

ARBORE



PROJETO DE LEVANTAMENTO ARQUEOLÓGICO
Obtenção da Licença Prévia

PROJETO DE LEVANTAMENTO ARQUEOLÓGICO

COMPLEXO GERADOR EÓLICO

SUBPARQUES **ROTA DAS ARAUCÁRIAS I e II**, PALMAS, PR.

MARCO AURÉLIO NADAL DE MASI, Ph.D.

FLORIANÓPOLIS, 09 DE DEZEMBRO DE 2013

Sumário

Introdução.....	3
Relação da Equipe Técnica.....	5
Ficha Técnica.....	5
Complexo Gerador Eólico Rota das Araucárias I e II	13
Diagnóstico ambiental.....	28
Meio Ambiente.....	29
Dados Etnohistóricos Regional.....	37
Dados Arqueológicos Regional.....	54
Objetivo.....	67
Metodologia.....	67
Atividades Educativas.....	68
Justificativa.....	70
Estudos Futuros.....	70
Cronograma.....	71
Bibliografia.....	72
Anexos.....	75
Anexo A - Mapa de Localização.Geral.....	76
Anexo B- Mapa de Localização Especifica.....	78
Anexo C- Mapa Arranjo Geral Rota das Araucárias I e II.....	80
Anexo D- Listagem das Coordenadas Geográficas.....	82

Introdução

Palmas localiza-se a uma latitude 26°29'03" sul e a uma longitude 51°59'26" oeste, com altitudes variando entre 950 a 1356 m s.n.m.m (município) e a sede urbana, entre 1030 m (bairro do Rocio) e 1158 m (bairro Alto da Glória. A Altitude média da cidade é de 1115 m s. n.m.m . Sua população estimada em 2010 é de 42.887 habitantes. Com uma temperatura média anual em torno dos 16°C, Palmas é a cidade mais fria do Paraná, com as áreas habitáveis mais altas do estado. Situando-se no sudoeste do Paraná, foi durante muito tempo o mais importante pólo de ensino superior para o sudoeste do estado. Ainda hoje concentra boa parte das vagas disponíveis para a região. Palmas é também uma das socialmente mais desiguais cidades do Paraná. Entre 1991 e 2000 o Índice Gini do município disparou de 0,610 para 0,660. De fato Palmas é o 15° município mais desigual do Sul do Brasil, e o 9° neste quesito no estado do Paraná. No ano 2000, a porção da renda abocanhada pelos 10% mais ricos da população era de 56,5% da renda total contra apenas 7,3% dos 40% mais pobres. Ou seja, o decil mais rico da população ganha cerca de 31 vezes o rendimento da parcela dos 40% mais pobres. Um índice muito superior a média do estado que é uma razão de 23,8 vezes.

O Complexo Gerador na região de Palmas situa-se no km 29 da Rodovia BR 280 na região conhecida como "Campos de Palmas" a 320 Km de Curitiba e 30 Km da sede do município de Palmas, a uma latitude 26°33'52,5" Sul e a uma longitude 51°43'55" Oeste, com altitudes variando entre 1250 a 1290 metros acima do nível do mar, no sul do estado do Paraná, perto da divisa com Santa Catarina.

O Complexo está subdividido por orientação da ANEEL em três parques denominados: Serra da Esperança, Água Santa e Rota das Araucárias e estes se

subdividem em sete subparques: Serra da Esperança I e II, Água Santa I, II e III e Rota das Araucárias I e II; sendo que para cada um foi constituído uma SPE – Sociedade de Propósito Específico com CNPJ’s em separado. A tabela 1 abaixo demonstra claramente essa informação.

Tabela 1 – Cadastro legal dos empreendimentos.

PROJETO	POTÊNCIA [MW]	QUANTIDADE SPE'S	PARQUE EÓLICO	SPE'S	CNPJ	ENDEREÇO
SES - SERRA DA ESPERANÇA	43,7	2	SERRA DA ESPERANÇA I = 29,9 MW	Complexo Eólico Serra da Esperança I Ltda.	016.519.690/0001-20	Rodovia BR 116, s/nº, Km-180, Centro, São Cristovão do Sul, CEP: 89533-200.
			SERRA DA ESPERANÇA II = 13,8 MW	Complexo Eólico Serra da Esperança II Ltda.	016.519.640/0001-42	
ASA - ÁGUA SANTA	80,5	3	ÁGUA SANTA I = 29,9 MW	Complexo Eólico Água Santa I Ltda.	016.509.264/0001-05	Rodovia BR 116, s/nº, Km-180, Centro, São Cristovão do Sul, CEP: 89533-200.
			ÁGUA SANTA II = 29,9 MW	Complexo Eólico Água Santa II Ltda.	016.520.230/0001-11	
			ÁGUA SANTA III = 20,7 MW	Complexo Eólico Água Santa III Ltda.	016.509.328/0001-78	
RAR - ROTA DAS ARAUCÁRIAS	46	2	ROTA DAS ARUCÁRIAS I = 29,9 MW	Rota das Araucárias I Energia Eólica Ltda.	13.367.143/0001-88	Rua Joinville, 209, sala 101-P, Vila Nova, Blumenau/SC - CEP 89.036-200
			ROTA DAS ARUCÁRIAS II = 16,1 MW	Rota das Araucárias II Energia Eólica Ltda.	13.367.163/0001-59	

As coordenadas que delimitam a área do projeto Subparques Rota das Araucárias I e II, podem ser observadas no anexo D.

O projeto é uma proposta de construção de um complexo gerador eólico com capacidade instalada total de 170,2 MW, sendo que os subparques: Rota das Araucárias I detém 29,9 MW, Rota das Araucárias II detém 16,1 MW; ambos se utilizam de uma área

total de 1.162,08 hectares, entretanto, efetivamente de área útil para o desenvolvimento e instalação dos 22 aerogeradores serão utilizados 0,22 ha para suas instalações diretas e mais 5,87 ha de estradas vicinais já abertas ou que deverão ser realizadas, o que totaliza uma área de **6,09 ha de área útil ao projeto.**

TABELA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO				
TIPO	ÁREAS			
	m ²	ha	Alq.Paulista	%
CAMPO	8.096.843,136	809,684	334,580	69,67
MATA	491.887,579	49,189	20,326	4,23
LAGOAS	19.245,538	1,925	0,795	0,17
ESTRADAS	58.763,606	5,876	2,428	0,51
CULTURA	2.954.142,141	295,414	122,072	25,42
TOTAL	11.620.882,000	1.162,088	480,202	100,00

O projeto denominado Eólicas Sul envolve áreas arrendadas de terceiros num total de 1.162,08 hectares que estão inseridas nas regiões de maior potencial eólico do Sul do Brasil. Que estão sob controle da EÓLICAS SUL, empresa sólida no mercado brasileiro de energias renováveis, inclusive tendo comercializada até o momento 300 mil toneladas de crédito de carbono, oriundos de projetos de geração de energia limpa, no MDL do Tratado de Kyoto (através de sua associada Incomex).

O objetivo principal do empreendimento denominado EÓLICAS SUL é produzir e comercializar energia elétrica a partir do recurso eólico abundante nas áreas supramencionadas. A energia eólica é uma das formas mais limpas e competitivas de produção de eletricidade da atualidade. Os projetos eólicos implantados no Brasil confirmam os prognósticos de viabilidade e atestam o grande potencial eólico, disponível em maior parte do território nacional. Neste contexto, a empresa brasileira EÓLICAS SUL, é a empreendedora deste projeto eólico, visando oferecer uma oportunidade para

incrementar a matriz energética nacional com uma parcela de energia limpa, de fonte inesgotável e livre de pressões do mercado.

Coordenação Geral

André Leandro Richter, Esp. – Coordenador Geral (Arbore Engenharia)

Equipe Técnica

Marco Aurelio Nadal De Masi, Ph.D. - Coordenador

Ricardo Evaristo Sampaio Mera - Auxiliar de campo

Michael Clivatti - Auxiliar da campo

Rafael Figueiredo Bressan - Auxiliar de campo

Ficha Técnica

O Complexo Gerador Eólico Rota das Araucárias

Para o desenvolvimento dos estudos do Complexo de Geração Eólica Caminho DAS ARAUCÁRIAS, uma torre anemométrica triangular treliçada de 100 m de altura foi instalada desde Julho de 2011 na área do projeto. A torre é instrumentada com três anemômetros de copo (100, 80 e 60 m), dois sensores de direção ou Wind Vanes (100 e 80 m), e sensores de pressão, umidade e pressão (90 m). A configuração da torre bem como a instrumentação da mesma obedece as seguintes referências normativas:

* [1] IEC61400-12 ed. 2 standard (International Electrotechnical Commission);

* [2] IEC61400-1 ed. 3 standard (International Electrotechnical Commission);

* [3] IEA (International Energy Agency) ;

* [4] MEASNET (Network of European Measuring Institute);

* [5 e 6] EPE (Empresa de Pesquisa Energética);

* [7] ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica).

A campanha de medições anemométricas para o Complexo de Geração Eólica de Caminho das Araucárias teve seu início oficial em 03 de Dezembro de 2012. Os principais resultados são apresentados nos subitens a seguir.

Direção e velocidade do vento

Ventos na faixa de 5,32 a 6,06 m/s foram observados entre o período de Dezembro/2011 a Julho/2012, com o setor azimutal Nordeste como direção principal. Os fatores de forma (k) e escala (a) da distribuição probabilística característica da velocidade do vento (Distribuição de Weibull) são mostrados na Tabela 2, assim como os principais resultados dos sensores instalados.

Complexo de Geração Eólica

Tecnologia Escolhida - A principal forma de se caracterizar um aerogerador é quanto à configuração do eixo do rotor. Existem, basicamente, dois tipos de aerogeradores: aerogeradores com rotor de eixo vertical ou com rotor de eixo horizontal, sendo o último o utilizado em quase a totalidade de projetos de geração de energia eólica de grande porte.

Aerogeradores de eixo vertical podem ser do tipo Darrieus ou Savonius. O primeiro é montado próximo ao solo e é constituído, normalmente, de duas ou três pás em formato de arco. Apesar de não necessitar de um torque elevado para começar a gerar energia, sua proximidade ao solo aliada ao design lhe garantem um baixo rendimento se comparado a aerogeradores de eixo horizontal. O rotor do tipo Savonius é um tipo de

aerogerador de fácil construção, porém, devido à simplicidade de seu projeto está associado a um baixo rendimento na geração de energia eólica.

Os aerogeradores modernos de eixo horizontal valem-se da evolução dos conceitos aerodinâmicos nos tempos atuais para garantir um alto rendimento na conversão da energia eólica em elétrica. Suas pás (hélices) tem um desenho aerodinâmico de modo a serem movidas tanto pela força de arrasto (drag), quanto principalmente pela força aerodinâmica (lift). Uma tecnologia similar, porém, com diferente propósito é aplicada nas asas dos aviões.

Atualmente, o estado da arte são aerogeradores de eixo horizontal de 3 (três) pás (“Danish Type”), com diâmetro do rotor acima de 100 m e altura elevada da torre de sustentação. Isto porque a velocidade do vento aumenta exponencialmente com a altura e o aumento da área de varredura das pás é diretamente proporcional ao acréscimo de energia produzida pelo equipamento. Aerogeradores com 3 pás são os mais utilizados por aliarem desempenho satisfatório com características técnicas e construtivas aceitáveis.

O aerogerador escolhido para o projeto é de eixo horizontal com 3 (três) pás, de tecnologia e fabricação, modelo SWT 113, de 2,3 MW de potência nominal. As principais informações são mostradas a seguir:

Fabricante: SIEMENS; Modelo: SWT – 2.3 – 113; Tipo: 3 Pás, eixo horizontal

Posição: Upwind ; Diâmetro do rotor: 113 m

Área Varrida (Pás): 10.000 m²; Caminhoção: 6-13 RPM

Velocidade mínima de geração: 3 m/s

ARBORE

Velocidade máxima de geração: 25 m/s

Velocidade nominal: 12-13 m/s

Gerador: Síncrono – Imãs Permanentes

Sistema de Controle: Microprocessador. Monitoramento: SCADA

Sinalização Aérea: Presente; Nível de Ruído: 105 dB

Características construtivas do aerogerador SIEMENS SWT 113

Tipo: Torre Tubular , 100 metros de altura.

Pintura: cinza claro anticorrosiva – RAL 7030 (Padrão da SIEMENS).

Material: Ferro fundido, com possibilidade de ser de concreto

Pás Número : 3. Material: Fibra de vidro reforçada com resina.

Pintura: Cinza claro anticorrosiva – RAL 7030 (Padrão SIEMENS).

Peso Nacele: 73 ton. Rotor: 66 ton.

Torre: Variável de acordo com a construção.

Estimativa Preliminar de Geração Anual de Energia

Para a estimativa de geração anual de energia e necessário ao menos um ano de medições anemométricas. Desta forma, a sazonalidade do vento pode ser avaliada corretamente.

O presente estudo realiza uma estimativa preliminar de geração anual de energia baseado em 8 (oito) meses de medições anemométricas, correlacionados com uma base de dados de longo prazo. A estimativa, no entanto, tem um alto grau de incerteza devido

à campanha de medições ainda não ter completado um ano. Além disso, como exigência das normas brasileiras, a estimativa da geração anual de energia será certificada por uma entidade independente que atenda o requerido pelas agências nacionais.

