



FLOREST
CONSULTORIA E ENGENHARIA



CIMENTO
NACIONAL

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

TOMO V.I – PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

**PROJETO ÁRVORE ALTA
ALHANDRA/PB
JUNHO/2019**



SUMÁRIO – TOMO V.I – PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

1	APRESENTAÇÃO.....	13
2	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	15
2.1	CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL.....	18
2.2	CARACTERIZAÇÃO HISTÓRICA.....	20
2.3	CARACTERIZAÇÃO ARQUEOLÓGICA.....	25
3	CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DO GRAU DE CONSERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO DA AID	34
4	JUSTIFICATIVA TÉCNICO-CIENTÍFICA PARA O LEVANTAMENTO ARQUEOLÓGICO DAS ÁREAS ESTABELECIDAS	39
5	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS DURANTE O LEVANTAMENTO ARQUEOLÓGICO.....	41
5.1	CAVA 846.235	45
5.2	CAVA 846.236	76
5.3	CONSIDERAÇÕES.....	114
6	QUANTIFICAÇÃO, LOCALIZAÇÃO, DELIMITAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS SÍTIOS ÁRVORE ALTA E RUÍNAS DO ENGENHO	116
6.1	SÍTIO ARQUEOLÓGICO ÁRVORE ALTA	116
6.4	SÍTIO ARQUEOLÓGICO RUÍNAS DO ENGENHO.....	124
6.5	PROTEÇÃO E SINALIZAÇÃO	130
7	ANÁLISE DO MATERIAL PROVENIENTE DOS SÍTIOS ÁRVORE ALTA E RUÍNAS DO ENGENHO	132
7.1	INVENTÁRIO DOS BENS ARQUEOLÓGICOS.....	142
8	PROPOSTA DE ATIVIDADES RELATIVAS À PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO, DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E EXTROVERSÃO	143
8.1	RELATO DAS ATIVIDADES DE ESCLARECIMENTO COM AS COMUNIDADES DE JUSSARA E ÁRVORE ALTA (ALHANDRA).	145
8.2	ESCOLA JOSÉ ALBINO PIMENTEL (ALHANDRA).....	149
8.3	ESCOLA BERNARDINA MARIA DA CONCEIÇÃO (ALHANDRA).....	150
8.4	RODA DE CONVERSA COM OS AUXILIARES DE CAMPO.....	152
8.5	RODA DE CONVERSA COM O EMPREENDEDOR	152
9	FICHAS DE REGISTRO DOS SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS ÁRVORE ALTA E RUÍNAS DO ENGENHO	153
10	RESULTADOS DA AVALIAÇÃO ARQUEOLÓGICA	154
10.1	AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DIRETOS E INDIRETOS DO EMPREENDIMENTO NO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO NA ADA DAS CAVAS 846.235 E 846.236.	154
10.2	PLANTA COM INDICAÇÃO DOS LOCAIS ONDE SE PRETENDE PROSSEGUIR COM AS	



PESQUISAS	155
10.3 RECOMENDAÇÕES DAS AÇÕES NECESSÁRIAS À PROTEÇÃO, À PRESERVAÇÃO IN SITU, AO RESGATE E/OU A MITIGAÇÃO DOS IMPACTOS AO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO	158
REFERÊNCIAS.....	159



ÍNDICE DAS TABELAS

Tabela 1: Sítios arqueológicos cadastrados no CNSA – IPHAN na Paraíba e no município onde o empreendimento está localizado. Fonte: www.iphan.gov.br , acessado 11/01/2019.	30
Tabela 2: Tabela dos Bens Culturais Imateriais registrados no município de Alhandra.	33
Tabela 3: Tabela contendo dados referentes aos poços-teste localizados na Cava 846.235	50
Tabela 4: Tabela demonstrativa das profundidades das intervenções realizadas na Cava 846.235.	60
Tabela 5: Tabela que demonstra o tipo de vegetação nas áreas das intervenções executadas.	62
Tabela 6: Tabela que demonstra o tipo de relevo nas áreas das intervenções executadas.	63
Tabela 7: Tabela contendo dados referentes aos poços-teste localizados na Cava 846.236.	82
Tabela 8: Tabela demonstrativa das profundidades das intervenções realizadas. ...	99
Tabela 9: Tabela que demonstra o tipo de vegetação nas áreas das intervenções executadas.	101
Tabela 10: Tabela que demonstra o tipo de relevo nas áreas das intervenções executadas.	102
Tabela 11: Tabela contendo dados referentes as intervenções positivas.	119
Tabela 12: Tabela contendo dados referentes às AOA's.	120
Tabela 13: Tabela contendo dados referentes às AOA's.	124
Tabela 14: Dados referentes a profundidade de detecção dos vestígios arqueológicos coletados do sítio Árvore Alta.	133



ÍNDICE DAS FIGURAS

Figura 1: Mapa de localização do empreendimento (Cava 846.235 e Cava 846.236) em relação ao município de Alhandra.	17
Figura 2: Igreja Nossa Senhora da Assunção com muro lateral em ruínas. Alhandra-PB (25M 288681 9177550).	22
Figura 3: Casa com telhado em ruínas na rua Nossa Senhora da Assunção. Alhandra- PB (25M 288916 9177486).	22
Figura 4: Capela São João Batista e Sítio do Acaís, localizados na rodovia PB-034.	23
Figura 5: Barracão da Fazenda Subauma, localizado na rodovia PB-034. Alhandra-PB.	23
Figura 6: Mapa com áreas de interesse da poligonal da Cava 846.235 e Cava 846.236. Alhandra-PB.	35
Figura 7: Visita a Escola José Albino Pimentel (25M 290835/9177374) e a Casa de Farinha (25M 292444/9176718). Alhandra-PB.	36
Figura 8: Visita ao riacho Gregório (afluente do Rio Papocas) com a moradora Paula (25M 293125/9176317). Alhandra-PB.	36
Figura 9: Registro fotográfico dos caminhamentos para avaliação da AID, no entorno do sítio Árvore Alta e conversa com moradores.	37
Figura 10: Registro fotográfico dos caminhamentos para avaliação da AID, no entorno do sítio Ruínas do Engenho.	37
Figura 11: Exemplo das atividades de escavações, registros e peneiramento dos poços-teste.	42
Figura 12: Malha de Poços-teste para a Cava 846.235, localizada no município de Alhandra-PB.	43
Figura 13: Malha de Poços-teste para a Cava 846.236, localizada no município de Alhandra-PB.	44
Figura 14: Ruínas de alvenaria recente (25M 290933/9177133) na porção noroeste da Cava 846.235 e reservatório de água a 10 m leste do PT44 (25M 291508/9177022).	45
Figura 15: Talude com marcas de cortes na porção noroeste da Cava 846.235 (25M 290920/ 9177144).	46
Figura 16: Mapa da Cava 846.235 com a distribuição espacial dos poços-teste executados e não executados.	48



Figura 17: Registro fotográfico do PT65 (25M 290948/ 9176929) e do PT133 (25M 291148/ 9176730) não executados por estarem alocados em áreas íngremes.	49
Figura 18: Registro fotográfico do PT50 (25M 290998/ 9176979) não executado por estar alocado em área de residência. Cava 846.235.	49
Figura 19: Profundidades alcançadas das intervenções executadas.....	61
Figura 20: Tipo de vegetação das intervenções executadas.	62
Figura 21: Tipo de relevo das intervenções executadas.	63
Figura 22: Sedimento areno-argiloso retirado do PT06 de baixa compactação e granulometria fina, coloração 5YR 7/2. Cava 846.235.	64
Figura 23: Sedimento areno-argiloso retirado do PT98 de baixa compactação e granulometria fina, coloração 10R 4/3. Cava 846.235.....	65
Figura 24: Sedimento arenoso retirado do PT145 de baixa compactação e granulometria fina, coloração 5YR 7/8. Cava 846.235.	65
Figura 25: Sedimento areno-argiloso retirado do PT34 de alta compactação com presença de laterita, coloração 5YR 7/8. Cava 846.235.	66
Figura 26: Sedimento areno-argiloso retirado do PT04 de baixa compactação com jazida de calcário, coloração 10R 4/1. Cava 846.235.....	67
Figura 27: Sedimento areno-argiloso retirado do PT26 de baixa compactação, coloração GLEY1 8/N. Cava 846.235.....	67
Figura 28: Sedimento areno-argiloso retirado do PT126 de baixa compactação, coloração GLEY1 5/N. Cava 846.235.....	68
Figura 29: Área de afloramento rochoso com jazida de calcário no PT04 (25M 291099/9177130). Cava 846.235.	68
Figura 30: Área de afloramento rochoso com jazida de calcário no PT28 (25M 291497/9177079). Cava 846.235.	69
Figura 31: Área de afloramento rochoso com jazida de calcário no PT89 (25M 291348/9176880). Cava 846.235.	69
Figura 32: Escavação do PT01 (25M 290948/9177128) para avaliação de sub-superfície na ADA da Cava 846.235. Alhandra-PB.	69
Figura 33: Escavação do PT10 (25M 291399/9177130) para avaliação de sub-superfície na ADA da Cava 846.235. Alhandra-PB.	70
Figura 34: Escavação do PT19 (25M 291047/9177078) para avaliação de sub-superfície na ADA da Cava 846.235. Alhandra-PB.	70
Figura 35: Escavação do PT28 (25M 291498/9177079) para avaliação de sub-	



superfície na ADA da Cava 846.235. Alhandra-PB.	70
Figura 36: Escavação do PT36 (25M 291099/ 9177030) para avaliação de sub-superfície na ADA da Cava 846.235. Alhandra-PB.	71
Figura 37: Escavação do PT52 (25M 291099/ 9176979) próximo a açude. Cava	71
Figura 38: Escavação do PT63 (25M 291650/ 9176980) para avaliação de sub-superfície na ADA da Cava 846.235. Alhandra-PB.	71
Figura 39: Escavação do PT72 (25M 291302/ 9176922) para avaliação de sub-superfície na ADA da Cava 846.235. Alhandra-PB.	72
Figura 40: Escavação do PT80 (25M 291699/ 9176930) para avaliação de sub-superfície na ADA da Cava 846.235. Alhandra-PB.	72
Figura 41: Escavação do PT95 (25M 291648/9176880) para avaliação de sub-superfície na ADA da Cava 846.235. Alhandra-PB.	72
Figura 42: Escavação do PT101 (25M 291150/9176828) para avaliação de sub-superfície na ADA da Cava 846.235. Alhandra-PB.	73
Figura 43: Escavação do PT112 (25M 291699/9176828) para avaliação de sub-superfície na ADA da Cava 846.235. Alhandra-PB.	73
Figura 44: Escavação do PT117 (25M 291148/9176780) para avaliação de sub-superfície na ADA da Cava 846.235. Alhandra-PB.	73
Figura 45: Escavação e peneiramento de sedimento do PT127 (25M 291648/9176779) para avaliação de sub-superfície na ADA da Cava 846.235. Alhandra-PB.	74
Figura 46: Escavação do PT155 (25M 291048/9176579) para avaliação de sub-superfície na ADA da Cava 846.235, em área residencial. Alhandra-PB.	74
Figura 47: Crianças observando e recebendo esclarecimentos sobre as atividades de arqueologia. PT162 (25M 290999/9176480) da Cava 846.235. Alhandra-PB.	74
Figura 48: Escavação do PTN01 (25M 290975 / 9176653) para avaliação de sub-superfície na ADA da Cava 846.235. Alhandra-PB.	75
Figura 49: Escavação do PTN11 (25M 291027/ 9176579) para avaliação de sub-superfície na ADA da Cava 846.235. Alhandra-PB.	75
Figura 50: Escavação do PTN22 (25M 291048 / 9176507) para avaliação de sub-superfície na ADA da Cava 846.235. Alhandra-PB.	75
Figura 51: Porção remanescente de mata nativa (25M 291560/9175843) na ADA da Cava 846.236, próximo ao PT125. Alhandra-PB.	76
Figura 52: Mapa da Cava 846.236 com a distribuição espacial dos poços-teste	



executados e não executados	78
Figura 53: Registro fotográfico do PT03 (25M 291051/ 9176336) e do PT07 (25M 291049/ 9176285) não executados por estarem alocados em áreas íngremes.	79
Figura 54: Registro fotográfico do PT11 (25M 291050/ 9176236) e do PT33 (25M 290951/ 9176090) não executados por estarem alocados em áreas íngremes.	79
Figura 55: Registro fotográfico do PT65 (25M 290950/ 9175990) e do PT133 (25M 291151/ 9175791) não executados por estarem alocados em áreas íngremes.	79
Figura 56: Registro fotográfico do PT82 (25M 291001/ 9175941) e do PT83 (25M 291051/ 9175940) não executados por estarem alocados em área de pedreira.	80
Figura 57: Registro fotográfico do PT98 (25M 291001/ 9175891) e do PT99 (25M 291051/ 9175888) não executados por estarem alocados em área de pedreira.	80
Figura 58: Registro fotográfico do PT126 (25M 291601/ 9175841) e do PT145 (25M 290951/ 9175740) não executados por estarem alocados em área de açude seco e plantação de abacaxi respectivamente.	80
Figura 59: Profundidades alcançadas das intervenções executadas.....	100
Figura 60: Tipo de vegetação das intervenções executadas.	101
Figura 61: Tipo de relevo das intervenções executadas.	102
Figura 62: PT09 com sedimento areno-argiloso de média compactação e granulometria fina, coloração 5YR 7/2. PT84 com sedimento areno-argiloso de média compactação e granulometria fina, coloração 5YR 7/8. Cava 846.236.	103
Figura 63: PT27 com sedimento argilo-arenoso de alta compactação com presença de laterita, coloração 10R 4/3.....	103
Figura 64: PT78 com sedimento areno-argiloso de baixa compactação e granulometria fina, coloração 10R 4/1. PT108 com sedimento argilo-arenoso, compactado e granulometria fina, coloração GLEY1 5/N. Cava 846.236.	104
Figura 65: PT141 com sedimento areno-argiloso de média compactação e granulometria fina, coloração GLEY1 8/N. PT174 com sedimento arenoso de sem compactação e granulometria fina, coloração GLEY1 8/N. Cava 846.236	104
Figura 66: PT137 (25M 291350/9175789 e PT153 (25M 291350/9175739) próximos a jazidas de calcário. Cava 846.236.....	105



Figura 67: Escavação do PT01 (25M 290950/ 9176335) próximo residência, para avaliação de sub-superfície na ADA da Cava 846.236. Alhandra-PB. ...	105
Figura 68: Escavação do PT17 (25M 290951/ 9176140) e explicação da atividade para a senhora Damiana. Cava 846.236. Alhandra-PB.....	106
Figura 69: Escavação do PT38 (25M 291201/ 9176091). Solo com marcas de queima recente. Cava 846.236. Alhandra-PB.	106
Figura 70: Escavação do PT49 (25M 290951/ 9176040). Sedimento argiloso e úmido. Área de roçado. Cava 846.236. Alhandra-PB.....	106
Figura 71: Escavação do PT52 (25M 291101/ 9176040) para avaliação de sub-superfície na ADA da Cava 846.236. Alhandra-PB.	107
Figura 72: Escavação do PT88 (25M 291301/ 9175941) para avaliação de sub-superfície na ADA da Cava 846.236. Alhandra-PB.	107
Figura 73: Escavação do PT113 (25M 290951/ 9175840) em área de residência com presença de lixo doméstico. Cava 846.236. Alhandra-PB.....	107
Figura 74: Escavação do PT118 (25M 291202/ 9175841) para avaliação de sub-superfície na ADA da Cava 846.236. Alhandra-PB.	108
Figura 75: Escavação do PT125 (25M 291552/ 9175840) em pequena porção de vegetação nativa. Cava 846.236. Alhandra-PB.....	108
Figura 76: Escavação do PT130 (25M 291003/ 9175789) em plantação de acerola. Cava 846.236. Alhandra-PB.....	108
Figura 77: Escavação do PT158 (25M 291601/ 9175741) para avaliação de sub-superfície na ADA da Cava 846.236. Alhandra-PB.	109
Figura 78: Escavação do PT161 (25M 290951/ 9175689) próximo às Ruínas do Engenho. Cava 846.236. Alhandra-PB.....	109
Figura 79: Escavação do PT172 (25M 291501/ 9175689) com presença de material de interesse arqueológico em profundidade. Cava 846.236. Alhandra-PB.	109
Figura 80: Escavação do PTN01 (25M 290945/ 9175700) entornando as ruínas do Engenho. Cava 846.236. Alhandra-PB.....	110
Figura 81: Escavação do PTN05 (25M 290931/ 9175718) entornando as ruínas do Engenho. Cava 846.236. Alhandra-PB.....	110
Figura 82: Registro fotográfico das Ruínas do Engenho (25M 290937/ 9175714) localizadas na ADA da Cava 846.236. Alhandra-PB.	111
Figura 83: Registro fotográfico do forno de cal, nominado de Forno 1 (25M 291066/ 9175781) localizado na ADA da Cava 846.236. Alhandra-PB.....	112



Figura 84: Registro fotográfico do forno de cal, nominado de Forno 2 (25M 291050/ 9175759) localizado na ADA da Cava 846.236. Alhandra-PB.....	112
Figura 85: Registro fotográfico do forno de cal, nominado de Forno 3 (25M 291090/ 9175761) localizado na ADA da Cava 846.236. Alhandra-PB.....	112
Figura 86: Registro fotográfico de pedreira (25M 290983/ 9175874) localizada na ADA da Cava 846.236. Alhandra-PB.....	113
Figura 87: Gráfico comparativo com a quantidade de Poços-testes negativos, positivos e não executados, dentre as intervenções previamente planejadas e as adicionadas para avaliação amostral interventiva de subsolo na área.	115
Figura 88: Imagem com indicação do Sítio Arqueológico Árvore Alta.....	118
Figura 89: Registro fotográfico das demarcações dos materiais arqueológicos em superfície na AOA-01 (25M 290997 9176647). Cava 846.235.....	120
Figura 90: Registro fotográfico dos materiais arqueológicos em superfície na AOA-08 (25M 290952 9176583). Cava 846.235.	121
Figura 91: Registro fotográfico dos materiais arqueológicos em superfície na AOA-06 (25M 290931 9176590). Cava 846.235.	121
Figura 92: Registro fotográfico dos materiais arqueológicos em superfície na AOA-07 (25M 290951 9176588). Cava 846.235.	121
Figura 93: Registro fotográfico dos materiais arqueológicos em superfície na AOA-09 (25M 290958 9176579). Cava 846.235.	122
Figura 94: Registro fotográfico de moedas coletadas pelo senhor Ubiratan durante atividades de roçado em áreas do sítio Árvore Alta, com datas de 1759, 1927, 1869 e 1950, da esquerda para a direita. Cava 846.235.....	122
Figura 95: Registro fotográfico de garrafa em grès, coletada pelo senhor Ubiratan durante as atividades de roçado na área do sítio Árvore Alta. Cava 846.235.	123
Figura 96: Registro fotográfico de ferramenta lítica coletada pelo senhor Ubiratan durante as atividades de roçado na área do sítio Árvore Alta. Cava 846.235.	123
Figura 97: Imagem com indicação do Sítio Arqueológico Ruínas do Engenho.	125
Figura 98: Registro fotográfico de conversa com a senhora Noemia nos mostrando alguns fragmentos e área do sítio arqueológico Ruínas do Engenho. Cava 846.236.	126
Figura 99: Registro fotográfico do material de superfície em área do sítio arqueológico Ruínas do Engenho, AOA-01 (25M 290925 9175696). Cava 846.236.	126



Figura 100: Registro fotográfico do material de superfície em área do sítio arqueológico Ruínas do Engenho, AOA-02 (25M 290929 9175697). Cava 846.236.	127
Figura 101: Registro fotográfico do material de superfície em área do sítio arqueológico Ruínas do Engenho, AOA-03 (25M 290932 9175695). Cava 846.236.	127
Figura 102: Registro fotográfico do material de superfície em área do sítio arqueológico Ruínas do Engenho, AOA-04 (25M 290916 9175694). Cava 846.236.	127
Figura 103: Registro fotográfico do material de superfície em área do sítio arqueológico Ruínas do Engenho, AOA-05 (25M 290929 9175693). Cava 846.236.	128
Figura 104: Registro fotográfico do material de superfície em área do sítio arqueológico Ruínas do Engenho, AOA-06 (25M 290923 9175690). Cava 846.236.	128
Figura 105: Registro fotográfico do material de superfície em área do sítio arqueológico Ruínas do Engenho, AOA-07 (25M 290939 9175691). Cava 846.236.	128
Figura 106: Registro fotográfico do material de superfície em área do sítio arqueológico Ruínas do Engenho, AOA-08 (25M 290906 9175686). Cava 846.236.	129
Figura 107: Registro fotográfico do material de superfície em área do sítio arqueológico Ruínas do Engenho, AOA-09 (25M 290930 9175679). Cava 846.236.	129
Figura 108: Registro fotográfico do material de superfície em área do sítio arqueológico Ruínas do Engenho, AOA-10 (25M 290935 9175668). Cava 846.236.	129
Figura 109: Registro fotográfico de sinalização dos sítios Árvore Alta e Ruínas do Engenho.	130
Figura 110: Registro fotográfico de visitação do Empreendedor aos sítios arqueológicos Árvore Alta e Ruínas do Engenho.	131
Figura 111: Gráfico comparativo com a quantidade de material por sítio.	132
Figura 112: Gráfico comparativo de material por profundidade no sítio AA.	133
Figura 113: Gráfico comparativo com o tipo de material no sítio AA.	134
Figura 114: Registro fotográfico de bordas cerâmicas detectados na avaliação do empreendimento da Mineração Nacional S.A. Sítio arqueológicos Árvore Alta.	135



Figura 115: Gráfico comparativo da classe do material no sítio AA.	136
Figura 116: Registro fotográfico de bordas e fragmentos de louça com decoração, detectados na avaliação do empreendimento da Mineração Nacional S.A. Sítio arqueológicos Árvore Alta.	137
Figura 117: Faces interna e externa de duas lascas líticas detectadas na avaliação do empreendimento da Mineração Nacional S.A. Sítio arqueológicos Árvore Alta.....	138
Figura 118: Registro fotográfico de borda de vidro detectada na avaliação do empreendimento da Mineração Nacional S.A. Sítio arqueológicos Árvore Alta.	138
Figura 119: Gráfico comparativo com o tipo de material no sítio RE.....	139
Figura 120: Registro fotográfico de bordas cerâmicas detectados na avaliação do empreendimento da Mineração Nacional S.A. Sítio arqueológicos Ruínas do Engenho.	140
Figura 121: Registro fotográfico de bordas cerâmicas detectados na avaliação do empreendimento da Mineração Nacional S.A. Sítio arqueológicos Ruínas do Engenho.	140
Figura 122: Registro fotográfico do acondicionamento dos vestígios arqueológicos coletados na avaliação do empreendimento da Mineração Nacional S.A.	141
Figura 123: Entrega de folder a moradora Paula do bairro Jussara (25M 293125 / 9176317).	146
Figura 124: Entrega de folder na casa de farinha (25M 292444 / 9176718). Bairro Jussara, Alhandra/PB.....	146
Figura 125: Entrega de folder a senhora Lenice, funcionária da Escola José Albino Pimentel (25M 292444 / 9176718) e a senhora Socorro, proprietária do Bar da Bahia (25M 291431 / 9177227). Bairro Jussara, Alhandra/PB....	147
Figura 126: Entrega de folder as irmãs Lourdes e Severina (25M 292444 / 9176718) e a sra. Elisangela (25M 290822 / 9176766). Bairro Árvore Alta, Alhandra/PB.	147
Figura 127: Entrega de folder na casa do sr. Rubens (25M 290718 / 9176792) e da sra. Odete (25M 291364 / 9175405). Bairro Árvore Alta, Alhandra/PB. .	147
Figura 128: Entrega de folder na casa da sra. Cleide (25M 290297 / 9176923), que nos mostrou a pedreira. Bairro Árvore Alta, Alhandra/PB.	148
Figura 129: Conversa descontraída com a sra. Noêmia, proprietária da área onde estão alocadas as ruínas do engenho. Bairro Árvore Alta, Alhandra/PB.	148



Figura 130: Palestra na Escola José Albino Pimentel (25M 290835 /	149
Figura 131: Oficina de “Registro Rupestre” na Escola José Albino Pimentel (25M 290835 / 9177374) Jussara, Alhandra/PB.....	150
Figura 132: Palestra na Escola Bernardina Maria da Conceição (25M 290904 / 9175832). Árvore Alta, Alhandra/PB.....	151
Figura 133: Oficina de “Registro Rupestre” na Escola Bernardina Maria da Conceição (25M 290904 / 9175832). Jussara, Alhandra/PB.....	151
Figura 134: Roda de conversa com o empreendedor para esclarecimento das atividades realizadas. Pitimbu/PB.	152
Figura 135: Indicação das jazidas onde haverá as atividades de revolvimento de solo	156
Figura 136: Indicação dos locais onde se pretende seguir com as pesquisas	157

1 APRESENTAÇÃO

Com os melhores cumprimentos ao Superintendente do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional no Estado da Paraíba, bem como a Diretoria do Centro Nacional de Arqueologia – CNA/DEPAM, a **Traditio Arqueologia** está encaminhando o **Relatório de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico (RAIPA) na Área de Implantação do Projeto de Mineração nos Municípios de Alhandra e Caaporã, Estado da Paraíba**, conforme orientações apresentadas na Instrução Normativa nº 01 de 25 de Março de 2015 – Empreendimento Nível III, bem como a Lei Federal nº 3.924/61, que dispõe sobre o Patrimônio Arqueológico e Cultural Brasileiro, Artigos 215 e 216 da Constituição Federal de 1988, Decreto-Lei nº 25/37 e Portaria SPHAN nº 07/88. Este Processo nº 01408.000020/2018-06 se iniciou com a protocolização de FCA em 10/01/2018 - Of. 01/2018. O TRE nº 6/IPHAN-PB foi emitido em 26/03/2018 com enquadramento do empreendimento no nível III e solicitação do PAIPA, protocolado em 27/04/2018. Após pedido de complementações em 23/05/2018, o processo foi encaminhado ao CNA para emissão de Portaria em 08/10/2018. O CNA também solicitou complementações através de Ofício SEI/IPHAN 0789062 em 03/11/2018 e estas foram protocoladas através de ofício Of./DT/RS/ nº 30/18. A Portaria Autorizativa nº 72, foi publicada em 26 de novembro de 2018.

O estudo arqueológico foi realizado com objetivo de apresentar ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, os resultados das atividades previstas para realização da averiguação arqueológica nas áreas com as atividades do empreendimento, através da avaliação dos possíveis impactos ao Patrimônio Cultural na Área Diretamente Afetada (ADA) e que abrange também a Área de Influência Direta (AID) e a Área de Influência Indireta (AII), através de pesquisa de campo, bibliográfica e consulta ao banco de dados do CNSA - Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos, no portal do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional.

A instituição responsável pela guarda do material arqueológico é o **Laboratório de Arqueologia, Departamento de História - Larq/CCHLA** da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), nos disponibilizando o Endosso Institucional. O Endosso Financeiro foi assegurado pela empresa **Mineração Nacional S.A**, responsável pelo empreendimento. Estas nos asseguraram a viabilidade científica e financeira para execução deste estudo arqueológico.

2 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento corresponde ao projeto da Mineração Nacional S.A, que abrange duas áreas na zona rural do município de Alhandra (Cava 846.235 e Cava 846.236), no Estado da Paraíba, totalizando 100 hectares, distribuídos em duas propriedades com 50 hectares cada uma. O objetivo do empreendimento é a exploração de minério, a partir de jazidas para extração de calcário. A sua localização foi definida, sobretudo, em função das jazidas presentes nestas áreas. Conforme nos informou a Mineração Nacional, esta não é detentora dos 100 ha, bem como o projeto não será implementado nesta extensão, tendo início em apenas 10 ha na qual é de propriedade desta empresa.

Para a caracterização das Áreas de Influência do empreendimento, foram consideradas as pesquisas bibliográficas e de campo. E ainda se teve como referência para a caracterização do potencial arqueológico destas áreas o Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos - CNSA, no portal do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN, onde consta o registro dos sítios arqueológicos já cadastrados no Brasil.

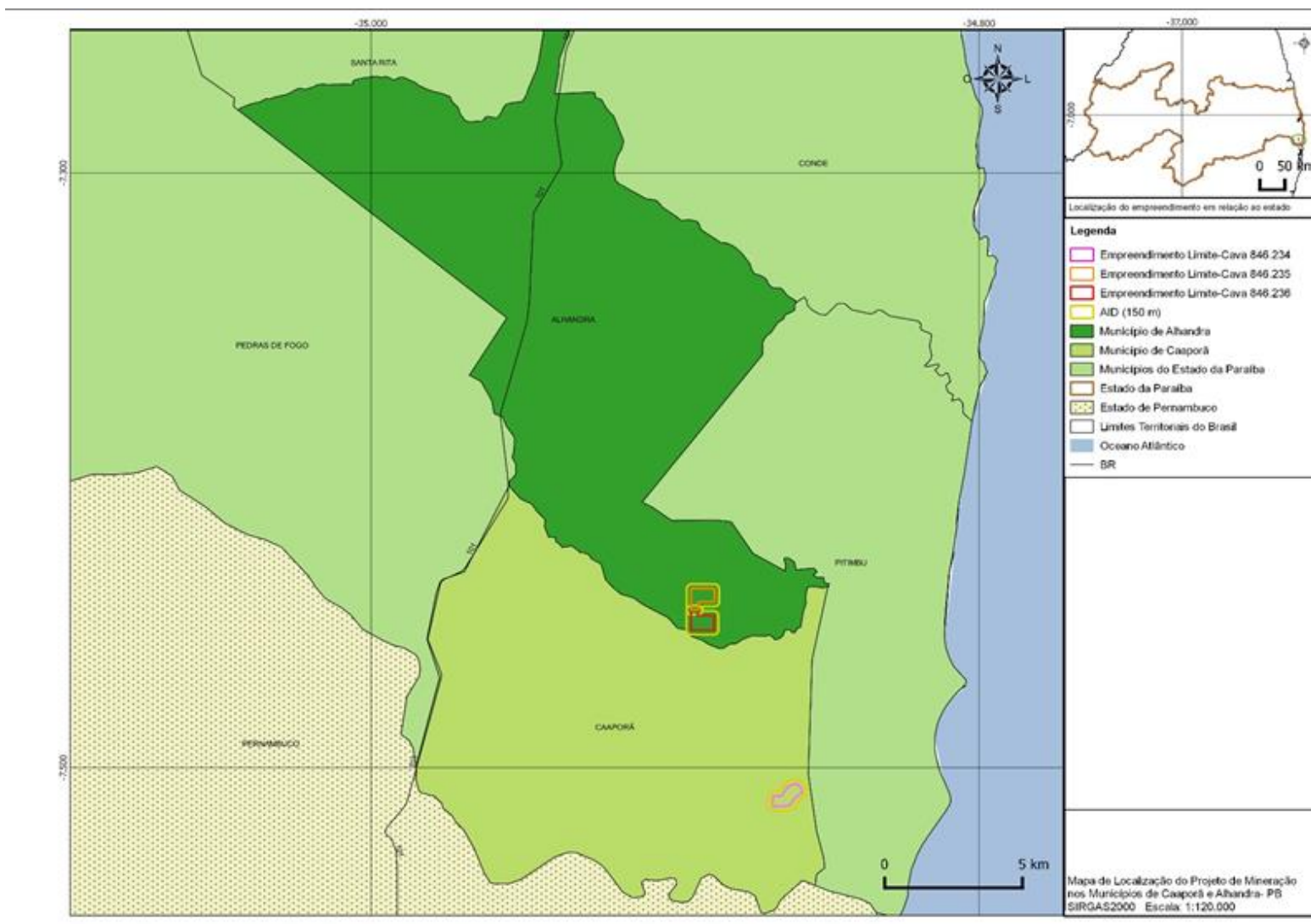
AII – Área de Influência Indireta (AII) foi definida neste projeto para o município de Alhandra - PB. Fizemos o levantamento histórico do município, a sua contextualização etno-histórica e arqueológica e pesquisa no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos – CNSA.

