olhos das figuras e um pouco afastado do grupo. Este recurso é observado nas pinturas renascentistas. Nas pinturas pré-históricas, ele está associado aos temas de dança e apresentação de grupos e aparece unicamente na área 1 (*Cuesta* e Desfiladeiro).

Figura 174: Desenho de pinturas rupestres – solução técnica – **PLANOS REDUÇÃO**

CENTRAL



Toca do José Ferreira



Toca do Caboclo da Serra Branca

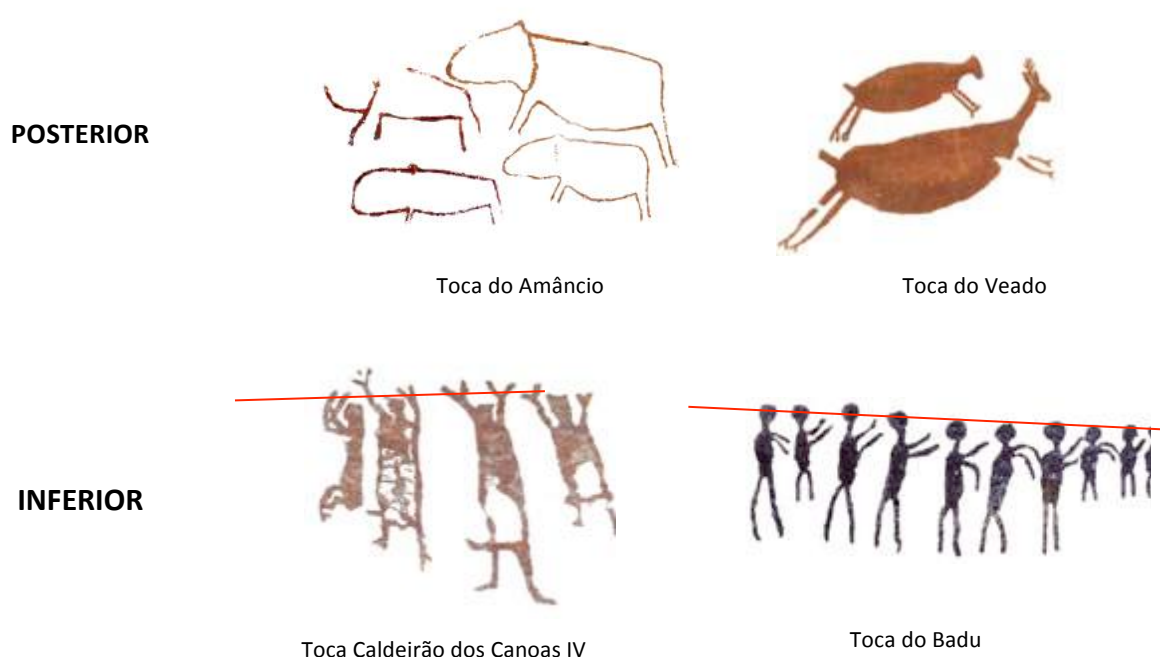
LATERAL



Toca do Baixão da Vaca



Toca da Baixa das Europas II



Na solução técnica **aplanada**, o código gráfico é a combinação de vários pontos de vista numa mesma cena. O observador sempre estará no topo, tendo uma visão de cima para baixo. O suporte rochoso se torna o solo gráfico. Todas as figuras estão deitadas para serem vistas no melhor lado de reconhecimento. Algumas estão em posição *contra natura*, que indicará a direção e sentido da figura na planta. Essa solução técnica se assemelha a um mapa. No caso da caça ao veado com rede, são cinco exemplares e todos localizados na área 3 (Gongo e Varedão).