A estimativa preliminar de geração anual de energia, desconsiderando todas as perdas e incerteza associada é apresentada na tabela a seguir:

Estimativa preliminar de produção anual bruta de energia

Aerogerador	Drotor [m]	PNominal [MW]	Quantidade Pinstalada [MW]	Altura do cubo [m]	PAE Bruta [GWh/ano]	
113	113	2,3	22	50,6	100	193,664

Drotor = Diâmetro do Rotor Pnominal = Potência Nominal Pinstalada = Potência Instalada
PAE/Aero = Produção Anual de Energia por Aerogerador PAE = Produção anual de energia

Uma das maiores fontes de perdas em um projeto eólico é resultante de efeitos aerodinâmicos frutos da influência de um aerogerador sobre outro, o chamado “efeito esteira”. No projeto do Complexo de Geração Eólica de Caminho DAS ARAUCÁRIAS as perdas aerodinâmicas variaram entre 5 e 11%, dependendo do aerogerador. Os principais resultados de estimativa de geração anual de energia quando considerado os efeitos de esteira são mostrados a seguir:

Estimativa preliminar de produção anual de energia considerando efeitos termodinâmicos (efeito esteira)

PAE Bruta [GWh/ano]	Perdas Aerodinâmicas [%]	PAE corrigida [GWh/ano]	Fator de Capacidade [%]
193,664	7,9	178,323	40,2

Importante salientar que os resultados apresentados até agora são preliminares e não levam em conta outras fontes de perdas e as incertezas do projeto e, portanto, devem ser interpretados com ressalvas.



Comprovante de Inscrição e de Situação Cadastral

Contribuinte,

Confira os dados de Identificação da Pessoa Jurídica e, se houver qualquer divergência, providencie junto à RFB a sua atualização cadastral.

 REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL CADASTRO NACIONAL DA PESSOA JURÍDICA		
NÚMERO DE INSCRIÇÃO 13.367.143/0001-88 MATRIZ	COMPROVANTE DE INSCRIÇÃO E DE SITUAÇÃO CADASTRAL	DATA DE ABERTURA 15/03/2011
NOME EMPRESARIAL ROTA DAS ARAUCARIAS I ENERGIA EOLICA LTDA		
TÍTULO DO ESTABELECIMENTO (NOME DE FANTASIA) *****		
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE ECONÔMICA PRINCIPAL 35.11-5-01 - Geração de energia elétrica		
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS SECUNDÁRIAS 35.13-1-00 - Comércio atacadista de energia elétrica 74.90-1-99 - Outras atividades profissionais, científicas e técnicas não especificadas anteriormente		
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA NATUREZA JURÍDICA 206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA		
LOGRADUJO R JOINVILLE	NÚMERO 209	COMPLEMENTO SALA 101 - P
CEP 89.035-200	BAIRRO/DISTRITO VILA NOVA	MUNICÍPIO BLUMENAU
		UF SC
SITUAÇÃO CADASTRAL ATIVA		DATA DA SITUAÇÃO CADASTRAL 15/03/2011
MOTIVO DE SITUAÇÃO CADASTRAL		
SITUAÇÃO ESPECIAL *****		DATA DA SITUAÇÃO ESPECIAL *****

Aprovado pela Instrução Normativa RFB nº 1.005, de 08 de fevereiro de 2010.

Emitido no dia 12/04/2011 às 17:44:46 (data e hora de Brasília):

[Voltar](#)

© Copyright Receita Federal do Brasil - 12/04/2011

Comprovante de Inscrição e de Situação Cadastral

Contribuinte,

Confira os dados de Identificação da Pessoa Jurídica e, se houver qualquer divergência, providencie junto à RFB a sua atualização cadastral.

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL		
 CADASTRO NACIONAL DA PESSOA JURÍDICA		
NÚMERO DE INSCRIÇÃO 13.367.163/0001-59 MATRIZ	COMPROVANTE DE INSCRIÇÃO E DE SITUAÇÃO CADASTRAL	DATA DE ABERTURA 15/03/2011
NOME EMPRESARIAL ROTA DAS ARAUCARIAS II ENERGIA EOLICA LTDA		
TÍTULO DO ESTABELECIMENTO (NOME DE FANTASIA) *****		
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE ECONÔMICA PRINCIPAL 35.11-5-01 - Geração de energia elétrica		
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS SECUNDÁRIAS 35.13-1-00 - Comércio atacadista de energia elétrica 74.90-1-99 - Outras atividades profissionais, científicas e técnicas não especificadas anteriormente		
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA NATUREZA JURÍDICA 206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA		
LOGRADOURO R JOINVILLE	NÚMERO 209	COMPLEMENTO SALA 101 - Q
CEP 89.035-200	BAIRRO/DISTRITO VILA NOVA	MUNICÍPIO BLUMENAU
		UF SC
SITUAÇÃO CADASTRAL ATIVA		DATA DA SITUAÇÃO CADASTRAL 15/03/2011
MOTIVO DE SITUAÇÃO CADASTRAL *****		
SITUAÇÃO ESPECIAL *****		DATA DA SITUAÇÃO ESPECIAL *****

Aprovado pela Instrução Normativa RFB nº 1.183, de 19 de agosto de 2011.

Emitido no dia **13/02/2013** às **11:09:56** (data e hora de Brasília).

Página: **1/1**

Diagnóstico Ambiental

Áreas de Influência

As áreas de influência do projeto são definidas como o limite da área geográfica que possa afetar de maneira direta ou indireta os locais próximos ao empreendimento, considerando assim, todos os casos na Bacia Hidrográfica a que pertence. A equipe identificou e pré-descreveu os impactos ambientais potenciais, levando em consideração os limites espaciais estabelecidos pelas áreas de influência da região de estudo. Para cada área de inserção desenvolveu-se uma respectiva análise, sendo avaliadas características particulares presentes nos elementos físicos, bióticos e antrópicos. A pesquisa de levantamento arqueológico interventivo será realizada na ADA e na AID será feita uma pesquisa amostral e coleta de informações orais dos proprietários e moradores locais.

Áreas de Influência Indireta AII

Estabelecemos como Área de Influência Indireta – AII, o município onde o empreendimento será instalado, ou seja, Palmas, no Estado do Paraná, sendo que, AII é aquela onde incidem os impactos indiretos, decorrentes e associados aos impactos diretos, sob a forma de interferência nas suas inter-relações ecológicas, sociais e econômicas, podendo extrapolar os divisores da bacia hidrográfica e os limites municipais.

Áreas de Influência Direta AID

Foi denominado como Área de Influência Direta – AID, todas as propriedades que serão afetadas pelo empreendimento, cuja abrangência dos impactos incide diretamente sobre os recursos ambientais e a rede de relações sociais, econômicas

Projeto de Levantamento Arqueológico Complexo Gerador Eólico, Subparques Rota das Araucárias I e II,
Palmas, PR. 04/03/2013 13

e culturais. No caso dos complexos eólicos todos Serra da Esperança, Caminho das Araucárias, e Água Santa, todos estão localizados na bacia do Rio Chopim, sendo portanto esta bacia a área de influencia direta do empreendimento.

Áreas Direta Afetada ADA

Consideramos como Área Diretamente Afetada – ADA, os locais cuja impacto irá incidir diretamente sobre os recursos naturais e antrópicos. Esses locais abrangem a região de intervenção direta, necessária à implantação do empreendimento.

Meio Ambiente

O clima é, segundo classificação de Köeppen, do tipo Cfa e Cfb (IAPAR, 1994). O tipo climático Cfa indica clima subtropical, temperatura média no mês mais frio inferior a 18°C e temperatura média no mês mais quente acima de 22°C, com verões quentes, geadas pouco frequentes e tendência de concentração de chuvas nos meses de verão, mas sem estação seca definitiva. O tipo climático Cfb indica clima temperado propriamente dito: temperatura média do mês mais frio abaixo de 18°C, com verões frescos, temperatura média no mês mais quente abaixo de 22°C e sem estação seca definida.

No trimestre mais quente (dezembro, janeiro e fevereiro) a região do Baixo Iguaçu apresenta nas proximidades de Foz do Iguaçu temperaturas de 27 a 29 graus Celsius. No trimestre mais frio (junho, julho e agosto) apresenta nas redondezas de Palmas temperaturas entre 11 e 13 graus Celsius (IAPAR, 1994). As geadas no Baixo Iguaçu podem ser classificadas como Moderada: temperatura mínima do ar de 1 a 3°C – para a

região do Foz do Iguaçu até as proximidades do rio Jordão e Forte – temperatura mínima do ar abaixo de 1°C – para as demais áreas do Baixo Iguaçu (IAPAR, 1994).

Na Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos dos Afluentes do Baixo Iguaçu destaca-se as Cataratas do Iguaçu, formando 272 saltos, com um desnível médio de 72 metros, e uma vazão média de 1.551m³/s, no município de Foz do Iguaçu (PLERH/PR, 2010). A Unidade Hidrográfica é rica em recursos hídricos: pluviosidade média anual de 1.700 a 2.500mm, vazões mínimas específicas da ordem de 1,5 a 4 l/s/km² e vazões médias da ordem de 20 a 30 l/s/km². (SUDERHSA,1998)

A disponibilidade hídrica superficial Q_{95%} nesta Unidade é de 291.256 l/s e a subterrânea é de 53.471 l/s, tendo por Unidades Aquíferas, os aquíferos Guarani e Serra Geral Sul (PLERH/PR, 2010). Subjacentemente ao aquífero Serra Geral ocorre o sistema aquífero Guarani, com importante aproveitamento no extremo jusante da bacia, em Foz do Iguaçu, com vazões surgentes da ordem de 60m³/h para aproveitamento hidrotermal, a profundidades aproximadas de 600m. Atualmente, existem 40 Unidades de Conservação (UC) instaladas no Baixo Iguaçu, sendo todas Unidades de Proteção Integral, ou seja, são totalmente restringidas a exploração ou a utilização dos recursos naturais, admitindo-se apenas o aproveitamento indireto dos seus benefícios. Seu maior objetivo é a preservação da biodiversidade, com o mínimo de interferência antrópica (PRDE, 2006).

No regime sazonal, em termos das médias mensais, a velocidade do vento apresenta maior intensidade nos períodos de Inverno e Primavera, coincidindo com a estiagem na região Sudeste do Brasil. Este fato sinaliza um potencial de sinergia na integração das fontes eólica e hidráulica no Sistema Elétrico Interligado. A geração eólica é mais intensa nos meses em que a tarifa industrial (horossazonal) é mais elevada. Sobre o território

paranaense, dois fatores principais conduzem o movimento atmosférico: Um centro de alta pressão no Oceano Atlântico faz predominarem os ventos de quadrante Nordeste. Frentes Frias, de periodicidade irregular variam a direção do vento em 360°. O efeito secundário de diferenças térmicas e de relevo também age em escala micro-regional.

No tempo de minutos a dias, o vento apresenta grande variabilidade. O regime diurno, na escala de médias anuais para cada hora do dia, mostra diferenças entre o regime de ventos no litoral e no planalto, causadas pela influência dos efeitos locais e de mesoescala como brisas marinhas e outros mecanismos térmicos e orográficos. De modo geral, todo o interior do Paraná apresenta regimes diurnos semelhantes: médias menores no período da tarde.

Os dados da estação Palmas, em série histórica de 1979 a 2008, indicam, no período analisado, uma precipitação média total de 2.030 mm, com precipitação máxima absoluta em 24 horas de 133 mm (ocorrida em setembro de 1989). Porém também ocorreram precipitações máximas em 24 horas significativas em maio de 1979 (130 mm), julho de 1983 (128 mm) e outubro de 2005 (130 mm). Observa-se que tais ocorrências não estão concentradas em somente uma estação do ano, fato que indica uma boa distribuição dos totais anuais de chuva ao longo dos meses. Com relação à média de dias de chuva no mês, verifica-se que esta varia entre 9 e 15 dias nos meses de agosto e janeiro/fevereiro, respectivamente, o que aponta para a inexistência de uma estação seca. A evaporação média total de 786 mm, quando comparada à precipitação média total, evidencia a existência de um importante superávit hídrico na região (Tabela 5.3). A temperatura média anual do ar registrada na estação Palmas, para o período analisado, é de 16,3oC, com média máxima de 26,4oC em janeiro e média mínima de 7,4oC em julho.

A temperatura máxima absoluta no período foi de 34,4°C em novembro de 1985 e a mínima absoluta de -6,8°C em junho de 1981. A umidade relativa do ar é bem distribuída ao longo do ano e varia entre 73 e 81%, com média geral anual de 77,1% (Tabela 5.3). a média total da precipitação regional entre 1956 e 2007 é de 1.872,5 mm, com média anual máxima de 3.501,2 mm em 1983 e mínima de 1.270,3 em 1978. A média mensal máxima refere-se ao mês de outubro, com 188,6 mm e a média mensal mínima ao mês de agosto, com 127,6 mm. A média máxima absoluta de precipitação mensal no período foi de 949,5 mm em julho de 1983 e a mínima absoluta de 3,2 mm em abril de 1978. A diferença de 47,5% entre as médias de precipitação dos meses mais e menos chuvosos (outubro e agosto, respectivamente) indica tratar-se de região úmida, pois as médias mensais são elevadas durante todo o ano, são sempre acima de 127 mm, mas que apresenta um período em que os índices são menos elevados, entre abril e agosto. A ocorrência de valores absolutos máximos e mínimos extremos deve ser observada com cautela e analisada sob a ótica de fenômenos cíclicos relacionados à macro circulação atmosférica, como, por exemplo, El Niño e La Niña,

A bacia do Paraná compreende o Segundo e o Terceiro Planalto Paranaense, recobrimdo a maior porção do Estado. É uma bacia sedimentar, intracratônica ou sinéclise, que evoluiu sobre a Plataforma Sul-Americana. Sua formação teve início no Período Devoniano, há cerca de 400 milhões de anos, terminando no Cretáceo. A persistente subsidência na área de formação da bacia, embora de caráter oscilatório, possibilitou a acumulação de grande espessura de sedimentos, lavas basálticas e sills de diabásio, ultrapassando 5.000 metros na porção mais profunda.entre outros. A forma da bacia do Paraná é aproximadamente elíptica, aberta para sudoeste, e cobre uma área da ordem de 1,5 milhão de km². Apresenta inclinação homoclinal em direção ao oeste, a porção mais

deprimida. Sua forma superficial côncava deve-se ao soerguimento flexural, denominado Arqueamento de Ponta Grossa. As extensas deformações estruturais, tais como arcos, flexuras, sinclinais e depressões, posicionadas ao longo das margens da bacia, são classificadas como arqueamentos marginais, arqueamentos interiores e embaciamentos. A consolidação e evolução final do embasamento da Bacia do Paraná se deram no Ciclo Tectono-magmático Brasileiro, entre o Pré-Cambriano Superior e o Eo- Paleozóico. Sua evolução se deu por fases de subsidência e soerguimento com erosão associada, no transcorrer das quais a sedimentação se processou em subbacias.