AID – Área de Influência Direta (AID) consiste em uma faixa de terreno de dimensão variável que circunscreve a ADA (MORAIS, 2009), variando conforme as adaptações necessárias a cada situação, considerando o grau de significância do patrimônio arqueológico detectado ou do potencial arqueológico implícito. Nesta pesquisa foi estabelecida como sendo uma área *buffer* de 150 metros sobre o perímetro da ADA e esta foi alvo de estudo, através de pesquisa *in loco* realizada pela equipe, por meio de caminhamentos em pontos de interesse e conversas com moradores da região.

ADA - Para Bastos e Teixeira (2010), a Área Diretamente Afetada é constituída pela parte de terreno diretamente afetada pelas obras necessárias à implantação ou implementação de qualquer empreendimento, sujeita aos impactos diretos da implantação e operação, conforme estabelece o artigo 2º da Resolução CONAMA 34. Nesta pesquisa, corresponde as duas poligonais com 50 ha cada, onde localizam-se as cavas 846.235 e 846.236 (**Figura 1**). Estas foram alvo das pesquisas arqueológicas através das atividades de caminhamentos e poços- teste, pesquisas bibliográficas para a AII e as Atividades de Esclarecimento, conforme proposto no PAIPA, que serão descritos nos tópicos referentes deste relatório.



Figura 1: Mapa de localização do empreendimento (Cava 846.235 e Cava 846.236) em relação ao município de Alhandra.





2.1 Caracterização Ambiental

O município de Alhandra está localizado na mesorregião da Mata Paraibana, Microrregião do Litoral Sul. Está inserido na unidade geoambiental dos Tabuleiros Costeiros, que compreende uma faixa que acompanha todo o litoral brasileiro, se estendendo do Rio de Janeiro até o Amapá. Este município está na bacia sedimentar marginal Pernambuco-Paraíba, cuja estrutura apresenta-se como um homoclinal com mergulho suave em direção ao mar e inseridos na sub- bacia Alhandra, na região costeira dos estados de Pernambuco e Paraíba e possui uma área total de aproximadamente 35.000 km² (MABESOONE & ALHEIROS, 1991).

Com uma área de 182.663 km² o município de Alhandra está a uma distância de 46 Km da capital João Pessoa e possui, aproximadamente, 18.324 habitantes, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística¹.

Os compartimentos geomorfológicos que se apresentam na área de estudo são: Baixos Tabuleiros Costeiros (Tabuleiros Litorâneos), planícies fluviais e terraços fluviais. O relevo na região varia entre vales estreitos e encostas abruptas ou vales abertos com encostas suaves, além de amplas várzeas com relevos colinosos e tabulares e platôs. A vegetação nativa é de Mata Atlântica com presença de florestas ombrófilas e estacionais, com influência da zona litorânea, com formações flúvio-marinhas integrantes, com mangues e restinga, mas grande parte apresenta-se com vegetação secundária, capoeirão e pastos, além de extensos campo de canaviais. O solo é constituído por predominância Podzólico vermelho amarelo, seguido de Podzólico vermelho amarelo equivalente eutrófico. O relevo condiciona a distribuição dos solos. Assim sendo, os Argissolos Vermelho-Amarelos associado aos Latossolos Vermelho- Amarelos e aos Espodossolos Hidromórficos predominam sobre os Tabuleiros Litorâneos e os Gleissolos estão presentes nas planícies fluviais (EMBRAPA, 2006).

¹ IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2017.

A Bacia Sedimentar da Paraíba de conglomerados e arcósios grossos, intercalam camadas argilosas compactas e as coberturas mais recentes constituídas pelos depósitos da Formação Barreiras, de idade terciária e que ocorre em pequenas porções na área, bem como os terraços pleistocênicos e holocênicos, sendo os sedimentos holocênicos mais recentes.

Sobre o microambiente observado na área de impacto da Mineração Nacional S.A, trata-se de terreno com geomorfologia associada a formação Beberibe/Itamaracá, que aflora nos vales dos rios Aterro, Taperubus, Papocas e Dois Rios e, também, nos vales dos riachos do Calaço, dos Poços, Tabatinga, Camassari e Sal Amargo (FREITAS, 2012). Esses afloramentos estão condicionados a vales fluviais que, por ação hidráulica, erodiram as formações sedimentares superiores, exumando essa formação, com predominância de sedimentos areníticos e secundariamente argilosos.

O clima é tropical chuvoso, com chuvas que começam em fevereiro até outubro e com verão seco. A precipitação média anual é de 1.634mm. Essas características climáticas promovem o intemperismo e a lixiviação dos solos que, pela própria gênese são de baixa fertilidade, profundos e, no geral, permeáveis. A elevada precipitação também é responsável por processos erosivos, que desencadeiam feições erosivas (sulcos, ravinas e voçorocas) tanto na zona rural quanto na zona urbana (FREITAS, 2012).

Este município está inserido nos domínios da micro-bacia hidrográfica do Rio Abiaí. O Taperubus possui extensão total de aproximadamente 15,5 km com manancial que abastece o município de Alhandra. Seus principais afluentes com respectivas extensões são: o riacho do Buraco (3,5 km) e o riacho Estiva (2,7), o riacho do Calaço (2,8 km), o riacho Camassari (3,2 km) e o riacho Tabatinga (2,4 km), que tem como afluente o riacho dos Poços (2,4 km) (FREITAS, 2012).

A hidrografia, por se apresentar bastante vasta, interfere diretamente na configuração topográfica, dissecando e esculpindo novas formas, como os vales fluviais encaixados, adaptados à estrutura litológica sedimentar da Formação



Barreiras e do Grupo Paraíba. Age, também, recortando, aplainando e estreitando os topos de alguns tabuleiros e, nas áreas mais baixas, promove a sedimentação, formando as planícies, como atestado, por exemplo, na Depressão do Abiaí, ao leste-sudeste, onde estão presentes as mais extensas e para onde convergem todos os cursos de água da região. O rio Taperubus surge no município de Pedras de Fogo e segue seu curso limitando os municípios de Alhandra e Caaporã.

Se por um lado o clima regional não apresenta condições ideais para preservação de vestígios arqueológicos, a topografia plana e presença de solos arenosos (permeáveis) são condições favoráveis a escolha do local como área de implantação de populações pré-coloniais e históricas. Soma-se a isso a proximidade do empreendimento com os corpos hídricos formadores dos rios Papocas e Camocim, características que denotam potencial local para detecção de vestígios arqueológicos. Tal potencial, inferido a partir da análise ambiental, é confirmado pela presença dos sítios arqueológicos, detectados durante as atividades de levantamento, associadas ao licenciamento ambiental de outros empreendimentos na região.

2.2 Caracterização Histórica

O município de Alhandra surgiu a partir do processo de colonização da Paraíba, com a formação de núcleos de povoados isolados de colonos portugueses que chegavam pelo Rio Capibaribe em Pernambuco e pelo Rio São Francisco, na Bahia, tendo seu ápice de desenvolvimento em 1574, com a exploração do pau-brasil e para se protegerem da ocupação francesa. Os portugueses tiveram como aliados os nativos Tabajara (MONTEIRO, 1972 *apud* MESQUITA, 2012).

As formações territoriais dos municípios na Paraíba e dos principais núcleos urbanos, ocorreram entre 1585 a 1822. Os aglomerados menores continuaram isolados e dependentes dos núcleos maiores, se tornando independentes somente em fins do século XIX e início do século XX.

A atual cidade de Alhandra, foi criada pelas expedições portuguesas de jesuítas na aldeia dos Arataguis. O nome foi dado pelos colonizadores pela semelhança topográfica com a cidade de Alhandra, em Portugal. O estímulo do colonizador se dava pela mão-de-obra indígena para a exploração das riquezas naturais do território, como exemplo da almácea, resina vegetal estimada no Brasil Colonial e usada na fabricação de diversos produtos.

Os padres Simão Travassos, Jerônimo Machado e Baltazar Lopes fundaram residência, dando início as práticas que se ocupavam na catequese, dos nativos nominados de Aratagui que ocupavam as aldeias da região. A concentração de mão-de-obra indígena estimulava a produção do litoral canavieiro, sendo que o sertão paraibano era um território relegado pelo interesse dos colonizadores, na construção de obras públicas, nas lavouras e engenho, enfatizando os indígenas como um “produto” cobiçado pelas nações. Alhandra era, então, um espaço propício de nativos para o trabalho, provindos muitas vezes do sertão, sujeitos aos mandos e desmandos das autoridades coloniais. Com a chegada dos franciscanos, que também passaram a se ocupar com os serviços de catequização das aldeias, vieram os conflitos. Os jesuítas acabaram sendo expulsos da Capitania, em 1593, pelo então governador da Paraíba Feliciano Coelho de Carvalho (SOARES, 1999).

Desde o século XVI, os franciscanos iniciaram as construções de igrejas e conventos pelo território do Brasil e em 1740 a igreja de Alhandra foi fundada, em estilo barroco, para cultos a Nossa Senhora da Assunção. Nesse período, vários nativos eram levados à aldeia para serem catequizados e em 1804, Alhandra tinha cerca de 766 indígenas, no ano seguinte ela já apresentava 1.372 (MEDEIROS, 1999).

A aldeia foi elevada a Freguesia de Nossa Senhora da Assunção em 1749, sendo a segunda freguesia a ser criada na Paraíba. A freguesia de Alhandra era ligada à diocese de Olinda. Após a criação da freguesia, em 1758, o reduto indígena se tornou a primeira vila da Paraíba, sendo instalada em 1765 e em 1774 já possuía cerca de 620 construções e 1089 habitantes. Somente em 1959, Alhandra se tornou



cidade. Sua emancipação política ocorreu em 24 de abril de 1959, mesmo ano em que foi instalada e se tornou o município de Alhandra. Os principais responsáveis pela sua emancipação foram os senhores Valdemar Galdino Naziazeno, Adalberto Fulgencio dos Santos, Roldão Guedes, Manoel Torres Filho, Teófilo Calixto, José Guedes Francisco (ALMEIDA, 1978).

A cidade apresenta algumas construções de representatividade histórica, como a igreja de Nossa Senhora de Assunção no núcleo urbano de Alhandra e a igreja São João Batista, na propriedade do Sítio do Acaís, na zona rural, dentre outras construções. A Capela São João Batista e Sítio do Acaís são tombados sob a Guarda de Religiões de Matriz Afro-brasileira, com o memorial de Zezinho do Acaís e o túmulo do Mestre Flósculo.

Figura 2: Igreja Nossa Senhora da Assunção com muro lateral em ruínas. Alhandra-PB (25M 288681 9177550).



Figura 3: Casa com telhado em ruínas na rua Nossa Senhora da Assunção. Alhandra- PB (25M 288916 9177486).



Figura 4: Capela São João Batista e Sítio do Acaís, localizados na rodovia PB-034.



Figura 5: Barracão da Fazenda Subauma, localizado na rodovia PB-034. Alhandra-PB.



Durante as missões jesuíticas, os indígenas ficavam sob os cuidados de religiosos, que vestidos segundo os ideários cristãos, os conduziam à prática dos “bons costumes”, ensinando a educação moral e religiosa. O indígena era visto como aquele a ser salvo e era dever dos padres mostrar-lhes o caminho do céu. Nesse sentido, o ideário jesuíta acaba por agir de forma que suprime alguns costumes dos indígenas e instaura rigorosos métodos de educação como forma de salvar suas almas.

Os jesuítas foram os primeiros padres missionários a estarem na Paraíba e não aceitavam escravizar os indígenas, o que tornava as missões um lugar seguro e desejável de habitar, buscando proteção contra escravagistas. Contudo jesuítas foram expulsos da Capitania, em 1593, pelo governador da Paraíba Feliciano Coelho de Carvalho (SOARES, 1999). Historiadores acreditam que os indígenas que habitavam o território paraibano foram dizimados, expulsos ou absorvidos, pelo processo de mestiçagem com o branco ou com o negro, durante a colonização.

Documentos históricos demonstram que, desde 1549, quando as primeiras pessoas que foram escravizadas chegaram ao Brasil, até 1850, os navios negreiros trouxeram aprisionados para o país aproximadamente quatro milhões de homens e mulheres, sendo o país o último a abolir a escravidão, em 1888. Esse trabalho que se utiliza da mão de obra escrava se deu predominantemente na agricultura, artesanato, mineração, trabalho doméstico, transporte, construção e abastecimento e era praticado em péssimas condições e longas jornadas, estando ainda as populações escravizadas sujeitas a violências e torturas, além da negação aos direitos básicos de cidadania (LIMA, 2003).

Após anos nessas condições aviltantes, as populações negras escravizadas, como forma de ganhar a liberdade, fugiam em pequenos grupos para a mata, refugiando-se em locais de difícil acesso. Essas fugas começaram a ser comuns e, aos poucos, foram se formando comunidades negras, chamadas de quilombos, como forma de resistência e luta onde experiências sociais e históricas buscavam reproduzir, sempre que possível, as condições de vida do continente africano (SOARES, 2000).

Por mais de um século, depois da abolição da escravidão, o Estado brasileiro e os diferentes setores da sociedade civil foram construindo o mito da democracia racial, negando as evidências das hierarquias sociais fundadas na cor e na raça e criando modelos de relações sociais nos quais a definição de uma identidade nacional mestiça teve um efeito homogeneizador, dificultando o discernimento entre as fronteiras e os efeitos da cor, tendo como principal consequência a permanência dos negros nos índices de marginalidade social (ALANIZ, 1997).

Na Paraíba, como no Brasil, os remanescentes de quilombos vêm sendo objeto de debates, estudos e luta pelo reconhecimento de seus direitos às terras que ocupam há várias gerações. Desde a Constituição de 1988, através do artigo 68 do Ato das Disposições Transitórias, foram previstos o reconhecimento e a titulação das chamadas “terras remanescentes de quilombos”. Em 2003, foi elaborada uma nova normatização, o Decreto 4.887, de 20 de novembro, dando competência ao INCRA para delimitar e demarcar as terras ocupadas, bem como promover a sua titulação.

Os negros e os indígenas fazem parte de uma história construída sob estratégias de resistência por meio de uma complexa relação de alianças que se estabeleceram no âmbito da mistura étnica, relações políticas e estratégias de permanência/fuga de seus territórios tradicionais. As informações sobre as descrições da inserção de negros trazidos da África no período colonial paraibano são escassas, contamos apenas com escritos genéricos que tratam do negro como mercadoria ao lado do indígena, que também era tratado como tal (BHABHA, 1998).

Esses mesmos grupos foram denominados no século XIX como homens pobres livres, observada como estratégia de permanência da condição de subalternidade. Desta maneira, essas relações referentes ao processo histórico de formação dos grupos indígenas e quilombolas, remete a uma situação que ainda permanece nesses grupos, o reconhecimento de ser etnicamente diferenciado e sua legitimidade como detentores de território tradicional (SAID, 2011).

Existem indícios de remanescentes de grupos indígenas e negros, em Alhandra, que são mostrados nitidamente nas práticas cotidianas: a culinária (farinha de goma, o inhame, o beiju, o pé-de-moleque), as casas de taipa, a festa da jurema e a umbanda, uma herança cultural atrelada às práticas indígenas e quilombolas.

2.3 Caracterização Arqueológica

Os estudos arqueológicos já desenvolvidos no estado da Paraíba têm sido relevantes para a compreensão de atividades passadas. Desde Pedra do Ingá até as ocorrências históricas que contam sobre as ocupações europeias na região. Há registros do patrimônio arqueológico na Paraíba desde a presença lusa em seu território, inaugurado em 1598 pelo Capitão-mor Feliciano Coelho de Carvalho, quando descreve um possível sítio arqueológico às margens de certo rio Araújoipe (BRANDÃO, 1966 apud BRITO, 2008). Os sítios rupestres na Paraíba tem sido alvo de estudo desde os anos 1920 por pioneiros como José de Azevedo Dantas, nascido no povoado de Carnaúba dos Dantas, no Seridó potiguar, que fez o levantamento e a reprodução em desenhos dos registros rupestres acompanhados de dados referentes à localização e suas conclusões acerca destes, creditando



estes testemunhos às remotas sociedades pré- históricas. Além dele, o cômego Florentino Barbosa Ferreira, sacerdote e professor, também se interessou em pesquisar sítios rupestres. Entretanto, num trabalho quase desconhecido do público geral, publicado em 1934 na revista Anuário da Paraíba, o cômego descreve inscrições rupestres existentes num abrigo rochoso ao pé da serra do Jabre (atual município de Maturéia) o qual denominou de “Templo dos Índios”, considerando tratar-se de um santuário paleolítico (BRITO, 2008).

Leon Francisco Rodriguez Clerot, formado em geologia e engenharia civil, desenvolveu amplas pesquisas em território paraibano entre as décadas de 30, 40, 50 e 60 do século XX, envolvendo muitas áreas do conhecimento, inclusive à arqueologia. O resumo de suas pesquisas foi publicado em 1969 (após a sua morte - 1967) na obra 30 anos na Paraíba: memórias corográficas e outras memórias. Um capítulo da obra é dedicado à famosa Pedra do Ingá. Esta têm sido objeto amplo de estudo, não somente da Arqueologia, mas de várias ciências que se apropria das suas formas enigmáticas para interpretá-la. O pesquisador também atribuía as inscrições presentes na pedra aos Cariri, devido as representações que, segundo ele, estavam associadas a constelação de Órion e refere-se à lenda do Homem de perna cortada vastamente difundida entre as tribos do setentrião o que parece confirmar a origem amazônica dos Cariri Ingá (CLEROT, 1969 *apud* BRITO, 2008).

Nos anos 70, a pesquisadora Gabriela Martin desenvolveu pesquisas na Paraíba e publicou a obra “Pré-história do Nordeste do Brasil”. Ela atribuiu à Tradição Itacoatiara, as inscrições gravadas na Pedra de Retumba (MARTIN, 2005). Mais recentemente pesquisadores como o Prof. Pós doutor em arqueologia, Juvandi de Souza Santos, Vanderley Brito, Thomas Bruno Oliveira retomaram as pesquisas arqueológicas que demonstram o crescimento dos estudos arqueológicos na Paraíba.

O professor e arqueólogo Flávio Augusto de Aguiar Moraes também escavou um sítio arqueológico em Pocinhos, em que foi identificado um cemitério, provavelmente Cariri, com enterramento coletivo, com indivíduos de várias faixas etárias, desde recém-nascidos a indivíduos adultos. Associado a esse enterramento, foram encontrados objetos pessoais utilizados pelos indígenas, tais como artefatos



líticos, entre eles, contas de colares e ossos de aves. As suas pesquisas apontam para a caracterização dos povos Cariri, as condições de saúde desses grupos, a dieta alimentar, divisão entre os sexos nas atividades desenvolvidas, e se haviam privilégios alimentares que estariam relacionado à condição de status dentro do grupo.

A faixa litorânea que se estende pela mesorregião Litoral Paraibano e que inclui o município de Alhandra, tem sido alvo das pesquisas arqueológicas por se tratar de uma zona propícia a assentamentos humanos na pré-história, em que apresentam condições favoráveis a captação de recursos, tendo como principais ocupantes os grupos de caçadores e coletores (GASPAR, 1995). Para a autora

“as áreas onde ocorrem enseadas, os cantos das praias, exerceram uma forte atração para a implantação dos sítios. Esta escolha parece estar relacionada com a própria tecnologia da pesca. Esses recantos sempre apresentam elevações que permitem observar a entrada de peixe e, em decorrência da geografia local, possibilitam cercar mais facilmente o cardume. Nestes trechos as águas são sempre mais calmas e oferecem facilidades no tocante ao uso das embarcações” (p.169).

Neste aspecto, toda esta faixa que estende-se pelo litoral é entendida como favorável, já que devido aos grandes corpos d'água, fornecia alimentos em abundância. Com a formação dos terraços marinhos holocenos, na faixa que se estende desde a Barra de Mamanguape até a Ponta de Pitimbu, bancos sedimentares foram se estabelecendo, tornando ainda mais favorável os assentamentos desses grupos no litoral paraibano (FIGUTI, 1993).

Neves & Neves (2010) apresentam o levantamento das ocupações do litoral paraibano por grupos de caçadores coletores:

“Registros da ocupação no litoral paraibano por pescadores, coletores e caçadores podem ser encontrados em documentos históricos escrito pelo Jesuíta Cristóvão Ganvia, em 1583/1587 e em trabalhos de Almeida (1987); Joffily (1883); Herckmans (1639), que fazem menção aos índios da nação Tupy (Tabajaras e Potiguaras), que ocupavam todo o litoral paraibano, assim distribuídos: Tabajaras, oriundos do São Francisco. Habitavam a região ao sul do rio Paraíba; Potiguaras, litoral do Rio Grande do Norte e acima do Rio Paraíba, principalmente ao longo do Rio Mamanguape e serra da Cupaoba; Aldeias principais, Urutagi (Alhandra); Jacoca (Conde); Preguiça e Monte-mor (Mamanguape); Acejutebiró (Baía da Traição); Piragibe (João Pessoa); Tibiri (Santa Rita), Pindaúna (Gramame).” (p. 283).

Segundo os autores o litoral paraibano estava em local estratégico que garantia acesso aos diferentes ecossistemas sem se percorrer grandes distâncias e que áreas próximas ao mar, rios, brejos, lagoas, restingas, manguezais e florestas poderiam ser facilmente explorados.

Ainda segundo os autores, as principais atividades dos indígenas que ocuparam o litoral paraibano eram a pesca, coleta de molusco e vegetais, caça e confecção de artefatos em argila, com variadas formas e detalhes, e as ferramentas de pedra, confeccionados para diversas atividades, variados em forma e tamanho, como os machados de sílex. Os ambientes de florestas estavam disponíveis em toda a faixa litorânea, o que beneficiava a obtenção da caça, que era abundante e os elementos significativos na escolha dos assentamentos humanos, tais como ambientes com grande abundância de moluscos e peixes que eram bastante comuns (p. 286). O litoral paraibano também se destacava pela sua paisagem dominada por falésias, que servia como ponto de observação do entorno e controle do ambiente, especialmente no que se refere ao mar e aos rios (p. 287).

Os escritos de Horácio de Almeida marcaram a narrativa de ocupação histórica da Paraíba que, segundo o autor, também teve grande influência no contexto litorâneo, visto da chegada de embarcações e da capitania de Itamaracá, vizinha da capitania de Pernambuco, importante produtor de açúcar. Nesse contexto, França e Portugal disputavam as terras litorâneas, fronteiriças das atuais Paraíba e Pernambuco, através de hostis disputas envolvendo os nativos da região das tribos tabajaras e potiguaras (ALMEIDA *apud* NASCIMENTO, 2010). Além dos colonizadores, não podemos esquecer o papel da Igreja nessa conquista. Religiosos de diversas ordens: jesuítas, franciscanos, carmelitas e beneditinos, através das chamadas missões, "domesticavam" os indígenas, ou seja, "faziam sua cabeça" para a aceitação do domínio do homem branco, para a perda de seu território e de sua própria identidade.

Com a proliferação dos engenhos na região, em decorrência da expansão do cultivo da cana de açúcar, vindo de Pernambuco, vários engenhos também foram construídos, com seu ápice no século XVIII, tendo sido financiados pela Capitania Real da Paraíba. Estas edificações são complexas porque abrangem quatro edificações básicas – a casa-grande (moradia dos proprietários), a senzala (moradia de indivíduos escravizados), a capela e a casa de engenho propriamente dita (onde se produzia o açúcar). Estas edificações variaram no tempo, podiam se fundir ou se subdividir, e eram acompanhadas de outras, complementares, como currais, oficinas e depósitos (AZEVEDO, 1990; GOMES, 1996).

A pesquisa de Carvalho (2005) inventariou 52 sítios de antigos engenhos na região onde está localizada a área de estudo (e suas edificações), bem como outros 13 sítios que não eram de engenhos, compreendendo essencialmente capelas rurais isoladas e sedes antigas de usinas que se estende pela faixa litorânea da Paraíba (p. 4). Essas importantes construções, talvez hoje em ruínas, também são importantes indícios da contextualização histórica da região em epígrafe, abrindo diálogo para o estudo das elites agrárias, das senzalas, de exploração, sob o viés arqueológico.

Consta no cadastro de sítios arqueológicos, oficialmente registrados no CNSA – IPHAN, sítios arqueológicos:

Tabela 1: Sítios arqueológicos cadastrados no CNSA – IPHAN na Paraíba e no município onde o empreendimento está localizado. Fonte: www.iphan.gov.br, acessado 11/01/2019.

Sítios arqueológicos no CNSA – IPHAN	
Estado/Município	Quantidade
Paraíba	197 sítios
Alhandra	5 sítios

No município de Alhandra há 05 sítios cadastrados, com ocorrências históricas e a céu aberto. Foram cadastrados em 2006 e estão todos relacionados. As pesquisas arqueológicas voltadas para programas de licenciamento ambiental também têm contribuído para movimentar os estudos arqueológicos na Paraíba. Trabalhos como o Projeto de Levantamento Prospectivo e Acompanhamento Arqueológico de todo trecho das obras de "Adequação da Capacidade Rodoviária da BR-101, trecho Natal/RN-Palmares/PE", coordenado pelo arqueólogo Marco Albuquerque, em 2006, ajudaram a localizar 5 sítios arqueológicos e a fomentar as pesquisas históricas no município de Alhandra:

PB 0011 LA/UFPE

Sítio unicomponencial a céu aberto, com ocorrência de material arqueológico histórico (Fragmentos cerâmica não vitrificada, faiança portuguesa, faiança fina, porcelana, grés, vidro e cachimbo de argila vermelha), distribuído de forma esparsa na superfície, em área urbana com estrada de uso local não asfaltada. O material é compatível com os séculos XIX e XX, embora haja presença de faiança, particularmente compatível com os séculos XVII e XVIII. Não há evidência de estrutura arquitetônica. Este sítio está relacionado com os sítios PB 0012 LA/UFPE, PB 0013 LA/UFPE, PB 0024 LA/UFPE, PB 0025 LA/UFPE.

PB 0012 LA/UFPE

Sítio unicomponencial a céu aberto, com ocorrência de material arqueológico



histórico (Fragmentos de cerâmica não vitrificada, faiança portuguesa, faiança fina, porcelana, grés, moeda, vidro, telha, cachimbo vermelho, moedas de cobre), distribuído de forma esparsa na superfície, em área urbana com estrada de uso local não asfaltada. O material é compatível com os séculos XIX e XX, embora haja presença de faiança, particularmente compatível com os séculos XVII e XVIII. Não há evidência de estrutura arquitetônica. Este sítio está relacionado com os sítios PB 0011 LA/UFPE, PB 0013 LA/UFPE, PB 0024 LA/UFPE, PB 0025 LA/UFPE.

PB 0013 LA/UFPE

Sítio unicomponencial a céu aberto, com ocorrência de material arqueológico histórico compatível com os séculos XIX/ XX (Faiança fina, porcelana e grés), localizado esparsado na superfície, em área com estrada local não asfaltada. Não há evidência de estrutura arquitetônica. Não há evidência de estrutura arquitetônica. Este sítio está relacionado com os sítios PB 0011 LA/UFPE, PB 0012 LA/UFPE, PB 0024 LA/UFPE, PB 0025 LA/UFPE.

PB 0024 LA/UFPE

Sítio unicomponencial a céu aberto, com ocorrência de material arqueológico histórico (Cerâmica, faiança fina, grés, telha, tijolo batido.), distribuído na superfície, em área urbana. O material é compatível com os séculos XIX e XX. Não há evidência de estrutura arquitetônica. Este sítio está relacionado com os sítios PB 0011 LA/UFPE, PB 0012 LA/UFPE, PB 0013 LA/UFPE, PB 0025 LA/UFPE.

PB 0025 LA/UFPE

Sítio unicomponencial a céu aberto, com ocorrência de material arqueológico histórico (Cerâmica, faiança, faiança fina, porcelana, grés, vidro, telha e tijolo batido), distribuído de forma esparsa na superfície, em área urbana. O material é compatível com os séculos XIX e XX. Não há evidência de estrutura arquitetônica. Este sítio está relacionado com os sítios PB 0011 LA/UFPE, PB 0012 LA/UFPE, PB 0013 LA/UFPE, PB 0024 LA/UFPE.

Observamos que nas fichas de registros dos sítios acima citados, depositadas no site do Iphan, não há coordenadas em nenhum deles e, portanto, não há como definir a localização exata.

O estudo também registrou os bens culturais imateriais, conforme determina o Decreto-Lei nº 3.551 (Livros de Tombo), para definir o conjunto de saberes e manifestações tradicionais e populares resultantes da criação coletiva. A Capela São João Batista e Sítio do Acaís são tombados sob a Guarda de Religiões de Matriz Afro-brasileira, com memorial de Zezinho do Acais e pelo túmulo do Mestre Flósculo. Segue tabela com descrição das manifestações para o município de Alhandra.

Tabela 2: Tabela dos Bens Culturais Imateriais registrados no município de Alhandra.

Município de Alhandra	
Saberes e Fazer	
• Culinária Típica	
Frutos do Mar	
Galinha de Cabidela	
Macaxeira com charque	
• Saberes	
Casa de Farinha do seu Bio	
• Artesanato	
Renda	
Bordado	
Cesta de cipó	
Objetos de madeira	
Cerâmica	
Celebrações	
• Festas Populares	• Festas Religiosas
Carnaval com data móvel	Festa de Santo Antonio
Emancipação Política	Festa de Nossa Senhora de Assunção
	Culto da Jurema
	Dia da Bíblia
Formas de expressão	
Blocos e agremiações carnavalescas	
Quadrilhas Juninas	
Grupos Folclóricos	
Lugares	
Sítio do Acaís	
Trilha dos índios	
Cidades da Jurema	

3 CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DO GRAU DE CONSERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO DA AID

A área *buffer* de 150 metros entornando o perímetro da ADA de cada cava foi alvo de atenção nesta pesquisa, com princípio de cautela técnica de acordo com os dispositivos legais da Instrução Normativa nº 01/2015, Artigo 20, inciso I, para contextualizar e observar o grau de conservação do patrimônio arqueológico. Neste caso, fizemos o reconhecimento da área, através de caminhamentos e conversas com os moradores para o conhecimento de antigas ocupações ou vestígios dessas atividades. Também atentamos às características ambientais como vegetação, topografia, eventuais alterações antrópicas no terreno, na busca por indicadores de possíveis ocupações humanas.

As avaliações da AID nas Cavas 846.235 e 846.236 que são limítrofes e estão localizadas no município de Alhandra-PB, entre os povoados de Árvore Alta e Jussara. A AID dessas áreas apresenta-se com modificações decorrentes das ações de plantio para subsistência bem como das atividades de criação de gados. A vegetação nativa de Mata Atlântica ainda preserva alguns pequenos fragmentos nativos e em estágio de regeneração. De acordo com FCA, não há Áreas de Preservação Permanente (APP) ou ARL (Área de Reserva Legal). Em relação aos aspectos urbanos, o maior volume se concentra junto a estrada da Jussara, onde localiza-se a Escola José Albino Pimentel e a Casa de Farinha, além de propriedades rurais com pequenos roçados. Não há pontos de interesse na poligonal da AID desta Cava. Portanto, consideramos estes pontos que estão fora da poligonal, mas apresentam-se como locais mais próximos, conforme demonstrado em mapa a seguir:

Figura 6: Mapa com áreas de interesse da poligonal da Cava 846.235 e Cava 846.236. Alhandra-PB.