Figura 175: Desenho de pinturas rupestres – solução técnica – **APLANADA**

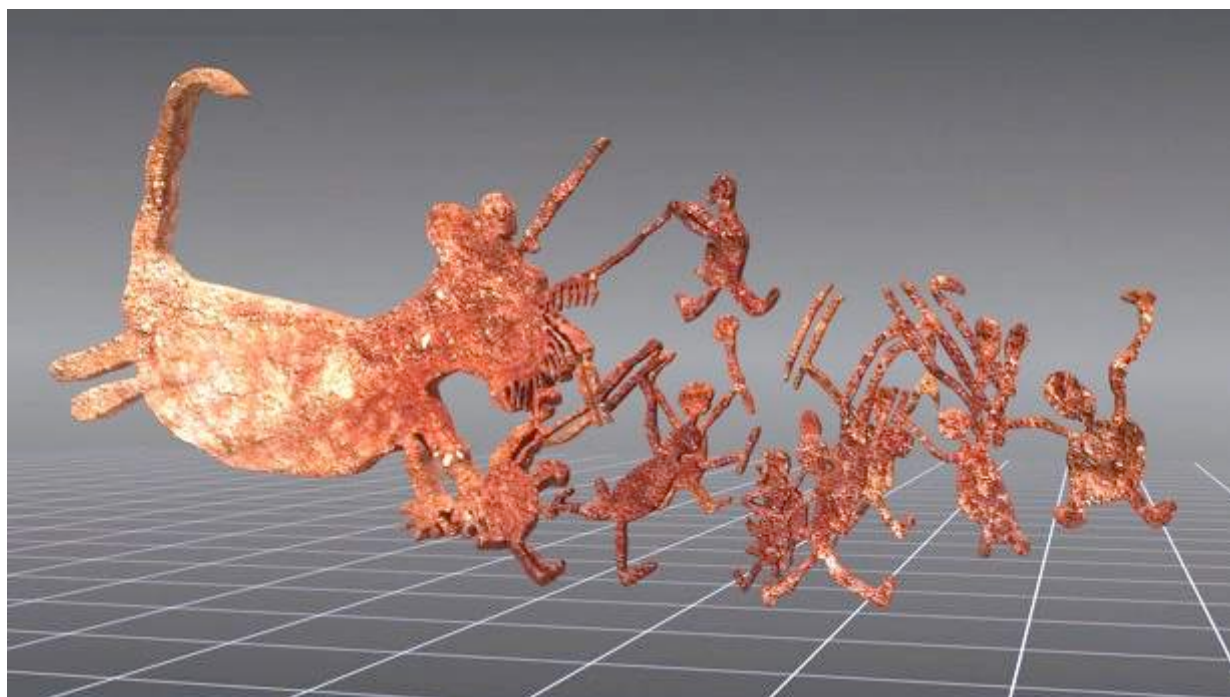


Para esta pesquisa, analisar as pinturas em duas dimensões foi importante porque ficou evidente que o código que se observa na análise bidimensional pode modificar a interpretação quando é observado na maquete gráfica. Na imagem bidimensional, o campo visual fica preso à imagem estática da fotografia. Numa maquete gráfica, a análise pode ser realizada em todos os outros ângulos de visão, podendo modificar a interpretação, como por exemplo, a direção de uma flecha ou a altura do solo de uma figura ou a posição quase deitada da outra. A maquete gráfica distribui as figuras representadas dentro de um espaço digital simulado onde podemos observá-las como se estivéssemos dentro do ambiente gráfico.

Figura 176: Toca da Serrinha II. Modelo fotogramétrico em maquete digital.



Figura 177: Toca da Serrinha II. Modelo fotogramétrico em maquete digital.



Estes são resultados iniciais. Sabemos que serão identificadas outras soluções técnicas. Elas serão integradas na matriz de dados que permitirão enriquecer e caracterizar os diferentes perfis gráficos.