Na área da bacia do Paraná podem ser individualizados três conjuntos litológicos:

- Paleozóico: diz respeito aos depósitos sedimentares paleozóicos, correspondentes à grande feição de sedimentação marinha e litorânea conhecida como bacia do Paraná, que se estende por mais de 1.500.000 km² no sul e sudeste brasileiro e se manifesta geomorfologicamente no Segundo Planalto;
- Mesozóico: constituído por rochas sedimentares de origem continental, de idade triássica, e por rochas ígneas extrusivas de composição predominantemente básica de idade jurássica-cretácea, responsáveis pelas feições do Terceiro Planalto Paranaense. Os últimos eventos de grande expressão na coluna estratigráfica no final do Cretáceo são os depósitos sedimentares de ambiente continental árido representados pelos sedimentos arenosos do noroeste do Estado;
- Cenozóico: formado por sedimentos inconsolidados, de origem continental e marinha, que recobrem parcialmente as unidades acima descritas.

A área do empreendimento situa-se na bacia do Paraná em áreas de magmatismo mesozóico dos derrames da formação Serra Geral (Figuras 5.16 e 5.17). O derrame de lavas proveniente do vulcanismo de fissura continental originou, ao atingir a superfície

através de grandes fendas que se abriram na crosta, uma sucessão de derrames tabuliformes, além dos diques e sills de diabásio que ocorreram em toda a região. Cada derrame pode ser estruturado em quatro zonas distintas, que refletem diferentes estágios de resfriamento (amidalóide vesicular, tabular, colunar e vítrea). As rochas predominantes são as efusivas básicas de caráter toleítico, genericamente denominadas como baselevados, embora ocorram subordinadamente termos ácidos e intermediários. Tanto nas ocorrências de rochas efusivas ácidas como básicas acontecem eventualmente brechas vulcânicas formadas por uma massa heterogênea de fragmentos quebrados de derrames anteriores, que foram cimentados pelo material da erupção subsequente.

A geologia dos derrames vulcânicos que constituem a formação Serra Geral na região Centro Sul do Estado do Paraná é caracterizada pela presença de duas unidades litoestratigráficas distintas. As unidades individualizadas correspondem às rochas efusivas básicas e ácidas que, além das diferenças petrográficas e químicas, são caracterizadas por suas características macroscópicas, estruturais, morfológicas e de intemperismo. Ocorrem ainda termos intermediários, via de regra em percentuais superiores ao das rochas efusivas ácidas. As rochas efusivas básicas caracterizam-se por gerarem uma morfologia com vales abruptos, drenagens encaixadas e encostas com elevado grau de inclinação formando, via de regra, patamares ou degraus que correspondem a derrames distintos. Na área do empreendimento ocorrem basaltos de características amigdalóides e tabulares, sendo que em alguns pontos as rochas encontram-se bastante intemperizadas com a formação de um manto de intemperismo espesso nas áreas do terço superior das vertentes.

O contexto geomorfológico da área do empreendimento e entorno é caracterizado principalmente por processos denudacionais ou de dissecação, em que predominam os

processos erosivos na evolução natural do relevo. Observam-se áreas de intensa dissecação desenvolvidas na forma de patamares, que por vezes formam degraus e vales estruturais, o que indica uma adaptação da rede de drenagem à estrutura monoclinial das rochas basálticas. Os patamares formam áreas extensas onde se fazem presentes relevos residuais de topo plano (mesas), limitados por vertentes escarpadas, que compõem as áreas de maiores declividades dessa região, esculpidas pela rede hidrográfica regional. Quanto ao tipo de drenagem, os rios são prioritariamente tortuosos, característica de um padrão de drenagem dendrítico. O padrão de drenagem, bem como a sua densidade, são controlados principalmente pela tectônica e pelos aspectos litológicos, sendo que a densidade média de drenagem e o aprofundamento das incisões podem ser diagnosticados como forte. No entanto, por vezes ocorrem trechos retilíneos de rios, devido a alinhamentos estruturais, assim como corredeiras (quedas, cachoeiras) formadas pela interceptação de diferentes estruturas litológicas pelos cursos d'água. Os interflúvios apresentam normalmente topos planos e alongados esculpidos em rochas basálticas da formação Serra Geral, em geral denotando controle estrutural e definido por vales encaixados.

Segundo o mapeamento de solos disponibilizado em formato vetorial pelo SISCO/IBAMA na escala 1:3.000.000, ocorrem na área do empreendimento e entorno, assim como na quase totalidade dos terço jusante e central da bacia do rio Iratim, solos da ordem Cambissolos, conforme classificação da EMBRAPA (2006). De acordo com essa classificação, os cambissolos são caracterizados por grande variação quanto à profundidade, com ocorrência desde solos rasos a profundos, além de apresentarem grande variabilidade também em relação às demais características pedológicas, com drenagem que varia de acentuada a imperfeita. Esses solos podem apresentar qualquer

tipo de horizonte A sobre um horizonte B incipiente (Bi), assim como cores diversas. Muitas vezes são pedregosos, cascalhentos e mesmo rochosos e ocorrem preferencialmente em regiões serranas e montanhosas.

Por outro lado, segundo o mapa de solos disponibilizado pelo ITCG na escala 1:2.000.000, ocorrem na área do empreendimento e entorno, também incluída a quase totalidade da bacia hidrográfica do rio Iratim, solos da ordem neossolos, de acordo com classificação da EMBRAPA (2006). Nessa classificação os neossolos constituem solos pouco evoluídos, com ausência de horizonte B diagnóstico e com menos de 30cm de espessura, caracterizados pela baixa modificação dos materiais originários em virtude da pequena expressão dos processos pedogenéticos. Incluem solos anteriormente conhecidos como litossolos, regossolos, solos aluviais e areias quartzosas. Já no mapeamento de solos disponibilizado também pelo ITCG em formato vetorial na escala 1:1.000.000, ocorrem na área do empreendimento e entorno neossolos litólicos distróficos e cambissolos háplicos alumínicos (Figura 5.31), estando esses últimos concentrados nos setores nordeste e leste da área considerada. Neossolos litólicos são, segundo a EMBRAPA (2006), solos com horizonte A ou hístico, assentados diretamente sobre a rocha ou sobre um horizonte C ou Cr ou sobre material com 90% (por volume) ou mais de sua massa constituída por fragmentos de rocha com diâmetro maior que 2mm (cascalhos, calhaus e matacões), que apresentam um contato lítico típico ou fragmentário dentro de 50 cm da superfície do solo. Admite um horizonte B em início de formação, cuja espessura não satisfaz a qualquer tipo de horizonte B diagnóstico.

Os neossolos litólicos distróficos apresentam baixa saturação por bases (< 50%) e de modo generalizado no setor estudado. Apesar da discrepância entre as classes de solos apresentadas nos mapeamentos disponibilizados pelo SISCOM/IBAMA e ITCG,

deve-se atentar para o fato de que ambos os tipos de solos – cambissolos e neossolos litólicos – constituem solos menos desenvolvidos, pouco espessos e sobrepostos diretamente sobre a rocha de origem ou horizonte C menos intemperizado. Por outro lado, observou-se em campo, nos setores percorridos, uma grande variação quanto à profundidade dos perfis de solos, que ora apresentavam-se decimétricos, ora com profundidades superiores a 2m, com diversas espessuras

A formação vegetal dos campos sulinos ou estepe gramíneo-lenhosa (Maack, 1968) é considerada parte do bioma da Floresta Atlântica sensu lato, sendo esse um dos biomas brasileiros mais ameaçados e possuidor de uma das faunas mais diversificadas do mundo. Em vista disso, tal bioma foi incluído como um Hotspot (Myers et al., 2000) e, portanto, como uma área prioritária para conservação. Os ambientes abertos (não florestais), em particular, são portadores de uma fauna própria de mamíferos, sendo bem característica a presença de: *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815), *Lycalopex gymnocercus* (G. Fischer, 1814) e *Ozotocerus bezoarticus* (Linnaeus, 1758) (Cáceres et al., 2007). Foram registradas 35 espécies, representando oito Ordens e 20 Famílias. Dentre essas espécies registradas, *Dasyus novemcinctus* apareceu ocupando os três ambientes (campos naturais, ambientes alterados e capões de mata); algumas espécies foram registradas em dois tipos de ambientes (*Procyon cancrivorus*, *Nasua nasua*, *Lycalopex gymnocercus*, *Leopardus pardalis*, *Puma concolor* e *Guerlinguetus ingrani*) enquanto várias espécies foram registradas em um único ambiente.

Dados Etnohistóricos Regionais

Os Kaingang

Basile Becker (1991) resgata através de documentos históricos um aparte do modo de vida dos grupos Indígenas do Planalto Meridional da Região Sul Brasileira. Neste projeto serão mencionados os aspectos dos grupos Indígenas de interesse para a arqueologia. Para a autora os kaingangs são os descendentes dos grupos Indígenas que viveram no Planalto Meridional no período do contato com os europeus e possivelmente descendentes dos grupos pré-históricos que nesta região habitavam. Há uma certa controvérsia sobre a conexão direta entre os grupos Indígenas atuais sobreviventes nestas áreas atualmente e os grupos do passado. O problema se deve aos deslocamentos populacionais provocados pela colonização portuguesa e a invasão dos Tupi-Guaranis que antes e durante a invasão europeia estavam se expandindo por toda a região sul. Os dados históricos mostram muito bem a situação de expansão dos Tupi-Guaranis situados nas margens dos grandes rios e na costa, assim como tribos que não eram Guaranis, mas tinham o seu modo de vida ou falavam a sua língua. Isto é foram guaranizados. Por outro lado os povos que não eram definidos dentro da etnia Guarani eram por estes mesmos chamados de Guayanã, que significa em guarani – aqueles que não são guaranis (Gay 1612, em Sampaio 1897). Para Preziosi (2000:191) Guayanã significaria gente selvagem, embora outros significados possam ser dados como parentes só de nação contrapondo-se a parentes consanguíneos interpretação esta dada por Teodoro Sampaio (1897). Guayanã portanto é um termo que engloba várias etnias que viviam nas matas e montanhas, sendo necessário rever os documentos históricos para definir o número de etnias agrupadas entre os chamados Guayanãs para a partir destes dados fazermos possíveis correlações culturais nos diferentes períodos de tempo.

Foi Telêmaco Borba em 1882 o primeiro a usar a denominação Kaingang para os Índios do Planalto Sulbrasileiro, os quais eram conhecidos como Guaianá, Coroados,

Bugre ou Botocudo. A língua Kaingang , segundo Nimuendajú, Lowie e Metraux, é uma língua independente, possuindo um longínqua similaridade com as línguas Gê, Mashacali, Camácon e Puri. Ela teria uma aproximação maior com o Puri. Loukotka considera a família Kaingang como tendo intrusões Gê e a maior parte das línguas constituintes como mostrando vestígios de Aruak e Camacan (Metraux, 1963, Vol I: 455 in Basile Becker 1988: 132). Segundo Serrano (1936: 38-39) os Guaianás na literatura dos cronistas viajantes também eram chamados Tapuias.

Para Metraux os grupos Indígenas do planalto sulbrasileiro são divididos em quatro: Kaingang, Shokleng, Taven e Dorin. Para Soares e Souza (1851) os Guaianá viviam no litoral de São Paulo de Angra dos Reis até Cananéia, havendo no mesmo território intrusões de grupos Tupis (Basile Becker 1988: 132). Segundo Prézia(2000) as descrições de Knivet para os grupos Guayanãs vivendo na região litorânea de Angra dos Reis os define como Puris do sudeste de Minas Gerais. Semelhança esta notada pelo próprio Knivet (Prézia 2000: 199). Os Puris também foram identificados na Serra do Mar e litoral do Rio de Janeiro além do vale do Paraíba (Prous, 1991 in Prézia, 2000: 214). Assim como os Ocauan com os quais apresentam grande semelhança. Prézia baseado nos dados etnohistóricos descreve os Puris resumidamente como "...eram andarilhos, vagando pela montanhas, vivendo de frutas silvestres que o mato dá, de caça e peixe. Alguns já haviam se sedentarizado, possuindo aldeias e comercializando com franceses e portugueses. Plantavam algumas roças de milho... Construía casas simples, compridas e cobertas de folha de palmeira ou de casca de árvore. Dormiam em redes... Cantavam e dançavam de maneira diferente dos Tupinambás. Algumas destas características os aproximam... como os Maromomi ... vivem pela flecha da caça do mato"(Prézia 2000:203). Para Prézia (2000: 213) a expulsão dos Tamoios do litoral norte paulista

possibilitou o retorno dos Guayanãs para a costa na região de São Sebastião e Ilha Grande, os quais tinha o seu caminho para descer a Serra até o rio de Parati

No Paraná viviam nas bandas do rio Paraná até o rio Uruguai. Nos Campos Gerais eram chamados de Campeiros pelos Jesuítas e de Tupis pelos Guaranis. Nas margens do Rio Iguaçu eram conhecidos como Gualacho. Entre os rios Ivaí e Iguaçu estavam os Gualachos, os Chiqui, os Coroados e os Cabeludos todos Guaianás segundo Lozano. Junto a estes se agrupam também os Kaiguá, próximos de La Guaira entre os Rios Paraná e Paraguai chamados de Tupi por Azara. No Paraná seriam também denominados de Xokleng e Botocudo (Basile Becker 1988: 134).