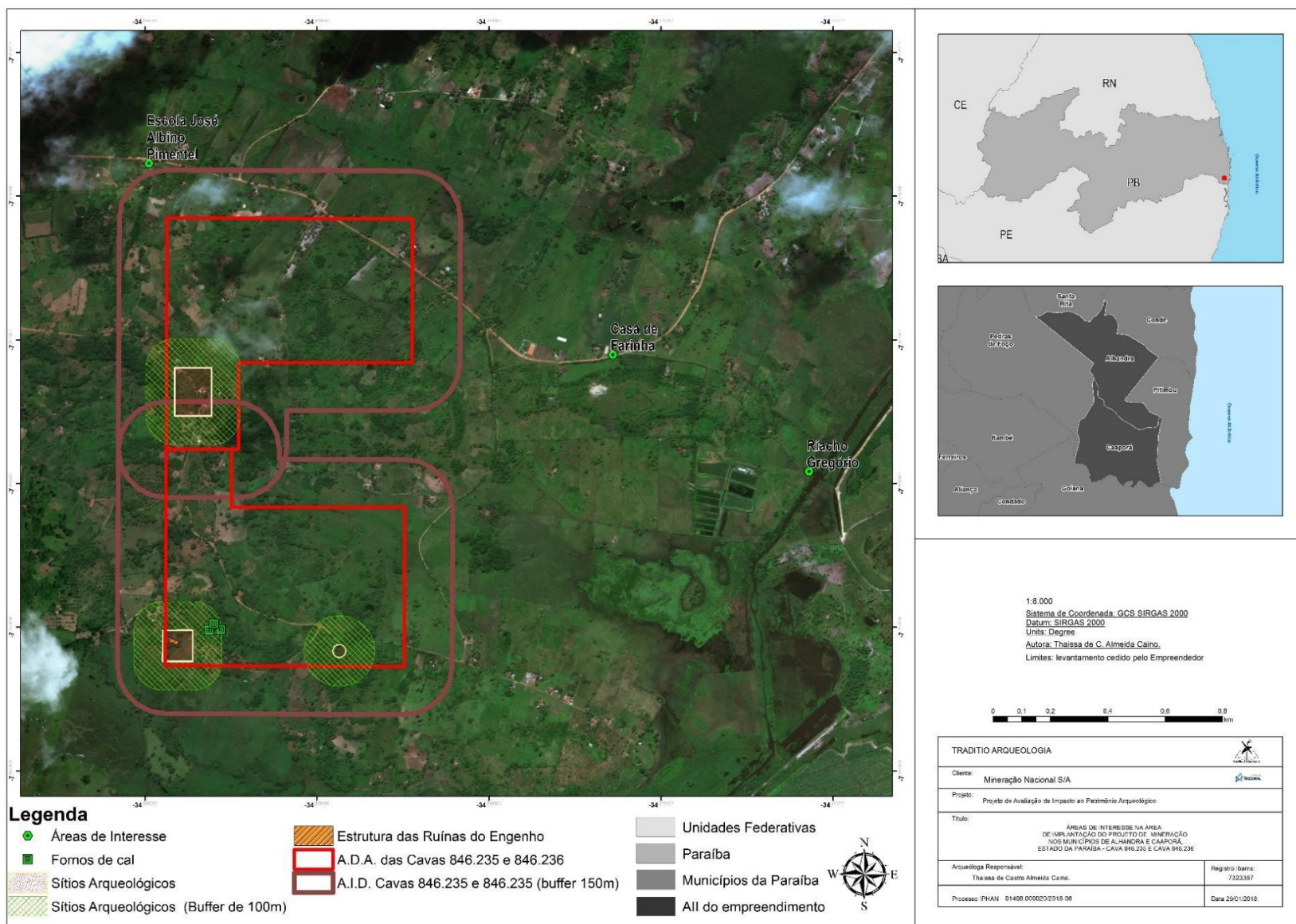


Figura 7: Visita a Escola José Albino Pimentel (25M 290835/9177374) e a Casa de Farinha (25M 292444/9176718). Alhandra-PB.



Conversamos com moradores a respeito da presença de material arqueológico na região. Porém relataram nunca ter visto qualquer material semelhante a fragmentos cerâmicos, vasilhames, potes ou ferramentas em pedra. Apenas informaram sobre um pequeno riacho antigo nas proximidades, conhecido como riacho Gregório. A moradora Paula nos guiou até lá e informou que o curso d'água é perene e os moradores das comunidades próximas utilizam para banho e lavagem de roupas. A equipe de arqueologia realizou atividades de caminhamentos no seu entorno e nenhum material de interesse arqueológico foi localizado.

Figura 8: Visita ao riacho Gregório (afluente do Rio Papocas) com a moradora Paula (25M 293125/9176317). Alhandra-PB.



Após a detecção de material arqueológico na ADA das Cava 846.235 e Cava 846.236 em alta frequência nos sítios arqueológicos Árvore Alta e Ruínas do Engenho, os caminhamentos foram intensificados no entorno deles para averiguar a presença de vestígios arqueológicos.

Figura 9: Registro fotográfico dos caminhamentos para avaliação da AID, no entorno do sítio Árvore Alta e conversa com moradores.



Figura 10: Registro fotográfico dos caminhamentos para avaliação da AID, no entorno do sítio Ruínas do Engenho.



A Avaliação do Potencial Arqueológico da AID do empreendimento contou com visitas a residências, caminhamentos de reconhecimento e observação de superfície nas áreas *buffer* em estudo, buscando vestígios de antigas ocupações humanas. Porém não foram detectados materiais de interesse arqueológico na AID e, portanto, não se pôde definir o grau de conservação do material arqueológico.



Conforme previsto no parágrafo 2 do art. 10 da IN nº 001/2015, é importante frisar que na AID deste empreendimento não há ocorrências de bens culturais reconhecidos como patrimônios culturais brasileiros como: Teatro de Bonecos Popular do Nordeste, Roda de Capoeira e o Ofício do Mestre de Capoeira.



4 JUSTIFICATIVA TÉCNICO-CIENTÍFICA PARA O LEVANTAMENTO ARQUEOLÓGICO DAS ÁREAS ESTABELECIDAS

Conforme explanado e justificado em Of. /DT/RS nº 20/18, protocolado em 28/06/2018, nesta Superintendência, referente às complementações do Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico, entendemos que diante das áreas (cavas) destinadas a implantação do empreendimento serem relativamente reduzidas, foi possível a averiguação de sua totalidade e escavação de intervenções subsuperficiais, conforme metodologia de prospecção intensiva sistemática do tipo “Full Coverage”, método também conhecido como Cobertura Total (DeBLASIS 1988, MORALES 1995, FISH & KOWALEWSKI 1990), visto que o terreno da Cava 846.234 está a 3,5 km de afluente do rio Papocas e as Cava 846.235 e Cava 846.236 a 1,2 km da sua margem, e tendo riacho Gregório que perpassa a Cava. 846.236. Moraes (1999b; 1999; 2000) afirma que “áreas próximas a córregos, rios e alagados, que constam de fontes naturais, são propícias à ocupação humana e podem ser consideradas como áreas de potenciais arqueológicos”. Para o autor, os aspectos geomorfológicos ajudam a entender a dispersão de assentamentos e locais propícios a ocupações humanas e seus sistemas de uso, bem como ocupação do solo. As características pedológicas e topográficas também foram verificadas *in loco* e os PT's que não puderam ser executados foram justificados, a exemplo de áreas alagadas ou com declive acentuado.

Para as atividades de Avaliação do Potencial Arqueológico em superfície foram feitos caminhamentos para observar a superfície do solo e identificar vestígios arqueológicos que puderam ser visualizados, por meio de caminhamentos (*transects*) (WOBST, 1974; THOMAS, 1975; DAVIS, 1975; SCHIFFER, 1978). A metodologia de caminhada sistemático no perímetro da ADA, através de linhas que interligaram os poços-teste, procederam à verificação e identificação dos materiais (vidro, louças, cerâmicas, líticos e estruturas) e reconheceram os elementos que dizem respeito à caracterização arqueológica da área.

As atividades de Avaliação do Potencial Arqueológico em subsuperfície foram feitas através da execução de poços-teste com *grid* de 50 metros entre os pontos formando uma malha uniforme em toda a ADA do empreendimento. Redman (1973) propõe essa técnica para a cobertura de grandes espaços territoriais, podendo ser caracterizado como uma adaptação do “*shovel-test* anglo-saxão” (CAMARGO, 2008, p. 323), o poço-teste, ou PT, é uma ação interventiva executada em áreas de interesse, mesmo que nessas não ocorram vestígios em superfície. Todos os poços-teste foram registrados com trama alfa-numérico, seguido do registro fotográfico, descrição do relevo, solo e vegetação. Com as ocorrências arqueológicas, o *grid line* entre os PT's foram diminuídos para 25 metros até o esgotamento de material arqueológico. A equipe realizou o registro dos materiais arqueológicos coletados em campo por meio do preenchimento de uma ficha de coleta com o tipo de material, o setor e a unidade em que foi encontrado, local, data e o responsável pelo achado. Seguido a isso, o acondicionamento foi feito em sacos plásticos e devidamente etiquetados para transporte até o lugar da guarda do material. O caminhar nessas áreas foram intensificado para a constatação de ocorrência isolada ou grandes dispersões de material arqueológico. Foi confirmada a existência de 2 (dois) sítios arqueológicos. Estas áreas foram mapeadas e delimitadas com base na dispersão dos vestígios arqueológicos até o seu esgotamento.

Para este trabalho foram utilizadas as ferramentas cavadeira articulada (boca-de-lobo), peneira (malha 6, abertura 3,67 mm, fio 24 BWG 0,56 mm e com diâmetros de 60 cm), fita métrica para medir a profundidade dos PT's. Todos os poços-teste (com ou sem material arqueológico) foram registrados através de fotografias e fichas de campo (em que constam nomenclatura do PT, UTM, profundidade, relevo, vegetação, coloração do solo, executor e data). Todos estes dados, bem como os resultados podem ser avaliados no tópico subsequente.

5 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS DURANTE O LEVANTAMENTO ARQUEOLÓGICO

A Avaliação do Potencial Arqueológico na área estabelecida do empreendimento segue os parâmetros da Instrução Normativa nº 01/2015, Artigo 20, inciso III, em que deve conter a “*descrição das atividades realizadas durante o levantamento arqueológico*”. Conforme estabelecido no PAIPA, devidamente aprovado pelo IPHAN por meio de Portaria Autorizativa publicada no Diário Oficial da União, a equipe técnica da Traditio Arqueologia iniciou suas atividades de campo para levantamento de dados primários em novembro de 2018. Nessa etapa foi realizada vistoria em campo com métodos de caminhamentos, intervenções de sub-superfície, entrevistas com moradores do entorno do empreendimento e explanação de conteúdos relacionados ao Patrimônio Cultural, para o reconhecimento, identificação dos sítios e/ou Áreas de Ocorrência Arqueológica (AOA's) e caracterização ADA. Os objetivos propostos em projetos foram alcançados.

Para as atividades de avaliação em subsuperfície, a equipe de Arqueologia subdividiu-se em dois grupos compostos por um pesquisador acompanhado por dois trabalhadores, que auxiliaram na escavação e peneiramento de todo sedimento retirado dos poços-teste, a fim de avaliar com cuidado e atenção a existência de materiais de interesse arqueológico no local e as modificações antrópicas na área, além da natureza estratigráfica local em decorrência das possíveis alterações sedimentares ocorridas em função da ocupação recente.

Figura 11: Exemplo das atividades de escavações, registros e peneiramento dos poços-teste.



As figuras a seguir mostram as malhas prospectivas pré-estabelecidas de acordo com as poligonais encaminhadas pelo empreendedor para cada Cava:

Figura 12: Malha de Poços-teste para a Cava 846.235, localizada no município de Alhandra-PB.

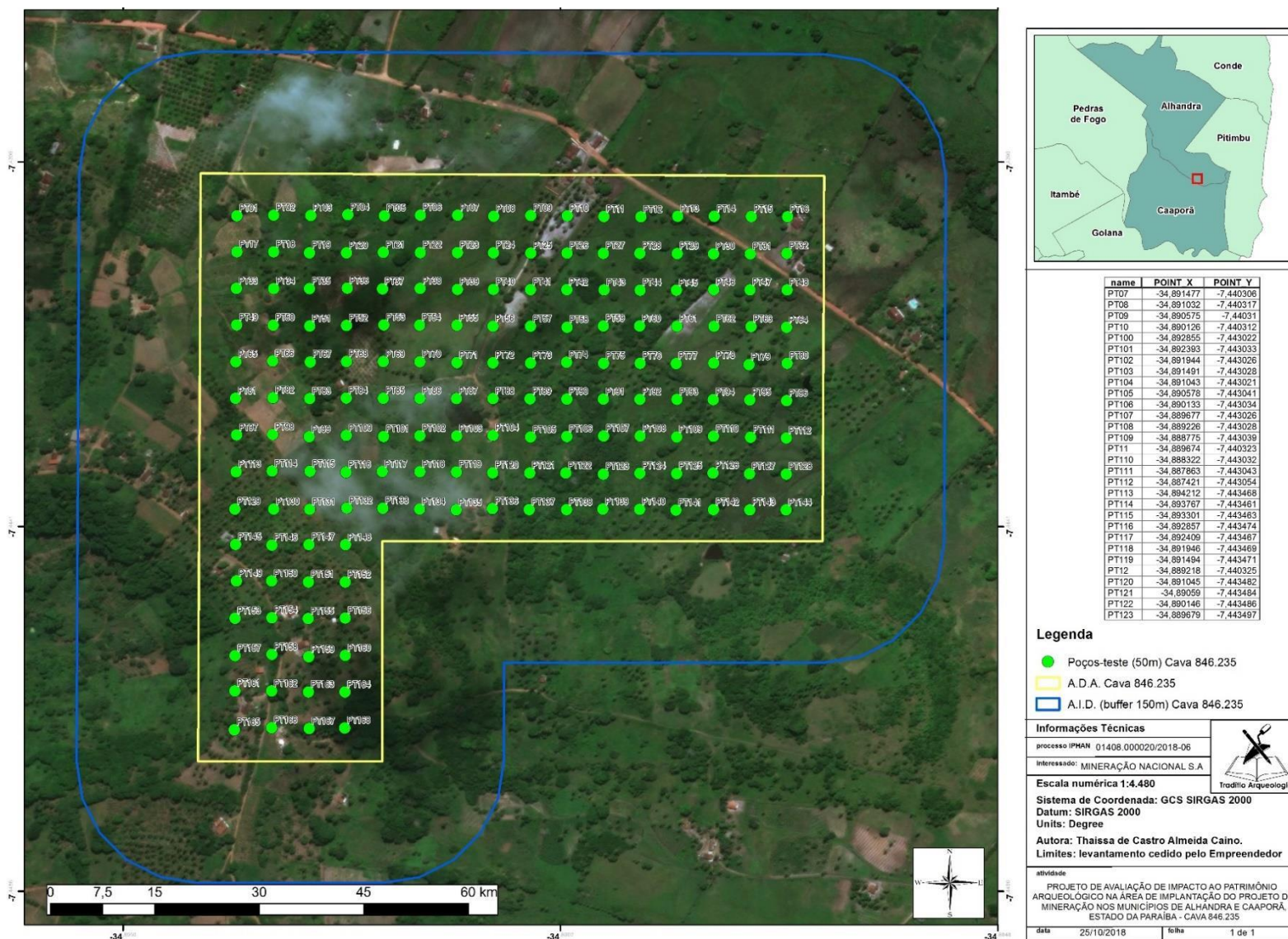




Figura 13: Malha de Poços-teste para a Cava 846.236, localizada no município de Alhandra-PB.



5.1 CAVA 846.235

A área desta cava é formada por um polígono de 50 hectares, com relevo acentuado em uma faixa sentido norte-sul, apresentando elevação média, com máxima de 85 m acima do nível do mar na porção oeste da poligonal. Declives mais acentuados são detectados na porção leste do terreno, com mínimas de 10 m de elevação. A poligonal está alocada próximo ao interflúvio das micro-bacias hidrográficas do rio Papocas, a 1,6 km sudeste. A vegetação está alterada, em sua maioria, com pequenas porções remanescentes de mata nativa.

A respeito do histórico de ocupação local, os moradores informaram que a área era uma grande fazenda, primeiramente destinada a criação de bovinos, seguida de plantio de cana-de-açúcar e atualmente subdividida em propriedades de ocupações menores, destinadas ao plantio de roçado mais recente para subsistência. Atualmente ainda é possível verificar a presença de bovinos pastando nos entornos. As porções norte e oeste são as de maiores impactos infringidos pelo uso do solo recente, onde observa-se relevante alteração na topografia. Esses locais foram verificados por cortes de vertente, aterramento em cascalho e laterita, e implantação de instalações de alvenaria residencial, com estruturas de poços artesanais, taques e estradas de acesso.

Figura 14: Ruínas de alvenaria recente (25M 290933/9177133) na porção noroeste da Cava 846.235 e reservatório de água a 10 m leste do PT44 (25M 291508/9177022).



Ainda na porção noroeste da poligonal, próximo a estrada da Jussara, foram identificadas jazidas de laterita, possivelmente utilizadas como fonte de matéria prima para os aterros de base das construções, com sinais evidentes de antiga movimentação de solo, com leiras de acúmulo de sedimento. Também locais de descarte de lixo, compostos por resíduos sólidos e materiais construtivos descartados sobre a superfície.

Figura 15: Talude com marcas de cortes na porção noroeste da Cava 846.235 (25M 290920/9177144).



Durante os caminhamentos foi possível observar aberturas de picadas e pequenos trilhos, provavelmente feitos por moradores da região que transitam com certa frequência.

Para avaliar a presença de materiais de interesse em subsolo, as atividades de escavação previu, inicialmente, a realização de 168 intervenções de baixo impacto, denominadas de poços-teste (PT's) nesta cava. Destes, 32 PT's não foram executados. Os poços-teste PT07, PT08, PT09, PT23, PT24, PT25, PT38, PT39, PT40, PT41, PT54, PT55, PT56, PT69, PT70, PT71, PT84, PT85, PT86, PT87, PT102, PT103, PT118 e PT119 estão em propriedade fechada e o proprietário não permitiu que entrássemos². O PT50 está localizado em área residencial e, portanto, não foi executado. Já os poços-teste PT65, PT131, PT132, PT133, PT134, PT135 e PT136 estão em área íngreme e também não foi possível executá-los.

² Esta informação foi repassada pela Mineração Nacional S.A. através de ofício que segue em nexa. Também não foi permitido nenhum registro fotográfico desta área.



Os Poços-teste PT150, PT153, PT154, PT157 e PT158 apresentaram ocorrências arqueológicas e, a partir desses, mais 24 PT's nominados de PTN's foram executados, seguindo a metodologia proposta em PAIPA, para a diminuição da malha e execução de novos PT's em forma dos cardeais, a partir dos PT's positivos. Assim, foram executados 136 PT's e 24 PTN's, totalizando 160 poços-teste executados, conforme mostra mapa ilustrativo.

Figura 16: Mapa da Cava 846.235 com a distribuição espacial dos poços-teste executados e não executados.

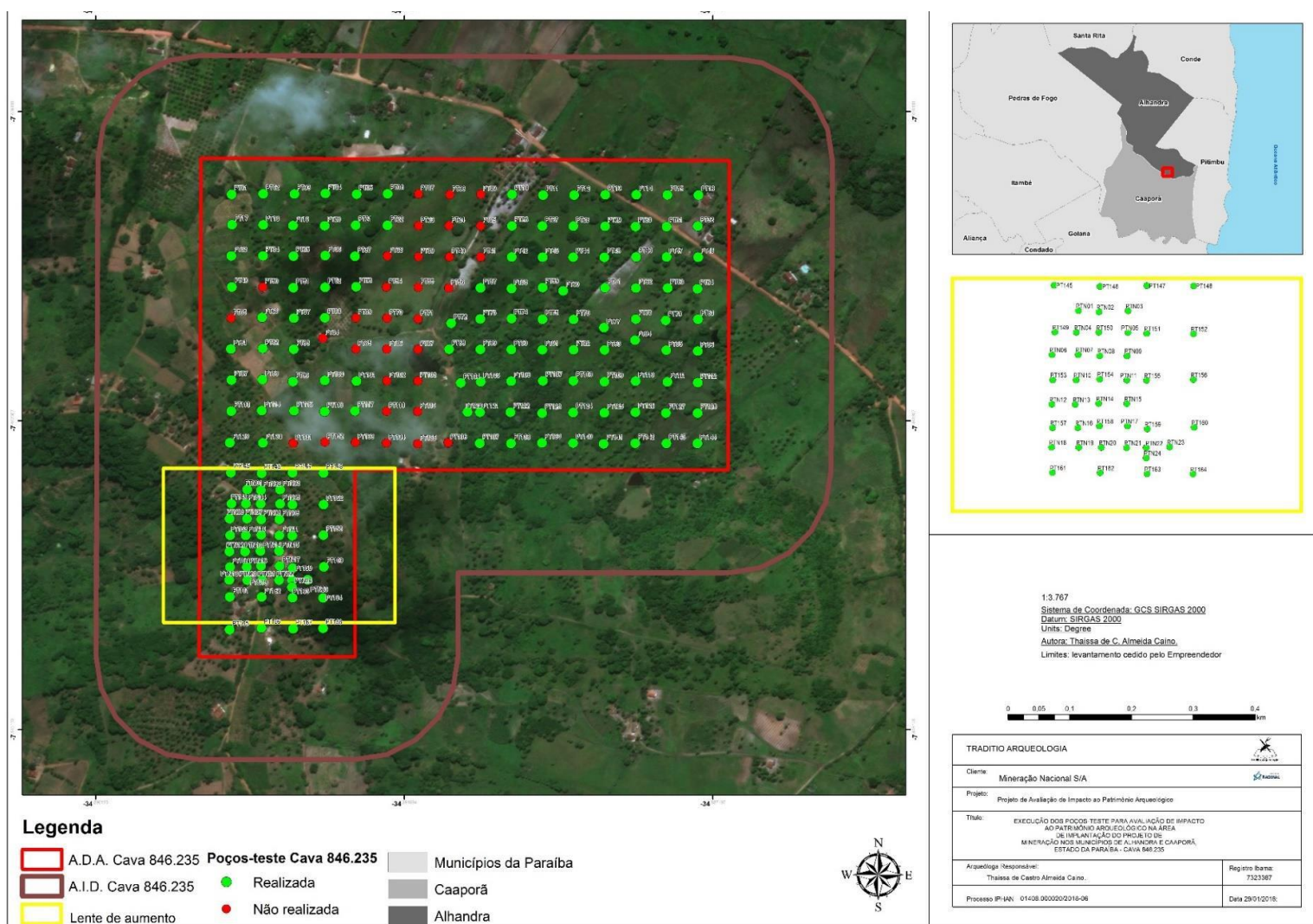




Figura 18: Registro fotográfico do PT50 (25M 290998/ 9176979) não executado por estar alocado em área de residência. Cava 846.235.



Figura 17: Registro fotográfico do PT65 (25M 290948/ 9176929) e do PT133 (25M 291148/ 9176730) não executados por estarem alocados em áreas íngremes.



As informações sobre a localização, e os resultados obtidos nas intervenções, foram registradas em forma de tabela afim de possibilitar a avaliação conjunta dos dados³.

³ Os dados completos dos poços-teste executados seguem em anexo em planilha Excel.



Tabela 3: Tabela contendo dados referentes aos poços-teste localizados na Cava 846.235

Intervenção	Coordenadas				Executado	Material	Profund. Max	Textura	Cor	Profund. Material (cm)	Quantida de
	Zona	X	Y	Altitude							
PT01	25 M	290948	9177128	49 m	Sim	Não	71 cm	Areno - Argilosa	10R 4/3	-	-
PT02	25 M	290999	9177129	42 m	Sim	Não	44 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	-	-
PT03	25 M	291049	9177129	34 m	Sim	Não	42 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	-	-
PT04	25 M	291099	9177130	27 m	Sim	Não	12 cm	Areno - Argilosa	10R 4/1	-	-
PT05	25 M	291149	9177129	23 m	Sim	Não	42 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	-	-
PT06	25 M	291199	9177130	20 m	Sim	Não	89 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	-	-
PT07	25 M	291249	9177130	18 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-
PT08	25 M	291299	9177129	17 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-
PT09	25 M	291349	9177130	16 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-
PT10	25 M	291399	9177130	17 m	Sim	Não	100 cm	Areno - Argilosa	GLE Y1 8/N	-	-
PT11	25 M	291449	9177129	16 m	Sim	Não	52 cm	Areno - Argilosa	GLE Y1 8/N	-	-
PT12	25 M	291499	9177129	14 m	Sim	Não	23 cm	Areno - Argilosa	GLE Y1 5/N	-	-
PT13	25 M	291549	9177130	12 m	Sim	Não	20 cm	Areno - Argilosa	10R 4/3	-	-
PT14	25 M	291599	9177130	11 m	Sim	Não	52 cm	Areno - Argilosa	10R 4/3	-	-
PT15	25 M	291649	9177130	11 m	Sim	Não	42 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	-	-
PT16	25 M	291699	9177130	10 m	Sim	Não	45 cm	Areno - Argilosa	10R 4/3	-	-
PT17	25 M	290949	9177079	54 m	Sim	Não	86 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	-	-
PT18	25 M	290999	9177079	45 m	Sim	Não	42 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	-	-
PT19	25 M	291047	9177078	36 m	Sim	Não	20 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	-	-
PT20	25 M	291098	9177078	29 m	Sim	Não	82 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	-	-
PT21	25 M	291148	9177079	25 m	Sim	Não	84 cm	Areno - Argilosa	GLE Y1 8/N	-	-



Intervenção	Coordenadas				Executado	Material	Profund. Max	Textura	Cor	Profund.	Quantida
	Zona	X	Y	Altitude						Material (cm)	de
PT22	25 M	291199	9177079	21 m	Sim	Não	80 cm	Areno - Argilosa	GLE Y1 5/N	-	-
PT23	25 M	291249	9177079	19 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-
PT24	25 M	291298	9177079	19 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-
PT26	25 M	291399	9177079	18 m	Sim	Não	63 cm	Areno - Argilosa	GLE Y1 8/N	-	-
PT27	25 M	291448	9177079	17 m	Sim	Não	50 cm	Areno - Argilosa	GLE Y1 8/N	-	-
PT28	25 M	291498	9177079	15 m	Sim	Não	44 cm	Areno - Argilosa	GLE Y1 5/N	-	-
PT29	25 M	291549	9177079	13 m	Sim	Não	42 cm	Areno - Argilosa	10R 4/3	-	-
PT30	25 M	291598	9177079	13 m	Sim	Não	43 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	-	-
PT31	25 M	291648	9177079	11 m	Sim	Não	54 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	-	-
PT32	25 M	291698	9177080	10 m	Sim	Não	57 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	-	-
PT33	25 M	290948	9177029	58 m	Sim	Não	59 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	-	-
PT34	25 M	290999	9177029	47 m	Sim	Não	12 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/8	-	-
PT35	25 M	291048	9177029	37 m	Sim	Não	35 cm	Areno - Argilosa	GLE Y1 8/N	-	-
PT36	25 M	291099	9177030	31 m	Sim	Não	63 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	-	-
PT37	25 M	291147	9177029	27 m	Sim	Não	100 cm	Areno - Argilosa	10R 4/3	-	-
PT38	25 M	291199	9177030	24 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-
PT39	25 M	291249	9177029	22 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-
PT40	25 M	291299	9177029	21 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-
PT41	25 M	291349	9177029	20 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-
PT42	25 M	291399	9177029	19 m	Sim	Não	62 cm	Areno - Argilosa	GLE Y1 8/N	-	-
PT43	25 M	291449	9177029	17 m	Sim	Não	55 cm	Areno - Argilosa	GLE Y1 8/N	-	-
PT44	25 M	291498	9177029	15 m	Sim	Não	80 cm	Argilo - Arenosa	GLE Y1 8/N	-	-



Intervenção	Coordenadas				Executado	Material	Profund. Max	Textura	Cor	Profund.	Quantida
	Zona	X	Y	Altitude						Material (cm)	de
PT45	25 M	291548	9177029	15 m	Sim	Não	62 cm	Areno - Argilosa	GLE Y1 8/N	-	-
PT46	25 M	291599	9177030	13 m	Sim	Não	72 cm	Areno - Argilosa	GLE Y1 8/N	-	-
PT47	25 M	291648	9177030	11 m	Sim	Não	67 cm	Areno - Argilosa	GLE Y1 8/N	-	-
PT48	25 M	291699	9177030	10 m	Sim	Não	47 cm	Areno - Argilosa	GLE Y1 8/N	-	-
PT49	25 M	290949	9176979	62 m	Sim	Não	64 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/8	-	-
PT50	25 M	290999	9176979	51 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-
PT51	25 M	291048	9176978	41 m	Sim	Não	63 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	-	-
PT52	25 M	291099	9176979	34 m	Sim	Não	76 cm	Areno - Argilosa	10R 4/3	-	-
PT25	25 M	291349	9177079	18 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-
PT53	25 M	291149	9176980	29 m	Sim	Não	70 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	-	-
PT54	25 M	291198	9176980	26 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-
PT55	25 M	291249	9176980	25 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-
PT56	25 M	291298	9176979	23 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-
PT57	25 M	291349	9176979	22 m	Sim	Não	71 cm	Areno - Argilosa	GLE Y1 8/N	-	-
PT58	25 M	291399	9176978	21 m	Sim	Não	69 cm	Areno - Argilosa	GLE Y1 8/N	-	-
PT59	25 M	291449	9176980	19 m	Sim	Não	67 cm	Areno - Argilosa	GLE Y1 8/N	-	-
PT60	25 M	291482	9176975	17 m	Sim	Não	69 cm	Areno - Argilosa	GLE Y1 8/N	-	-
PT61	25 M	291549	9176980	15 m	Sim	Não	64 cm	Areno - Argilosa	10R 4/3	-	-
PT62	25 M	291599	9176980	13 m	Sim	Não	60 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	-	-
PT63	25 M	291650	9176980	11 m	Sim	Não	63 cm	Areno - Argilosa	GLE Y1 8/N	-	-
PT64	25 M	291698	9176979	10 m	Sim	Não	75 cm	Areno - Argilosa	GLE Y1 8/N	-	-
PT65	25 M	290948	9176929	66 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-



Intervenção	Coordenadas				Executado	Material	Profund. Max	Textura	Cor	Profund.	Quantida
	Zona	X	Y	Altitude						Material (cm)	de
PT66	25 M	290998	9176930	56 m	Sim	Não	55 cm	Areno - Argilosa	GLE Y1 8/N	-	-
PT67	25 M	291049	9176929	45 m	Sim	Não	87 cm	Areno - Argilosa	GLE Y1 8/N	-	-
PT68	25 M	291099	9176930	38 m	Sim	Não	68 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	-	-
PT69	25 M	291149	9176930	33 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-
PT70	25 M	291199	9176930	29 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-
PT71	25 M	291249	9176929	27 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-
PT72	25 M	291302	9176922	25 m	Sim	Não	70 cm	Areno - Argilosa	10R 4/3	-	-
PT73	25 M	291349	9176929	24 m	Sim	Não	68 cm	Areno - Argilosa	GLE Y1 8/N	-	-
PT74	25 M	291399	9176930	22 m	Sim	Não	62 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	-	-
PT75	25 M	291449	9176929	19 m	Sim	Não	68 cm	Areno - Argilosa	GLE Y1 8/N	-	-
PT76	25 M	291499	9176929	17 m	Sim	Não	48 cm	Arenoso	GLE Y1 8/N	-	-
PT77	25 M	291548	9176916	16 m	Sim	Não	68 cm	Areno - Argilosa	GLE Y1 8/N	-	-
PT78	25 M	291599	9176930	13 m	Sim	Não	66 cm	Areno - Argilosa	GLE Y1 8/N	-	-
PT79	25 M	291647	9176928	12 m	Sim	Não	61 cm	Arenoso	GLE Y1 8/N	-	-
PT80	25 M	291699	9176930	10 m	Sim	Não	67 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	-	-
PT81	25 M	290948	9176879	72 m	Sim	Não	82 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	-	-
PT82	25 M	290999	9176880	62 m	Sim	Não	69 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	-	-
PT83	25 M	291049	9176879	51 m	Sim	Não	63 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	-	-
PT84	25 M	291096	9176897	42 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-
PT85	25 M	291149	9176880	36 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-
PT86	25 M	291199	9176880	32 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-
PT87	25 M	291249	9176880	29 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-