REFERENCIAS

- AGUIAR, Alice. 1986. A tradição Agreste: estudo sobre arte rupestre em Pernambuco. *Revista Clio – Série Arqueológica*. n. 3, Recife, UFPE, p. 7-78.
- AGUIAR, Alice. 1987. A tradição Agreste: análise de 20 sítios de arte rupestre. Recife: Sociedade de Arqueologia Brasileira. n. 1, Recife, UFPE, 233p.
- ALMUDENA, Hernando. 2001. *Arqueología de la Identidad*. Madrid: Akal.
- APELLANIZ, J. Maiz. & GÓMEZ, F. Calvo. 1999. *La forma Del arte paleolítico y La estadística: analisis de La forma Del arte figurativo paleolítico y su tratamiento estadístico*. Bilbao: Universidad de Deusto.
- ARNHEIM, Rudolf. 2006. *Arte e percepção visual: uma psicologia da visão criadora*. São Paulo: Ed. Thomson Learning.
- ARNHEIM, Rudolf, *Intuição e Intelecto na Arte*, tradução Jefferson Luiz Camargo, Editora Martin Fontes, 2004.
- BAHN, Paul G. 1988. *Journey Through the Ice Age*. Los Angeles: University of California Press.
- BEAUNE, Sofie A.; COOLIDGE, Frederik L.; WYNN, Tomas. *Cognitive Archaeology and Human Evolution*, Cambridge University Press. 2009.
- BELTRÃO, Maria da Conceição de Melo. 1991. *Reflexões Teóricas*. *Revista Clio – Série Arqueológica*, Recife, v. 1, n. 6, p. 129-130.
- BERGER, John. *Modos de Ver*, tradução Lucia Olinto, 1999, Editora Rocco – RJ.
- BREUIL, H. I Abbé, *Quatre Cents Siècles d'Art Pariétal. Les Cavernes Ornées de L'Age du Renne*, Montignac. 1952,1958. Centre d'Études et de Documentation préhistoriques.
- BRODSKAIA, Nathalia; RAU,Viorel. *Naïve Art*. – Parkotone International, 2007.
- CALABRESE, Omar; *Como se lê uma Obra de Arte*, Tradução Antônio Maia Rocha, Edição 70, 1993.
- CALDERÓN, Valentin 1970. *Nota Prévia sobre três fases da arte rupestre no estado da Bahia*. *Universitas*. Salvador, v. 5, p. 5-17.
- CHAME, Márcia. 1991. *Manejo da Fauna*. In: IBAMA, FUMDHAM. *Plano de Manejo do Parque Nacional Serra da Capivara*. Brasília, Distrito Federal, 593p.v. 1, p. 350-369.
- CHILDE, Gondon. 1978. *A evolução cultural do homem (1925)*. Rio de Janeiro, Zahar Editores.
- CONKEY & HASTORF . *The Uses of Style in Archaeology*, edited by M.W. Conky and C.A. Hastorf, pp.1980;
- DAMISCH, Hubert. 1987. *L'Origine de La Perspective*. Tradução Frederico Zaragoza Alberich; Alianza Editorial, Madrid, 1997
- DAVIS, Flora.2002. *La Comunicación no Verbal*. Alianza Editorial. Madrid, Espanha.
- GUIDON, Niède. 1981. *Tradições e estilos da Arte Rupestre no Sudeste do Piauí. Pré-história Brasileira Aspectos da Arte Parietal*. Catálogo de Exposição. São Paulo, USP, p.19-20.
- GUIDON, Niède. 1982a. *Da aplicabilidade das classificações preliminares na arte rupestre*. *Revista Clio – Série arqueológica*. Recife, n. 5, p. 129-138.
- GUIDON, Niède. 1984a. *L'art rupestre du Piauí dans le contexte sudaméricain. Une première proposition concernant méthodes et terminologie*. Paris, Université de Paris I, Panteón-Sorbonne,
- GUIDON, Niède. 1985. *A arte Pré-histórica da Área de São Raimundo Nonato, Piauí: síntese de dez anos de pesquisa*. *Revista Clio - Série Arqueológica*. Recife. p.3-80.