Para Baldus (1937) os grupos Índigenas que habitavam Santa Catarina desde o rio Timbó até a floresta da Serra do Mar, e do Rio Negro até o Rio Uruguai são conhecidos como Bugres, Shokleng, Botocudos agrupados por ele como Kaingangs (Basile Becker 1988:134). Estes são chamados por Nimuendajú de Aweikoma que significa Índio.

No Rio Grande do Sul recebem o nome de Bate e Chova ao sul do rio Uruguai. Nas cabeceiras do rio Uruguai seria o dos Pinaré em uma zona de pinheiros. Próximos as nascentes do rio Uruguai ao sul do Rio Pelotas estariam os grupos Kaiaguá e Tupi. Os Coroados nome dado pelos colonizadores devido ao corte de cabelo, temiam aos Botocudos e a um outro grupo similar aos Botocudos, o qual se diferenciava deste pelos adornos na orelhas ao invés dos lábios (Basile Becker 1988 :135).

Para Schaden (1963:80 in Basile Becker 1988:135) devido a falta de toponímia no idioma Kaingang no Rio Grande do Sul, a sua entrada na região vindos do noroeste do Paraná é recente. Esta migração teria ocorrido por causa de lutas contra os Botocudos os quais os pressionaram para Santa Catarina. Os grupos Índigenas seriam pressionados e deslocados pelos avanços da colonização. Inicialmente pelo Bandeirantes, os quais não

os escravizavam dando preferencia aos Guaranis, e posteriormente pelas plantações de café. Embora no séc. XVII hajam dados para São Paulo mostrando o contrário. Havendo registros de proveniência do sul, Apucarana, PR e Itapeva, SP. (Prézia, 2000: 216).

É importante colocar o comentário de Mabilde (1899) sobre os Guayanãs: “... todos eles são tribos da mesma nação, e que lutas intestinas (...) separaram tanto, que com o decurso do tempo adquiriram novos hábitos e outros costumes que estão mais ou menos em relação com a tranqüilidade e sossego de espírito em que podem viver nos lugares, onde talvez a necessidade os forçou a estabelecerem alojamentos..” (Basile Becker 1995: 16).

Cultura dos Guayanãs

subsistência

Lozano Séc. XVII “viviam da caça e pesca e não permaneciam mais de dois anos no mesmo território. Estabeleciam-se em pequenos grupos, separados por distancias grandes para não suprimir os recursos de subsistência de caça e pesca. Faziam provisão para o ano inteiro, diferentemente das outras tribos.

São considerados nômades por vários autores devido a sazonalidade dos recursos. Basile Becker prefere caracteriza-los como semi-nômades com um lugar central para onde sempre retornam.

“...Mudanças freqüentes são motivadas pela necessidade de pesca, caça e melança...Permanecem no verão, mais em acampamento, no mato, á bera de rios para pesca, caçá e tirar mel.”(Vieira dos Santos 1949:5-6, in Basile Becker, 1995: 177)

Segundo Mabilde (1899 em Basile Becker, 1975) os frutos silvestres consumidos pelos Coroados são bacupari, bacopari ou bacuri, araçá, tucum, pitanga, ariticum, banana do mato fruta de uma bromaliácea, cuabiroba, cereja do mato, umbu. Tubérculos e palmito da palmeira pindo também fazem parte da dieta segundo Metraux (1963 em Basile Becker, 1975). Segundo Metraux (op. cit) a medula da palmeira é triturada em almofariz, peneirada e assada numa panela como se faz hoje com a mandioca que a substituiu. O mel e as larvas do escaravelho tumbu, larvas da taquara são muito apreciados, assim como as cobras e os lagartos.

“...Afim de que os índios não os consumissem enquanto verdes (milho), de mandá-los, com suas famílias, saírem, no tempo apropriado à caça e à colheita de frutos silvestres, de mel, bem como no tempo da maturidade dos pinhões e frutos dos pinheiros, que duram do mês de março a junho, saírem para colhê-los...” (Castro s.d. in 1957 VII: 204, in Basile Becker, 1995: 177). O mesmo acontece aos Kaingangs de Missiones “...após semearem seus campos, iam pescar ao longo dos tributários do Rio Paraná. Posteriormente iam a serra Central onde colhiam pinhões, voltando após a seus campos para colheita. Durante suas migrações caçavam e colhiam frutas e larvas na mata...”(Metraux 1963 I:452 in Basile Becker, 1995: 177).

O pinhão apontado por quase todos os autores como alimento básico dos kaingangs, era usado já por seus ancestrais Guaianá como mostra o relatos de Serrano (1936: 44 in Basile Becker, 1995: 178) “... a colheita dos frutos da araucária constituía o principal sustento de certas tribos, as quais sempre vagavam nos bosques destas coníferas. Os Pinarés por exemplo, viviam grande parte do ano exclusivamente às expensas de ditas frutas...”

Segundo Serrano em Basile Becker (1975:44) “...outros indígenas que somente trazem as orelhas perfuradas eaté hoje (\pm 1850) não procuravam os pinheirais para se alojarem mais sempre as terra litorâneas, sendo os pinheirais sempre procurados somente durante os meses de maio, junho, julho e agosto, quando sabem que as pinhas estão maduras, para fazerem provisão.”

“...os antigos já conheciam a caça a pesca e a colheita de produtos vegetais espontâneos, principalmente os pinhões...”(Rambo 1947:82 in Basile Becker, 1995:178).

Os pinhões eram preparados para estocagem de duas maneiras: Primeiro “... prepara jacás de taquara do tamanho apropriado para conduzirem às costas; depois de cheios com pinhões deitam-nos de molho na água corrente por alguns dias, depois do que estendem ao sol para secar bem. Feito isso, conduzem os jacás para seus ranchos, carregando-os às costas presos por uma alça de embira, e lá os estendem sobre jiraus de taquara, armados por cima do fogão, onde recebem fumaça; desse modo, conservam-se os frutos do pinheiro por muitos meses, sem se alterarem, e preparam com eles uma excelente farinha, substancial e saborosa.” (Castro S.d. 1957 VII:204, in Basile Becker, 1995: 178).

Segundo: “.. as pinhas são reunidas pelas mulheres e por estas carregadas às costas em cestas para um lugar areento e úmido onde são enterradas e para a’serem conservadas e guardadas para alimentação nos meses em que os pinheiros não tem frutos...”(Mabilde, 1899:141, in Basile Becker, 1995: 178)

Além da estocagem de pinhão, costumam estocar peixes preparando-os do seguinte modo: “...assando-o numa grade de madeira e então acondicionando-o numa plataforma dentro das cabanas...”(Metraux 1973 I:452 in Basile Becker, 1995: 181).

Segundo Mabilde (1899: 141-144, in Basile Becker, 1995:191) a colheita de frutas pode ocorrer indiscriminadamente em qualquer lugar por qualquer pessoa. O mesmo já não acontecia com os pinhões, com o qual faziam estocagem. Os pinheirais eram divididos em territórios e distribuídos pelo chefe principal entre as diferentes tribos. Tais territórios tinham a proporção em função do número de componentes das tribos e eram demarcados por sinais nos próprios pinheiros.

Basile Becker (1995) classifica os Kaingangs como agricultores incipientes baseada nos dados de Serrano (1936: 43) : “...eram rudimentarmente agricultores plantando especialmente milho e mandioca...”

“...parece que algumas parciais não semeavam nada....alguns cultivavam amendoim, milho, abóbora e feijão...” Serrano (1936: 55).

Segundo Schaden (1963, in Basile Becker, 1995: 183) os kaingangs em oposição aos Xoklengs já praticavam a agricultura do milho e outros vegetais. Os primeiros viviam nas áreas abertas dos campos, enquanto que os Xoklengs no interior das matas onde realizavam caça e coleta.

Segundo Mabilde (1899:141 em Basile Becker, 1975) “...A caça... anta, porco do mato, etc... em que geralmente quebram suas pontas de flechas que aliás lhes custa muito fabricar.

Pe. Mastrilli (em Basile Becker, 1975) menciona que os Guaianá do rio Uruguai, Caaró e afins, praticavam a caça coletiva de animais, armados com suas pontas de flechas e varapaus. Deixando as fêmeas prenhes e os animais novos para procriação (Serrano, 1936, em Basile Becker, 1975).

Os Aweikoma-Kaingáng, perseguem a trilha de porcos do mato durante vários dias matando-os com flechas. Os Tapires assim como os veados são forçados para dentro dos rios onde os matam com flechadas. (Metraux, 1963 em Basile Becker, 1975).

Para assar os animais caçados Mabilde (1899:141) tem um interessante descrição de estrutura, isto é, um forno o qual possuía uma forma circular de 1,21m a 1,32 m com 55 cm de profundidade . “... o fundo da cova e os lados deste são forrados ou guarnecidos com pedras colocadas umas sobre as outras, até a altura da boca da mesma cova. Dentro desta cova assim preparada,... acendem um fogo com lenha e quando as pedras dos lados e dos fundos estão bem quentes, tiram da cova os restos de lenha não queimada e o borralho que fica espalhado para os lados. Isto feito deitam na cova o corpo do animal inteiro, e até com cabelo, sem lhe tirar as tripas, e logo o cobrem com ramos verdes para conservar o calor. Quando a carne do animal está bastante assada por um lado viram o animal sobre o outro lado e assim o conservam até reconhecer que a carne esta assada. Terminado a operação, tiram o assado da cova para esfriá-lo e depois comê-lo (Mabilde 1899: 141; in Basile Becker, 1995: 203)”.

A caça da aves segundo Basile Becker (1975) era uma atividade mais rendosa com um custo menor, tendo preferência por pombos do mato e papagaios. A pesca não é feita com anzol (Mabilde, 1899 em Basile Becker, 1975), mas com flechas ou envenenamento das águas(Vieira, 1947 em Basile Becker, 1975). Segundo Metraux (1963 em Basile Becker 1975) faziam estocagem de peixes os quais eram primeiro assados numa grade de madeira, e depois acondicionados dentro das cabanas.

Assentamentos

Não tinham toldos com certa ordem de choupana como seus vizinhos Tamoio, mas viviam em cavernas do campo....nas quais mantinham fogo dia e noite e dormiam sobre o chão às vezes sobre uma pele. Ainda hoje se encontram no estado do Paraná tais cavernas...

Soares de Souza (1578, in Preziosi, 2000 ; 206) descreve o modo como viviam os Guayanãs: "... não vive este gentio em aldeias com casa arrumadas com os Tamoios seus vizinhos; mas em covas pelo campo debaixo do chão, onde tem fogo de noite e de dia, e fazem suas cama de rama e pelles de alimarias que matam. A linguagem deste gentio é muito diferente da de seus vizinhos , mas entendem-se com os Carijós..."

...construíam suas choças, plantando uma tora de cuja, ponta desciam quatro paus em forma de cruz, norteados pelas quatro regiões do céu; outras tantas divisões faziam para as famílias, levantando paredes de folhas de palmeira. Os toldos ou aldeiazinhas mantinham entre si certa comunicação por meio de picadas que, porém eram pouco trilhadas... (Teschauer 1929 in Basile Becker, 1995: 12)

Lozano em Serrano (1936:42-43, in Basile Becker, 1995: 216) "...diz que consistia num grande poste cravado no solo sobre o qual colocavam dois outros em cruz que chegavam também até o solo. Cobriam esta armação com folhas de palmeira à maneira de tetos e paredes. Por dentro era dividida em quatro e em cada um destes compartimentos vivia uma família. Cada aldeia estava formada de 5 ou 6 destas vivendas..." este mesmo tipo de casa é mencionado por Metraux (1963 in Basile Becker 1995: 217) o qual descreve que havia comunicação entre as mesmas por uma pequena porta. Segundo ele esta habitação já desapareceu entre os Kaingangs modernos, mas os

Aweikoma relembando seu passado construíram uma casa segundo sua tradição. Tal casa era as mesmas que seus ancestrais construíam nas savanas abertas (Henry 1941:166, in Basile Becker, 1995 : 217).

As moradias dos kaingangs são diferentes em função do status dos componentes do grupo. Este status é definido em função da posição social e a condição matrimonial dos indivíduos e seu sexo. As casas são: casa do cacique, casa dos homens, casa dos homens que tem mulheres, casa do rapaz solteiro, casa dos homens solteiros, e as casas das viúvas. Soma-se a estas as casas comuns durante as migrações que são as casas dos vigias e as de permanência temporária para as parturientes (Basile Becker, 1995: 216).