Intervenção	Coordenadas				Executado	Material	Profund. Max	Textura	Cor	Profund.	Quantida
	Zona	X	Y	Altitude						Material (cm)	de
PT88	25 M	291299	9176880	26 m	Sim	Não	77 cm	Arenoso	10R 4/3	-	-
PT89	25 M	291349	9176880	24 m	Sim	Não	16 cm	Areno - Argilosa	10R 4/3	-	-
PT90	25 M	291399	9176880	22 m	Sim	Não	10 cm	Areno - Argilosa	10R 4/3	-	-
PT91	25 M	291449	9176880	20 m	Sim	Não	60 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	-	-
PT92	25 M	291499	9176880	18 m	Sim	Não	82 cm	Areno - Argilosa	GLE Y1 8/N	-	-
PT93	25 M	291549	9176880	16 m	Sim	Não	75 cm	Areno - Argilosa	GLE Y1 8/N	-	-
PT94	25 M	291598	9176896	14 m	Sim	Não	80 cm	Arenoso	GLE Y1 8/N	-	-
PT95	25 M	291648	9176880	12 m	Sim	Não	73 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	-	-
PT96	25 M	291699	9176879	11 m	Sim	Não	63 cm	Arenoso	GLE Y1 8/N	-	-
PT97	25 M	290949	9176829	79 m	Sim	Não	100 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/8	-	-
PT98	25 M	290999	9176830	71 m	Sim	Não	96 cm	Areno - Argilosa	10R 4/3	-	-
PT99	25 M	291048	9176827	60 m	Sim	Não	17 cm	Areno - Argilosa	10R 4/1	-	-
PT100	25 M	291099	9176829	50 m	Sim	Não	71 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	-	-
PT101	25 M	291150	9176828	41 m	Sim	Não	53 cm	Areno - Argilosa	GLE Y1 8/N	-	-
PT102	25 M	291199	9176829	35 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-
PT103	25 M	291249	9176829	31 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-
PT104	25 M	291318	9176826	28 m	Sim	Não	27 cm	Areno - Argilosa	10R 4/3	-	-
PT105	25 M	291350	9176828	26 m	Sim	Não	40 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/8	-	-
PT106	25 M	291399	9176829	23 m	Sim	Não	22 cm	Areno - Argilosa	10R 4/3	-	-
PT107	25 M	291450	9176830	20 m	Sim	Não	77 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	-	-
PT108	25 M	291499	9176830	18 m	Sim	Não	68 cm	Areno - Argilosa	GLE Y1 8/N	-	-
PT109	25 M	291549	9176829	15 m	Sim	Não	80 cm	Areno - Argilosa	GLE Y1 8/N	-	-



Intervenção	Coordenadas				Executado	Material	Profund. Max	Textura	Cor	Profund.	Quantida
	Zona	X	Y	Altitude						Material (cm)	de
PT110	25 M	291599	9176830	13 m	Sim	Não	69 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	-	-
PT111	25 M	291650	9176829	12 m	Sim	Não	80 cm	Arenoso	5YR 7/2	-	-
PT112	25 M	291699	9176828	10 m	Sim	Não	60 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	-	-
PT113	25 M	290949	9176779	83 m	Sim	Não	84 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/8	-	-
PT114	25 M	290998	9176780	78 m	Sim	Não	84 cm	Areno - Argilosa	10R 4/3	-	-
PT115	25 M	291050	9176780	68 m	Sim	Não	20 cm	Areno - Argilosa	10R 4/1	-	-
PT116	25 M	291099	9176779	57 m	Sim	Não	66 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	-	-
PT117	25 M	291148	9176780	47 m	Sim	Não	61 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	-	-
PT118	25 M	291199	9176780	40 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-
PT119	25 M	291249	9176780	37 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-
PT120	25 M	291329	9176779	31 m	Sim	Não	38 cm	Areno - Argilosa	10R 4/3	-	-
PT121	25 M	291349	9176779	28 m	Sim	Não	10 cm	Arenoso	10R 4/3	-	-
PT122	25 M	291398	9176779	25 m	Sim	Não	10 cm	Arenoso	10R 4/1	-	-
PT123	25 M	291449	9176778	21 m	Sim	Não	72 cm	Areno - Argilosa	GLE Y1 8/N	-	-
PT124	25 M	291499	9176779	18 m	Sim	Não	80 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	-	-
PT125	25 M	291549	9176779	15 m	Sim	Não	90 cm	Arenoso	GLE Y1 5/N	-	-
PT126	25 M	291599	9176780	13 m	Sim	Não	28 cm	Areno - Argilosa	GLE Y1 5/N	-	-
PT127	25 M	291648	9176779	12 m	Sim	Não	103 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	-	-
PT128	25 M	291699	9176779	11 m	Sim	Não	72 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	-	-
PT129	25 M	290947	9176728	86 m	Sim	Não	95 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	-	-
PT130	25 M	291000	9176728	83 m	Sim	Não	100 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	-	-
PT131	25 M	291049	9176728	77 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-



Intervenção	Coordenadas				Executado	Material	Profund. Max	Textura	Cor	Profund.	Quantida
	Zona	X	Y	Altitude						Material (cm)	de
PT132	25 M	291100	9176730	64 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-
PT133	25 M	291149	9176730	54 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-
PT134	25 M	291199	9176729	48 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-
PT135	25 M	291249	9176728	43 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-
PT136	25 M	291298	9176730	37 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-
PT137	25 M	291349	9176729	31 m	Sim	Não	28 cm	Areno - Argilosa	10R 4/3	-	-
PT138	25 M	291399	9176729	26 m	Sim	Não	23 cm	Areno - Argilosa	10R 4/3	-	-
PT139	25 M	291449	9176730	21 m	Sim	Não	77 cm	Areno - Argilosa	GLE Y1 8/N	-	-
PT140	25 M	291499	9176730	19 m	Sim	Não	61 cm	Areno - Argilosa	GLE Y1 8/N	-	-
PT141	25 M	291548	9176729	16 m	Sim	Não	113 cm	Areno - Argilosa	GLE Y1 8/N	-	-
PT142	25 M	291599	9176730	14 m	Sim	Não	95 cm	Arenoso	GLE Y1 8/N	-	-
PT143	25 M	291649	9176730	13 m	Sim	Não	84 cm	Areno - Argilosa	10R 4/3	-	-
PT144	25 M	291699	9176730	12 m	Sim	Não	106 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	-	-
PT145	25 M	290949	9176680	82 m	Sim	Não	85 cm	Arenoso	5YR 7/8	-	-
PT146	25 M	290998	9176679	83 m	Sim	Não	97 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/8	-	-
PT147	25 M	291048	9176680	81 m	Sim	Não	86 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/8	-	-
PT148	25 M	291098	9176680	71 m	Sim	Não	50 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/8	-	-
PT149	25 M	290950	9176630	79 m	Sim	Não	117 cm	Areno - Argilosa	10R 4/3	-	-
PT150	25 M	290997	9176630	84 m	Sim	Sim	80 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/8	49 cm	1
PT151	25 M	291048	9176629	84 m	Sim	Não	81 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	-	-
PT152	25 M	291098	9176629	77 m	Sim	Não	103 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	-	-
PT153	25 M	290948	9176579	76 m	Sim	Sim	109 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/8	10 cm,	6



Intervenção	Coordenadas				Executado	Material	Profund.	Textura	Cor	Profund. Material	Quantida
	Zona	X	Y	Altitude						(cm)	de
										30 cm, 48 cm	
PT154	25 M	290998	9176580	84 m	Sim	Sim	86 cm	Arenoso	5YR 7/2	20 cm, 30 cm, 45 cm, 50 cm	1 4
PT155	25 M	291048	9176579	85 m	Sim	Não	90 cm	Arenoso	5YR 7/2	-	-
PT156	25 M	291098	9176580	81 m	Sim	Não	80 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	-	-
PT157	25 M	290948	9176528	74 m	Sim	Sim	115 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/8	40 cm	1
PT158	25 M	290998	9176530	82 m	Sim	Sim	106 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	Sup. 10 cm	1 5
PT159	25 M	291049	9176527	82 m	Sim	Não	60 cm	Arenoso	GLE Y1 8/N	-	-
PT160	25 M	291099	9176529	72 m	Sim	Não	88 cm	Arenoso	GLE Y1 8/N	-	-
PT161	25 M	290948	9176480	76 m	Sim	Não	90 cm	Arenoso	5YR 7/2	-	-
PT162	25 M	290999	9176480	79 m	Sim	Não	89 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	-	-
PT163	25 M	291049	9176479	77 m	Sim	Não	90 cm	Arenoso	5YR 7/2	-	-
PT164	25 M	291098	9176479	72 m	Sim	Não	81 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/8	-	-
PT165	25 M	290948	9176427	76 m	Sim	Não	103 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	-	-
PT166	25 M	290999	9176430	76 m	Sim	Não	100 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	-	-
PT167	25 M	291050	9176429	69 m	Sim	Não	72 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	-	-
PT168	25 M	291098	9176430	61 m	Sim	Não	31 cm	Areno - Argilosa	10R 4/3	-	-
PTN01	25 M	290975	9176653	86 m	Sim	Não	92 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	-	-



Intervenção	Coordenadas				Executado	Material	Profund.	Textura	Cor	Profund. Material	Quantida
	Zona	X	Y	Altitude						(cm)	de
PTN02	25 M	290997	9176652	85 m	Sim	Sim	130 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	18 cm, 47 cm	5
PTN03	25 M	291028	9176653	84 m	Sim	Não	117 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2		
PTN04	25 M	290973	9176630	84 m	Sim	Sim	118 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	Sup. 28 cm	1
PTN05	25 M	291028	9176630	83 m	Sim	Sim	92 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	50 cm	1
PTN06	25 M	290947	9176606	77 m	Sim	Sim	104 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	15 cm	2
PTN07	25 M	290975	9176606	84 m	Sim	Sim	112 cm	Areno - Argilosa	10R 4/3	20 cm	2
PTN08	25 M	290998	9176605	83 m	Sim	Sim	105 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	15 cm	1
PTN09	25 M	291027	9176605	84 m	Sim	Não	95 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	-	-
PTN10	25 M	290973	9176579	82 m	Sim	Não	110 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	-	-
PTN11	25 M	291027	9176579	84 m	Sim	Sim	104 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	18 cm	1
PTN12	25 M	290947	9176553	75 m	Sim	Não	103 cm	Arenoso	5YR 7/2	-	-
PTN13	25 M	290972	9176553	81 m	Sim	Sim	114 cm	Areno - Argilosa	10R 4/3	Sup. 25 cm, 45 cm	3
PTN14	25 M	290997	9176554	83 m	Sim	Sim	77 cm	Arenoso	10R 4/3	30 cm, 45 cm	5
PTN15	25 M	291027	9176554	83 m	Sim	Não	115 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	-	-
PTN16	25 M	290975	9176528	80 m	Sim	Sim	118 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	15 cm	2
PTN17	25 M	291028	9176530	82 m	Sim	Não	76 cm	Arenoso	5YR 7/2	-	-
PTN18	25 M	290947	9176507	74 m	Sim	Não	105 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	-	-



Intervenção	Coordenadas				Executado	Material	Profund. Max	Textura	Cor	Profund. Material	Quantidade
	Zona	X	Y	Altitude						(cm)	
PTN19	25 M	290976	9176507	80 m	Sim	Não	88 cm	Arenoso	5YR 7/2	-	-
PTN20	25 M	291000	9176507	80 m	Sim	Não	100 cm	Arenoso	5YR 7/2	-	-
PTN21	25 M	291027	9176507	80 m	Sim	Não	110 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/2	-	-
PTN22	25 M	291048	9176507	80 m	Sim	Sim	108 cm	Arenoso	5YR 7/2	14 cm, 34 cm	3
PTN23	25 M	291073	9176508	80 m	Sim	Não	110 cm	Arenoso	5YR 7/2	-	-
PTN24	25 M	291048	9176496	80 m	Sim	Não	101 cm	Areno - Argilosa	5YR 7/8	-	-

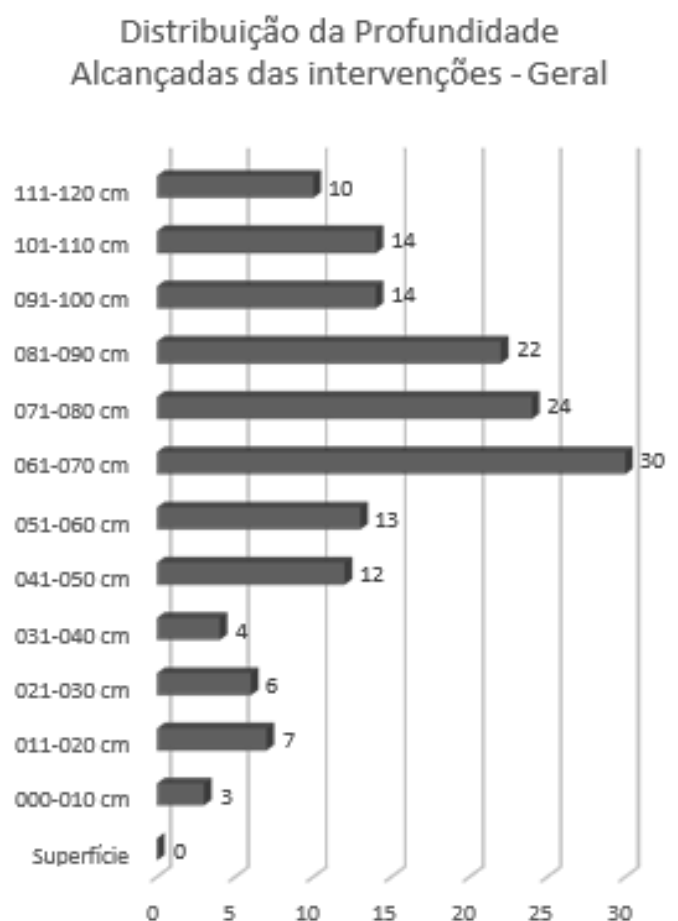


A maioria dos poços-teste atingiu a profundidade de 61–70 centímetros, seguido das intervenções que apresentaram 71-80 centímetros de profundidade, conforme mostram tabela e gráfico a seguir:

Tabela 4: Tabela demonstrativa das profundidades das intervenções realizadas na Cava 846.235.

Nível Alcançado	Qtd. Intervenções
Superfície	0
000-010 cm	3
011-020 cm	7
021-030 cm	6
031-040 cm	4
041-050 cm	12
051-060 cm	13
061-070 cm	30
071-080 cm	24
081-090 cm	22
091-100 cm	14
101-110 cm	14
111-120 cm	10
121-130 cm	1
Total	160

Figura 19: Profundidades alcançadas das intervenções executadas.



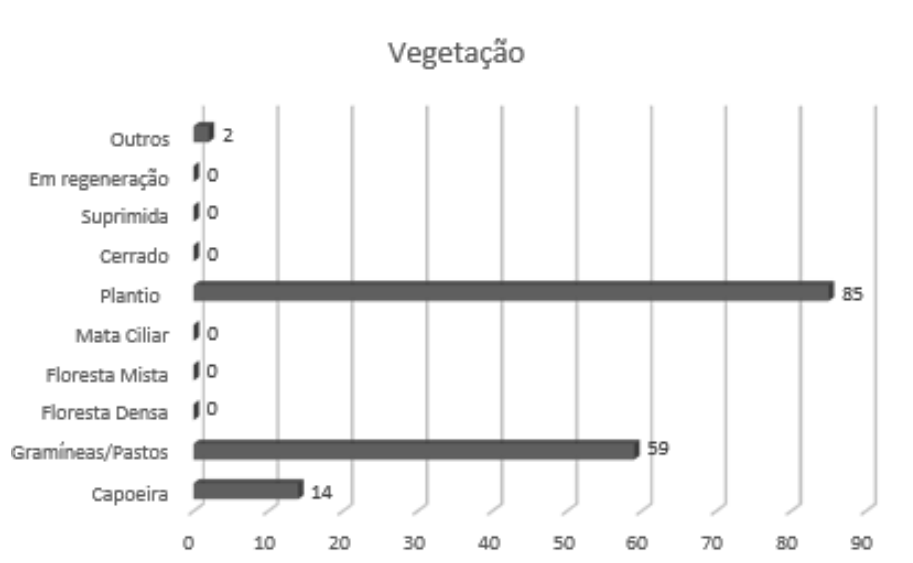


A maioria dos poços-teste foi executada em área de plantio, totalizando 85 intervenções, seguido de 59 em área de gramínea/pasto, 14 poços-teste em área de capoeira. 2 poços-teste estão classificados como “outros”, como demonstrado no gráfico abaixo:

Tabela 5: Tabela que demonstra o tipo de vegetação nas áreas das intervenções executadas.

Vegetação	Qtd. Intervenções
Capoeira	14
Gramíneas/Pastos	59
Floresta Densa	0
Floresta Mista	0
Mata Ciliar	0
Plantio	85
Cerrado	0
Suprimida	0
Em regeneração	0
Outros	2
Total	160

Figura 20: Tipo de vegetação das intervenções executadas.



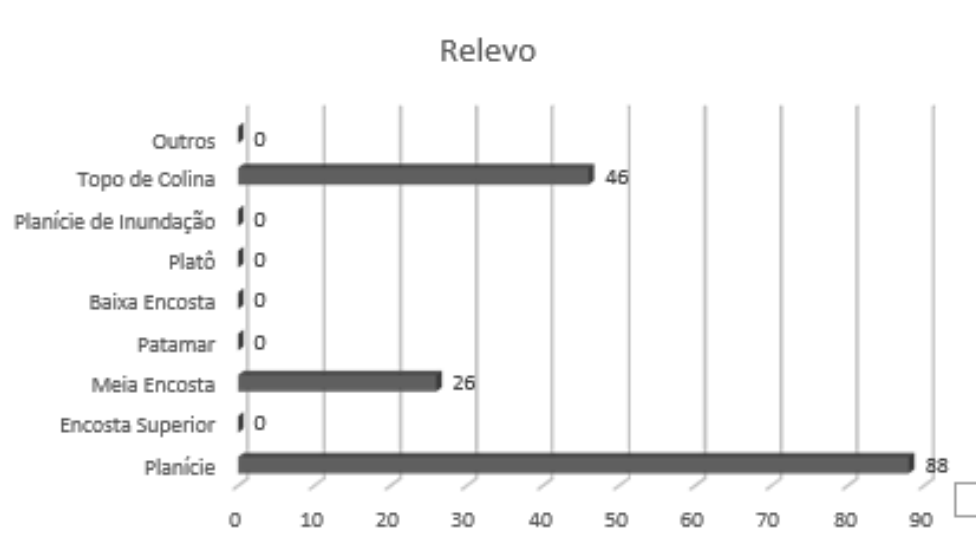


Os poços-teste foram executados, em sua maioria, em área de planície, com 89 intervenções, seguido de topo de colina, com 53 poços-teste, 26 em meia encosta e 24 classificados como “outros” que inclui os poços-teste não executados.

Tabela 6: Tabela que demonstra o tipo de relevo nas áreas das intervenções executadas.

Relevo	Qtd. Intervenções
Planície	88
Encosta Superior	0
Meia Encosta	26
Patamar	0
Baixa Encosta	0
Platô	0
Planície de Inundação	0
Topo de Colina	46
Outros	0
Total	160

Figura 21: Tipo de relevo das intervenções executadas.



As características sedimentares dos 160 poços-teste escavados apresentaram, em sua maioria, similaridade, denotando somente a existência de dois tipos de sedimentos e, efetivamente, camadas estratigráficas. A primeira, disposta na faixa oeste, sentido norte-sul, na porção mais elevada, apresentou sedimento de consistência areno-argilosa e de granulometria fina, maior compactação e coloração da tabela Munsell que varia entre 10R 4/3, 5YR 7/2 e 5YR 7/8. E ainda, várias porções com presença de laterita. Após a profundidade dos 40 cm, o sedimento apresentou consistência mais compactada, de difícil transposição, características que indicam a presença de uma camada laterítica mais profunda.

Figura 22: Sedimento areno-argiloso retirado do PT06 de baixa compactação e granulometria fina, coloração 5YR 7/2. Cava 846.235.





Figura 23: Sedimento areno-argiloso retirado do PT98 de baixa compactação e granulometria fina, coloração 10R 4/3. Cava 846.235.



Figura 24: Sedimento arenoso retirado do PT145 de baixa compactação e granulometria fina, coloração 5YR 7/8. Cava 846.235.





Figura 25: Sedimento areno-argiloso retirado do PT34 de alta compactação com presença de laterita, coloração 5YR 7/8. Cava 846.235.



O sedimento muda a partir do declive do terreno nas porções de baixa elevação, com camada composta por sedimento também areno-argiloso e arenoso, com granulometria fina, de baixa compactação e coloração que varia entre os tons 10R 4/1, GLEY1 5/N e GLEY1 8/N da tabela Munsell. A partir da profundidade de 70 cm, o sedimento toma consistência mais argilosa, úmida, características que indicam planície de inundação. Os sedimento mais recentes são característicos de planície costeira composto de aluviões, areias de praia, depósitos fluvio lagunares, de manguezais e recifes de arenito.



Figura 26: Sedimento areno-argiloso retirado do PT04 de baixa compactação com jazida de calcário, coloração 10R 4/1. Cava 846.235.



Figura 27: Sedimento areno-argiloso retirado do PT26 de baixa compactação, coloração GLEY1 8/N. Cava 846.235.





Figura 28: Sedimento areno-argiloso retirado do PT126 de baixa compactação, coloração GLEY1 5/N. Cava 846.235.



Em várias porções, há afloramento rochoso (jazidas de calcário) que impossibilitou o aprofundamento dos poços-teste.

Figura 29: Área de afloramento rochoso com jazida de calcário no PT04 (25M 291099/9177130). Cava 846.235.





Figura 30: Área de afloramento rochoso com jazida de calcário no PT28 (25M 291497/9177079). Cava 846.235.



Figura 31: Área de afloramento rochoso com jazida de calcário no PT89 (25M 291348/9176880). Cava 846.235.



Segue abaixo o registro fotográfico⁴ das intervenções realizadas:

Figura 32: Escavação do PT01 (25M 290948/9177128) para avaliação de sub- superfície na ADA da Cava 846.235. Alhandra-PB.



⁴ O banco de imagens de todas as intervenções segue apensado a este RAIPA.

Figura 33: Escavação do PT10 (25M 291399/9177130) para avaliação de sub- superfície na ADA da Cava 846.235. Alhandra-PB.



Figura 34: Escavação do PT19 (25M 291047/9177078) para avaliação de sub- superfície na ADA da Cava 846.235. Alhandra-PB.



Figura 35: Escavação do PT28 (25M 291498/9177079) para avaliação de sub- superfície na ADA da Cava 846.235. Alhandra-PB.



Figura 36: Escavação do PT36 (25M 291099/ 9177030) para avaliação de sub- superfície na ADA da Cava 846.235. Alhandra-PB.



Figura 37: Escavação do PT52 (25M 291099/ 9176979) próximo a açude. Cava



Figura 38: Escavação do PT63 (25M 291650/ 9176980) para avaliação de sub- superfície na ADA da Cava 846.235. Alhandra-PB.





Figura 39: Escavação do PT72 (25M 291302/ 9176922) para avaliação de sub- superfície na ADA da Cava 846.235. Alhandra-PB.



Figura 40: Escavação do PT80 (25M 291699/ 9176930) para avaliação de sub- superfície na ADA da Cava 846.235. Alhandra-PB.



Figura 41: Escavação do PT95 (25M 291648/9176880) para avaliação de sub- superfície na ADA da Cava 846.235. Alhandra-PB.





Figura 42: Escavação do PT101 (25M 291150/9176828) para avaliação de sub- superfície na ADA da Cava 846.235. Alhandra-PB.



Figura 43: Escavação do PT112 (25M 291699/9176828) para avaliação de sub- superfície na ADA da Cava 846.235. Alhandra-PB.



Figura 44: Escavação do PT117 (25M 291148/9176780) para avaliação de sub- superfície na ADA da Cava 846.235. Alhandra-PB.





Figura 45: Escavação e peneiramento de sedimento do PT127 (25M 291648/9176779) para avaliação de sub-superfície na ADA da Cava 846.235. Alhandra-PB.



Figura 46: Escavação do PT155 (25M 291048/9176579) para avaliação de sub- superfície na ADA da Cava 846.235, em área residencial. Alhandra-PB.



Figura 47: Crianças observando e recebendo esclarecimentos sobre as atividades de arqueologia. PT162 (25M 290999/9176480) da Cava 846.235. Alhandra-PB.



Figura 48: Escavação do PTN01 (25M 290975 / 9176653) para avaliação de sub- superfície na ADA da Cava 846.235. Alhandra-PB.



Figura 49: Escavação do PTN11 (25M 291027/ 9176579) para avaliação de sub- superfície na ADA da Cava 846.235. Alhandra-PB.



Figura 50: Escavação do PTN22 (25M 291048 / 9176507) para avaliação de sub- superfície na ADA da Cava 846.235. Alhandra-PB.



A avaliação através das atividades de campo indicou a presença de vestígios de ocupação humana na ADA da Cava 846.235. No que concerne aos resultados

para presença de vestígios de ocupações na área, informa-se que dos 160 poços-testes escavados, 16 apresentaram materiais de interesse arqueológico.

5.2 CAVA 846.236

A área desta cava é formada por um polígono de 50 hectares e as suas características de relevo e vegetação são semelhantes às da Cava 846.235 devido à proximidade entre ambas, com relevo acentuado na faixa que segue a Cava anterior, sentido norte-sul, apresentando elevação média, com máxima de 77 m acima do nível do mar, na porção oeste da poligonal. Declives mais acentuados são detectados na porção leste do terreno, com mínima de 8 m de elevação. A poligonal está alocada próxima ao interflúvio das micro-bacias hidrográficas do rio Papocas, a 300 m sul. A vegetação está alterada em sua maioria com pequenas porções remanescentes de mata nativa.

Figura 51: Porção remanescente de mata nativa (25M 291560/9175843) na ADA da Cava 846.236, próximo ao PT125. Alhandra-PB.



Durante os caminhamentos foi possível observar aberturas de picadas e pequenas trilhas, provavelmente feitas por moradores da região que transitam pela área com certa frequência.

Para avaliar a presença de materiais de interesse em subsolo, com as atividades de escavação foram previstas, inicialmente, a realização de 176



intervenções de baixo impacto, denominadas de poços-teste (PT's) nesta cava. Destes, 19 PT's não foram executados. Os poços-teste PT03, PT04, PT07, PT08, PT11, PT12, PT15, PT33, PT65, PT66, PT133 e PT168 estão em área íngreme e também não foi possível executá-los. Já os poços-teste PT82, PT83, PT98 e PT99 estavam alocados em área de pedreira. Os poços-teste PT145 e PT149 estavam alocados em plantio de abacaxi, onde não foi possível adentrar e o PT126 estava alocado em área de açude e por esta razão também não foi executado.

Dos Poços-teste previamente estabelecidos somente o PT172 apresentou ocorrência arqueológica e, a partir desse, mais 4 PT's foram executados, seguindo a metodologia proposta em PAIPA, para o refinamento da malha e execução de novos PT's em forma dos cardeais, a partir do PT positivo com *grid line* de 25 m. Na área do sítio Ruínas do Engenho não houve nenhum PT positivo, mas devido as ocorrências arqueológicas de superfície, executamos mais 8 PT's, nominados de PTN's em locais estratégicos com maiores concentrações, para constatar se havia material em profundidade. Assim, foram executados 161 PT's e 8 PTN's, totalizando 169 poços-teste executados, conforme mostra mapa ilustrativo.

Figura 52: Mapa da Cava 846.236 com a distribuição espacial dos poços-teste executados e não executados

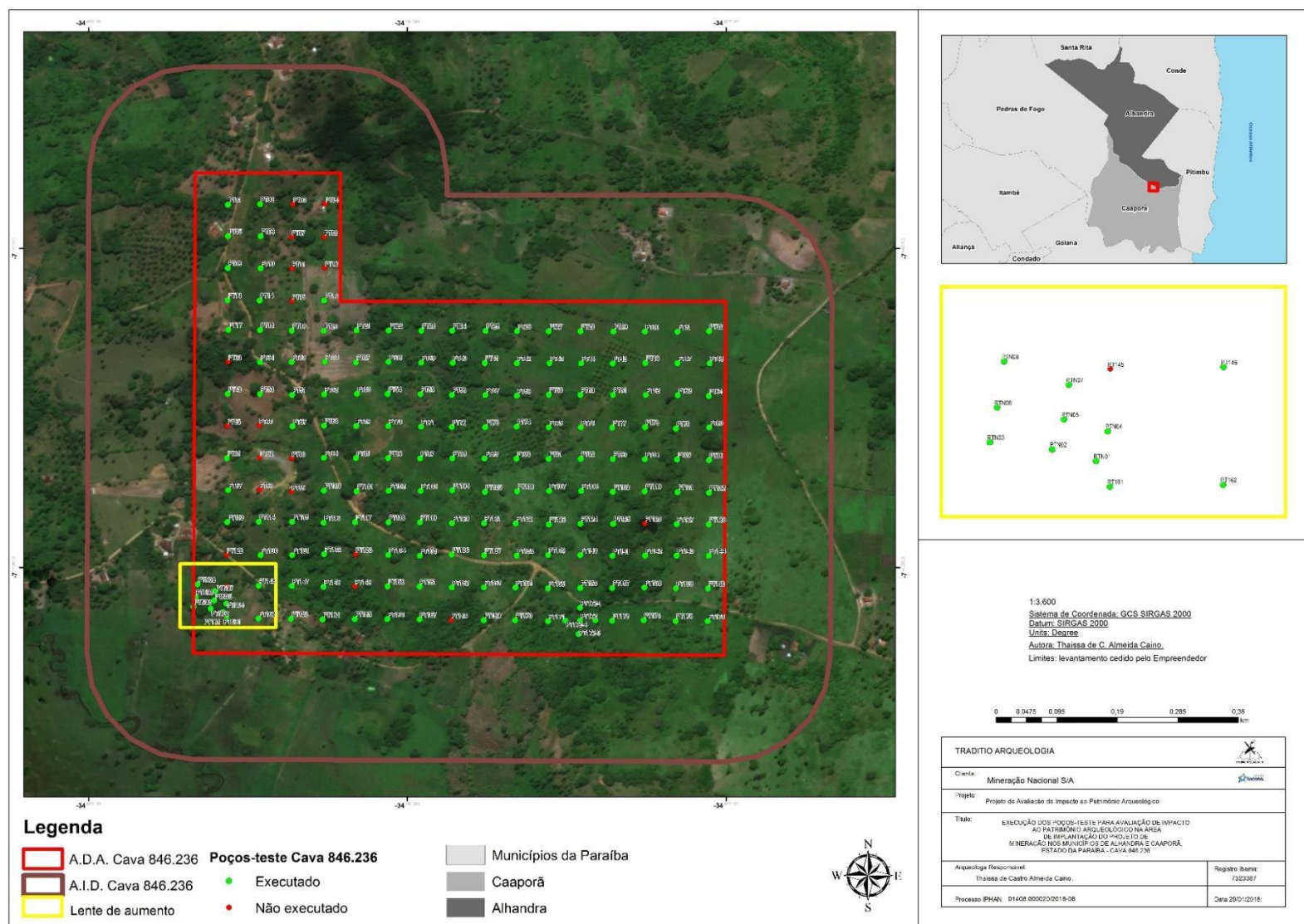


Figura 53: Registro fotográfico do PT03 (25M 291051/ 9176336) e do PT07 (25M 291049/ 9176285) não executados por estarem alocados em áreas íngremes.