- GUIDON, Niède. 1986. *A seqüência cultural da área de São Raimundo Nonato, Piauí, Brasil*. Revista Clio - Série Arqueológica. Recife. p. 5-10.
- GUIDON, Niède. 1989. *Tradições Rupestres da Área Arqueológica de São Raimundo Nonato, Piauí, Brasil*. Revista Clio - Série Arqueológica, Recife, n. 5, p. 5-10.
- GUIDON, Niède. 1991. *Peintures Préhistoriques du Brésil – l'art rupestres du Piauí*. Paris: Recherche Coopérative sur Programme, ADPF.
- GUIDON, Niède. 2002a. *Contribuição ao estudo da paleogeografia da área do Parque Nacional Serra da Capivara*. Revista Clio – Série arqueológica. Recife, v. 1, n. 13, p. 187-198.
- GUIDON, Niède; VIDAL, Irma; BUCO, Christiane; SALVIA, Eliany; FELICE, Gizele; PINHEIRO, Patrícia. 2002b. *Notas sobre a pré-história do Parque Nacional Serra da Capivara. FUMDHAMentos - Revista do Museu do Homem Americano*. São Raimundo Nonato, v. 1. n. 2, p. 107-185.
- GUIDON, Niède; PESSIS, Anne-Marie. 2000. *Ars indígena pré-histórica no Brasil*. In: *Reunião da Sociedade Brasileira de Arqueologia*, Revista Clio – Série arqueológica. Recife, p. 135-142.
- HAUDRICOURT, M. A. *La technologie, Science humaine*, La Pensée, numero 115 P.U.F. Paris, 1964 pp.28-35
- HEGEL, George Wilhelm Friedrich, *Curso de Estética: O sistema das Artes*. 1997, Tradução Alvaro Ribeiro – São Paulo – Martins Fontes.
- HODDER, Ian. 1990. *Style as historical quality*. In: *The uses of style in archaeology*. CONKEY, M. & CHASTORF, C. (org). New York: Cambridge University Press, P. 44-51. 306
- HODDER, Ian. 1994. *Interpretación en Arqueología: Corrientes actuales*. Barcelona: Crítica.
- LAGE, Maria Conceição Soares Meneses. 1990. *Etude archéométrique de l'art rupestre du sud-est Piauí*. Tese pour le nouveau doctorat. Paris. 407p.
- HOUSER, Arnaold, *Teoria da Arte*, 1958, Tradução Editorial Presença, 1988, Lisboa.
- JOLY, Martine, *Introdução à Análise da Imagem*, Tradução Marina Appenzelner – Campinas São Paulo 1996; Coleção Ofício de Arte e Forma, 12ª edição 2008.
- KANDINSKY, Wassily; *Point et Ligne sur plan*, Tradução José Eduardo Rodil, 1970. Edições 70, 2006.
- LAGE, Maria Conceição Soares Meneses. 1997. *Análise Química de Pigmentos de arte rupestre do sudoeste do Piauí*. *Revista do Museu de de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo*. São Paulo, Suplemento 2.
- LAGE, Maria Conceição Soares Meneses, et all. 2002 *Intervention de conservation sur un site: La Toca da Entrada do Pajaú, Parc National de la Serra da Capivara, Piauí. Primeirs resultats. L'art avant l'histoire, la conservations de l'art préhistorique*. Paris, p.159-163.
- LAMING-EMPERAIRE, Annette. 1961. *La signification de l'arte rupestre palolithique: méthodes et applications*. Paris: A. & J. Picard.
- LEROI-GOUHAN, André 1968. *La Prehistoire*. Paris: Presses Universitaires de France.
- LEROI-GOURHAN, André 1965-1995. *Préhistoire de l'art Occidental*. Editions Citadelles & Mazenod, Paris.
- LEROI-GOURHAN, André. *Le geste et la parole – la mémoire et les rythmes*. Editions Albia Michel – 1965. 285P.
- LEROI-GOUHRAN, A. . *Evolution et technique*. Albin Michel. Paris 1945 512p
- LEWIS-WILLIAMS David; *La Mente en la Caverna, Lavel S.A. Humanes* (Madrid), 2002.