A casa do cacique ou dos Índios que tem mulher em sua companhia, segundo Mabilde (1897:151-153 in Basile Becker, 1995: 217) era um rancho de forma prismática conhecido popularmente como rancho de beira-de-chão... É de tamanho diverso proporcional ao número de ocupantes, o comprimento em geral é variável entre mais ou menos 15-25 palmos por uma altura de 10 palmos, e na base uma largura mais ou menos igual. No rancho do cacique principal vivem todas as suas mulheres. No rancho vivem também os filhos homens até a puberdade. As meninas até alcançarem a idade para o casamento.

Para os Coroados que não tem mulher as casas são de formato semi-circular e construídos próximos as casas de seus pais, onde vivem sós como os demais rapazes solteiros da tribo, até aos 20 e 24 anos de idade. Para construir a casa do filho do cacique principal conta-se com a ajuda de alguém designado pelo próprio cacique, para os demais a ajuda é dada pelos próprios pais. A casa é assim construída "...fincar perpendicularmente três varas compridas no chão, no mesmo alinhamento e em distância

de cinco palmos umas das outras. Contra aquelas três varas fincadas e pelo lado que, depois de pronta a obra, deve servir de coberta, atam com o cipó e horizontalmente de dois em dois palmos de distância pela altura das varas acima, umas varas mais finas ou taquaras sobre as quais estendem e atam folhas ou palmas de jrivazeiro (cocos coronata ou romansoffiana ?) para servir de coberta ao toldo. Concluída esta primeira parte do rancho, em distância de sete palmos, na frente das primeiras varas fincadas, fincam outras três varas no chão e as vezes duas varas somente, sendo então uma em cada extremidade, igualmente em posição perpendicular e paralelas às primeiras. Depois de bem seguras no chão umas e outras, eles recurvam aquele toldo feito sobre as três primeiras varas, até que a parte superior do mesmo (até então em posição vertical) venha alcançar as varas fincadas na frente, ns quais é atada um cipó de modo a formar um toldo quase um quarto de esfera. Assim tem esses ranchos 10 palmos de comprimento e 7 de largura na base, e de sete a nove palmos de altura do chão até alcançar o ponto em que se acha atada a parte superior que forma o toldo.” Mabilde 1897:151-152, n Basile Becker, 1995: 217-218)

O homens solteiros que passam da idade e continuam solteiros podem como permissão paterna viver com outros nas mesmas condições em uma casa coletiva, a casa dos homens. Esta casa tem forma prismática conhecida como rancho de beira-de-chão a duas águas (Basile Becker, 1995: 218).

Há ainda as casas provisórias que constroem no topo de árvores onde dormem ou descansam. Estes abrigos frágeis são utilizados pelos vigias ou são usados como postos de observação, quando os Coroados se instalam em algum novo lugar. Este mesmo tipo de rancho é usado para caçar papagaios. (Basile Becker, 1995: 219)

Outros casas provisórias são os ranchos somente construídos durante as migrações de um lugar para outro. Tem a forma prismática como um abrigo de beira-de-chão e cobertos com folhas de samambaias ou com folhas do feto de samambaia, muito raramente com folhas de jerivazeiro. Tem um telhado plano inclinado que desse até o chão. (Basile Becker, 1995: 219)

Artefatos

Os dados etnhistóricos registram uma série de artefatos produzidos em rocha como os machados com e sem gargalo, e seus substitutos de metal, os machados circulares ou itaiças, assim como as mãos-de-pilão e os pilões de madeira. Na preparação de alimentos há várias referências sobre panelas, tachos, pratos, tubos de bambus, copos, grandes tinas cavadas em tronco de arvores, peneiras, etc... além de instrumentos musicais feitos em madeiras. Uma grande parte das armas eram feitas também em madeira como os arcos e flechas. Estas últimas endurecidas ao fogo, mas também produzidas em rochas e osso. Também produziam os tacapes, varapaus e clavas de bastão. Produziam ainda lascas de rochas para trabalhar madeira. (Basile Becker, 1995: 223-227)

Segundo Basile Becker (1995: 234) para alguns autores (Serrano, 1936; Rambo, 1947) os Guaianá não eram ceramistas, sugerindo que a aquisição de cerâmica é muito recente entre os jê meridionais. Para a autora as informações de Mabilde (1866) são muito importantes em definir se havia ou não produção de cerâmica pelos Guaianás. "... os vestígios dos indígenas selvagens, outros dos que habitam, na atualidade, os sertões

desta província, são os objetos que ainda se encontram nas matas. São panelas feitas de barro e de vários tamanhos...” (Mabilde 1866, MS nota 15 in Basile Becker, 1995: 234).

Os comentários de Serrano (1957: 170, 171, 180, 181, in Basile Becker, 1995: 235,236) sobre os documentos de Mabilde (1866 MS nota 15) no qual ele fala sobre os grupos que faziam cerâmica são os seguintes:

“...supões o autor que esses instrumentos pertenceriam a outros povos desalojados definitivamente dos seus sítios pelos atuais Coroados, sendo possível que alguns tribos de botocudos e de outros indígenas que só trazem a orelha furada... sejam aqueles indígenas desalojados e os quais ainda hoje tem recipientes de barro e instrumentos cortantes de pedra, ocorrendo a circunstancia de que até hoje tais indígenas não procuram os pinheirais para alojarem-se, mas sempre as terras litorâneas, sendo os pinheirais o seu habitat só nos meses de maio, junho, julho e agosto....

...Botocudos... habitavam nas matas do noroeste do estado do Rio Grande do Sul, nas imediações de Torres, Três Forquilhas e São Pedro de Alcântara onde se conservam nas cabeceiras dos rios e arroios e cujos Botocudos dissidentes ou descendentes das grandes tribos que se encontram nas demais províncias do norte, tenham, ao correr do tempo, degenerado em usos e costumes como os Coroados que ainda habitam os bosques desta última província.”

Ainda Mabilde (1899 in Basile Becker, 1995: 236) coloca o seguinte: “Os coroados das tribos existentes no centro das matas desta província nenhuma louça de barro fabricam. Muitos potes de louça desta qualidade, que voltada para baixo, são potes fabricados por indígenas selvagens de outra nação (Botocudos), que antigamente habitavam essas matas, e por cujos vestígios se reconhece que eram muito mais

adiantados que os atuais Coroados, que nenhuma idéia tem da fabricação de pratos e vasos de barro, ou de quaisquer outros utensílios feitos de barro.”

Agricultura

Segundo Serrano (1963 em Basile Becker, 1975) entre os Caaró e afins “...parece que algumas parcialidades não semeavam nada...” Schaden (1963 em Basile Becker, 1975) “quandoe entrarm com o mundo civilizado, os Kaingang em oposição aos Xockleng já se dedicavam à lavoura, cultivando milho, e outros vegetais...os Xockleng que viviam no interior das matas, onde se alimentavam de caça e frutos silvestres.”

Segundo Metraux (1963 em Basile Becker, 1975) “Os únicos kaingas que sobreviviam inteiramente da caça e da colheita eram os do estado de Santa Catarina, os Chamados Botocudos ou Aweikoma. Estes índios, não obstante, recordavam um tempo quando eles como todos os outros grupos Kaingang praticavam a agricultura”.

Sepultamentos

Segundo Rambo (1947:84, em Basile Becker, 1995: 265) ““Os antigos”, os Kaingangs eram sepultados envoltos em umas esteiras a 12 palmos de profundidade, em meio a cerimônias originais...” Segundo Hensel (Ihering, 1895:114, in Basile Becker, 1995:265) “os coroados não enterravam seus mortos em urnas, mas em ponchos” Segundo Horta Barboza (1913: 29, 30, in Metrax, 1963 I: 45, in Basile Becker, 1995: 265)

“Em épocas primitivas, se uma pessoa morresse longe de sua aldeia, seus companheiros

enterravam o corpo no lugar, mas guardavam a cabeça do mesmo num vaso. Ao retornarem à casa, celebravam uma cerimônia fúnebre e enterravam a cabeça no cemitério da comunidade”.

Metraux (1963 I: 465 in Basile Becker, 1995: 265) faz a seguinte colocação : “Os Kaingangs atualmente enterram seus mortos com os joelhos dobrados. Entoam cântico em torno do corpo durante e após a transladação do corpo para a sepultura. Um cemitério tinha dois túmulos centrais de 10 a 20 por 18 a 25 pés (3 a 6 m por 5,5 a 7,5 m) circundados por buracos, com paredes verticais. Os mesmos túmulos foram relatados para os Guaianá do séc. XVIII, ancestrais dos Kaingangs (Lozano 1873-74, 1:23)(b) o cadáver com os pertences fúnebres, é colocado numa câmara profunda, coberta com frondes de palmeira e terra...”

Teschauer (1929: 299, in Basile Becker, 1995: 265) coloca que se a morte ocorre durante uma guerra “...todo o cuidado dos demais se concentrava em recolher o cadáver e lhe dar a competente sepultura. Preparavam esta no mesmo lugar à maneira de cemitério pouco distante do toldo onde habitam; consiste em uma pequena fossa que escoram de todo a parte com paus, e depositam o cadáver, no centro e logo cobrem com terra até certa altura, de sorte que aparecem tantos montículos quantas são as sepulturas; nunca cavam a terra que cobre o cadáver...”

Segundo Metraux (1963 I: 465 in Basile Becker, 1995: 266), após a morte “... os moradores da aldeia abandonam o núcleo e rapidamente constroem novas habitações nas matas. Durante três dias comem somente palmitos e milho que fervem jogando pedaços de vasos quentes dentro da água. Destroem parte da propriedade do falecido e impõem severa restrição ao seu nome”

Já para os Coroados Hensel (1928: 69-70 in Basile Becker, 1995: 266) “É costume dos índios desenterrar os ossos do chefe enterrando-os noutra lugar, logo que a carne tenha apodrecido, e provavelmente ele antes já haviam aberto este túmulo para certificar-se da decomposição das partes de carne e então lançaram os ossos sem ordem”. Mais adiante “... um deles pertencia a um indivíduo comum, de fora nada indicava o que era. O morto jazia enrolado em um velho poncho cerca de três pés de fundo, sobre a costa...O túmulo adjacente, entretanto pertencia a um chefe respeitável, de descendência aristocrática, conforme indicação de habitantes da colônia militar, e facilmente reconhecível numa mancha de terra tendo vários passos de diâmetro, onde não havia capim nenhum e em cujo centro se achava o esqueleto na profundidade de dois pés. Entretanto os ossos do mesmo estavam completamente misturados.”

Os sepultamentos portanto ocorrem de acordo com a hierarquia no grupo havendo diferenças entre os chefes e outros membros do grupo, embora aqueles mortos em batalhas sejam enterrados conforme os enterramentos dos caciques (Mabilde 1836 in Serrano 1957: 166-167, in Basile Becker, 1995: 268).

Os Xokleng

Segundo Basile Becker (1988) os Xockleng em Santa Catarina formavam vários grupos de 50 a 300 pessoas, e eram divididos em três grupos. O primeiro localizado no vale do médio e alto Rio Itajaí. O segundo nas cabeceiras do Rio Negro divisa com o Paraná, e o terceiro grupo dominava o sul, com base nos vales dos rios Capivari e Tubarão. Dall’Alba (1973 em Lavina, 1994) acusa ataques de Xockleng durante a colonização do Vale do Rio Braço do Norte. A distribuição geográfica dos grupos Xockleng e Kaingang é bem distinta

tendo o primeiro uma distribuição predominantemente nas encostas da Serra Geral em zona das Florestas Tropicais, enquanto o Kaingang esta localizado nas áreas altas do planalto serrano com campos naturais e matas de araucárias (Fig. 03).

Linguísticamente os Xockleng são filiados aos grupos Kaingangs e considerado por muitos autores como um dialeto do segundo, por serem muitos similares. Contudo parecem que há muitas diferenças a nível de organização social, ritos de passagem, mitologia e sepultamento dos mortos (Becker 1988; Lavina, 1994). Além disso os Xockleng são descritos como caçadores-coletores sem cultivo, enquanto que os Kaingangs parecem ter possuído uma horticultura incipiente. Lavina (1994) oferece uma excelente revisão da bibliografia existente sobre os Xockleng caracterizando muito bem o grupo em relação aos vários aspectos do seu modo de vida, bem como sua distribuição geográfica de acordo com os relatos históricos e antropológicos. Lavina também revê os dados arqueológicos que possivelmente podem estar relacionados aos Xockleng.

Lavina (1994) cria um modelo Xockleng, no qual o grupo é caracterizado como nômade em função das condições ecológicas da Mata Atlântica da encosta da Serra e os campos e Florestas de Araucárias no Planalto, pelas quais transitavam em diferentes estações do ano. Na primavera e verão nas encostas e no outono e inverno na Mata de Araucária.. Na primavera e verão os acampamentos eram pequenos e pouco estáveis (alguns dias) com grupos de 8 a 30 pessoas. Locais com mais recursos teriam acampamentos mais estáveis de até uma semana, e locais pobres em recursos apenas uma noite. Os acampamentos cerimoniais (perfuração de lábios) se diferenciam nesta época do ano pois são grandes e ocupados aproximadamente por um mês. No outono e inverno os grupos são maiores de até 50 pessoas e a duração da ocupação dos acampamentos seria mais longa de

até três meses, devido a coleta de pinhão e a concentração de fauna em função da abundância do fruto das Araucárias.

Lavina (1994) baseado nos dados etnohistóricos descreve os tipos de abrigos e sua construção tanto em uma quanto em outra área ecológica de ocupação pelo grupo nas diferentes estações do ano, assim como descreve os tipos de atividades desenvolvidas por homens e mulheres, a manufatura de diferentes tipos de fogueiras, cestaria, cerâmica, artefatos líticos e de madeira bem como a caça e coleta dos recursos de subsistência, e sua preparação, e em alguns casos, a sua conservação (pinhão). Os mortos eram cremados e sepultados sob um montículo de até 50 cm de altura.