Figura 54: Registro fotográfico do PT11 (25M 291050/ 9176236) e do PT33 (25M 290951/ 9176090) não executados por estarem alocados em áreas íngremes.



Figura 55: Registro fotográfico do PT65 (25M 290950/ 9175990) e do PT133 (25M 291151/ 9175791) não executados por estarem alocados em áreas íngremes.



Figura 56: Registro fotográfico do PT82 (25M 291001/ 9175941) e do PT83 (25M 291051/ 9175940) não executados por estarem alocados em área de pedreira.



Figura 57: Registro fotográfico do PT98 (25M 291001/ 9175891) e do PT99 (25M 291051/ 9175888) não executados por estarem alocados em área de pedreira.



Figura 58: Registro fotográfico do PT126 (25M 291601/ 9175841) e do PT145 (25M 290951/ 9175740) não executados por estarem alocados em área de açude seco e plantação de abacaxi respectivamente.





As informações sobre a localização, e os resultados obtidos nas intervenções, foram registradas em forma de tabela afim de possibilitar a avaliação conjunta dos dados⁵:

⁵ Os dados completos dos poços-teste executados seguem em anexo em planilha Excel e na planilha do shapefile da Cava em tela.

Tabela 7: Tabela contendo dados referentes aos poços-teste localizados na Cava 846.236.

Intervenção	Coordenadas				Executado	Material	Profund. Max	Textura	Cor	Profund. Material (cm)	Tipo
	Zona	X	Y	Altitude							
PT01	25 M	290950	9176335	77 m	Sim	Não	104 cm	Areno-argilosa	5YR 7/2	-	-
PT02	25 M	291000	9176336	68 m	Sim	Não	85 cm	Areno-argilosa	5YR 7/2	-	-
PT03	25 M	291051	9176336	57 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-
PT04	25 M	291101	9176337	47 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-
PT05	25 M	290950	9176286	77 m	Sim	Não	35 cm	Areno-argilosa	5YR 7/2	-	-
PT06	25 M	291001	9176286	66 m	Sim	Não	72 cm	Areno-argilosa	5YR 7/2	-	-
PT07	25 M	291049	9176285	53 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-
PT08	25 M	291100	9176285	43 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-
PT09	25 M	290950	9176236	73 m	Sim	Não	85 cm	Areno-argilosa	5YR 7/2	-	-
PT10	25 M	291001	9176236	63 m	Sim	Não	85 cm	Areno-argilosa	5YR 7/2	-	-
PT11	25 M	291050	9176236	50 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-
PT12	25 M	291101	9176237	40 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-
PT13	25 M	290950	9176186	69 m	Sim	Não	105 cm	Areno-argilosa	5YR 7/2	-	-



Intervenção	Coordenadas				Executado	Material	Profund. Max	Textura	Cor	Profund. Material (cm)	Tipo
	Zona	X	Y	Altitude							
PT14	25 M	291000	9176186	60 m	Sim	Não	65 cm	Argilo-arenosa	5YR 7/2	-	-
PT15	25 M	291050	9176185	49 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-
PT16	25 M	291100	9176186	39 m	Sim	Não	92 cm	Argilo-arenosa	5YR 7/2	-	-
PT17	25 M	290951	9176140	63 m	Sim	Não	73 cm	Argilo-arenosa	5YR 7/2	-	-
PT18	25 M	291001	9176140	55 m	Sim	Não	57 cm	Argilo-arenosa	5YR 7/2	-	-
PT19	25 M	291050	9176139	48 m	Sim	Não	98 cm	Areno-argilosa	5YR 7/2	-	-
PT20	25 M	291100	9176139	39 m	Sim	Não	88 cm	Argilo-arenosa	5YR 7/2	-	-
PT21	25 M	291151	9176140	32 m	Sim	Não	96 cm	Argilo-arenosa	5YR 7/2	-	-
PT22	25 M	291201	9176140	26 m	Sim	Não	45 cm	Argilo-arenosa	5YR 7/2	-	-
PT23	25 M	291252	9176140	22 m	Sim	Não	44 cm	Argilo-arenosa	5YR 7/2	-	-
PT24	25 M	291300	9176140	19 m	Sim	Não	72 cm	Argilo-arenosa	GLE Y1 8/N	-	-
PT25	25 M	291352	9176140	15 m	Sim	Não	106 cm	Argilo-	10R 4/3	-	-



Intervenção	Coordenadas				Executado	Material	Profund. Max	Textura	Cor	Profund. Material (cm)	Tipo
	Zona	X	Y	Altitude							
								arenosa			
PT26	25 M	291401	9176140	13 m	Sim	Não	105 cm	Argilo-arenosa	GLE Y1 8/N	-	-
PT27	25 M	291450	9176140	12m	Sim	Não	95 cm	Argilo-arenosa	10R 4/3	-	-
PT28	25 M	291500	9176140	11 m	Sim	Não	89 cm	Areno-argilosa	GLE Y1 8/N	-	-
PT29	25 M	291551	9176140	10 m	Sim	Não	92 cm	Argilo-arenosa	5YR 7/2	-	-
PT30	25 M	291600	9176140	9 m	Sim	Não	104 cm	Argiloso	5YR 7/2	-	-
PT31	25 M	291651	9176140	9 m	Sim	Não	105 cm	Argilo-arenosa	5YR 7/2	-	-
PT32	25 M	291700	9176141	8 m	Sim	Não	96 cm	Argilo-arenosa	GLE Y1 8/N	-	-
PT33	25 M	290951	9176090	53 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-
PT34	25 M	291001	9176090	48 m	Sim	Não	36 cm	Areno-argilosa	5YR 7/2	-	-
PT35	25 M	291050	9176090	45 m	Sim	Não	86 cm	Areno-argilosa	5YR 7/2	-	-
PT36	25 M	291102	9176091	38 m	Sim	Não	30 cm	Argilo-arenosa	10R 4/3	-	-
PT37	25 M	291150	9176090	33 m	Sim	Não	70 cm	Argilo-	10R 4/3	-	-



Intervenção	Coordenadas				Executado	Material	Profund. Max	Textura	Cor	Profund. Material (cm)	Tipo
	Zona	X	Y	Altitude							
								arenosa			
PT38	25 M	291201	9176091	28 m	Sim	Não	64 cm	Argilo-arenosa	10R 4/3	-	-
PT39	25 M	291252	9176090	24 m	Sim	Não	97 cm	Argilo-arenosa	5YR 7/2	-	-
PT40	25 M	291301	9176090	20 m	Sim	Não	110 cm	Areno-argilosa	GLE Y1 8/N	-	-
PT41	25 M	291351	9176090	17 m	Sim	Não	95 cm	Areno-argilosa	GLE Y1 8/N	-	-
PT42	25 M	291401	9176090	15 m	Sim	Não	110 cm	Areno-argilosa	5YR 7/2	-	-
PT43	25 M	291452	9176090	12 m	Sim	Não	110 cm	Areno-argilosa	5YR 7/2	-	-
PT44	25 M	291501	9176090	11 m	Sim	Não	94 cm	Argilo-arenosa	5YR 7/2	-	-
PT45	25 M	291550	9176090	10 m	Sim	Não	106 cm	Areno-argilosa	GLE Y1 8/N	-	-
PT46	25 M	291601	9176091	9 m	Sim	Não	125 cm	Argilo-arenosa	GLE Y1 5/N	-	-
PT47	25 M	291651	9176091	8 m	Sim	Não	38 cm	Argilo-arenosa	10R 4/3	-	-
PT48	25 M	291701	9176091	8 m	Sim	Não	94 cm	Argilo-	10R 4/3	-	-



Intervenção	Coordenadas				Executado	Material	Profund. Max	Textura	Cor	Profund. Material (cm)	Tipo
	Zona	X	Y	Altitude							
								arenosa			
PT49	25 M	290951	9176040	43 m	Sim	Não	79 cm	Argilosa	GLEY1 5/N	-	-
PT50	25 M	291001	9176040	42 m	Sim	Não	27 cm	Argilo- arenosa	5YR 7/2	-	-
PT51	25 M	291051	9176039	41 m	Sim	Não	70 cm	Argilo- arenosa	5YR 7/8	-	-
PT52	25 M	291101	9176040	38 m	Sim	Não	58 cm	Argilo- arenosa	5YR 7/2	-	-
PT53	25 M	291152	9176041	35 m	Sim	Não	21 cm	Argilo- arenosa	5YR 7/8	-	-
PT54	25 M	291200	9176041	30 m	Sim	Não	36 cm	Argilo- arenosa	5YR 7/8	-	-
PT55	25 M	291251	9176041	26 m	Sim	Não	45 cm	Argilo- arenosa	5YR 7/8	-	-
PT56	25 M	291300	9176040	23 m	Sim	Não	64 cm	Areno- argilosa	10R 4/3	-	-
PT57	25 M	291352	9176040	19 m	Sim	Não	102 cm	Areno- argilosa	5YR 7/2	-	-
PT58	25 M	291401	9176039	15 m	Sim	Não	73 cm	Areno- argilosa	GLEY1 8/N	-	-
PT59	25 M	291451	9176041	13 m	Sim	Não	84 cm	Areno-	5YR 7/2	-	-



Intervenção	Coordenadas				Executado	Material	Profund. Max	Textura	Cor	Profund. Material (cm)	Tipo
	Zona	X	Y	Altitude							
								argilosa			
PT60	25 M	291500	9176041	11 m	Sim	Não	66 cm	Areno-argilosa	5YR 7/2	-	-
PT61	25 M	291551	9176041	10 m	Sim	Não	53 cm	Areno-argilosa	10R 4/3	-	-
PT62	25 M	291602	9176041	10 m	Sim	Não	94 cm	Areno-argilosa	5YR 7/2	-	-
PT63	25 M	291652	9176041	9 m	Sim	Não	35 cm	Argilo-arenosa	10R 4/3	-	-
PT64	25 M	291700	9176040	8 m	Sim	Não	77 cm	Argilo-arenosa	5YR 7/8	-	-
PT65	25 M	290950	9175990	33 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-
PT66	25 M	291000	9175991	34 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-
PT67	25 M	291052	9175990	37 m	Sim	Não	69 cm	Argilo-arenosa	10R 4/3	-	-
PT68	25 M	291101	9175991	37 m	Sim	Não	52 cm	Argilo-arenosa	10R 4/3	-	-
PT69	25 M	291151	9175991	36 m	Sim	Não	65 cm	Areno-argilosa	5YR 7/2	-	-
PT70	25 M	291201	9175991	34 m	Sim	Não	25 cm	Argilo-arenosa	10R 4/3	-	-
PT71	25 M	291252	9175990	30 m	Sim	Não	29 cm	Argilo-	GLE Y1	-	-



Intervenção	Coordenadas				Executado	Material	Profund. Max	Textura	Cor	Profund. Material (cm)	Tipo
	Zona	X	Y	Altitude							
								arenosa	5/N		
PT72	25 M	291300	9175990	26 m	Sim	Não	80 cm	Arenosa	5YR 7/2	-	-
PT73	25 M	291352	9175990	20 m	Sim	Não	105 cm	Arenosa	GLE Y1 8/N	-	-
PT74	25 M	291401	9175991	17 m	Sim	Não	81 cm	Arenosa	GLE Y1 8/N	-	-
PT75	25 M	291451	9175990	13 m	Sim	Não	51 cm	Areno- argilosa	10R 4/3	-	-
PT76	25 M	291501	9175990	12 m	Sim	Não	60 cm	Argilo- arenosa	5YR 7/2	-	-
PT77	25 M	291550	9175990	11 m	Sim	Não	78 cm	Argilo- arenosa	10R 4/3	-	-
PT78	25 M	291601	9175991	9 m	Sim	Não	65 cm	Areno- argilosa	10R 4/1	-	-
PT79	25 M	291649	9175989	8 m	Sim	Não	78 cm	Argilo- arenosa	10R 4/3	-	-
PT80	25 M	291701	9175991	8 m	Sim	Não	62 cm	Argilo- arenosa	10R 4/1	-	-
PT81	25 M	290950	9175940	27 m	Sim	Não	70 cm	Areno- argilosa	GLE Y1 8/N	-	-
PT82	25 M	291001	9175941	29 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-
PT83	25 M	291051	9175940	33 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-



Intervenção	Coordenadas				Executado	Material	Profund. Max	Textura	Cor	Profund.	Tipo
	Zona	X	Y	Altitude						Material (cm)	
PT84	25 M	291101	9175941	35 m	Sim	Não	76 cm	Argilo-arenosa	5YR 7/8	-	-
PT85	25 M	291151	9175941	39 m	Sim	Não	70 cm	Areno-argilosa	5YR 7/8	-	-
PT86	25 M	291201	9175941	37 m	Sim	Não	73 cm	Areno-argilosa	10R 4/3	-	-
PT87	25 M	291251	9175941	33 m	Sim	Não	66 cm	Areno-argilosa	10R 4/3	-	-
PT88	25 M	291301	9175941	28 m	Sim	Não	36 cm	Argilo-arenosa	5YR 7/8	-	-
PT89	25 M	291351	9175941	23 m	Sim	Não	77 cm	Areno-argilosa	5YR 7/2	-	-
PT90	25 M	291401	9175941	18 m	Sim	Não	80 cm	Arenosa	GLE Y1 8/N	-	-
PT91	25 M	291451	9175941	15 m	Sim	Não	70 cm	Arenosa	GLE Y1 8/N	-	-
PT92	25 M	291501	9175941	13 m	Sim	Não	68 cm	Areno-argilosa	5YR 7/2	-	-
PT93	25 M	291551	9175941	11 m	Sim	Não	53 cm	Areno-argilosa	10R 4/3	-	-
PT94	25 M	291601	9175941	9 m	Sim	Não	53 cm	Areno-argilosa	10R 4/3	-	-



Intervenção	Coordenadas				Executado	Material	Profund. Max	Textura	Cor	Profund.	Tipo
	Zona	X	Y	Altitude						Material (cm)	
PT95	25 M	291651	9175941	8 m	Sim	Não	59 cm	Argilo-arenosa	10R 4/1	-	-
PT96	25 M	291701	9175940	8 m	Sim	Não	64 cm	Argilo-arenosa	10R 4/3	-	-
PT97	25 M	290952	9175890	23 m	Sim	Não	47 cm	Argilo-arenosa	10R 4/3	-	-
PT98	25 M	291001	9175891	25 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-
PT99	25 M	291051	9175888	29 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-
PT100	25 M	291101	9175890	36 m	Sim	Não	40 cm	Argilo-arenosa	5YR 7/8	-	-
PT101	25 M	291152	9175889	39 m	Sim	Não	48 cm	Argilo-arenosa	5YR 7/8	-	-
PT102	25 M	291202	9175890	39 m	Sim	Não	18 cm	Argilo-arenosa	10R 4/3	-	-
PT103	25 M	291252	9175890	36 m	Sim	Não	31 cm	Argilo-arenosa	10R 4/3	-	-
PT104	25 M	291301	9175891	31 m	Sim	Não	19 cm	Argilo-arenosa	GLE Y1 5/N	-	-
PT105	25 M	291352	9175889	25 m	Sim	Não	10 cm	Argilo-arenosa	10R 4/1	-	-
PT106	25 M	291402	9175890	20 m	Sim	Não	20 cm	Argilo-arenosa	5YR 7/2	-	-



Intervenção	Coordenadas				Executado	Material	Profund. Max	Textura	Cor	Profund.	Tipo
	Zona	X	Y	Altitude						Material (cm)	
PT107	25 M	291452	9175891	15 m	Sim	Não	53 cm	Argilo-arenosa	5YR 7/2	-	-
PT108	25 M	291502	9175891	13 m	Sim	Não	30 cm	Argilo-arenosa	GLE Y1 5/N	-	-
PT109	25 M	291551	9175890	12 m	Sim	Não	20 cm	Argilo-arenosa	10R 4/3	-	-
PT110	25 M	291601	9175891	10 m	Sim	Não	28 cm	Argilo-arenosa	10R 4/1	-	-
PT111	25 M	291652	9175890	8 m	Sim	Não	16 cm	Argilo-arenosa	10R 4/3	-	-
PT112	25 M	291701	9175889	8 m	Sim	Não	26 cm	Argilo-arenosa	10R 4/3	-	-
PT113	25 M	290951	9175840	18 m	Sim	Não	82 cm	Areno-argilosa	5YR 7/2	-	-
PT114	25 M	291000	9175841	20 m	Sim	Não	30 cm	Areno-argilosa	GLE Y1 5/N	-	-
PT115	25 M	291052	9175841	24 m	Sim	Não	20 cm	Areno-argilosa	10R 4/1	-	-
PT116	25 M	291101	9175840	30 m	Sim	Não	48 cm	Areno-argilosa	10R 4/3	-	-
PT117	25 M	291150	9175841	35 m	Sim	Não	51 cm	Argilo-arenosa	5YR 7/2	-	-



Intervenção	Coordenadas				Executado	Material	Profund. Max	Textura	Cor	Profund. Material	Tipo
	Zona	X	Y	Altitude						(cm)	
PT118	25 M	291202	9175841	37 m	Sim	Não	14 cm	Argilo-arenosa	10R 4/3	-	-
PT119	25 M	291251	9175841	34 m	Sim	Não	58 cm	Areno-argilosa	10R 4/3	-	-
PT120	25 M	291301	9175840	35 m	Sim	Não	40 cm	Argilo-arenosa	5YR 7/8	-	-
PT121	25 M	291351	9175840	31 m	Sim	Não	25 cm	Argilo-arenosa	GLE Y1 8/N	-	-
PT122	25 M	291400	9175840	26 m	Sim	Não	48 cm	Argilo-arenosa	5YR 7/8	-	-
PT123	25 M	291452	9175839	16 m	Sim	Não	54 cm	Areno-argilosa	5YR 7/2	-	-
PT124	25 M	291501	9175840	14 m	Sim	Não	64 cm	Areno-argilosa	5YR 7/2	-	-
PT125	25 M	291552	9175840	12 m	Sim	Não	44 cm	Areno-argilosa	GLE Y1 5/N	-	-
PT126	25 M	291601	9175841	11 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-
PT127	25 M	291651	9175840	10 m	Sim	Não	58 cm	Argilo-arenosa	10R 4/3	-	-
PT128	25 M	291701	9175840	10 m	Sim	Não	66 cm	Argilo-arenosa	5YR 7/2	-	-
PT129	25 M	290950	9175789	15 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-



Intervenção	Coordenadas				Executado	Material	Profund. Max	Textura	Cor	Profund. Material (cm)	Tipo
	Zona	X	Y	Altitude							
PT130	25 M	291003	9175789	17 m	Sim	Não	47 cm	Areno-argilosa	10R 4/3	-	-
PT131	25 M	291052	9175789	20 m	Sim	Não	10 cm	Areno-argilosa	GLE Y1 5/N	-	-
PT132	25 M	291102	9175791	27 m	Sim	Não	10 cm	Areno-argilosa	5YR 7/2	-	-
PT133	25 M	291151	9175791	29 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-
PT134	25 M	291202	9175790	32 m	Sim	Não	20 cm	Argilo-arenosa	5YR 7/8	-	-
PT135	25 M	291251	9175789	30 m	Sim	Não	22 cm	Argilo-arenosa	10R 4/3	-	-
PT136	25 M	291301	9175791	29 m	Sim	Não	25 cm	Argilo-arenosa	10R 4/3	-	-
PT137	25 M	291351	9175790	24 m	Sim	Não	10 cm	Argilosa	10R 4/3	-	-
PT138	25 M	291402	9175790	19 m	Sim	Não	10 cm	Argilosa	5YR 7/8	-	-
PT139	25 M	291451	9175791	16 m	Sim	Não	20 cm	Argilo-arenosa	10R 4/3	-	-
PT140	25 M	291501	9175791	14 m	Sim	Não	39 cm	Argilo-arenosa	5YR 7/2	-	-
PT141	25 M	291551	9175790	14 m	Sim	Não	70 cm	Areno-argilosa	GLE Y1 8/N	-	-
PT142	25 M	291602	9175791	13 m	Sim	Não	66 cm	Areno-	GLE Y1	-	-



Intervenção	Coordenadas				Executado	Material	Profund. Max	Textura	Cor	Profund. Material (cm)	Tipo
	Zona	X	Y	Altitude							
								argilosa	5/N		
PT143	25 M	291651	9175791	13 m	Sim	Não	29 cm	Areno-argilosa	GLE Y1 5/N	-	-
PT144	25 M	291701	9175791	13 m	Sim	Não	58 cm	Areno-argilosa	5YR 7/2	-	-
PT145	25 M	290951	9175740	12 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-
PT146	25 M	291000	9175741	13 m	Sim	Não	26 cm	Argilo-arenosa	5YR 7/2	-	-
PT147	25 M	291052	9175741	16 m	Sim	Não	17 cm	Argilo-arenosa	5YR 7/8	-	-
PT148	25 M	291101	9175740	19 m	Sim	Não	23 cm	Argilo-arenosa	5YR 7/8	-	-
PT149	25 M	291150	9175741	23 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-
PT150	25 M	291201	9175741	26 m	Sim	Não	13 cm	Argilo-arenosa	10R 4/3	-	-
PT151	25 M	291251	9175741	26 m	Sim	Não	25 cm	Argilo-arenosa	10R 4/1	-	-
PT152	25 M	291301	9175740	25 m	Sim	Não	40 cm	Argilo-arenosa	10R 4/1	-	-
PT153	25 M	291351	9175740	22 m	Sim	Não	20 cm	Argilo-arenosa	10R 4/1	-	-
PT154	25 M	291400	9175740	19 m	Sim	Não	55 cm	Argilo-	5YR 7/2	-	-



Intervenção	Coordenadas				Executado	Material	Profund. Max	Textura	Cor	Profund. Material (cm)	Tipo
	Zona	X	Y	Altitude							
								arenosa			
PT155	25 M	291451	9175739	17 m	Sim	Não	45 cm	Argilo-arenosa	10R 4/3	-	-
PT156	25 M	291501	9175740	15 m	Sim	Não	38 cm	Argilo-arenosa	10R 4/3	-	-
PT157	25 M	291551	9175740	16 m	Sim	Não	65 cm	Areno-argilosa	5YR 7/2	-	-
PT158	25 M	291601	9175741	16 m	Sim	Não	77 cm	Areno-argilosa	GLE Y1 8/N	-	-
PT159	25 M	291650	9175740	16 m	Sim	Não	67 cm	Areno-argilosa	5YR 7/2	-	-
PT160	25 M	291700	9175740	16 m	Sim	Não	64 cm	Areno-argilosa	5YR 7/2	-	-
PT161	25 M	290951	9175689	10 m	Sim	Não	100 cm	Areno-argilosa	GLE Y1 8/N	-	-
PT162	25 M	291000	9175690	11 m	Sim	Não	22 cm	Argilo-arenosa	5YR 7/2	-	-
PT163	25 M	291051	9175690	12 m	Sim	Não	64 cm	Areno-argilosa	10R 4/3	-	-
PT164	25 M	291100	9175689	14 m	Sim	Não	10 cm	Areno-argilosa	10R 4/1	-	-
PT165	25 M	291150	9175690	17 m	Sim	Não	35 cm	Argilo-	10R 4/3	-	-



Intervenção	Coordenadas				Executado	Material	Profund. Max	Textura	Cor	Profund.	Tipo
	Zona	X	Y	Altitude						Material (cm)	
								arenosa			
PT166	25 M	291201	9175690	18 m	Sim	Não	13 cm	Argilo-arenosa	10R 4/3	-	-
PT167	25 M	291251	9175690	19 m	Sim	Não	55 cm	Argilo-arenosa	5YR 7/8	-	-
PT168	25 M	291300	9175689	18 m	Não	Não	0 cm	-	-	-	-
PT169	25 M	291351	9175689	19 m	Sim	Não	20 cm	Argilo-arenosa	10R 4/3	-	-
PT170	25 M	291400	9175689	18 m	Sim	Não	22 cm	Argilo-arenosa	10R 4/3	-	-
PT171	25 M	291451	9175688	19 m	Sim	Não	10 cm	Argilo-arenosa	10R 4/3	-	-
PT172	25 M	291501	9175689	20 m	Sim	Sim	58 cm	Areno-argilosa	5YR 7/2	10 cm, 24 cm e 40 cm.	Cerâmica
PT172-1	25 M	291501	9175709	19 m	Sim	Não	32 cm	Areno-argilosa	10R 4/3	-	-
PT172-2	25 M	291525	9175690	20 m	Sim	Não	64 cm	Areno-argilosa	5YR 7/2	-	-
PT172-3	25 M	291499	9175668	21 m	Sim	Não	66 cm	Areno-argilosa	10R 4/3	-	-
PT172-4	25 M	291478	9175689	19 m	Sim	Não	28 cm	Areno-	5YR 7/2	-	-



Intervenção	Coordenadas				Executado	Material	Profund. Max	Textura	Cor	Profund. Material (cm)	Tipo
	Zona	X	Y	Altitude							
								argilosa			
PT173	25 M	291551	9175689	20 m	Sim	Não	81 cm	Arenosa	GLE Y1 8/N	-	-
PT174	25 M	291600	9175690	20 m	Sim	Não	77 cm	Arenosa	GLE Y1 8/N	-	-
PT175	25 M	291650	9175689	20 m	Sim	Não	61 cm	Areno- argilosa	10R 4/3	-	-
PT176	25 M	291700	9175689	20 m	Sim	Não	66 cm	Areno- argilosa	10R 4/3	-	-
PTN01	25 M	290945	9175700	10 m	Sim	Sim	95 cm	Areno- argilosa	GLE Y1 8/N	-	-
PTN02	25 M	290926	9175705	10 m	Sim	Sim	108 cm	Areno- argilosa	5YR 7/2	-	-
PTN03	25 M	290899	9175708	10 m	Sim	Sim	73 cm	Areno- argilosa	GLE Y1 5/N	-	-
PTN04	25 M	290950	9175713	10 m	Sim	Não	43 cm	Areno- argilosa	GLE Y1 8/N	-	-
PTN05	25 M	290931	9175718	10 m	Sim	Sim	45 cm	Areno- argilosa	GLE Y1 5/N	-	-
PTN06	25 M	290902	9175723	10 m	Sim	Sim	10 cm	Argilo- arenosa	GLE Y1 5/N	-	-



Intervenção	Coordenadas				Executado	Material	Profund. Max	Textura	Cor	Profund. Material	Tipo
	Zona	X	Y	Altitude						(cm)	
PTN07	25 M	290933	9175733	11 m	Sim	Sim	66 cm	Areno-argilosa	5YR 7/2	-	-

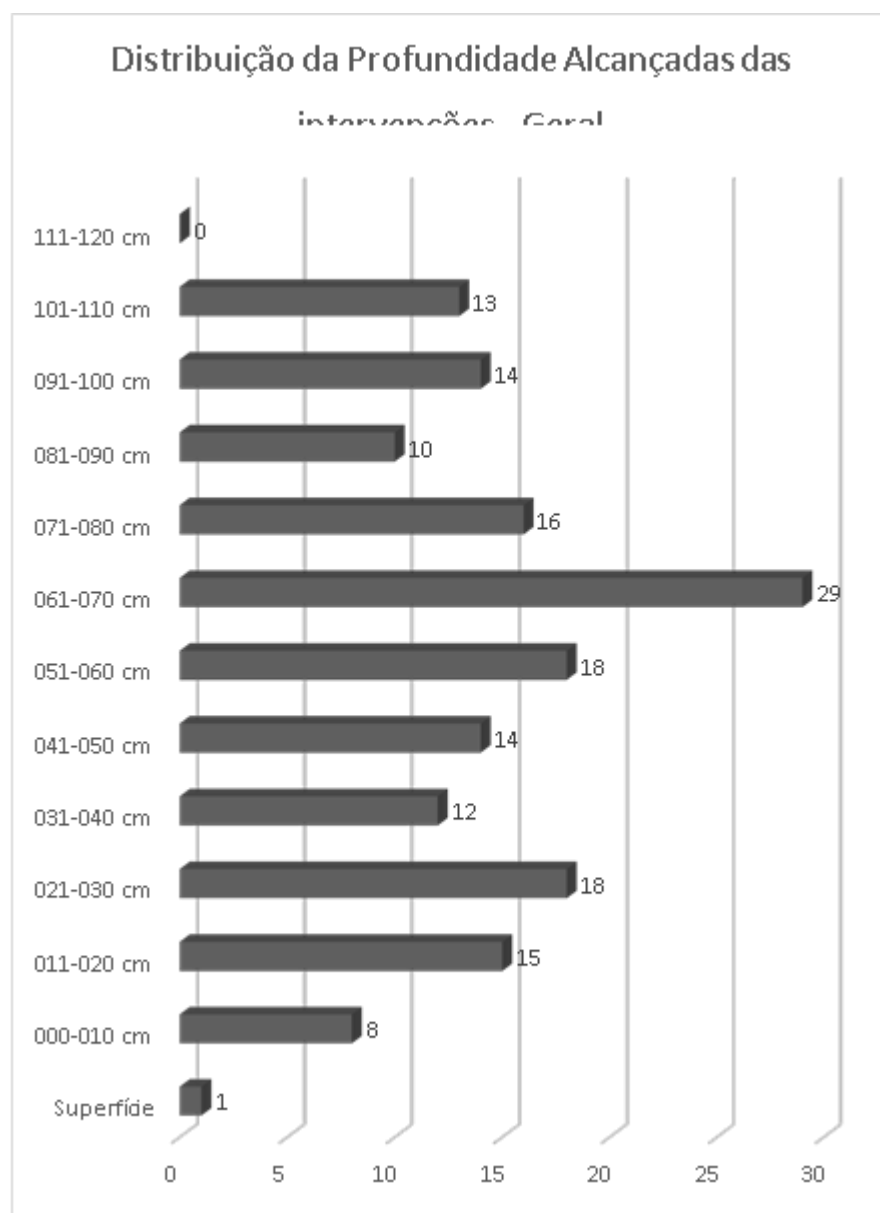
A maioria dos poços-teste atingiu a profundidade de 61–70 centímetros, seguido das intervenções que apresentaram 21-30 e 51-60 centímetros de profundidade, conforme mostram tabela e gráfico a seguir:

Tabela 8: Tabela demonstrativa das profundidades das intervenções realizadas.

Nível Alcançado	Qtd. Intervenções
Superfície	1
000-010 cm	8
011-020 cm	15
021-030 cm	18
031-040 cm	12
041-050 cm	14
051-060 cm	18
061-070 cm	29
071-080 cm	16
081-090 cm	10
091-100 cm	14
101-110 cm	13
111-120 cm	0
121-130 cm	1
Total	169



Figura 59: Profundidades alcançadas das intervenções executadas.



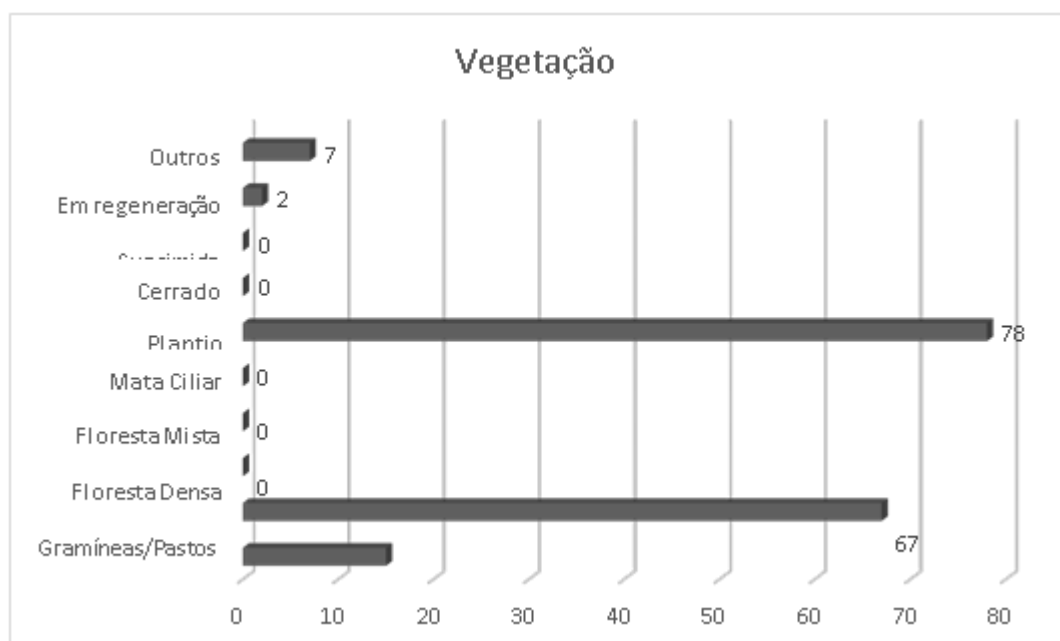


A maioria dos poços-teste foi executada em área de plantio, totalizando 78 intervenções, seguido de 67 em área de gramínea/pasto, 15 poços-teste em área de capoeira. 2 poços-teste e área de regeneração e 7 estão classificados como “outros”, como demonstrado no gráfico abaixo:

Tabela 9: Tabela que demonstra o tipo de vegetação nas áreas das intervenções executadas.