- MARANCA, Sílvia. 1980. Pinturas Rupestres da Toca da Entrada do Pajaú, estado do Piauí – análise das Figuras Zoomorfas. *Revista do Museu Paulista*, v. 27. São Paulo, p. 157-197.
- MARANCA, Sílvia. 1982. A Pintura Rupestre no Estado do Piauí. *Revista do Museu Paulista*. V. 28. São Paulo. P. 169-173.
- MARANHÃO, Raoni Bernardo. 2003 *Gravuras Pré-históricas da Área Arqueológica do Seridó Potiguar/Paraibano: um estudo técnico e cenográfico*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Pernambuco.
- MARTIN, Gabriela. 1982a. *O Estilo Seridó na arte rupestre do Rio Grande do Norte*. Arquivos do Museu de História Natural. Belo Horizonte: MHNJB/UFMG, v. 6-7, p. 379-383.
- MARTIN, Gabriela. 1982b. *Casa Santa: um abrigo de pintura rupestre do estilo Seridó no Rio Grande do Norte*. *Revista Clio – Série Arqueológica*. Recife, n. 5, p. 55-78.
- MARTIN, Gabriela. 1984. *Amor, violência e solidariedade no testemunho da arte rupestre brasileira*. *Revista Clio – Série Arqueológica*. Recife, v.1, p. 27-37.
- MARTIN, Gabriela. 1985. *Arte Rupestre do Seridó (RN): o sítio Mirador no Boqueirão de Parelhas*. *Revista Clio - série Arqueológica*. Recife: v. 1. n. 7. p. 81-96.
- MARTIN, Gabriela. 1989. *A Subtradição Seridó de pintura rupestre pré-histórica do Brasil*. *Revista Clio – Série Arqueológica*. Recife, v.1, p. 19-26.
- MARTIN, Gabriela. 1990. *O Adeus a Gruta do Padre, Petrolândia, Pernambuco. A Tradição Itaparica de Caçadores e Coletores*. *Revista Clio – Série Arqueológica*. Recife, v. 1, n. 6, p. 31-68.
- MARTIN, Gabriela. 1999. *Pré-História do Nordeste do Brasil*. Recife: Ed. Universitária da UFPE.
- MARTIN, Gabriela. 2003. *Fronteiras estilísticas e culturais na arte rupestre da Área Arqueológica do Seridó (RN, PB)*. *Revista Clio – Série Arqueológica*, Recife, n. 16, p. 11-32,
- MARTIN, Gabriela. 2005. *Identidades no Sertão do Seridó*. In: *Antes: História da Pré-história*. São Paulo: Centro Cultural Banco do Brasil. p. 164-175.
- MARTIN, Gabriela; VIDAL, Irma. 2000. *A Tradição Nordeste na arte rupestre do Brasil*. *Revista Clio – Série Arqueológica*, Recife, n. 14, p. 99-109,
- MAUSS, Marcel. *Sociologie et Anthropologie* P.U.F Paris ,1950. (pp 365-386)
- MERLEAU-PONTY, Maurice. *Fenomenologia da Percepção*. Tradução Carlos Alberto R. Moura. Editora Martins Fontes 1999.
- MITHEN, Steven. 2003. *A Pré-história da Mente: busca das origens da arte, da religião e da ciência*. São Paulo: UNESP. 426p.
- PANOFSKY, Ervin, *A Perspectiva como Forma Simbólica*, Edições 70, tradução Elisabeth Nunes, 1993.
- PARENTI, Fabio. 1992. *Le gisement quaternaire de la Toca do Boqueirão da Pedra Furada (Piauí, Brésil), dans le contexte de la prehistoire americaine. Feuilles, stratigraphie, chronologie, evolution culturelle*. Paris, (Thèse de Doctarat , Ecole de Hauts Etudes en Sciences Sociales). 309
- PELLERIN, Joël. 1984. Les bases physiques. In: GUIDON, Niède (org). *L'aire archéologique du sud du Piauí*. Ed. Recherche Sur lês Civilisation, Paris, p. 11- 22.
- PESSIS, Anne-Marie. 1984. *Métodos de interpretação da Arte Rupestre: análises preliminares por níveis*. *Revista Clio – Série Arqueológica*. Recife, v. 1. p. 99- 108.
- PESSIS, Anne-Marie. 1987. *Art rupestre préhistorique: Premiers registres de la mise en scene*. Tese (doutorado de Estado) - Université de Paris X – Nanterre.
- PESSIS, Anne-Marie. 1989a. *Apresentação gráfica e representação social na tradição Nordeste de pintura rupestre no Brasil*. *Revista Clio – Série Arqueológica*. Recife: UFPE, n. 5, p. 11-18.