DADOS ARQUEOLÓGICOS PRÉ-HISTÓRICOS REGIONAIS

TRADIÇÕES UMBU E HUMAITÁ, CASA DE PEDRA/ ITARARÉ/ TAQUARA

Os estudos arqueológicos no Brasil tem se caracterizado principalmente pela abordagem histórico-cultural, a qual se utiliza de uma estratégia denominado de Midwest Taxonomy, caracterizada pela definição de fases e tradições arqueológicas. Schmitz (1991) correlaciona fase arqueológica com um espaço-tempo de uma tribo e tradição arqueológica com um espaço-tempo de uma nação indígena.

A datação mais antiga de um sítio arqueológico existente no planalto paranaense corresponde a 9.000 anos AP (CHMYZ, 1981; PARELLADA et al, 2003). A partir de 7.000 anos AP o clima do planalto tornou-se mais quente e úmido e observou-se uma intensificação da quantidade de assentamentos de caçadores-coletores. Schmitz (1984) e Kern (1981) agrupam estas ocorrências na chamada Tradição Umbu caracterizados pela presença de pontas de projéteis pedunculadas, triangulares, foliáceas, raspadores, furadores, percutadores, grandes bifaces, lâminas polidas de machado e picões com assentamentos em abrigos sob rocha ou a céu aberto, com sítios multifuncionais com indícios de reocupação.

Tabela 7. Datações de Sítios Arqueológicos da Tradição Umbu no Paraná

Nº mapa	Local	Estado	Nº da amostra	Data C14 anos (AP)	Referências bibliográficas
1	Sítio BS-22, Bairro da Serra	SP	Gsy-9993	1250 ± 50	De Blasis, 1996
2	Fazenda Marrecas 6, perfil 5, 32cm	PR	ANU- 192-25	4350 ± 250	Parellada et al., 2003
3	Fazenda Marrecas 6, perfil 5, 13cm	PR	ANU- 192-26	990 ± 190	Parellada et al., 2003
3	Céu Azul 1, São José Pinhais	PR	SI-1575	3705 ± 130	Schmitz, 1978
4	Céu Azul 1, São José Pinhais	PR	SI-1577	2670 ± 80	Smithsonian
5	Céu Azul 1, São José Pinhais	PR	SI-1576	1000 ± 65	Smithsonian
6	Céu Azul 1, São José Pinhais	PR	SI-1578	755 ± 60	Schmitz, 1978
7	PR-UV-4, União da Vitória	PR	SI-802	3110 ± 140	Chmyz, 1977
8	PR-UV-3	PR	SI-803	1035 ± 90	Smithsonian
9	PR-UV-2	PR	SI-142	730 ± 50	Schmitz, 1978
10	Sítio Ouro Verde 1, q. O, n.42cm	PR	ANU- 192-17	9040 ± 400	Parellada et al., 2003
11	Sítio Toninho da Recapadora, quadra 2, nível 56cm	PR	ANU- 192-18	6240 ± 250	Parellada et al., 2003
12	PR-FI-43, Foz do Iguaçu	PR	SI-5044	4035 ± 150	Chmyz, 1983

Fonte: PARELLADA (2005)

Diversos pesquisadores costumam agrupar os sítios líticos que não apresentam pontas de projéteis em outra Tradição Arqueológica denominada Humaitá. Esta tradição é caracterizada por sítios-acampamentos a céu aberto (raramente em abrigos), próximos a cursos de água compostos por bifaces, talhadores, enxós, raspadores e furadores (SCHMITZ, 1984; KERN, 1981).

Tabela 8. Datações de Sítios Arqueológicos da Tradição Humaitá no Paraná

Nº mapa	Local	Estado	Nº da amostra	Data C14 anos (AP)	Referências bibliográficas
1	Brito, Sarutaiá	SP	Gsy-6250	7020 ± 70	Vialou, 1983-84
2	Brito, Sarutaiá	SP	Gsy-6253	5080 ± 60	Vialou, 1983-84
3	Brito, Sarutaiá	SP	Gsy-6251	4260 ± 60	Vialou, 1983-84
4	Brito, Sarutaiá	SP	Gsy-6254	3920 ± 60	Vialou, 1983-84
5	Almeida, Tejupá	SP	Gsy	3600 ± 60	Pallestrini, 1975
6	Almeida, Tejupá	SP	IEA	aprox. 2400	Vilhena Vialou, 1986
7	Almeida, Tejupá	SP	IEA	aprox.1500	Pallestrini, 1975
8	PR-JA-5, Cambará	PR	SI-139	310 ± 50	Smithsonian
9	PR-FO-49, Guaira	PR	SI-5045	4065 ± 75	Chmyz, 1983
10	PR-QN-1, Mirador, Fase Ivai	PR	SI-1014	5380 ± 110	Chmyz, 1977
11	José Vieira, Guaporema	PR	Gsy-78	6683 ± 355	Laming-Emperaire, 1968
12	José Vieira, Guaporema	PR	Gsy-80	5241 ± 306	Laming-Emperaire, 1968
13	PR-FI-21, Foz do Iguaçu	PR	SI-4994	6910 ± 75	Chmyz, 1983
14	PR-FI-21, Foz do Iguaçu	PR	SI-5993	6505 ± 105	Chmyz, 1983
15	PR-FI-21, Foz do Iguaçu	PR	SI-4992	6265 ± 80	Chmyz, 1983
16	PR-FI-21, Foz do Iguaçu	PR	SI-4995	2850 ± 60	Chmyz, 1983
17	PR-FI-21, Foz do Iguaçu	PR	SI-4991	2035 ± 70	Chmyz, 1983

Fonte: PARELLADA (2005)

Existem discussões sobre a divisão das Tradições Umbu e Humaitá. Pesquisadores apontam que os sítios Humaitá podem representar acampamentos de outros grupos culturais como Umbu ou mesmo ceramistas Casa de Pedra/ Itararé/ Taquara.

Os estudos arqueológicos no planalto meridional brasileiro determinaram a existência de uma outra Tradição Arqueológica que recebe diferente nomes nos diferentes estados da região. No Paraná a tradição é denominada Casa de Pedra e Itararé; em Santa Catarina é denominada de Taquara, no planalto e Itararé, no litoral; e no Rio Grande do Sul recebe o nome de Taquara (CHMYZ, 1968a, b; SCHMITZ, 1988, 1991).

Embora esta tradição se encontre também no litoral de Santa Catarina ela é compreendida como uma ocorrência cultural característica do planalto meridional. Já é consenso entre vários pesquisadores que as diferentes denominações na verdade correspondem a uma única manifestação de cultura material para regiões altas, correlata a grupos do tronco lingüístico Jê que ocuparam esta região nos tempos da colonização européia. Esta correlação entre arqueologia e grupos indígenas pós-coloniais é imprecisa, uma vez que seguramente ocorreram deslocamentos populacionais destas populações que modificaram a distribuição espacial de seus assentamentos. Os documentos históricos deixam bem claro que estes deslocamentos ocorreram primeiro nos tempos pré-coloniais devido a expansão dos Tupi-Guarani, associado a um processo de guaranização de muitos destes grupos. Em seguida, devido a invasão européia cuja influência chega ao interior e se utiliza dos contingentes humanos nativos existentes como mão de obra escrava.

Esta tradição arqueológica é definida segundo Schmitz (1991) por :

- 1) Cerâmica pequena, composta de potes e tigelas com vários tipos de decoração impressa (impressão de pontas, unhas, e incisões lineares), os quais se distinguem dos negativos de cestaria;
- 2) Estruturas subterrâneas, galerias, taipas fechando espaços, terraços de pedra e terra, montículos (aterros), além de abrigos sob rocha.

As fases da Tradição Taquara, Itararé e Casa de Pedra são:

Tabela 9. Fases da Tradição Taquara, Itararé e Casa de Pedra

Fases	Cronologia	Localização
Guatambú	Séc. II – XII d.c.	Norte do RS - Vacaria, Bom Jesus
Taquara	Séc. V – XV d.c.	Nordeste do RS
Caxias	Séc. V – XIV d.c.	RS - Caxias
Caí e Herveiras	Séc. V – XIV d.c.	RS - Santa Cruz do Sul
Guabiju	Séc. XIV – XVI d.c.	Norte do RS - Rio Pelotas, Esmeralda
Xaxim	Séc. VIII – XVII d.c.	Oeste de SC – Itapiranga, Rio Uruguai
Taquaruçu	Séc. XII – XVIII d.c.	Sudoeste de SC – Erechim
Girúá	Séc. XVI d.c.	Oeste do RS – Rio Uruguai
Cotia	Séc. VI	SC - Lages
Catanduva	Séc. XIV – XVII d.c.	PR
Candói	Séc. V d.c.	PR
Condor	Séc. IX – XIV d.c	PR
Cambará	Séc. IX d.c	PR
Casa de Pedra	Séc. XI	PR
Cantu	Séc. XIII – XV d.c.	PR – Rio Paraná, Foz do Iguaçu

As datações para esta Tradição estão listadas na tabela abaixo.

Tabela 10. Datações para Sítios Arqueológicos da Tradição Casa de Pedra/ Itararé/ Taquara no Paraná

Nº mapa	Local	Estado	Estrutura	Nº da amostra	Data C14 anos (AP)	Referências bibliográficas
1	Sítio BS-10	SP		Gif-10040	595 ± 50	De Blasis, 1996
2	Terra de Pedra	SP		Gif-10041	270 ± 60	De Blasis, 1996
3	Areia Branca 3	SP		Beta-24751	880 ± 60	Aráujo, 2001
4	Areia Branca 5	SP		LVD-297 (TL)	*270 ± 60	Aráujo, 2001
5	Areia Branca 6	SP		Beta-24752	1430 ± 60	Aráujo, 2001
6	Areia Branca 6	SP		Beta-35824	1530 ± 40	Aráujo, 2001
7	Barra do Turvo, lítico queimado	SP	hab subter.	FATEC	*1270±100	Afonso e Morais, 2002
8	Barra do Turvo, sedimentos	SP	hab subter.	FATEC	*800±100	Afonso e Morais, 2002
9	Sengés,ANELA 1, q.3, n.15cm	PR	abrigo	ANU-192-17	1790 ± 210	Parellada et al., 2003
10	Walguirio Matos 1, q.3, n. 15cm	PR	céu-aberto	ANU- 192-24	730 ± 150	Parellada et al., 2003
11	Fazenda Marrecas 4, p.1A, 27cm	PR	céu-aberto	ANU- 192-23	899 ± 180	Parellada et al., 2003
12	PR-CT-53, Campo Largo	PR	Passatina	Beta-22644	848 ± 70	Chmyz, 1995
13	PR-CT-53, Campo Largo	PR	Passatina	Beta-22645	458 ± 50	Chmyz, 1995
14	PR-CT-93, Mandirubá, c1	PR	hab subter.	Beta-180903	940 ± 70	Chmyz et al., 2003
15	PR-CT-93, Mandirubá, c2	PR	hab subter.	Beta-180904	850 ± 50	Chmyz et al., 2003
16	PR-CT-93, Mandirubá, c4*	PR	hab subter.	Beta-180905	580 ± 60	Chmyz et al., 2003
17	PR-CT-93, Mandirubá, c8*	PR	hab subter.	Beta-180906	660 ± 60	Chmyz et al., 2003
18	PR-CT-93, Mandirubá, c13	PR	hab subter.	Beta-180907	680 ± 70	Chmyz et al., 2003
19	PR-CT-91, Mandirubá, c1	PR	hab subter.	Lacivid (TL)	*650±45	Chmyz et al., 2003
20	PR-UV-1, União da Vitória	PR	abrigo	SI-141	800 ± 50	Chmyz, 1988a
21	PR-UV-11	PR	aterro	SI-1010	680 ± 70	Chmyz et al., 2003
22	PR-UV-12* (cemitério)	PR	hab subter.	SI-692	255 ± 100	Chmyz et al., 2003
23	PR-UV-12 (cemitério)	PR	hab subter.	SI-691	605 ± 120	Chmyz et al., 2003
24	PR-UV-12	PR	hab subter.	SI-692	810 ± 90	Chmyz et al., 2003
25	PR-UV-12	PR	hab subter.	SI-692	810 ± 90	Chmyz et al., 2003
26	Fase Candói	PR		SI-2197	1475 ± 65	Chmyz, 1981b
27	PR-MN-4, Mangueirinha	PR	aterro	SI-6396	595 ± 60	Chmyz, 1981b
28	UHE Salto Santiago	PR	m. direita		2360	Chmyz (com. 2002)
29	UHE Salto Osório, final reserv.	PR	m. esquerda		2445	Chmyz (com. 2002)
30	UHE Salto Osório, final reserv.	PR	m. direita		2355	Chmyz (com. 2002)
31	José Vieira, Guaporé	PR	nível intern	Gey-82	3435 ± 175	L-Emperaire, 1968
32	PR-UB-4, Ubitatã (cremação)	PR	aterro	SI-2193	855 ± 95	Chmyz, 1981cb
33	PR-UB-4, Ubitatã (cremação)	PR	aterro	SI-2192	470 ± 95	Chmyz, 1981b
34	PR-UB-4, Ubitatã	PR	hab subter.	SI-2194	735 ± 95	Chmyz, 1981b
35	Noroeste Argentina		casas-poço		795 ± 80	Gonzalez, 1960
36	Forté Marechal Luz, S.Francisco	SC		M-1202	880 ± 100	Bryan, 1965

Fonte: PARELLADA (2005)

A distribuição espaço-temporal das tradições arqueológicas Taquara, Itararé e Casa de Pedra apresentam-se de forma aleatória em diversas áreas devido a abrangência dos estudos já existentes. Com os dados atuais é possível notar uma extensiva distribuição espacial (RS, SC, PR, SP, MG) desta tradição em um período de tempo entre o século II e o século XVIII, com características comuns em termos de cerâmica e tipos de assentamento (estruturas subterrâneas). Apesar destas características comuns, a amostragem ainda é muito reduzida para se discutir as variações regionais desta mesma tradição, no sentido exato do estabelecimento das fases arqueológicas com precisão.