Vegetação	Qtd. Intervenções
Capoeira	15
Gramíneas/Pastos	67
Floresta Densa	0
Floresta Mista	0
Mata Ciliar	0
Plantio	78
Cerrado	0
Suprimida	0
Em regeneração	2
Outros	7
Total	169

Figura 60: Tipo de vegetação das intervenções executadas.



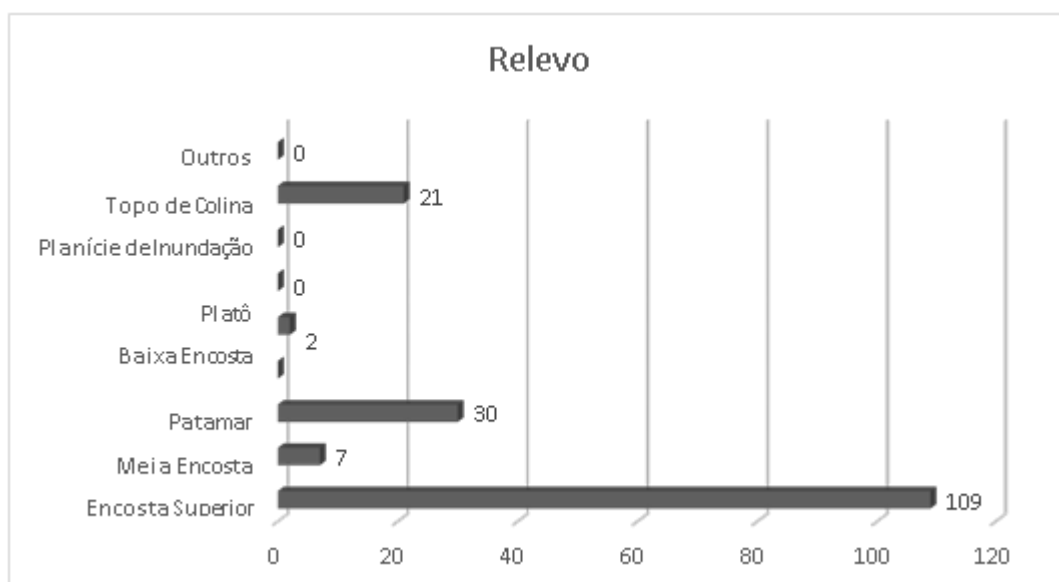


Os poços-teste foram executados, em sua maioria em área de planície, com 109 intervenções, seguido de meia encosta, com 30 poços-teste, 21 em topo de colina, 7 em encosta superior e 2 poços-teste em relevo de baixa encosta.

Tabela 10: Tabela que demonstra o tipo de relevo nas áreas das intervenções executadas.

Relevo	Qtd. Intervenções
Planície	109
Encosta Superior	7
Meia Encosta	30
Patamar	0
Baixa Encosta	2
Platô	0
Planície de Inundação	0
Topo de Colina	21
Outros	0
Total	169

Figura 61: Tipo de relevo das intervenções executadas.



As características sedimentares dos 169 poços-teste escavados também apresentaram, em sua maioria, similaridade, denotando somente a existência de dois tipos de sedimentos e, efetivamente, camadas estratigráficas. A primeira, disposta na faixa oeste, sentido norte-sul, na porção mais elevada, apresentou sedimento de consistência areno-argilosa e de granulometria fina, maior compactação e coloração da tabela Munsell que varia entre 10R 4/3, 5YR 7/2 e 5YR 7/8. E ainda, várias porções com presença de laterita e calcário. Após a profundidade dos 40 cm, o sedimento apresentou consistência mais compactada, de difícil transposição, características que indicam a presença de uma camada laterítica mais profunda e jazidas de calcário.

Figura 62: PT09 com sedimento areno-argiloso de média compactação e granulometria fina, coloração 5YR 7/2. PT84 com sedimento areno-argiloso de média compactação e granulometria fina, coloração 5YR 7/8. Cava 846.236.



Figura 63: PT27 com sedimento argilo-arenoso de alta compactação com presença de laterita, coloração 10R 4/3.



O sedimento muda a partir do declive do terreno nas porções de baixa elevação, com camada composta por sedimento também areno-argiloso e arenoso, com granulometria fina, de baixa compactação e coloração que varia entre os tons 10R 4/1, GLEY1 5/N e GLEY1 8/N da tabela Munsell. A partir da profundidade de 70 cm, o sedimento toma consistência mais argilosa, úmida, características que indicam planície de inundação.

Figura 64: PT78 com sedimento areno-argiloso de baixa compactação e granulometria fina, coloração 10R 4/1. PT108 com sedimento argilo-arenoso, compactado e granulometria fina, coloração GLEY1 5/N. Cava 846.236.



Figura 65: PT141 com sedimento areno-argiloso de média compactação e granulometria fina, coloração GLEY1 8/N. PT174 com sedimento arenoso de sem compactação e granulometria fina, coloração GLEY1 8/N. Cava 846.236



Em várias porções, há afloramento rochoso (jazidas de calcário) que impossibilitou o aprofundamento dos poços-teste.

Figura 66: PT137 (25M 291350/9175789 e PT153 (25M 291350/9175739) próximos a jazidas de calcário. Cava 846.236



Segue abaixo o registro fotográfico⁶ das intervenções realizadas:

Figura 67: Escavação do PT01 (25M 290950/ 9176335) próximo residência, para avaliação de sub-superfície na ADA da Cava 846.236. Alhandra-PB.



⁶ O banco de imagens de todas as intervenções segue apensado a este RAIPA.

Figura 68: Escavação do PT17 (25M 290951/ 9176140) e explicação da atividade para a senhora Damiana. Cava 846.236. Alhandra-PB.



Figura 69: Escavação do PT38 (25M 291201/ 9176091). Solo com marcas de queima recente. Cava 846.236. Alhandra-PB.



Figura 70: Escavação do PT49 (25M 290951/ 9176040). Sedimento argiloso e úmido. Área de roçado. Cava 846.236. Alhandra-PB.



Figura 71: Escavação do PT52 (25M 291101/ 9176040) para avaliação de sub-superfície na ADA da Cava 846.236. Alhandra-PB.



Figura 72: Escavação do PT88 (25M 291301/ 9175941) para avaliação de sub-superfície na ADA da Cava 846.236. Alhandra-PB.



Figura 73: Escavação do PT113 (25M 290951/ 9175840) em área de residência com presença de lixo doméstico. Cava 846.236. Alhandra-PB.

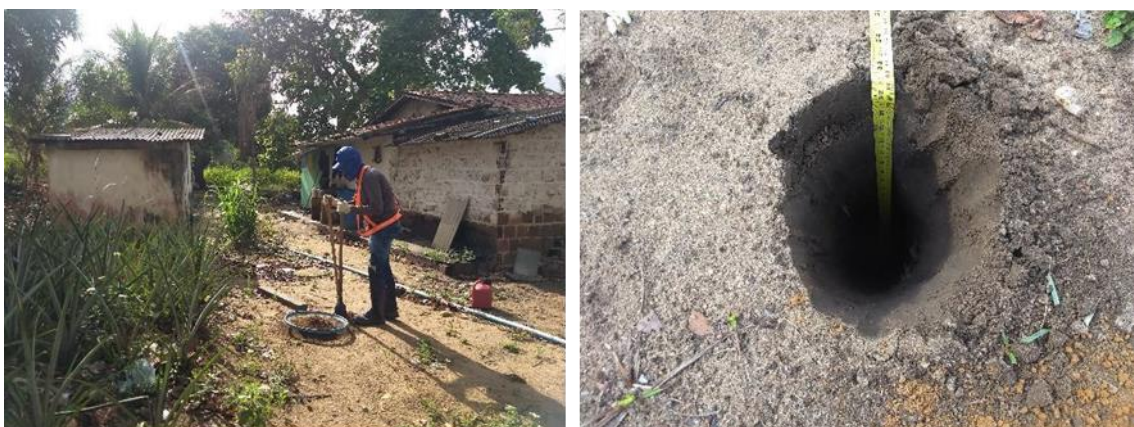




Figura 74: Escavação do PT118 (25M 291202/ 9175841) para avaliação de sub-superfície na ADA da Cava 846.236. Alhandra-PB.



Figura 75: Escavação do PT125 (25M 291552/ 9175840) em pequena porção de vegetação nativa. Cava 846.236. Alhandra-PB.



Figura 76: Escavação do PT130 (25M 291003/ 9175789) em plantação de acerola. Cava 846.236. Alhandra-PB.



Figura 77: Escavação do PT158 (25M 291601/ 9175741) para avaliação de sub-superfície na ADA da Cava 846.236. Alhandra-PB.



Figura 78: Escavação do PT161 (25M 290951/ 9175689) próximo às Ruínas do Engenho. Cava 846.236. Alhandra-PB.



Figura 79: Escavação do PT172 (25M 291501/ 9175689) com presença de material de interesse arqueológico em profundidade. Cava 846.236. Alhandra-PB.



Figura 80: Escavação do PTN01 (25M 290945/ 9175700) entornando as ruínas do Engenho. Cava 846.236. Alhandra-PB.



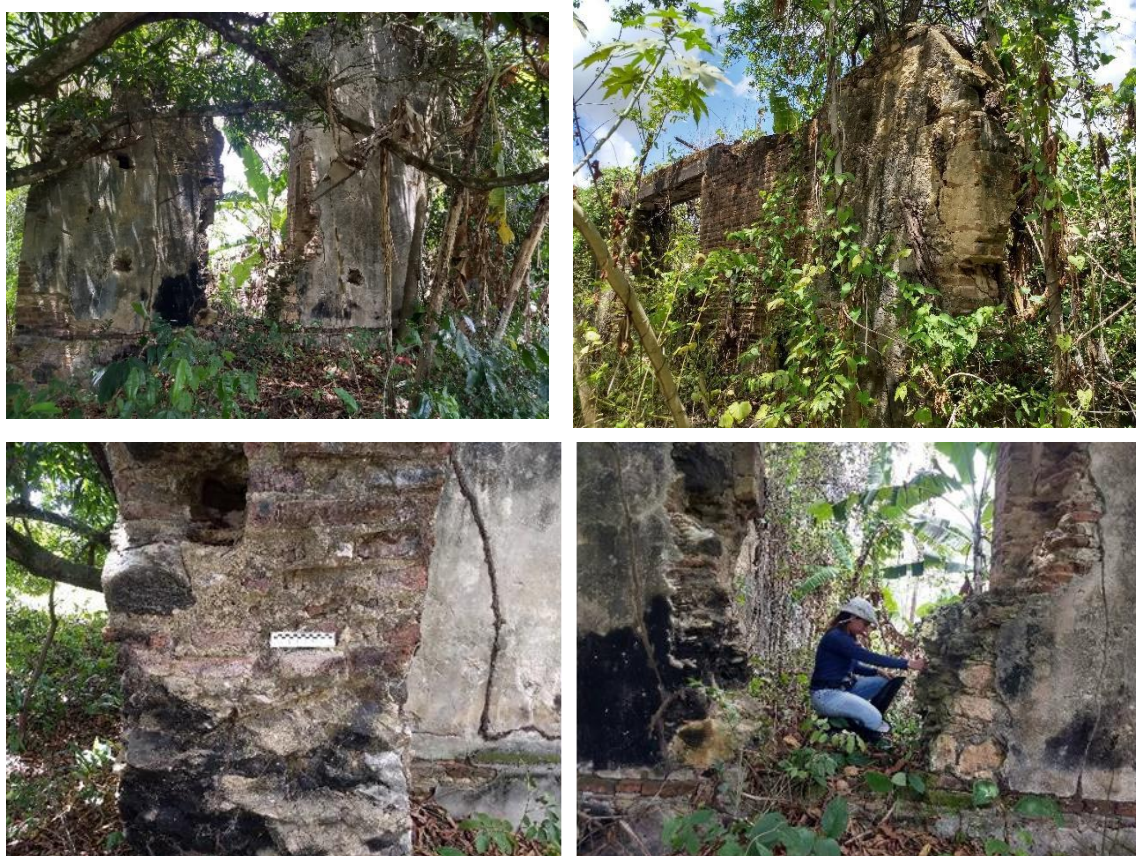
Figura 81: Escavação do PTN05 (25M 290931/ 9175718) entornando as ruínas do Engenho. Cava 846.236. Alhandra-PB.



A avaliação através das atividades de campo indicou a presença de vestígios de ocupação humana na ADA da Cava 846.236. Além disso, a equipe realizou caminhamento para a comprovação de material de superfície.

A respeito do histórico de ocupação local, foram encontradas ruínas do antigo Engenho Árvore Alta que pertencia a José Albino Pimentel, popularmente conhecido como Major Parede. Atualmente pertencente a senhora Noemia Maria da Silva, as ruínas constam de três paredes ainda erguidas (as laterais e a frontal) feitas em pedras calcárias, com fachada.

Figura 82: Registro fotográfico das Ruínas do Engenho (25M 290937/ 9175714) localizadas na ADA da Cava 846.236. Alhandra-PB.



Junto ao Engenho, foram encontrados fragmentos cerâmicos em alta densidade em superfície, louça e material construtivo também de superfície. Também foi encontrado um complexo com 3 (três) fornos de cal que, segundo o senhor Ubiratan, que trabalhou nos fornos entre as décadas de 1970 e 1980, pertenceu a senhora Edith Pinto.

Figura 83: Registro fotográfico do forno de cal, nominado de Forno 1 (25M 291066/ 9175781) localizado na ADA da Cava 846.236. Alhandra-PB.



Figura 84: Registro fotográfico do forno de cal, nominado de Forno 2 (25M 291050/ 9175759) localizado na ADA da Cava 846.236. Alhandra-PB.



Figura 85: Registro fotográfico do forno de cal, nominado de Forno 3 (25M 291090/ 9175761) localizado na ADA da Cava 846.236. Alhandra-PB.



A aproximadamente 50 m dos fornos, há uma extensa jazida de calcário onde atualmente funciona uma pedreira clandestina. Segundo o senhor Ubiratan, o calcário era extraído deste local para a queima nos fornos. O cal era usado na refinaria da cana para a fabricação do açúcar e era comercializado em diversas usinas da região, dentre elas a Usina Santa Rita, Usina Santa Helena, Usina São João e Usina Catende.

Figura 86: Registro fotográfico de pedreira (25M 290983/ 9175874) localizada na ADA da Cava 846.236. Alhandra-PB.



Essa porção consiste na mais impactada da área em epígrafe, onde observa-se relevante alteração na topografia, devido as atividades da pedreira, dos fornos e do Engenho, todos com implantação de instalações para atividades comerciais. As demais porções da Cava 846.236 apresentam impactos menores com áreas de pasto, destinadas a criação de bovinos, seguida de áreas subdivididas em propriedades de ocupações menores destinadas ao plantio de roçado para subsistência, com presença de alvenaria residencial, com estruturas de taques e estradas de acesso.

A presença de materiais arqueológicos detectados em superfície mais as estruturas do antigo engenho e dos fornos de cal indicam a relevância do local, tanto para o contexto histórico quanto de antigas populações humanas que habitaram o litoral sul da Paraíba. Os caminhamentos e o refinamento da malha prospectiva foram essenciais para detectar e delimitar o sítio arqueológico nominado de Ruínas do Engenho.

Em um dado momento da etapa de campo tivemos acesso a um documento sobre o sítio Ruínas Engenho e é relevante observar que o relatório “Caaporã: ocupações pré-histórica no Litoral Sul da Paraíba”⁷ tem nas páginas 29 e 30 o “Ruínas do forno de cal” que está apresentado como uma área de “Edificações, monumentos e cadastro histórico”. A coordenada apontada no documento se refere ao mesmo local onde encontramos o sítio que aqui discutimos e cadastramos como “Ruínas do Engenho”, tendo em vista que não encontramos cadastro deste local como sítio arqueológico sob a nomenclatura colocada no relatório da pesquisas anterior.

5.3 Considerações

Concluindo este capítulo sobre a descrição das atividades realizadas durante o levantamento arqueológico na ADA da Mineração Nacional S.A, informa-se que foram realizadas 329 intervenções de subsolo, somando-se os poços-teste das cavas 846.235 e 846.236, desde os previamente planejados e até os efetuados nos refinamentos das áreas com concentração de vestígios. Além disso, a equipe fez minuciosas avaliações de superfície por toda a área da poligonal das cavas 846.235 e 846.236, que resultou na delimitação de dois sítios arqueológicos: Árvore Alta na Cava 846.235 e Ruínas do Engenho, na Cava 846.236.

⁷ [processo nº 01408.000281/2011-41].

Figura 87: Gráfico comparativo com a quantidade de Poços-testes negativos, positivos e não executados, dentre as intervenções previamente planejadas e as adicionadas para avaliação amostral interventiva de subsolo na área.



Por fim, acreditamos que o registro fotográfico, apresentação visual dos mapas de localização e descrição textual da estratigrafia reconhecida, estruturas identificadas, atividades executadas e vestígios detectados, tenham sido devidamente apresentados conforme requisita a Instrução Normativa de 01 de março de 2015 e a Portaria SPHAN 07 de 1998.



6 QUANTIFICAÇÃO, LOCALIZAÇÃO, DELIMITAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS SÍTIOS ÁRVORE ALTA E RUÍNAS DO ENGENHO

O TRE Nº 6 / IPHAN-PB que apresenta as exigências sobre a confecção do Relatório de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico do Projeto de Mineração, pressupõe a apresentação de informações relacionadas a detecção de sítios arqueológicos na área de pesquisa.

Conforme exposto no capítulo anterior, foi caracterizada a existência de 2 (dois) sítios arqueológicos na ADA do empreendimento. Sendo assim, apresentaremos informações sobre esses sítios situados na área de impacto.

6.1 Sítio Arqueológico Árvore Alta

O sítio Árvore Alta foi assim nominado por estar localizado no povoamento de Árvore Alta, em área antropizada, de roçado e engloba um terreno de 170 m X 125 m, aproximadamente, tendo como ponto central a UTM 23M 290998 / 9176580 (*datum* SIRGAS 2000), implantado a 83 metros de elevação, em alta vertente (topo de colina), a céu aberto, com características multicomponenciais, contendo vestígios pré-coloniais e históricos, caracterizados como fragmentos cerâmicos em pequeno e médio porte, além de resquícios de lascamento lítico em matéria prima silicificada, fragmentos de louça, vidro e moedas de metal oxidadas. A estratigrafia é composta por camada com sedimento areno-argiloso de granulometria fina e alta compactação, de coloração avermelhada. Os vestígios materiais foram detectados desde a superfície até a profundidade de 50 cm.

No que concerne aos resultados para a presença de vestígios de ocupações, informa-se que dos 160 poços-testes escavados na Cava_846.235, 16 apresentaram



materiais arqueológicos, concentrados no canto sudoeste, conforme ilustrado em mapa e tabela:

Figura 88: Imagem com indicação do Sítio Arqueológico Árvore Alta.

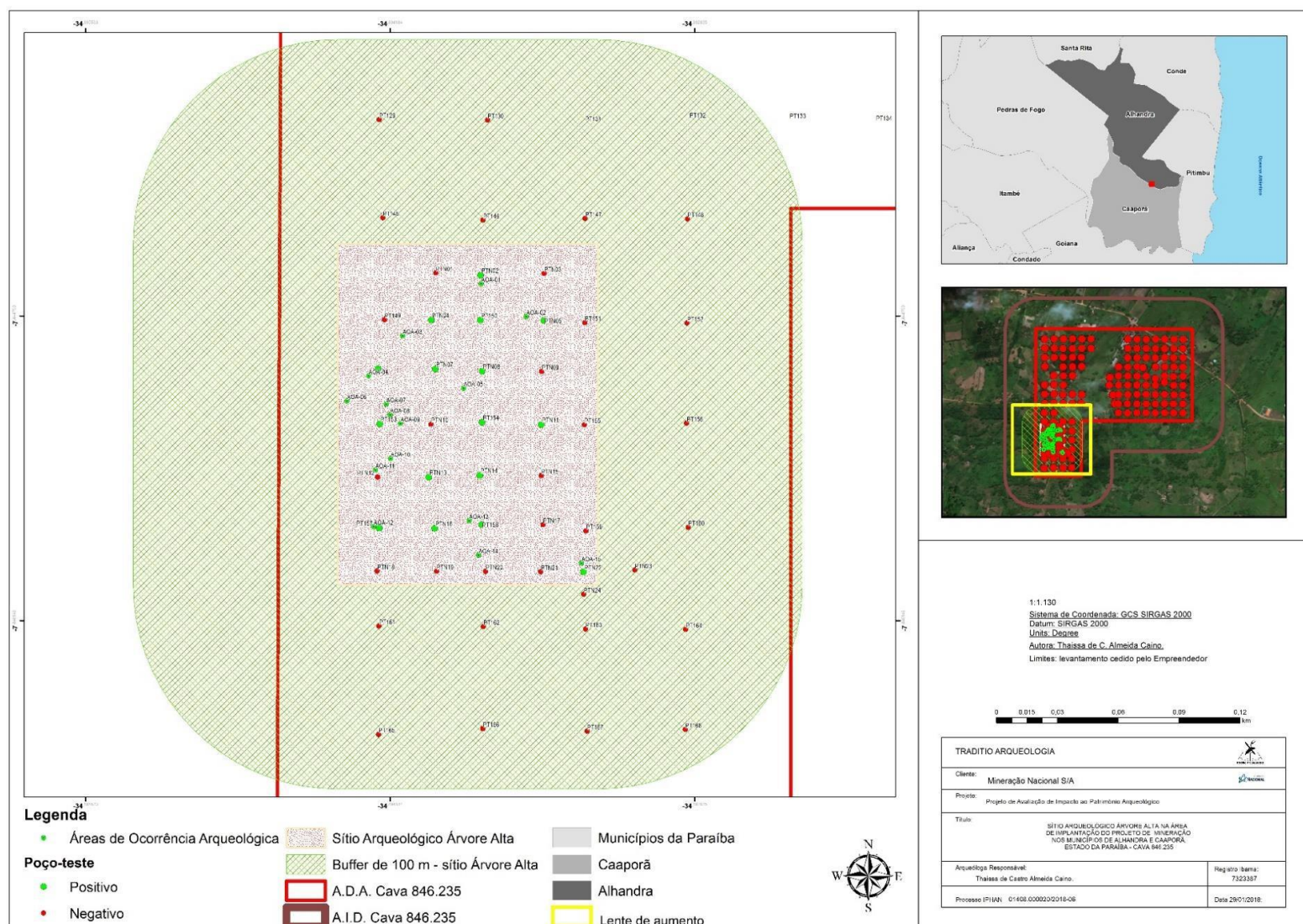


Tabela 11: Tabela contendo dados referentes as intervenções positivas.

Poço-teste	Positivo	Tipo de material	Profundidade	Quantidade
PT150	Sim	Cerâmica	49 cm	1
PT153	Sim	Cerâmica	10 cm, 30 cm, 48 cm	6
PT154	Sim	Cerâmica, Louça	20 cm, 30 cm, 45 cm, 50 cm	14
PT157	Sim	Cerâmica	40 cm	1
PT158	Sim	Cerâmica, Lítico, Louça, Vidro	Sup. 10 cm	15
PTN02	Sim	Cerâmica	18 cm, 47 cm	5
PTN04	Sim	Cerâmica	Sup. 28 cm	1
PTN05	Sim	Cerâmica	50 cm	1
PTN06	Sim	Cerâmica	15 cm	2
PTN07	Sim	Cerâmica	20 cm	2
PTN08	Sim	Cerâmica	15 cm	1
PTN11	Sim	Cerâmica	18 cm	1
PTN13	Sim	Cerâmica, Louça	Sup. 25 cm, 45 cm	3
PTN14	Sim	Cerâmica	30 cm, 45 cm	5
PTN16	Sim	Cerâmica	15 cm	2
PTN22	Sim	Cerâmica, Louça	14 cm, 34 cm	3

A partir dos PT's positivos, novos poços-teste foram executados no seu entorno, afim de verificar a distribuição espacial das concentrações de vestígios. Tal atividade foi denominada de refinamento da malha prospectiva, realizada pela escavação de poços-teste dispostos a aproximadamente 25 metros, nas direções norte, sul, leste e oeste dessas áreas. O refinamento contou com a escavação de mais 24 intervenções, nominados de PTN's, com 11 intervenções positivas, conforme resultados apresentados na tabela 8.

Além disso, a equipe realizou caminhamentos para a comprovação de material de superfície. Foram identificadas e registradas 15 Áreas de Ocorrência Arqueológica (AOA's) com material de superfície. Esse material foi demarcado, fotografado e georeferenciado.

Tabela 12: Tabela contendo dados referentes às AOA's.

Áreas de Ocorrência Arqueológica – AOA's			
Área	Coordenadas	Concentração	Descrição
AOA-01	25M 290997 9176647	Média	Fragmentos cerâmicos
AOA-02	25M 291019 9176631	Média	Fragmentos cerâmicos
AOA-03	25M 290958 9176622	Alta	Fragmentos cerâmicos
AOA-04	25M 290942 9176602	Alta	Cerâmica, louça
AOA-05	25M 290988 9176596	Alta	Fragmentos cerâmicos
AOA-06	25M 290931 9176590	Alta	Cerâmica, louça
AOA-07	25M 290951 9176588	Alta	Fragmentos cerâmicos
AOA-08	25M 290952 9176583	Alta	Fragmentos cerâmicos
AOA-09	25M 290958 9176579	Alta	Fragmentos cerâmicos
AOA-10	25M 290953 9176562	Alta	Fragmentos cerâmicos
AOA-11	25M 290945 9176556	Alta	Fragmentos cerâmicos
AOA-12	25M 290945 9176528	Alta	Fragmentos cerâmicos
AOA-13	25M 290991 9176531	Alta	Fragmentos cerâmicos
AOA-14	25M 290996 9176514	Baixa	Fragmentos cerâmicos
AOA-15	25M 291046 9176511	Baixa	Fragmentos cerâmicos

Figura 89: Registro fotográfico das demarcações dos materiais arqueológicos em superfície na AOA-01 (25M 290997 9176647). Cava 846.235.



Figura 90: Registro fotográfico dos materiais arqueológicos em superfície na AOA-08 (25M 290952 9176583). Cava 846.235.



Figura 91: Registro fotográfico dos materiais arqueológicos em superfície na AOA-06 (25M 290931 9176590). Cava 846.235.



Figura 92: Registro fotográfico dos materiais arqueológicos em superfície na AOA-07 (25M 290951 9176588). Cava 846.235.





Figura 93: Registro fotográfico dos materiais arqueológicos em superfície na AOA-09 (25M 290958 9176579). Cava 846.235.



O senhor Ubiratan, proprietário da área de maior concentração de material, relatou a equipe que durante as suas atividades de roçado encontrou algumas moedas, garrafas e até ferramentas líticas. O material continua em posse do mesmo, apenas com permissão para fotografar.

Figura 94: Registro fotográfico de moedas coletadas pelo senhor Ubiratan durante atividades de roçado em áreas do sítio Árvore Alta, com datas de 1759, 1927, 1869 e 1950, da esquerda para a direita. Cava 846.235.



Figura 95: Registro fotográfico de garrafa em grès, coletada pelo senhor Ubiratan durante as atividades de roçado na área do sítio Árvore Alta. Cava 846.235.



Figura 96: Registro fotográfico de ferramenta lítica coletada pelo senhor Ubiratan durante as atividades de roçado na área do sítio Árvore Alta. Cava 846.235.



A presença de materiais arqueológicos detectados em superfície e subsuperfície em alta frequência indica que a área delimitada como sítio, na Cava 846.235 pode ser caracterizada como local de ocupação de antigas populações humanas que habitaram o litoral sul da Paraíba. Os caminhamentos e o refinamento da malha prospectiva foram essenciais para detectar e delimitar o sítio arqueológico nominado de Árvore Alta. Cabe salientar que o material arqueológico foi encontrado em alta vertente, que é limitada, nos lados leste e oeste, por escarpa íngreme, com pouca ou nenhuma vegetação. Considerando o desencarilhamento e descida deste material, não foi possível a verificação destas áreas, tendo sido consideradas limítrofes. A equipe realizou caminhamentos na baixa encosta de ambos os lados para verificação e nenhum material foi encontrado.

6.4 Sítio Arqueológico Ruínas do Engenho

O sítio Ruínas do Engenho está localizado em área antropizada de roçado e engloba um terreno de aproximadamente 100 m X 100 m, tendo como ponto central a UTM 23M 290952 / 9175708 (*datum* SIRGAS 2000), implantado a aproximadamente 10 metros de elevação, em planície, a céu aberto, com características multicomponenciais. Destaca-se a presença vestigial de antiga construção histórica do Engenho Árvore Alta, sob as coordenadas UTM 25M 290949 / 9175706 (*datum* SIRGAS 2000), em área do sítio arqueológico, onde foram observados restos construtivos de cerâmica e calcário, em superfície.

Também foram caracterizados fragmentos cerâmicos em pequeno e médio porte em alta frequência, fragmentos de louça em menor quantidade e material construtivo. A estratigrafia é composta por camada com sedimento areno- argiloso de granulometria fina e baixa compactação. Os vestígios materiais foram detectados em superfície e registradas 10 Áreas de Ocorrência Arqueológica (AOA's), conforme apresentado em tabela e mapa a seguir:

Tabela 13: Tabela contendo dados referentes às AOA's.

Áreas de Ocorrência Arqueológica – AOA's			
Área	Coordenadas	Concentração	Descrição
AOA-01	25M 290925 9175696	Alta	Cerâmica, louça
AOA-02	25M 290929 9175697	Alta	Cerâmica, Construtivo
AOA-03	25M 290932 9175695	Alta	Cerâmica, Construtivo
AOA-04	25M 290916 9175694	Alta	Cerâmica, Construtivo
AOA-05	25M 290929 9175693	Alta	Cerâmica, Construtivo
AOA-06	25M 290923 9175690	Alta	Cerâmica, Construtivo
AOA-07	25M 290939 9175691	Alta	Cerâmica, Construtivo
AOA-08	25M 290906 9175686	Alta	Cerâmica
AOA-09	25M 290930 9175679	Média	Cerâmica
AOA-10	25M 290935 9175668	Média	Cerâmica

FLOREST Consultoria e Engenharia



Em conversa com a atual proprietária do terreno, a senhora Noemia Maria da Silva, ela nos informou que durante as atividades de roçado encontrou vários fragmentos de cerâmica. Alguns fragmentos ainda estão em posse da mesma, que fez questão de nos mostrar. Também relatou que haviam dois tachos de metal junto as ruínas mas que foram furtados.

Figura 98: Registro fotográfico de conversa com a senhora Noemia nos mostrando alguns fragmentos e área do sítio arqueológico Ruínas do Engenho. Cava 846.236.



O material arqueológico foi fotografado e georeferenciado, além de uma coleta amostral de 13 fragmentos. As características associadas ao evidente desgaste observado nos fragmentos cerâmicos detectados, podem indicar as contínuas atividades da área, bastante revolvida por ações de plantio e das antigas atividades do engenho.