- PESSIS, Anne-Marie. 1992. *Identidade e Classificação dos Registros Gráficos Pré-históricos do Nordeste do Brasil*. Revista Clio – Série Arqueológica, Recife, n. 8, p. 35-68.
- PESSIS, Anne-Marie. 1993. *Registros rupestres, perfil gráfico e grupo social*. Revista Clio – Série Arqueológica, Recife, n. 9, p. 7-14,
- PESSIS, Anne-Marie. 2002. *Do estudo das Gravuras rupestres Pré-históricas no Nordeste do Brasil*. Revista Clio – Série Arqueológica. n. 15, p. 29-44.
- PESSIS, Anne-Marie; CISNEIROS, Daniela; MUTZEMBERGER, Demétrio. 2013. *Identidades gráficas na Arte Rupestre do Parque Nacional Serra da Capivara. Identidades e Diversidades cultural. Patrimônio arqueológico e antropológico do Piauí – Brasil e do Alto Ribatejo – Portugal – Teresina*. FUNDAC – CEIPHAR/ITM. 135P.
- PESSIS, Anne-Marie. 2003. *Imagens da Pré-história: Parque Nacional Serra da Capivara*. FUMDHAM/PETROBRAS. 2ª. Ed São Paulo, 2013.
- PIERCE, Charles Sanders, 1839-1914 – *Semiótica*, Tradução José Teixeira, Editora Perspectiva, São Paulo, reimp. 2012.
- PROENÇA, Graça, *História da Arte*, Editora Ática S.A., 1989.
- PROJETO E REALIZAÇÃO DE PARRAMÓN EDICIONES, *Espacio pintura creativa*, Barcelona-Espanha, 2005.
- PROJETO E REALIZAÇÃO DE PARRAMÓN EDICIONES, *La perspectiva em El dibujo*, Barcelona-Espanha, 2006.
- RAYNES, John, *Curso completo de perspectiva* - tradução Remédios Diégues, 2008.
- READ, *O Significado da Arte*, Editora Ulisséia, Portugal, 2ª edição, 1968.
- RENFREW, Colin & BAHN, Paul. 1998. *Arqueología: teoría, métodos y prácticas*. Madrid: Akal.
- RENFREW, Colin, *The Ancient Mind, Elements of Cognitive Archaeology*. Cambridge University Press, 1994.
- SANCHIDRIAN, José Luis. 2001. *Manual de Arte Prehistórico*. Barcelona: Ariel Prehistoria.
- SANTELLA Lucia, NOTH Winfried; *Imagem: Cognição, semiótica, mídia*, São Paulo : Iluminuras 2008.
- SANZ, Ines Domingos. & LOPEZ-MONTALVO, Esther. 2002. *Medodología: El proceso de obtención de calços o reproducciones*. In: VALLE, Rafael Martinez & BONILLA, Valentin Villaverde. La Cova dels Cavalls em El Barranc de La Valltorta. Valencia: Generalitat Valenciana. p. 75-83.
- SANZ, Inés Domingo; FIORE, Dánae e MAY, Sally K. - *Archaeologies of Art, Time, Place and Identity*. Left Coast Press, California, 2008.
- SAUVET G. (1988). *La communication graphique paléolithique (De l'analyse quantitative d'un corpus de données à son interprétation sémiologique)*. L'Anthropologie, t. 92, n°1, p. 3-16.,
- SIMON, Gérard. *Archéologie de la Vision – L'optique, le corps, la peinture*. Éditions du Seuil 2003
- STERNBERG, Robert J. *Psicologia Cognitiva*, Artmed Porto Alegre. 2008.
- TRIGGER, Bruce G. 2004. *História do Pensamento Arqueológico*. São Paulo: Odysseus. 504p.
- VIDAL, Irma. 1995. Las Representaciones Hitifálicas em las Pinturas Rupestres de La Tradición Nordeste, Subtradición Seridó, Rio Grande do Norte, Brasil. Revista Clio– Série Arqueológica, v.1, n. 11, Recife, UFPE, p. 157-170.
- WESTON, Anthony, *Las Claves de La Argumentación*, Editora Ariel S.A. Barcelona. 1994.
- WOLFFLIN, Heinrich. *Conceitos fundamentais da história da arte*, Martin Fontes, 1989 São Paulo..