Além da questão espaço-temporal, cabe colocar que mesmo os sítios arqueológicos estudados, foram abordados privilegiando as estruturas e evidências arqueológicas com alta visibilidade. Cabe mencionar a ênfase nas escavações das estruturas subterrâneas e abrigos sob rocha, além de realizações de coletas sistemáticas de superfície em áreas de cultivo. Na maior parte das regiões pesquisadas predominam os campos naturais (pastagens) em relação às áreas cultivadas o que facilita a visibilidade apenas das estruturas subterrâneas e não de artefatos cerâmicos e líticos, os quais estão abaixo dos solos encobertos pela vegetação rasteira (gramíneas). Portanto a amostragem das evidências arqueológicas utilizadas nos estudos realizados até o momento privilegiaram apenas alguns aspectos da cultura material, em detrimento de outros podendo ter criado um quadro distorcido das culturas adaptadas ao planalto meridional.

De qualquer modo com os dados existentes há algumas tentativas de explanatórias destas tradições. Schmitz (1991), utilizando os dados arqueológicos existentes e dados etnohistóricos de Basile Becker (1995) caracteriza a Tradição Taquara baseado no uso do espaço e na relação dos tipos de assentamentos e a variação sazonal dos recursos de subsistência do grupo. As estruturas subterrâneas ocorrem de forma isolada ou em grupo caracterizando centros residências, os quais podem ou não ser ocupados simultaneamente. Tais centros residenciais estariam localizados nas áreas altas e frias nos campos e matas mistas de araucárias caracterizando uma adaptação em terras altas do Rio Grande do Sul até Minas Gerais, relacionados aos grupos etnohistóricos Kaingang e Puri, respectivamente. Os aterros ou montículos estariam entre as estruturas

subterrâneas ou na periferia e são interpretados como túmulos utilizando-se os dados etnohistóricos existentes para os Kaingang (BASILE BECKER, 1995).

Os abrigos sob rochas e galerias seriam refúgios temporários ou espaços também utilizados para sepultar os mortos mostrando uma variação no padrão de enterramentos dos mortos que pode estar relacionado a variações culturais, ainda não compreendidas. Os sítios arqueológicos de superfície caracterizariam as aldeias permanentes com unidades domésticas circulares ou elípticas, localizadas nas áreas baixa e quentes, nas matas de encosta, matas galeria próximas aos rios e lagos.

Este padrão de assentamento baseado em dados etnohistóricos estaria relacionado a um padrão de mobilidade caracterizado como semi-nômade, ocupando-se as aldeias residências durante os tempo de abundância de recursos provenientes dos cultivos e coleta do pinhão, no verão e início do outono, época das festas e da agregação grupal. Nos tempos de escassez (primavera) os grupos se separariam em pequenas unidades grupais e migrariam para acampamentos dispersos, os quais são difíceis de localizar arqueologicamente. No inverno se utilizariam as reservas estocadas durante o verão e o outono, peixes e pinhão. Tal padrão de ocupação do espaço e utilização de recursos só seria possível com a utilização vertical dos ambientes das terras altas, encostas florestadas e margens de rios e várzeas e do litoral (LAVINA, 1994; BASILE BECKER, 1994).

Segundo Schmitz (1991) a Tradição Taquara começa a se caracterizar como tal ao mesmo tempo que está ocorrendo o processo de neolitização do planalto meridional e a migração para o sul de uma população horticultora da Amazônia (os Tupi-Guarani). Para o autor, a cerâmica da Tradição Taquara é mais antiga que a Tupi-Guarani pois ocorre de forma intrusiva nos sítios mais antigos Tupi-Guarani. Estes últimos teriam aprendido a decoração plástica com os primeiros. As estruturas subterrâneas seriam uma invenção local, embora não sejam um fenômeno isolado, uma vez que ocorrem no Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Minas Gerais e Misiones na Argentina.

De particular interesse em nossa pesquisa é o trabalho de Maria José Reis (1980) que analisa a presença de estruturas subterrâneas em diferentes culturas no mundo todo mostrando que este tipo de construção é um recurso utilizado por inúmeros grupos humanos na Ásia, Europa e Américas em diferentes espaços de tempo. Os resultados da análise realizado por Reis (1980), para América do Norte e Central mostram que as

estruturas subterrâneas são utilizadas como residências, locais de cerimônias ritualísticas e para armazenamento de alimentos desde 7.500 AP até os tempos históricos, predominantemente por grupos de caçadores-coletores e/ou pescadores com agricultura incipiente. Estas estruturas foram consideradas raras em grupos com agricultura intensiva e deixam de existir quando a agricultura torna-se intensiva quando as estruturas habitacionais com esta mudança passam a ser construídas sobre o solo.

As estruturas subterrâneas ocorrem em diferentes ambientes, mas são predominantes em regiões com invernos rigorosos predominantemente em grupos de 2 a 500-600 unidades com disposição irregular na maioria dos casos, exceto pelas casas de cerimônias ritualísticas. Apresentam formas circulares, ovais, retangulares, quadrangulares e em “D” com tamanhos oscilando de 1,80m a 20m. São construídas com diferentes matérias primas, madeira, pedra, adobe e ossos de baleia para paredes. A cobertura é construída com os mesmo materiais das paredes e peles, pranchas e turfa.

Na América do Sul as estruturas subterrâneas ocorrem na região andina do Peru e Argentina e nas áreas baixas no Paraguai, na Terra do Fogo e no Brasil. Neste último, são conhecidas ocorrências desde o sul até a Bahia. Em sua revisão das ocorrências brasileiras a Reis (1980) estabelece um padrão:

- 1) ocorrem em altitudes entre 600 – 900m;
- 2) formas circulares (2 a 18 m de diâmetro), e elípticas (8 – 10 m de eixo maior, e 6 – 9 m de eixo menor);
- 3) ocorrem isoladas ou em grupos de 2 a 36 estruturas;
- 4) a disposição pode ser circular, em alinhamentos retilíneos, retangulares ou triangular, mas predominam os irregulares;
- 5) os níveis arqueológicos variam de 10 cm até 100 cm, com fogueiras e alguns fragmentos de cerâmica;
- 6) associados ocorrem aterros circulares ou elípticos (1,70 x 3 m), agrupados de 9 até 40 unidades;
- 7) material lítico e cerâmico ocorre na periferia;
- 8) as datas variam de 140 ± 85 (RS) até 1695 ± 100 (PR).

Em sua pesquisa, nos campos de Lages e Oeste Catarinense Maria José Reis estuda 104 sítios arqueológicos com 492 estruturas subterrâneas divididas entre simples Projeto de Levantamento Arqueológico Complexo Gerador Eólico, Subparques Rota das Araucárias I e II, Palmas, PR.

ou geminadas, além de 59 aterros. As formas das estruturas subterrâneas predominantes são circulares, com tamanho pequenos de 2 a 5 m com 3 a 20 m² de área, sendo estas comuns na maioria dos sítios arqueológicos. Já os aterros tem forma predominantemente elíptica (57%), mas os circulares também são bastante comuns (42,4%), sendo a maioria deles pequenos em ambos os casos (1 a 5 m de diâmetro ou eixo maior). Os aterros grandes estão associados a estruturas subterrâneas grandes (50%) e aterros pequenos estão associados a estruturas subterrâneas pequenas. Os sítios com maior número de unidades são menos densos que aqueles de menor número, e quanto maior o tamanho das estruturas menor a densidade de sua distribuição. Reis (1980) não encontra nenhuma relação entre a densidade de sítios e as características de relevo (topo ou encosta).

Em sua análise da distribuição espacial dos sítios, Reis (1980) apenas utiliza a área de São José do Cerrito uma vez que foi a única percorrida com intensidade para se poder realizar tal tipo de análise. A maioria dos sítios se encontram em declive acentuado, 61,6 %. Sendo que 30% em declive suave e somente 7,7% em áreas planas. Em relação a proximidade de água, 96,1% se encontram a uma distância entre 1 – 500 m.

Para a autora há dificuldades em estabelecer as conexões entre os dados etnohistóricos do século XIX com os dados arqueológicos, em função da distância temporal entre os mesmos. Os dados de (Schmitz e Brochado, 1982) são utilizados para caracterizar o padrão de subsistência, indicando uma baixa mobilidade, coleta sistemática e conservação de pinhão, caça e práticas agrícolas associadas. Os sítios ocorrem em uma variação de 600 – 900m de altitude em um clima mesotérmico superúmido sem período seco com temperaturas de inverno entre 10°C e 13°C e temperaturas de verão de 20°C a 22°C. Sendo que 15 sítios ocorrem em floresta subtropical e os restantes em campos e floresta de araucárias.

A amostra de material lítico não foi significativa e a cerâmica sim, mas de tamanho muito pequeno havendo poucas possibilidades de reconstrução dos vasilhames. A maioria dos fragmentos de cerâmica ocorreram nas proximidades ao invés do espaço interno das estruturas, indicando que grande parte das atividades com vasilhames cerâmicos eram realizados no espaço externo adjacente as estruturas. Sua classificação dos artefatos foi funcional ou analítica como ela define. Sendo similar as fases Taquara, Guatambu e Caxias no Rio Grande do Sul e as fases Catanduva e Cantu no Paraná.

Uma das datações obtidas por Reis (1980) surpreendentemente é bastante antiga com 3310 ± 200 A.P. fugindo ao padrão estabelecido pelos dados atuais, embora uma segunda data esteja dentro do esperado 1800 ± 250 A.P. Ao interpretar seus dados Reis (1980) a autora conclui que as estruturas subterrâneas eram utilizadas como unidades residenciais, como local cerimonial (quando com dimensões maiores em relação as outras unidades) e como local para silo (armazenamento) próximo às unidades residenciais. Os dados das escavações no Brasil indicam a existência de fogueiras com material lítico e cerâmico associados indicando um espaço doméstico. Para Reis (1980) as estruturas serviram para amenizar as condições climáticas, e uma vez que 96% das estruturas estão localizadas nas encostas de elevações as justificativas apresentadas para este padrão seria primeiro evitar invasões de águas pluviais das moradas permanentes, e segundo para defesa (visibilidade). As galerias seriam meios de acesso ou comunicação, porém poderiam ser utilizadas para defesa, proteção ao clima bem como para fins cerimoniais. Neste último caso seriam apenas as estruturas grandes que poderiam ser utilizadas para tal fim. As estruturas utilizadas para fins cerimoniais no noroeste e sudoeste da América do Norte, assim como a casa dos homens no Brasil ocupam um lugar de destaque na área de habitação. Em todos os casos estudados por Reis (1980) o destaque das casa maiores não acontece. No Rio Grande do Sul onde ocorre a situação mencionada acima, a estrutura maior não difere das demais em seu conteúdo, apesar das datas serem distintas. Tendo 57% das estruturas de tamanho pequeno a autora sugere a hipótese para ser testada de que estas possam ser utilizadas como silo (armazenamento), porque assim o são na América do Norte. Esta hipótese a autora descarta parcialmente devido a ocorrência de cacos de cerâmica e artefatos líticos dentro das estruturas. As casa geminadas podem ser unidades residenciais compartimentadas, ou apenas a ampliação da área residencial, ou ainda uma unidade residencial com um silo associado. Considerando o numero predominante de estruturas pequenas as quais estão em sua maioria isoladas é difícil suportar a hipótese de unidades residenciais, considerando os dados da etnografia brasileira, onde as unidades residenciais sempre são agrupadas. Reis lembra sobre um dado etnográfico sobre os Xokleng (KEMPF, 1947:23) os quais fazem covas de 2 a 5 m de diâmetro para capturar animais e inimigos. Os aterros escavados foram amostrados para análise química dos sedimentos que poderiam indicar a presença de restos humanos. A análises não comprovam a hipótese de uso para

Projeto de Levantamento Arqueológico Complexo Gerador Eólico, Subparques Rota das Araucárias I e II,
Palmas, PR. 04/03/2013 48

sepulturas. As escavações realizadas no RS e PR também não comprovam os dados etnográficos existentes. A autora questiona o modelo de assentamentos permanentes com deslocamentos sazonais, porque para ela tal padrão implicaria em outros tipos de sítios além das estruturas subterrâneas, isto é sítios a céu aberto.

Alberione dos Reis (1997) revisa os trabalhos anteriores realizados no Planalto Meridional incluindo os estados de Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Sua perspectiva, a partir dos dados produzidos arqueologicamente é fazer uma análise de padrão de assentamento. Para tanto, o autor faz uma reflexão teórica sobre este tipo de análise, utilizando duas linhas teóricas distintas as quais em sua reflexão são complementares. Por um lado ele discute a abordagem processual em fazer análise de padrão de assentamento considerando, movimentos cíclicos sazonais do uso do espaço e manutenção no sentido de adaptação ao meio ambiente, assim como pressupostos econômicos básicos como lei do menor esforço e maior retorno e fatores limitantes externos e internos das adaptações humanas. Por outro lado, ele discute a perspectiva pós-processual segundo a qual a cultural material deve ser lida como um texto dentro de uma perspectiva contextual e enfatizando seu aspecto simbólico, utilizando-se da analogia etnográfica e a busca de semelhanças e diferenças. Alberione dos Reis (1997) é consciente de que quanto mais se recua na escala de tempo, um maior número de dados é necessário para se fazer arqueologia contextual (HODDER, 1994). Ele sabe que os dados existentes ainda não são suficientes para realizar uma análise processual e contextual como a que ele se propõe, ficando sua proposta como um sugestão para trabalhos futuros.