Figura 99: Registro fotográfico do material de superfície em área do sítio arqueológico Ruínas do Engenho, AOA-01 (25M 290925 9175696). Cava 846.236.





Figura 100: Registro fotográfico do material de superfície em área do sítio arqueológico Ruínas do Engenho, AOA-02 (25M 290929 9175697). Cava 846.236.



Figura 101: Registro fotográfico do material de superfície em área do sítio arqueológico Ruínas do Engenho, AOA-03 (25M 290932 9175695). Cava 846.236.



Figura 102: Registro fotográfico do material de superfície em área do sítio arqueológico Ruínas do Engenho, AOA-04 (25M 290916 9175694). Cava 846.236.





Figura 103: Registro fotográfico do material de superfície em área do sítio arqueológico Ruínas do Engenho, AOA-05 (25M 290929 9175693). Cava 846.236.



Figura 104: Registro fotográfico do material de superfície em área do sítio arqueológico Ruínas do Engenho, AOA-06 (25M 290923 9175690). Cava 846.236.



Figura 105: Registro fotográfico do material de superfície em área do sítio arqueológico Ruínas do Engenho, AOA-07 (25M 290939 9175691). Cava 846.236.





Figura 106: Registro fotográfico do material de superfície em área do sítio arqueológico Ruínas do Engenho, AOA-08 (25M 290906 9175686). Cava 846.236.



Figura 107: Registro fotográfico do material de superfície em área do sítio arqueológico Ruínas do Engenho, AOA-09 (25M 290930 9175679). Cava 846.236.



Figura 108: Registro fotográfico do material de superfície em área do sítio arqueológico Ruínas do Engenho, AOA-10 (25M 290935 9175668). Cava 846.236.



6.5 Proteção e Sinalização

Para garantir a proteção do Patrimônio Cultural identificado, foi estipulada uma área *buffer* de 100 metros a partir da poligonal delimitada para os sítios. Estes foram georreferenciados em cartografia apropriada e sinalizados, visando sua proteção. As Fichas de Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos CNSA/IPHAN, também foram devidamente preenchidas e seguem apensadas junto a este RAIPA, em arquivo PDF e *ACCESS* ao Centro Nacional de Arqueologia – CNA do IPHAN para cadastramento no seu banco de dados.

A indicação dos sítios foram feitas através de placas nas suas extremidades e a equipe de pesquisa da **Traditio Arqueologia** informou ao empreendedor da existência dos sítios Árvore Alta e Ruínas do Engenho com visita *in loco*. O empreendedor possui uma cópia do relatório de pesquisa contendo mapas e georreferenciamento da área com indicação dos locais com presença de material arqueológico.

Figura 109: Registro fotográfico de sinalização dos sítios Árvore Alta e Ruínas do Engenho.





Figura 110: Registro fotográfico de visitação do Empreendedor aos sítios arqueológicos Árvore Alta e Ruínas do Engenho

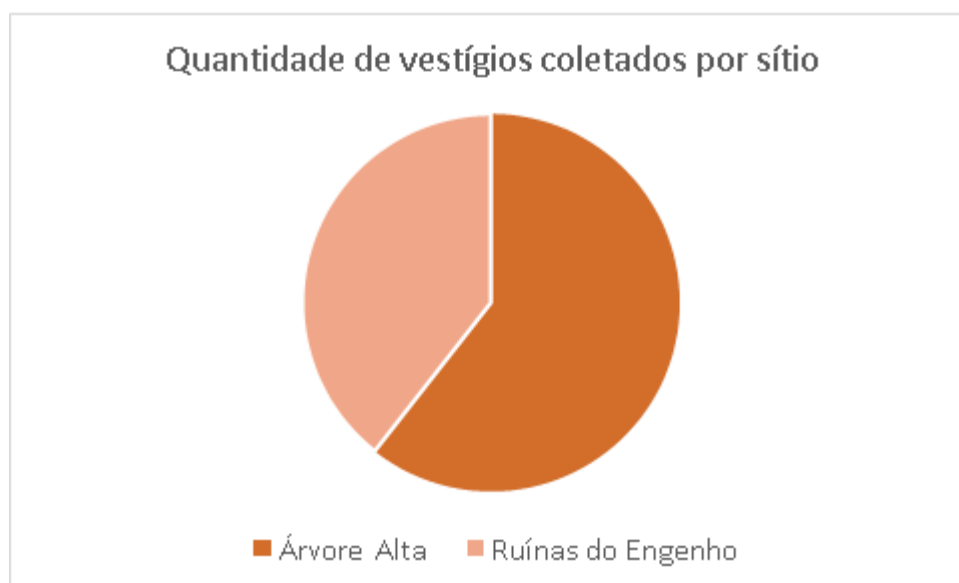


7 ANÁLISE DO MATERIAL PROVENIENTE DOS SÍTIOS ÁRVORE ALTA E RUÍNAS DO ENGENHO

Conforme descrito no PAIPA, o material arqueológico detectado foi analisado de acordo com o exposto em portaria IPHAN nº 196/2016, e o previsto no Inciso III do Art. 12 da 07/88 e na Instrução Normativa Iphan n.º 01/2015, com o intuito de apresentar o potencial informativo desses fragmentos, através da caracterização dos vestígios bem como o seu registro fotográfico. A equipe se comprometeu com a conservação, interpretação, análise científica dos vestígios coletados e o preenchimento das Fichas de Cadastro de Bem Arqueológico Móvel.

As atividades de avaliação resultaram na coleta amostral de 63 peças no sítio Árvore Alta (AA) e 13 peças no sítio Ruínas do Engenho (RE), totalizando 76 fragmentos coletados, denotando a presença de vestígios de ocupação mais densos alocados na área do sítio Árvore Alta.

Figura 111: Gráfico comparativo com a quantidade de material por sítio.



Na área do sítio Árvores Alta, foram observados materiais arqueológicos desde a superfície até os 50 cm de profundidade, com maiores concentrações alocadas entre os 20 e 40 cm. Das 63 peças coletadas, 56 estavam em profundidade e 7 em superfície.

Figura 112: Gráfico comparativo de material por profundidade no sítio AA.

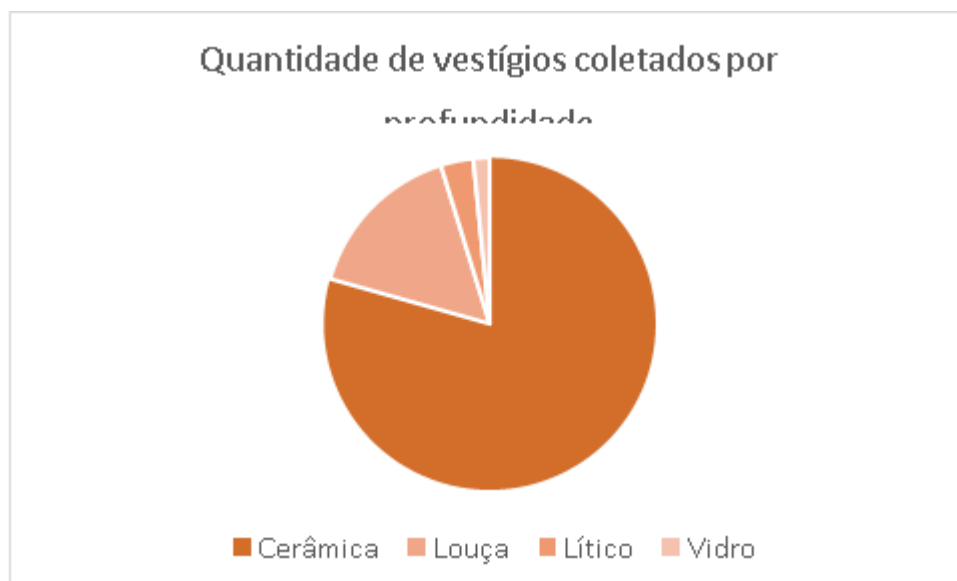


Tabela 14: Dados referentes a profundidade de detecção dos vestígios arqueológicos coletados do sítio Árvore Alta.

Profundidade	Quantidade de vestígios
Superfície	7
0-10 cm	9
11-20 cm	20
21-30 cm	11
31-40 cm	3
41-50 cm	13

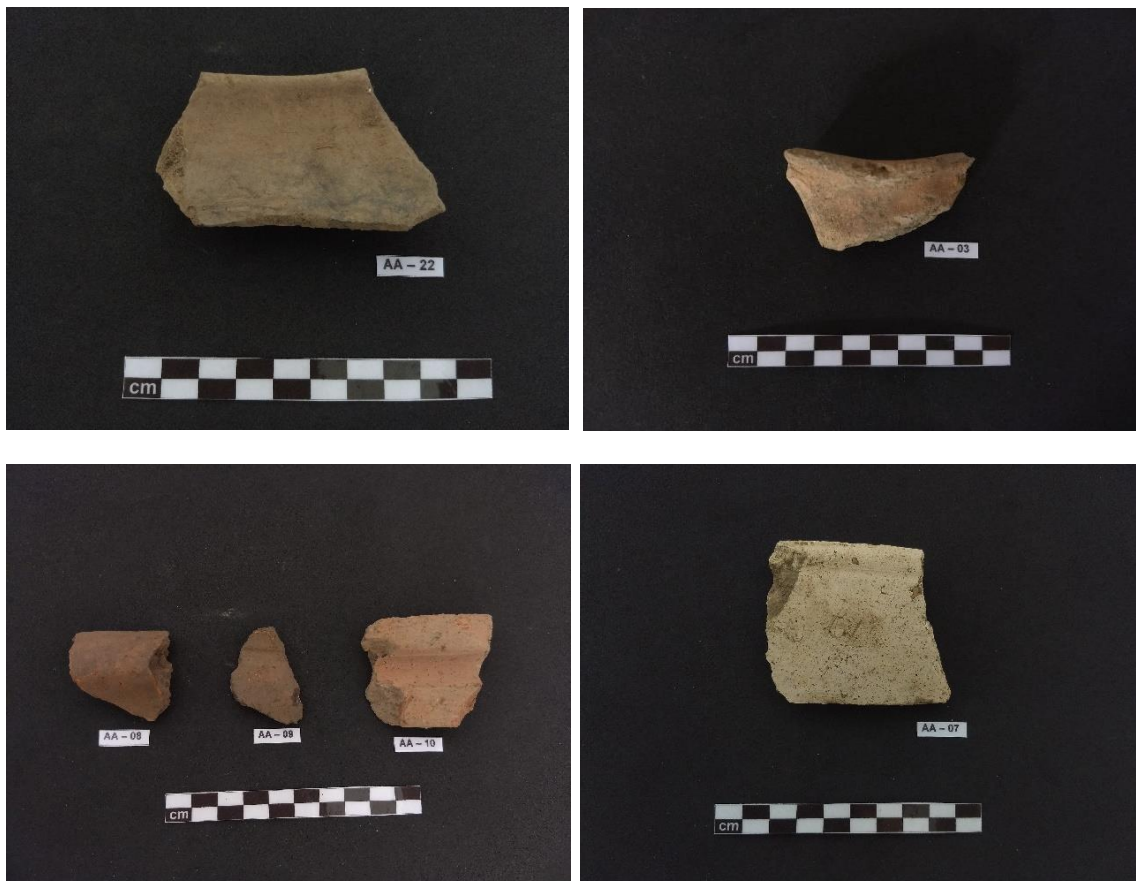
Os vestígios neste sítio apresentam-se com material cerâmico, com 50 fragmentos, seguidos das louças, com 10 fragmentos, 2 líticos e 1 vidro.

Figura 113: Gráfico comparativo com o tipo de material no sítio AA.



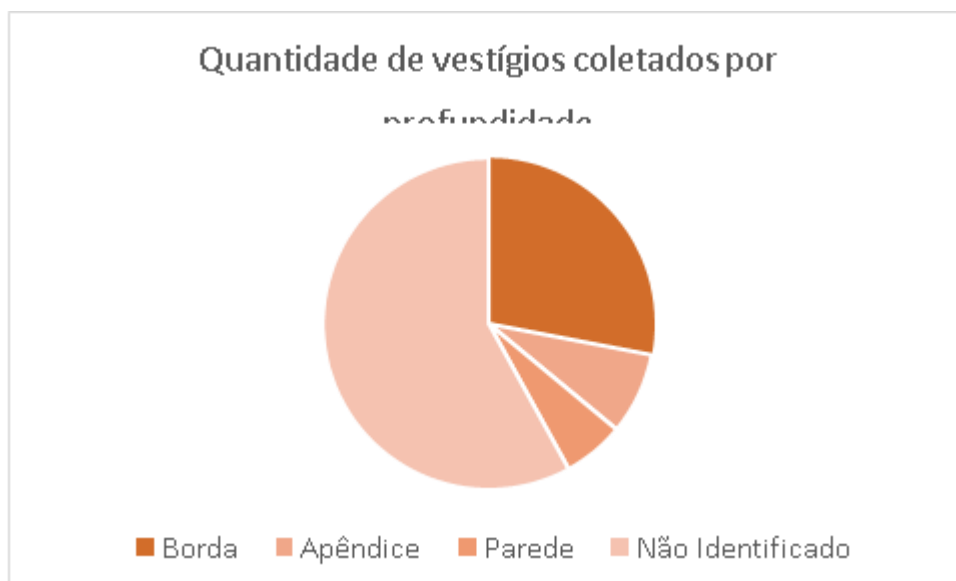
Em sua maioria, os vestígios cerâmicos estão bastante fragmentados e erodidos e possuem até dez centímetros de diâmetro. Do conjunto total de 50 fragmentos, a maior parte possui até cinco centímetros de diâmetro, dificultando as avaliações de suas características. No entanto, foi possível perceber a presença majoritária de antiplástico com caco moído e queima oxidante. Não há sinais evidentes de decoração, mas alguns deles contêm engobo vermelho. Também apresentam-se bastante deteriorados com marcas de desgaste em suas faces internas e externas, possivelmente associadas a eventos pós deposicionais. Tais vestígios foram classificados como restos de vasilhames cerâmicos utilitários de pequeno e médio porte, associados a ocupação de populações indígenas pré-coloniais e históricas (ALVES, 1991; SHEPARD, 1985; LUNA, 2006). Devido ao desgaste e tamanho dos fragmentos, também foi difícil identificar a técnica de manufatura, com somente 16 fragmentos identificados, com predomínio da técnica roletada.

Figura 114: Registro fotográfico de bordas cerâmicas detectados na avaliação do empreendimento da Mineração Nacional S.A. Sítio arqueológicos Árvore Alta.



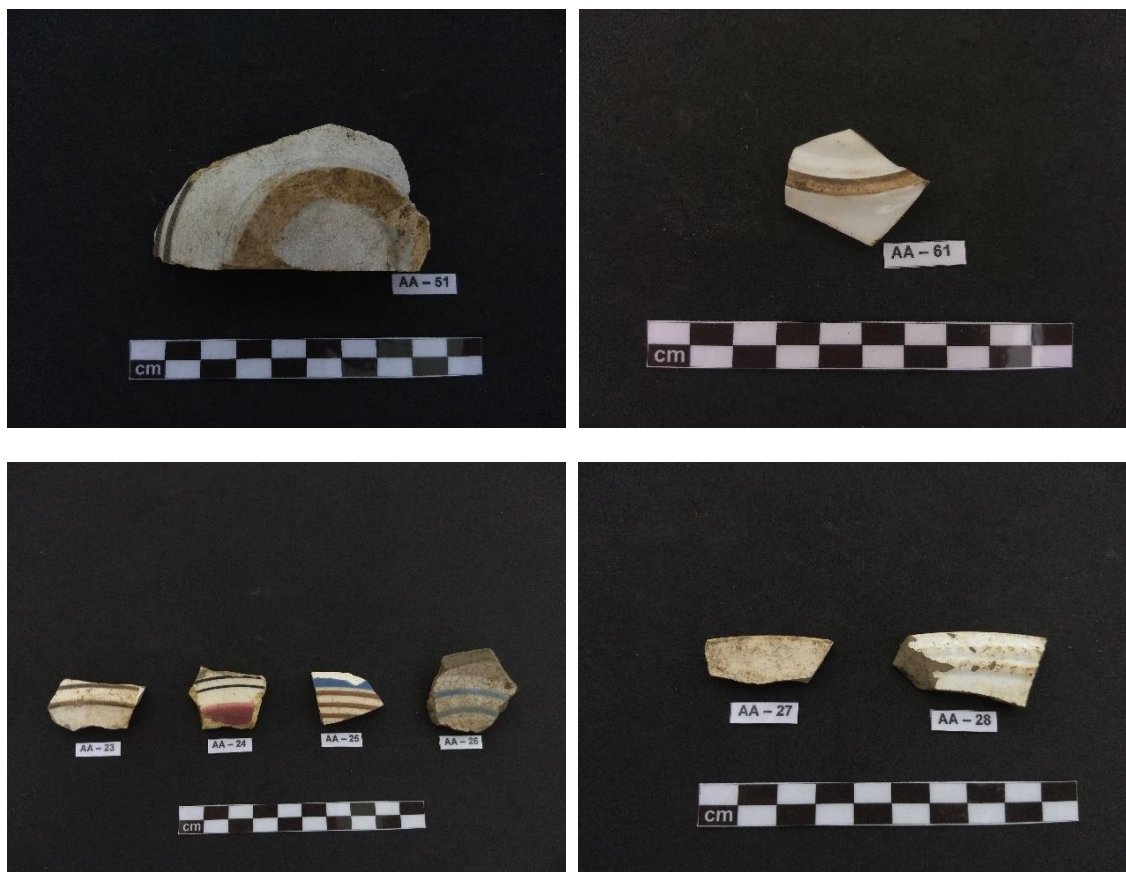
Dentre o conjunto cerâmico, 14 fragmentos foram identificados como bordas, 4 fragmentos foram identificados como apêndice, 3 como paredes de vasilhames e o restante do material não apresentou condições de avaliação por motivo do tamanho reduzido ou desgaste avançado e estado de conservação ruim. Dos 50 fragmentos analisados, 10 possuem espessura maior que 1 centímetro, indicando baixa presença de vasilhames de maiores proporções (BARKER & MAJEWSKI, 2006; BANNING, 2000).

Figura 115: Gráfico comparativo da classe do material no sítio AA.



O conjunto das louças representa 16% do material coletado neste sítio. Consta de 4 bases, 2 bordas, e 4 fragmentos não identificados e possuem até dez centímetros de diâmetro. Todas apresentam pasta de faiança fina, com técnica de fabricação moldada. Dos 10 fragmentos, 6 apresentam esmalte whiteware, 2 creamware, 1 pearlware e 1 não identificado. 7 apresentam decoração com predominância da técnica decorativa Pintada à mão com os motivos “Frisos” e “Faixa e Frisos”, seguido da técnica Decoração plástica com o motivo “Trigal” e Borrão com o motivo “Floral” (LIMA, 2011; LIMA, 1995; TOCCHETO, 2001).

Figura 116: Registro fotográfico de bordas e fragmentos de louça com decoração, detectados na avaliação do empreendimento da Mineração Nacional S.A. Sítio arqueológicos Árvore Alta.



Os materiais líticos, em menor quantidade, se resumem a duas lascas, ambas em quartzito, sem córtex ou sinais evidentes de tratamento térmico, detectados em superfície. Esses vestígios indicam atividade de lascamento para produção de artefatos em pedra, utilizados como ferramentas em período anterior ao contato com os europeus (DEETZ, 2010; FOGAÇA, 1997).

Figura 117: Faces interna e externa de duas lascas líticas detectadas na avaliação do empreendimento da Mineração Nacional S.A. Sítio arqueológicos Árvore Alta.



Conta-se também, nesse conjunto, um fragmento de vidro. A base possui 2 cm de diâmetro, na cor verde água, sem marcas de irisação.

Figura 118: Registro fotográfico de borda de vidro detectada na avaliação do empreendimento da Mineração Nacional S.A. Sítio arqueológicos Árvore Alta.



Na área do sítio Ruínas do Engenho, foram observados materiais arqueológicos somente de superfície. Das 13 peças coletadas, 12 constam de fragmentos cerâmicos e somente 1 fragmento de louça.

Figura 119: Gráfico comparativo com o tipo de material no sítio RE.

Quantidade de vestígios coletados por profundidade



Os vestígios cerâmicos estão bastante fragmentados e erodidos. Dos 12 fragmentos, a maior parte possui até dez centímetros de diâmetro, com presença majoritária de antiplástico mineral e queima oxidante. Não há sinais evidentes de decoração e 2 fragmentos apresentam engobo vermelho. Também apresentam-se bastante deteriorados com marcas de desgaste em suas faces internas e externas, possivelmente associadas a eventos pós deposicionais. Tais vestígios foram classificados como restos de vasilhames cerâmicos utilitários de pequeno e médio porte, associados a ocupação de populações indígenas pré-coloniais e históricas (ALVES, 1991; SHEPARD, 1985; LUNA, 2006). A técnica de manufatura foi identificada como torneada em 4 fragmentos e em 8 não se pôde identificar. A técnica de manufatura torneada pode ser fator determinante para identificar as cerâmicas históricas (BANNING, 2000).

Figura 120: Registro fotográfico de bordas cerâmicas detectados na avaliação do empreendimento da Mineração Nacional S.A. Sítio arqueológicos Ruínas do Engenho.



Dentre o conjunto cerâmico, 6 fragmentos foram identificados como bordas, 1 fragmento foi identificado como piso e o restante do material não apresentou condições de avaliação por motivo do tamanho reduzido ou desgaste avançado e estado de conservação ruim. Possuem espessura até 2,1 centímetro, indicando a presença de vasilhames de maiores proporções (BANNING, 2000).

Neste sítio foi coletado somente um fragmento de louça, com pasta de faiança fina, técnica de fabricação moldada e esmalte whiteware e técnica decorativa Pintada à mão, com motivos decorativo “Faixa e Frisos” (LIMA, 2011; LIMA, 1995; TOCCHETO, 2001).

Figura 121: Registro fotográfico de bordas cerâmicas detectados na avaliação do empreendimento da Mineração Nacional S.A. Sítio arqueológicos Ruínas do Engenho.



A cultura material apresentada dos sítios arqueológicos Árvore Alta e Ruínas do Engenho conta com a presença de vestígios materiais associados a grupos pré-coloniais e históricos. Foram detectados fragmentos cerâmicos pré-coloniais e históricos, além de louças e vidrarias. Por motivo de ausência de indicadores mais consistentes e do alto desgaste e deterioração das peças, não é possível afirmar qualquer associação dos vestígios a alguma Fase ou Tradição Arqueológica pré-definida. Com muita cautela, poderemos fazer inferências a partir da coleta de um corpo artefactual mais robusto, somente adquirido com a execução de trabalhos científicos mais intrusivos com as atividades de Salvamento na área de estudo por parte da Mineração Nacional S.A.

Os vestígios descritos neste tópico foram higienizados a seco, com utilização de pinceis e escovas com cerdas maleáveis, e acondicionados em sacos plásticos contendo etiquetas de identificação conforme seu número de identificação, origem, e natureza, e foram organizados em caixa plástica para entrega a instituição de guarda definitiva ao **Laboratório de Arqueologia, Departamento de História - Larq/CCHLA** da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Informa-se que, assim que realizado o repasse do conjunto artefactual, será protocolizado na Superintendência do IPHAN na Paraíba o Termo de Recebimento devidamente assinado pelos responsáveis.

Figura 122: Registro fotográfico do acondicionamento dos vestígios arqueológicos coletados na avaliação do empreendimento da Mineração Nacional S.A.



7.1 Inventário dos Bens Arqueológicos

Conforme requisitado nas normativas voltadas a conservação de vestígios arqueológicos, bem como exigido no Termo de Referência Específico, segue apensado a este relatório, a lista definitiva dos materiais recolhidos em campo durante a Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico da área de implantação da Mineração Nacional S.A, com todos os dados de cada peça coletada, fotografias e as fichas de bens móveis.

8 PROPOSTA DE ATIVIDADES RELATIVAS À PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO, DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E EXTROVERSÃO

Considerando os resultados deste Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico na área da Mineração Nacional S.A, foram desenvolvidas ações de divulgação e popularização do conhecimento com atividades em escolas do município de Alhandra, nas comunidades Jussara e Árvore Alta, localizadas no entorno do empreendimento e atividades de esclarecimento com os auxiliares de campo e com o empreendedor. Tendo em vista que foram encontrados sítios arqueológicos, a divulgação científica será feita junto ao Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico, com os resultados das escavações em apresentação de trabalho em congresso ou simpósio voltados para a comunidade arqueológica. No mais, o material depositado junto ao Iphan deste RAIPA, também nos compromete com a explanação desta pesquisa arqueológica, com informações de todo o trabalho executado, a localização dos sítios encontrados, as contribuições para a arqueologia na Paraíba e a descrição do material arqueológico que foi encontrado.

Desenvolvemos as seguintes atividades:

- ✓ Entrega de folders aos moradores das comunidades do entorno do empreendimento, explicando o conceito de Arqueologia e seus objetos de estudo, o conceito de patrimônio cultural, com exemplos de patrimônios locais/regionais;
- ✓ Palestra com Exposição multimídia⁸ e oficina em duas escolas municipais de Alhandra;
- ✓ Roda de conversa com os auxiliares de campo para esclarecer dúvidas e questionamento com relação ao trabalho arqueológico e discernimento dos artefatos.

⁸ Vídeos de arqueologia experimental.

✓ Roda de conversa com o Empreendedor, para esclarecimentos a respeito das Leis vigentes que regem a preservação do Patrimônio Arqueológico.

A interação produziu um *feedback* com os moradores em relação ao Patrimônio Arqueológico da região, tendo em vista que principalmente deles dependerá a conservação do patrimônio.

Em relação as atividades nas escolas E.M.E.I.E.F José Albino Pimentel (Jussara), E.M.E.I.E.F Bernardina Maria da Conceição (Árvore Alta), através de palestras e oficinas com os discentes e rodas de conversa com os docentes. As rodas de conversa ocorreram no primeiro contato com as escolas para a solicitação das atividades, apresentando aos coordenadores e professores o tema que envolve a problematização e conceituação do termo patrimônio cultural e arqueológico, mostrando o material que seria trabalhado com os discentes, sendo este um espaço aberto para questionamentos e esclarecimento de dúvidas. Também falamos a respeito do empreendimento em epígrafe que deu origem às pesquisas arqueológicas no município de Alhandra/PB, a definição do termo Arqueologia e apresentação do trabalho do arqueólogo.

Para as atividades com a participação dos discentes, foram selecionadas duas turmas de cada escola, que ficou a critério da direção, com uma palestra que envolveu a problematização e conceituação do termo patrimônio cultural e arqueológico, e um vídeo sobre Arqueologia Experimental.

Cada palestra durou em torno de meia hora, com a apresentação do conceito de Arqueologia, seguido da apresentação do trabalho do arqueólogo e suas etapas de pesquisa. A palestra abordou as diversas formas de patrimônio existentes na região, ou seja, o material, o imaterial, o paisagístico, além do arqueológico. O patrimônio arqueológico foi apresentado mostrando as potencialidades de se trabalhar com os achados e descobertas arqueológicas. Com a ajuda do material de multimídia, foi exibido vídeo de arqueologia experimental. E ainda foram apresentados os conceitos de “Sítio Arqueológico” e “Material Arqueológico”.

Também distribuímos uma cartilha com mesmo conteúdo explanado em palestra e, ao final, elaboramos oficinas de “registro rupestre” nas escolas José Albino Pimentel e Bernardina Maria da Conceição, em que cada aluno deixa suas impressões, simulando uma pintura rupestre.

8.1 Relato das Atividades de Esclarecimento com as Comunidades de Jussara e Árvore Alta (Alhandra).

Sobre as atividades voltadas aos moradores locais, informa-se que conversas informais e pequenas palestras foram realizadas nos bairros Árvore Alta e Jussara, em Alhandra, no dia 29/11/2018. A equipe de pesquisa foi sempre bem recebida pelos moradores contatados, que apreciaram as informações repassadas e apresentaram interesse nos folders distribuídos e nas explicações referentes ao Patrimônio Cultural. Tais contatos, além de objetivar a explicação sobre o conhecimento arqueológico e informar sobre a pesquisa, buscaram averiguar o conhecimento popular sobre artefatos arqueológicos ou relatos sobre o histórico de ocupação da área.

A senhora Paula mora a mais de 20 anos em Jussara, e fez questão de nos mostrar o riacho Gregório (afluente do Rio Papocas), destacando a importância para os moradores, que utilizavam o riacho para uso doméstico e banhos. Relatou também a efetivação de algumas políticas públicas voltadas ao desenvolvimento local, com destaque para iniciativa governamental relacionada a preservação do riacho e investimento para a agricultura.

Figura 123: Entrega de folder a moradora Paula do bairro Jussara (25M 293125 / 9176317).



A senhora Marinalva, suas filhas Lindinalva e Lidiane e seu neto Antônio Lucas, trabalham na confecção da farinha. Ela nos explicou que a sua avó já fazia farinha e repassou o conhecimento para a sua mãe, que a ensinou. As suas filhas também aprenderam e nos mostraram o processo de confecção da farinha e outros derivados da mandioca.

Figura 124: Entrega de folder na casa de farinha (25M 292444 / 9176718). Bairro Jussara, Alhandra/PB.





Figura 125: Entrega de folder a senhora Lenice, funcionária da Escola José Albino Pimentel (25M 292444 / 9176718) e a senhora Socorro, proprietária do Bar da Bahia (25M 291431 / 9177227). Bairro Jussara, Alhandra/PB.



Figura 126: Entrega de folder as irmãs Lourdes e Severina (25M 292444 / 9176718) e a sra. Elisangela (25M 290822 / 9176766). Bairro Árvore Alta, Alhandra/PB.



Figura 127: Entrega de folder na casa do sr. Rubens (25M 290718 / 9176792) e da sra. Odete (25M 291364 / 9175405). Bairro Árvore Alta, Alhandra/PB.



Quando questionados sobre o conhecimento de vestígios de antigas ocupações, tanto o sr. Rubens, quanto a sra. Odete relataram já ter encontrado materiais arqueológicos relacionados as ruínas do Engenho Árvore Alta. A sra. Odete nos levou até o local.

Figura 128: Entrega de folder na casa da sra. Cleide (25M 290297 / 9176923), que nos mostrou a pedreira. Bairro Árvore Alta, Alhandra/PB.



Figura 129: Conversa descontraída com a sra. Noêmia, proprietária da área onde estão alocadas as ruínas do engenho. Bairro Árvore Alta, Alhandra/PB.



As informações advindas dos moradores foram relevantes para o conhecimento arqueológico da região.

8.2 Escola José Albino Pimentel (Alhandra)

A atividade na E.M.E.I.F José Albino Pimentel foi realizada no dia 07.12.2018, no turno da manhã, com alunos do 1º ao 3º ano do ensino fundamental, com o total de 26 alunos.

Figura 130: Palestra na Escola José Albino Pimentel (25M 290835 /



Figura 131: Oficina de “Registro Rupestre” na Escola José Albino Pimentel (25M 290835 / 9177374) Jussara, Alhandra/PB.



8.3 Escola Bernardina Maria da Conceição (Alhandra)

Na E.M.E.I.F Bernardina Maria da Conceição, a atividade foi realizada no turno da tarde (não funciona pela manhã) no dia 30.11.2018, com alunos do 1º ao 4º ano do ensino fundamental, com o total de 22 alunos, tendo como coordenadora a sra. Laís.

Figura 132: Palestra na Escola Bernardina Maria da Conceição (25M 290904 / 9175832). Árvore Alta, Alhandra/PB.



Figura 133: Oficina de “Registro Rupestre” na Escola Bernardina Maria da Conceição (25M 290904 / 9175832). Jussara, Alhandra/PB.



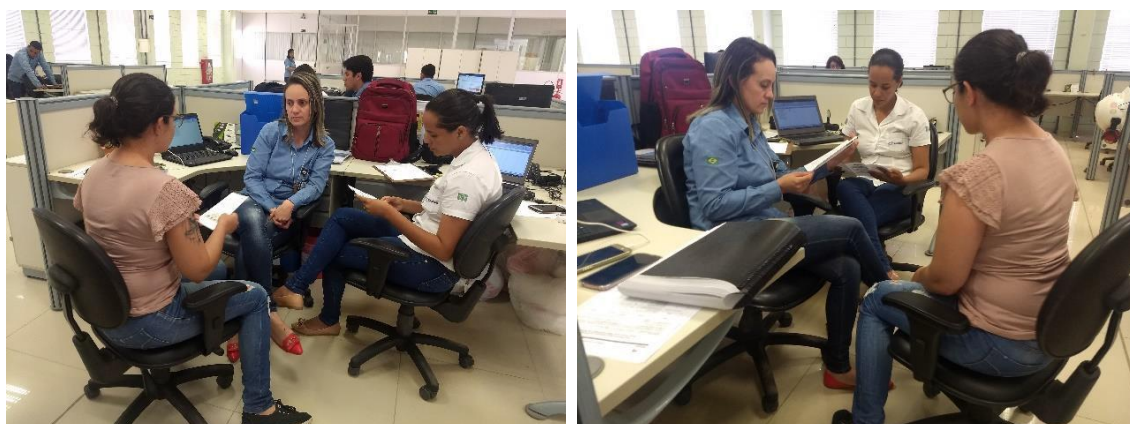
8.4 Roda de conversa com os auxiliares de campo

Atendendo as normativas indicadas, em concomitância com os trabalhos de campo, foram realizadas atividades de explanação do conhecimento arqueológico voltadas aos auxiliares que compuseram a equipe técnica, sendo repassados princípios básicos da ciência arqueológica e informações sobre o Patrimônio Cultural Pré-Colonial e Histórico identificados em pesquisas similares realizadas anteriormente.

8.5 Roda de conversa com o Empreendedor

Considerando as atividades realizadas, a **Traditio Arqueologia**, comunicou ao empreendedor a importância de preservar o Patrimônio Arqueológico e da existência de sítios arqueológicos na área do empreendimento, explanando ainda os conceitos de Arqueologia e Patrimônio Arqueológico.

Figura 134: Roda de conversa com o empreendedor para esclarecimento das atividades realizadas. Pitimbu/PB.





9 FICHAS DE REGISTRO DOS SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS ÁRVORE ALTA E RUÍNAS DO ENGENHO

As fichas de registros dos sítios arqueológicos Árvore Alta e Árvore Alta e Ruínas do Engenho seguem apensadas a este RAIPA em arquivo *Acess* e em PDF, com a caracterização dos sítios arqueológicos identificados bem como georreferenciados.

10 RESULTADOS DA AVALIAÇÃO ARQUEOLÓGICA

Em atendimento ao Termo de Referência Específico TRE nº 6 / IPHAN-PB, os termos do Artigo 20 da IN IPHAN 01/2015 e Artigos 11 e 12 da Portaria Sphan 07/88, referentes a avaliação dos impactos diretos e indiretos a serem causados ao Patrimônio Arqueológico na Área Diretamente Afetada no Empreendimento da Mineração Nacional S.A, na Paraíba, bem como a *“recomendação das ações necessárias à proteção, à preservação in situ, ao resgate e/ou à mitigação dos impactos ao patrimônio arqueológico que deverão ser observadas na próxima etapa do licenciamento”*, exigidas no mesmo TRE, Portaria SPHAN nº 07/88, e Instrução Normativa IPHAN 01, de 2015, seguem os resultados:

10.1 Avaliação dos impactos diretos e indiretos do empreendimento no patrimônio arqueológico na ADA das Cavas 846.235 e 846.236.

As atividades de levantamento de dados secundários realizadas para composição do contexto ambiental, etno-histórico e arqueológico, denotaram a existência de alto potencial de ocupação humana na área de estudo. Materiais detectados, classificados como fragmentos cerâmicos, lascas líticas, louças, vidrarias e construtivo, reforçaram a hipótese.

Atividades que envolvam revolvimento do solo em qualquer escala, podem desarticular ou mesmo destruir completamente qualquer registro material das antigas ocupações evidenciadas nesta pesquisa, tendo em vista a existência de vestígios contextualizados de ocupação humana, classificados como integrantes de dois sítios arqueológicos. Conclui-se que causará impacto irreversível ao Patrimônio Cultural Arqueológico se as atividades previstas ocorrerem nas áreas delimitadas dos sítios arqueológicos. Estas áreas devem ser observadas pelo empreendedor de modo que não prejudique, em qualquer hipótese, o Patrimônio Arqueológico.



10.2 Planta com indicação dos locais onde se pretende prosseguir com as pesquisas

Posterior a este estudo, o empreendedor nos informou que somente 10 ha da área diretamente afetada de cada Cava sofrerá impacto direto durante as atividades de revolvimento de solo, onde constam as jazidas de calcário, conforme mostra mapa abaixo (Figura 237). Se houver qualquer alteração destas áreas, o empreendedor deve informar ao Iphan as mudanças a que pretende. Reiteramos que as obras de revolvimento de solo a serem executadas nas porções da ADA devem ser observadas de modo que não prejudique, em qualquer hipótese, o Patrimônio Arqueológico, inferido pela presença dos sítios arqueológicos Árvore Alta e Ruínas do Engenho, conforme ilustrado em planta os locais de interesse arqueológico (Figura 135).



Figura 135: Indicação das jazidas onde haverá as atividades de revolvimento de solo

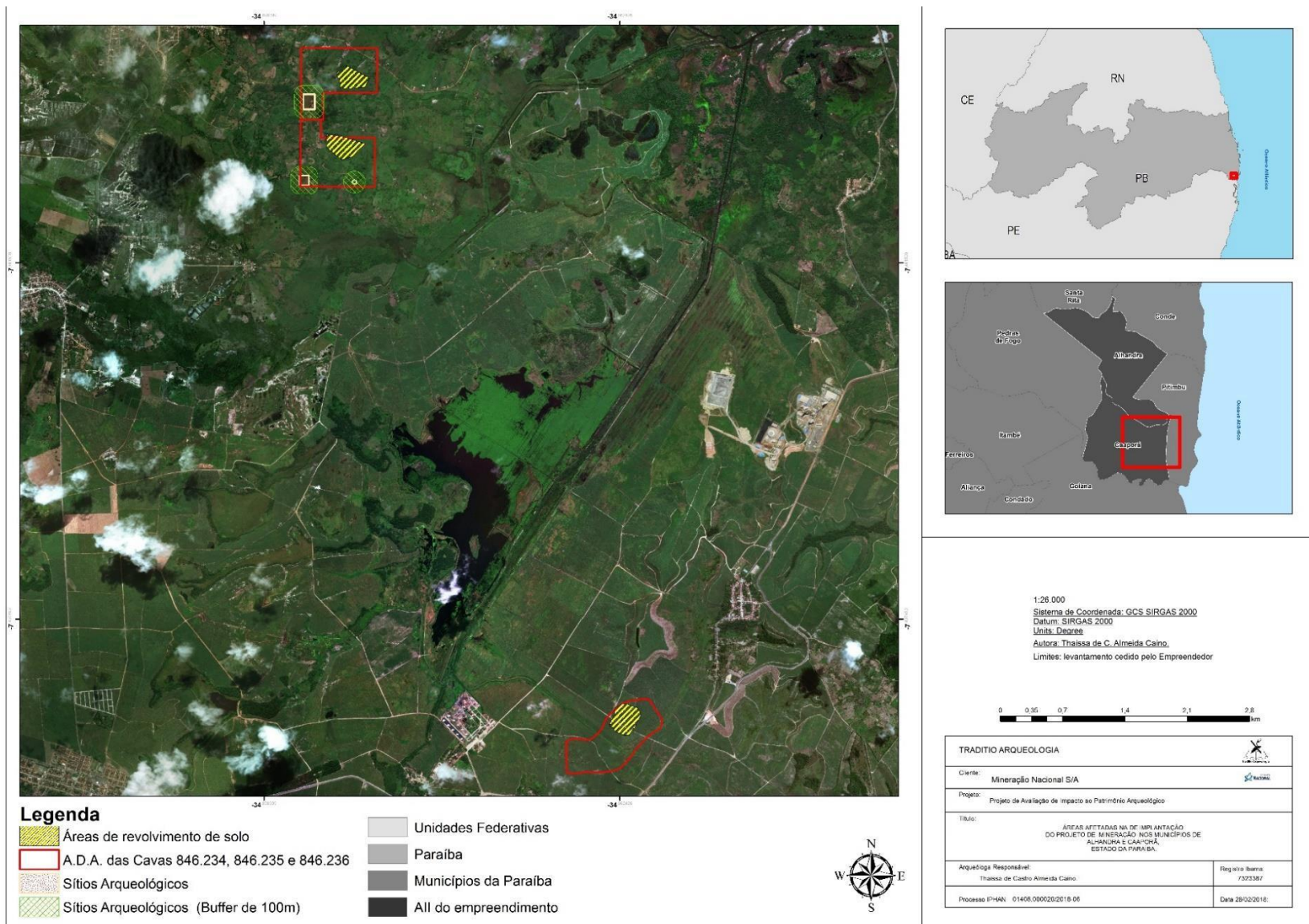
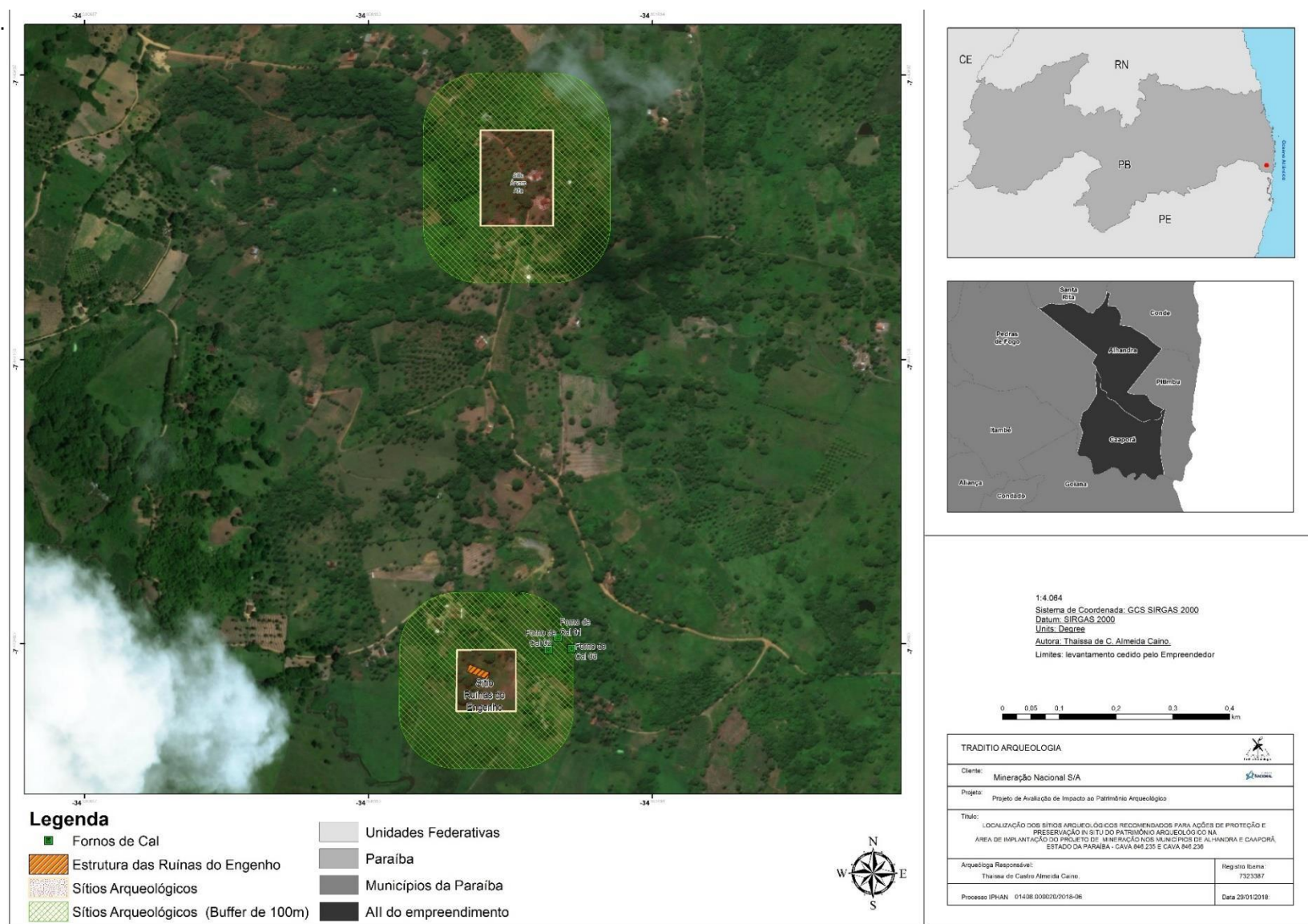




Figura 136: Indicação dos locais onde se pretende seguir com as pesquisas



10.3 Recomendações das ações necessárias à proteção, à preservação in situ, ao resgate e/ou a mitigação dos impactos ao patrimônio arqueológico

Este Relatório objetivou atender os dispositivos legais, acerca do Patrimônio Cultural Arqueológico, apresentando as atividades desenvolvidas para a Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico na área de influência do Projeto da Mineração Nacional S.A, no município de Alhandra, estado da Paraíba.

As atividades consistiram na realização de caminhamentos e poços-teste na ADA (Área Diretamente Afetada), reconhecimento, através de caminhamentos e conversas com moradores na AID (Área de Influência Direta) e estudo bibliográfico da AI (Área de Influência Indireta). No total foram realizadas 329 intervenções de baixo impacto na ADA, entre as Cava 846.235 e Cava 846.236.

As Atividades de Esclarecimento foram realizadas no município de Alhandra, que contemplaram os moradores, trabalhadores de campo e as escolas José Albino Pimentel e Bernardina Maria da Conceição, sendo realizada a entrega de folders, cujo conteúdo exposto no material tem por finalidade o compartilhamento de informações acerca do que é Arqueologia e Patrimônio Cultural, e palestras seguidas de oficinas.

Considerando ainda que o estudo confirmou a ocorrência de dois sítios arqueológicos, nominados de Sítio Árvore Alta e Sítio Ruínas do Engenho, que apresentam relevante potencial informativo, a equipe da **Traditio Arqueologia** recomenda:

1. A elaboração do Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico para os sítios arqueológicos Árvore Alta e Ruínas do Engenho, em Alhandra- PB, caso a empresa venha adquirir o terreno e/ou iniciar as atividades minerais nestas áreas;
2. A observação das áreas onde estão localizadas as ruínas do Engenho Árvore Alta e dos fornos de cal para a consolidação e conservação destas, caso a empresa venha adquirir o terreno e/ou iniciar as atividades minerais nestas áreas;

REFERÊNCIAS

ALANIZ, Anna Gicelle Garcia. *Ingênuos e Libertos: estratégias de sobrevivência familiar em épocas de transição. 1871-1895*. Campinas: CMU/UNICAMP, 1997.

ALMEIDA, Horário de. *História da Paraíba*. João Pessoa: UFPB, 1978.

ALMEIDA, H. 1987. O Elemento Humano – Indígenas Paraibanos: Potiguaras, Tabajaras, Cariris. Capítulos de História da Paraíba. Campina Grande, ed. Grafset, 74-84p.

ALVES, C. *A Cerâmica Pré-histórica no Brasil. Avaliação e Proposta*. Clio Arqueologia, v. 1, nº 7, p.11-88, 1991.

_____. *Que pré-história queremos para a Paraíba?* In: SANTOS, Juvandi de Souza (Org.). *Pré-história: uma coletânea de textos didáticos*. Campina Grande: JRC, 2006.

ARNOLD, Dean E. *Ceramic theory and cultural process*. Cambridge University Press, 1988.

ASHMORE, W.; KNAPP, A. B. (Eds.) 2009. *Archaeologies of Landscape: Contemporary Perspectives*, Blackwell Publishers, Malden, p. 102 – 156.

AZEVEDO, Esterzilda Berenstein de. *Arquitetura do Açúcar*. São Paulo: Nobel, 1990.

BHABHA, Homi K. *O Local da Cultura*. Trad. Myriam Ávila, Eliana Lourenço de Lima Reis, Gláucia Renate Gonçalves. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1998.

BARKER, DAVID; MAJEWSKI, T. *Ceramic studies in historical archaeology*. In Hicks, Dan, and Mary C. Beaudry (Eds). *The Cambridge companion to historical archaeology*. Cambridge University Press, 2006.

BARON, Dan. *Alfabetização Cultural. A luta por uma nova humanidade*. SP: Alfarrábio, 2004.

BASTOS, Rossano Lopes & SOUZA, Marise Campos. *Normas e Gerenciamento do Patrimônio Arqueológico*. 2ª edição. Ed. São Paulo: IPHAN-SP. 2008.

BASTOS, Rossano Lopes & SOUZA, Marise Campos. *Normas e Gerenciamento do Patrimônio Arqueológico*. 3ª edição. Ed. São Paulo: IPHAN-SP, 2010.

BORGES, José Elias. *As nações indígenas da Paraíba. Anais do Ciclo de Debates sobre a Paraíba na participação dos 500 anos de Brasil*. João Pessoa: Secretaria de Educação e Cultura do Estado. 2000.

BRITO, Gilvan de. *Viagem ao Desconhecido: os segredos da Pedra do Ingá*. Brasília: Centro Gráfico do Senado Federal, 1988.

BRITO, Vanderley de. *A Pedra do Ingá: itacoatiaras na Paraíba*. 2a Edição. João Pessoa: JRC Editora. 2008.

_____. *Arqueologia na Borborema*. João Pessoa. JRC Editora, 2008.

BROCHADO, J. P. *A tradição cerâmica Tupiguarani na América do Sul*. Clio, Revista do curso de mestrado em História, n.3, p.47-60, 1980.

BURKE, Peter. Abertura: *A Nova História, seu passado e seu futuro*. In: BURKE, Peter (org.). *A Escrita da História*. Unesp: São Paulo. 1992. pp. 07-37.

BUENO, Lucas; PEREIRA, Edithe da Silva. *Indústrias líticas em sítios cerâmicos na Amazônia: um estudo do sítio Domingos, Canaã dos Carajás, Pará*. 2007.

BUTZER, Karl W. *Arqueologia – uma ecologia del hombre: método y teoria para um enfoque contextual*. Ediciones Bellaterra, Barcelona, 1989.

CRIADO BOADO, F. *Del terreno al espacio: Planteamientos y perspectivas para la Arqueología del Paisaje*. In: CAPA (Criterios y convenciones en Arqueología del Paisaje) . Santiago de Compostela: Grupo de Investigación en Arqueología del Paisaje, Universidad de Santiago de Compostela, 1999.

CARVALHO, J. L. Engenheiros do Rio Paraíba: a destruição antes do conhecimento. *SOS Monuments*, Barcelona, n. 7, 2005.

DeBLASIS, P.; FISH, S.K.; GASPAR, M.D. & FISH, P.R. - 1998 Some references

for the discussion of complexity among the sambaqui moundbuilders from the southern shores of Brazil. *Revista de Arqueologia Americana* 15:75-105, México, Instituto Panamericano de Geografia e História.

DEETZ, James. *In small things forgotten: an archaeology of early American life*. Anchor, 2010.

FAGUNDES, M. *Entendendo a dinamica cultural e, Xingó na perspectiva intersítios: indústrias líticas e os lugares persistentes no baixo vale do São Francisco Nordeste do Brasil*. *Arqueologia Iberoamericana*, 6:3-23, 2010.



- FIGUTI, L. 1993. O homem pré-histórico, o molusco e o sambaqui. Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia da USP, São Paulo, v. 3, p. 67-80.
- FISH, S. K. & KOWALEWSKI S.A. (eds.) The Archaeology of Regions. A Case for Full-Coverage Survey. Washington: Smithsonian Institution Press. 1990.
- FOGAÇA, E. *Análise preliminar de algumas indústrias líticas lascas de Xingó*. Cadernos De Arqueologia, 3, MAX/UFS, 1997.
- FREITAS, G. M. A. de, *Caracterização geomorfológica e morfométrica da folha Alhandra (1:25.000)*. João Pessoa: [s.n], 2012.
- FUNARI, P. P. *Memória histórica e cultura material*. Revista Brasileira de História, São Paulo, v.13, n.25/26, 1992/1993.
- FUNARI, Pedro Paulo. *Arqueologia*. São Paulo: Ed. Contexto. 2004.
- GALHARDO, Danilo Alexandre. *Tecnologia lítica: estudo da variabilidade em sítios líticos do nordeste do estado de São Paulo*. 2000. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
- GASPAR, M.D. 1995. Espaço, rito e identidade pré-histórica. Revista de Arqueologia, v. 8, n. 2, p. 221-237.
- GEERTZ, Clifford. *La Interpretación de las Culturas*. México: Gedisa, 1987.
- GOMES, Geraldo. *Engenho e Arquitetura*. Recife: Fundação Gilberto Freyre, 1998.
- HODDER, Ian; ORTON, Clive. *Análise espacial en arqueología*. Editorial Crítica, Barcelona, 1990.
- HORTA, Maria de Lourdes Parreira. et alli. *Guia Básico de Educação Patrimonial*. Brasília: IPHAN/ Museu Imperial, 1999.
- KNAPP, A. B.; ASHMORE, W. *Archaeological Landscapes: Constructed, Conceptualized, Ideational*. In: ASHMORE, A. B.; KNAPP, A. B (Org.). *Archaeologies of Landscape: contemporary perspectives*. Blackwell Publishers, 1999, pp.1-30.
- KNEIP, A. *A arqueologia na construção e na calibração de curvas locais de variação do nível médio do mar*. In: Resumos Expandidos, X Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário (ABEQUA). Guarapari, ES, 2005.
- LAMING-EMPERAIRE, A. 1968. *Guia para estudo da indústrias líticas da América do Sul*. Manuais de Arqueologia, 2. Curitiba, CEPA, UFPR. 155p.



LEACH, Edmund. *Cultura e Comunicação*. Lisboa : Edições 70, 1976.

LÉRY, J. *Viagem à terra do Brasil*. Trad. Milliet. Belo Horizonte: Ed. Itatiaia, 1980.

LIMA, J. S. S. *Educação Patrimonial e Arqueologia de Contrato: a experiência do Projeto Sossego em Canaã dos Carajás (PA)*. In: *Anais do XIII Congresso da SAB: Arqueologia, Patrimônio e Turismo*. Campo Grande: Ed. Oeste, 2005, p. 1- 14.

LIMA, L. S. de. *A história de Caaporã-PB*. Ed. Caaporã, 2003.

LORENZO, M. A. R. *Etnohistoria: ¿La ciencia de la diversidad cultural? Exploración acerca de la constitución del término y del desarrollo de su teoria y método*. Boletín Antropológico, Universidad de los Andes, Mérida, nº 50, 2000.

LUNA, S. *As pesquisas arqueológicas sobre cerâmica no Nordeste do Brasil*. Revista Canindé, 8: 196-206. 2006.

LUNA, S.; NASCIMENTO, A. *Os grupos ceramistas do baixo São Francisco: primeiros resultados*. Cadernos de Arqueologia, 12, MAX/UFS, 1997.

MAJEWSKI, T. SCHIFFER, M. O. *The Use and Misuse of Nineteenth-Century English and American Ceramics in Archaeological Analysis*. Advances in Archaeological Method and Theory 11: 97-209. 1987.

MEDEIROS, Maria do Céu. *O Trabalho na Paraíba Escravista (1585-1850)*. In: MEDEIROS, Maria do Céu e SÁ, Ariane Norma de Menezes (org.). *O Trabalho na Paraíba: Das origens à transição para o trabalho livre*. João Pessoa: Ed. UFPB, 1999.

MESQUITA, Vera Lúcia de Menelau. *Projeto Caaporã: Ocupações Pré- Históricas no Litoral Sul da Paraíba*. Iphan-PB, 2012.

MORAIS, J. L. *A Arqueologia e o fato geo*. Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo, MAE/USP, n.09, pp. 03-22, 1999b.

MORAIS, J. L. *A Arqueologia e o fato geo*. Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo, MAE/USP, n.09, pp. 03-22, 1999b.

MORAIS, J. L. *A Arqueologia e o fator geo*. Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia. São Paulo: USP, n. 9, 1999.

MORAIS, J. L. *Tópicos da Arqueologia da Paisagem*. Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo, MAE/USP, n.10, pp. 03- 30, 2000.



MORALES, W. F. Analisando sistemas de assentamento em âmbito local: uma experiência com full-coverage survey no Bairro da Serra. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia* 5:125-143, MAE-USP (em colaboração com Walter F. Morales). 1995.

NASCIMENTO, George Silva do. *Pátrio-Biografia: Horácio de Almeida e a sua história da Paraíba/George Silva do Nascimento*. -- João Pessoa, 2010. 165f. : il.

NEVES, S. M. & NEVES, M. M. Ocupação humana e a probabilidade da presença de sítios arqueológicos do tipo sambaqui no litoral da Paraíba. *Revista de Geografia*. Recife: UFPE – DCG/NAPA, v. especial VIII SINAGEO, n. 2, Set. 2010.

PRINS, Gwyn. *História Oral*. In: BURKE, Pete (org.). *A Escrita da História*. São Paulo: Unesp, 1992. pp. 163-198.

PROUS, André. *Pré-História Brasileira*. Brasília: Ed. Universidade de Brasília. 1992.

PROUS, André. *Os artefatos líticos, elementos descritivos classificatórios*.

Arquivos do Museu de História Natural, v. 11, p. 1-90, 1986/1990.

Referências culturais: Alhandra – Paraíba. / Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan). Superintendência do Iphan na Paraíba; Textos, Daniela Lira e Fabrício Rocha. João Pessoa – 2013.

RENFREW, Colin & BAHN, Paul. *Arqueología: Teorías, Métodos y Práctica*. Madrid: Akal, 1993.

ROBRAN-GONZALEZ, E. M. *Arqueologia em Perspectiva: 150 anos de prática e reflexão no estudo de nosso passado*. Revista USP, São Paulo, 2000.

RYE, Owen S. *Pottery technology: principles and reconstruction*. Taraxacum, 1981.

SCHMITZ, Pedro Ignácio. *Caçadores e coletores da pré-história do Brasil*. São Leopoldo: Unisinos, 1984.

SHEPARD, Anna Osler. *Ceramics for the Archaeologist*. Washington, DC: Carnegie Institution of Washington, 1985.

SOARES, ER; *História de Alhandra – PB*. 1959- 1999. 40 anos. Artes Gráfica e Livraria Modelo. Goiana – PE. 1999.

SOARES, Mariza de Carvalho. *Devotos da cor – identidade étnica, religiosa e escravidão no Rio de Janeiro, século XVIII*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2000.



TOCCHETO, B. *A faiança fina em Porto Alegre: vestígios arqueológicos de uma cidade*. Unidade Editorial da Secretaria Municipal da Cultura, 2001.

TRIGGER, Bruce. *Ethnoarchaeology: Some Cautionary Considerations*. Trigger, Bruce (org.). *Ethnology by Archaeologists*. American Ethnological Society: Washington. 1978. pp. 01-09.

TRIGGER, Bruce. *História do pensamento arqueológico*, São Paulo, Odysseus, 2004.

URBAN, G. *On the geographical origins and dispersions of tupian languages*. Revista de Antropologia, USP, São Paulo, v.39, n.32, pp.61-104, 1996.

Sites consultados:

Site do IPHAN – Banco de Dados CNSA. Consultado em 13/03/2018 Site do IBGE- Perfil dos municípios (www.ibge.gov.br)



FLOREST
CONSULTORIA E ENGENHARIA



CIMENTO
NACIONAL


ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

**PROJETO ÁRVORE ALTA
ALHANDRA/PB
JUNHO/2019**


**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA A IMPLANTAÇÃO DE DUAS MINAS DE EXTRAÇÃO DE
CALCÁRIO NO MUNICÍPIO DE ALHANDRA/PB**

FICHA TÉCNICA:

Cliente/Requerente: MINERAÇÃO NACIONAL S/A
Endereço: Rodovia PB-044, Pitimbu - PB, 58324-000

Empresa responsável pela Coordenação e Consolidação do EIA/RIMA:
Razão Social: FLOREST – Consultoria e Engenharia de Projetos LTDA ME
Endereço: Avenida Mato Grosso, 667 Caixa Postal 0046, Bairro dos Estados, 58030-080, João Pessoa/PB. **Telefones:** (83) 98808-3647  / 99845-0025
E-mails: florest@outlook.com

Empresas colaboradoras em diagnósticos deste EIA/RIMA:

Ruído: Ambiental 7
Endereço: R. Nossa Sra. dos Navegantes, 521 - Tambaú, João Pessoa - PB, 58039-111
Telefones: (83) 98877-463 
E-mails: ambiental7.eng@gmail.com

Ar: Limnos Hidrobiologia e Limnologia Ltda
Endereço: Av. Prefeito Sebastião Fernandes nº 83 Centro, CEP 33200-000, Vespasiano/MG **Telefones:** (31) 3427 1600 - Fax (31) 3427 4077
E-mails: limnos@limnos.com.br

Água: Bioagri Ambiental LTDA
Endereço: Avenida Rinaldo Pinho Alves, 2680, Paulista/PE
Telefones: (81) 3372-8700
E-mails: falecom.amb.br@mxns.com

Arqueologia: TRADITIO Arqueologia
Endereço: Rua Pinheiro Machado, 20, Centro – Cruz Alta/RS
Telefones: (55) 99671-0201
E-mails: almeida.c.thaissa@gmail.com

EQUIPE TÉCNICA:

Nome	Formação Acadêmica	Registro Profissional	CTF/IBAMA
MSc. Alfredo N. da Silva Neto	Eng. Agrônomo	CREA/PB 2114813045	7142184
Cleberton da Silva Costa	Biólogo	CRBio 85.162/05-D	5474605
Faynara C. F. Figueiredo	Eng. Ambiental	CREA PB 1616684291	6093846
MSc. Felipe O. Tenório da Silva	Geólogo	CREA-PE 181574970	7324259
Dr. Gustavo A. C. Toledo	Biólogo	67.872/05-D	881693
Esp. Héric C. M. dos Santos	Eng. Florestal	CREA 161038317-6 PB	6266065
MSc. Ícaro de F. Albuquerque	Eng. Ambiental	CREA 161374525-7	7201271
Esp. Igor Feitosa Nogueira	Eng. Ambiental	CREA 161231176-8	5972486
MSc. José H. B. Mantovani	Sociólogo	-	-
MSc. Juan Diego L. de Mendonça	Biólogo	CRBio 107.378/05-D	5728536
Márcia Rodrigues Santos	Arqueóloga	-	5663904
Esp. Mônica Laura C. Ervolino	Assistente Social	CRESS/PB 4537	-
Odilon M. de J. da Silva	Téc. Biotecnologia	CRQ II 02409845	-
MSc. Renan Siqueira	Geólogo	CREA-PE 1814172092	7325499
Renato Magnum T. Costa	Biólogo	CRBio 99772/05-D	5329551
Ricardo T. de Carvalho	Graduando em Eng. Amb e Sanitária	-	-
Salvina Cristina Nunes	Tec. em Química	CRQ MG: 024020150	-
MSc. Sérgio Luiz da S. Muniz	Biólogo	CRBio 85.605/05-D	2137073
Dr. Telton Pedro A. Ramos	Biólogo	CRBio 67.115/05-D	2269976
Thaissa de Castro A. Caino	Arqueóloga	-	7323387
MSc. Thiago C. F. da Silva	Biólogo	CRBio 59.485/05-D	331999
Vitor de A. Lacerda	Eng. Ambiental	CREA/PB 1616429240	7143715
MSc. Wylde da Luz Vieira	Biólogo	CRBio 107.770/05-D	5824129