Embora os Xokleng também produzam cerâmica similar a Tradição Taquara são caracterizados como caçador-coletores, a correlação direta entre os grupos indígenas históricos e os grupos pré-coloniais é discutível uma vez que os estudos arqueológicos são bastante escassos e quando existentes são extremamente limitados caracterizando-se apenas pela descrição dos artefatos e outras evidências arqueológicas, com algumas datações.

De Masi (2005) em pesquisa relacionada ao licenciamento ambiental de empreendimento hidrelétrico no baixo vale do rio Canoas, Santa Catarina, propõe um modelo que engloba uma série de tipos de sítios arqueológicos como parte de um mesmo sistema cultural atribuídos aos ancestrais Jê – Xokleng, devido a ocorrência de cremação

nos rituais funerários. Os sítios são: as estruturas subterrâneas (estocagem), os sítios cerâmicos de superfície (aldeias), os sítios líticos de grandes bifaces (roças), os locais de produção de pontas de projétil (acampamentos), os danceiros (centros cerimoniais) e os cemitérios (montículos com círculos). O grupo é definido como tendo baixa mobilidade, e com evidências de cultivo de milho de 2310 A.P. a 1440 A.D.

Fulvio Arnt (2007) tem encontrado associação de estruturas subterrâneas com pontas de projétil em Taió na alto vale do Itajai e fogueiras em áreas abertas, datadas ao redor de 8000 A.P. dando suporte ao modelo de De Masi (2004), mostrando que pontas de projétil não ocorrem somente em caçadores coletores com alta mobilidade, mas podem estar associadas também a grupos horticultores, com baixa mobilidade.

O modelo de baixa mobilidade proposto por De Masi se diferencia do modelo tradicional utilizado na interpretação dos sítios arqueológicos encontrados no planalto (SCHMITZ, 1991), originalmente criado para o nordeste do RS, e o de Lavina (1994) para a encosta da Serra Catarinense. No primeiro (modelo dos três ambientes) os grupos humanos exploram o litoral, a encosta e a serra em diferentes épocas do ano. No segundo (modelo dos dois ambientes) os grupos migram entre a encosta e a Serra nas diferentes estações do ano. Para De Masi estes grupos apresentavam baixa mobilidade no passado inclusive com horticultura e mais recentemente tornam-se grupos de caçadores coletores com alta mobilidade devido a pressão colonial.

OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é o levantamento de sítios arqueológicos na área de impacto direto, para obtenção da Licença Prévia, na área de instalação do Complexo Gerador de Energia Eólica Subparque Rota das Araucárias.

METODOLOGIA

Na área diretamente afetada será estabelecida uma malha de 50 x 50 m² para furos de sondagens com 60-80 cm de profundidade e dependendo da visibilidade do terreno será realizado um percorrimto superficial total da área de impacto através de

caminhamentos a pé utilizando-se linhas de percorrimento pré-estabelecidas. Ambas as técnicas são complementares.

Os furos de sondagem serão analisados considerando os seguintes critérios; 1) cor, tamanho e composição dos sedimentos; 2) presença ou ausência de carvão, restos alimentares, ou artefatos arqueológicos; 3) grau de saturação dos sedimentos. A malha de 50x50 m é uma forma de se amostrar aleatoriamente a área de pesquisa. O tamanho da malha normalmente é relacionado ao tamanho da área e é usada em áreas maiores do que 5 ha, mas dependendo da inclinação do terreno e espessura do solo pode-se reduzir a malha para tamanhos menores com o objetivo de obter um grau de confiança elevado na amostragem.

A profundidade das sondagens está relacionada a amostragem das camadas inferiores do solo, horizonte B, às vezes C, dependendo da espessura do mesmo, e é usada para se detectar ocupações recentes de grupos ceramistas e/ou caçadores coletores. As ocupações mais antigas podem ser avaliadas nas barrancas dos rios e córregos ou em cortes de estrada, valas etc que possam ocorrer na área ou mesmo durante o monitoramento arqueológico.

Serão feitas entrevistas com a população local para obter informações sobre locais de relevância histórico cultural como antigas fazendas, rotas de tropeiros e edificações.

O monitoramento arqueológico é recomendado como medida preventiva durante a implantação do empreendimento, para evitar danos ao patrimônio arqueológico que não tenha sido detectado pelas técnicas utilizadas na etapa anterior de levantamento arqueológico.

Os dados produzidos por esta pesquisa serão apresentados sob a forma de relatório ao IPHAN e ao empreendedor, e em eventos científicos sob a forma de artigo, onde o assunto seja relevante e ficará a disposição de outros pesquisadores no site www.facebook.com/DeMasiArqueologia.

ATIVIDADES DE EDUCAÇÃO PATRIMONIAL

As Atividades de Educação Patrimonial terão como público-alvo os estudantes da rede pública do município de Palmas, Paraná. A seleção da turma do 6º. Ano se justifica

devido ao conteúdo programático da disciplina de História deste ano que trata da Pré-História. A seleção da escola a ser contemplada será realizada mediante contato prévio com a direção e disponibilidade e interesse da instituição em receber estas atividades.

A abordagem utilizada nas atividades educativas deste projeto provem do Guia Básico de Educação Patrimonial de Horta et al (1999). A idéia central é de que a valorização do Patrimônio Cultural depende de seu conhecimento e sua preservação está relacionada com a absorção desse conhecimento como uma herança cultural que forma nossa própria identidade social. No processo de aprendizado deve-se aprender conceitos e/ou adquirir habilidades capazes de produzir resultados práticos no cotidiano. Isto pode ser obtido a partir da utilização de objetos reais (objetos, edificações, cidades, paisagens, manifestações populares) e das informações associadas às relações sociais e ao contexto histórico em que foram produzidos considerando seus aspectos funcional e simbólico, sua continuidade, transformação e reutilização.

As Atividades de Educação Patrimonial terá início com a apresentação do profissional encarregado de sua execução e do empreendimento ao qual estão associadas. Em seguida, será apresentado um vídeo com duração aproximada de 13 minutos produzido pela De Masi Arqueologia com o objetivo de fornecer os conceitos básicos sobre a pesquisa arqueológica e o contexto em que esta pesquisa está inserida (estudos ambientais com fins de licenciamento). Este vídeo apresenta um estudo de caso sobre a pesquisa de campo e laboratório de projeto de salvamento arqueológico. Os conceitos básicos apresentados são:

- 1.O que é arqueologia?
- 2.O que é um sítio arqueológico?
- 3.Como se faz o trabalho de campo e laboratório?
- 4.Como são produzidos e apresentados os resultados da pesquisa?
- 5.Quais os aspectos legais relacionados aos estudos ambientais e projetos arqueológicos?
- 6.Como se pode ser um arqueólogo no Brasil?

Na sequência, réplicas de artefatos arqueológicos serão fornecidos aos participantes para manipulação e observação. Paralelamente, será explicado o processo de produção e a função dos objetos. Diversas perguntas serão realizadas aos estudantes Projeto de Levantamento Arqueológico Complexo Gerador Eólico, Subparques Rota das Araucárias I e II, Palmas, PR.

visando enfatizar o conceito de arqueologia, as ações do arqueólogo; o sítio e o registro arqueológico; o princípio de sobreposição de camadas e a cronologia relativa; tipos de sítios arqueológicos na região; os utensílios utilizados, sua produção e a associação com as etnias indígenas. Por fim, será realizada uma explanação sobre as diversas etnias que fazem parte do processo histórico na formação do Brasil e sobre o papel da Arqueologia e do IPHAN na construção do Patrimônio e Identidade Nacional.

JUSTIFICATIVA

O projeto cumpre uma exigência legal na obtenção da licença prévia considerando que área de estudo é muito rica em sítios arqueológicos, portanto as obras a serem realizadas podem causar impactos no possível patrimônio arqueológico que possa existir na área. Os dados produzidos virão a complementar os levantamentos existentes na região, já bastante conhecida por diversos estudos anteriores. Embora bem conhecida, levantamentos de detalhe como estes são raros, e estes podem contribuir de maneira significativa na compreensão dos padrões de assentamento das populações adaptadas ao ambiente do planalto.

ESTUDOS FUTUROS

No caso de serem diagnosticados artefatos arqueológicos será realizado um projeto de salvamento arqueológico para resgatar as evidências as quais em parte devem retornar a comunidade, através de uma musealização do sítio arqueológico dentro do próprio empreendimento. Um projeto de educação patrimonial deve ser realizado juntamente com o salvamento arqueológico. A educação patrimonial visa educar a comunidade local sobre a importância da conservação do patrimônio cultural assim como apreender sobre o modo de vida das populações que viveram no passado.

CRONOGRAMA

ATIVIDADES	MÊS					
	1	2	3	4	5	6
Estudo e Planejamento						
Atividades de campo						
Produção de Relatório Técnico						

Bibliografia

Alberione dos Reis, José. 1997. Para uma arqueologia dos buracos dos bugres: do sintetizar, do problematizar, do propor. PUC-RS, Porto Alegre. (Dissertação de mestrado).

Baldus 1937. Ensaio de Etnologia Brasileira. Cia. Ed. Nacional. São Paulo, Vol. 101.

Basile Becker, 1975. Dados sobre o abastecimento entre os índios Kaingang do Rio Grande do Sul conforme a bibliografia dos séc. XVI a XX. Estudos sobre abastecimento indígena. Publicações avulsas, 2:39-59. Instituto Anchieta de Pesquisas, UNISINOS.

1978. O Índio Kaingang no Rio Grande do Sul. Pesquisas, Antropologia, 29. São Leopoldo.

1988. O Kaingang histórico e seus antepassados. In: Arqueologia do Rio Grande do Sul, Documentos 02:131-139. IAP/UNISINOS

1991. O que sobrou dos Índios pré-históricos do Rio Grande do Sul. Arqueologia do RGS, Brasil, Pré-história do RS. São Leopoldo, IAP; pp:133-157

1995. O Índio Kaingang no Rio Grande do Sul. Editora Unisinos.

Bailey, H. P. 1960 A method of determining the warmth and temperateness of climate. Geografiska Annaler 43(1):1-16.

Binford, L. 1979. Organization and formation processes: Looking at curated technologies. Journal of Anthropological Research 35:255-273.

1980. Willow smoke dog's tail. Hunter Gatherer settlement systems and archaeological site formation. American Antiquity, 45 (1):4-20

Borba, Telêmaco. [1882]1904. Observações sobre os indígenas do estado do Paraná em Tibagy. In: Revista do Museu Paulista, São Paulo, 6:53-62.

De Masi, M.A.N.; Schmitz, P. I. 1985. Estudo da implantação dos sítios no relevo da Fase Projeto de Levantamento Arqueológico Complexo Gerador Eólico, Subparques Rota das Araucárias I e II, Palmas, PR. 04/03/2013

Itapiranga, Itapiranga, SC. Boletim do MARSUL # 3, Museu de Arqueologia do Rio Grande do Sul, Taquara, RS.

Gould, R. (ed). 1978. Beyond analogy in ethnoarchaeology. In: Explorations in ethnoarchaeology. Albuquerque, Univ. New México Press: 249-293.

Hodder, Ian. 1994. Interpretación en arqueología – corrientes actuales. Barcelona, Crítica 2 ed.

Kempf, V. G. 1947. Notas sobre um grupo Indígena de Santa Catarina. Revista do Arquivo Municipal, São Paulo, 112.

Lavina, Rodrigo. 1994. Os Xokleng de Santa Catarina: uma etnohistória e sugestões para arqueólogos. São Leopoldo, IAP/UNISINOS, 1994. (Dissertação de mestrado).

Mabilde. Pierre F. A. Booth. [1836/1866]1983. Apontamentos sobre os indígenas selvagens da nação Coroados dos Matos da província do Rio Grande do Sul. São Paulo, Ibrasa/INL.

1899. Apontamentos sobre os indígenas selvagens da nação “Coroados” que habitam os sertões do Rio Grande do Sul. Anuario do Estado do rio Grande do Sul. Porto Alegre, Anno XV:125-151.

Metraux, Alfred. 1963. The Caingang. In Julian Steward (Ed.): Handbook of South American Indians. Cooper Square Publishers, Inc., New York, vol. I:445-475.

Prezia, Benedito A. 2000. Os Indígenas do Planalto Paulista nas crônicas quinhentistas e seiscentistas. Humanitas FFLCH/USP.

Prous, 1992. Arqueologia Brasileira. UNB.

Rambo, Pe. Balduino SJ. 1947. Os Índios rio-grandenses modernos. Província de São Pedro. Porto Alegre, nr.10:81-88.

Reis, Maria José. 1980. Problemática arqueológica das estruturas subterrâneas no Projeto de Levantamento Arqueológico Complexo Gerador Eólico, Subparques Rota das Araucárias I e II, Palmas, PR. 04/03/2013

Planalto Catarinense. São Paulo, Usp, 1980. (dissertação de mestrado).

Silva, Oswaldo Paulino da. 2007. Levantamento Arqueológico na área de influencia direta da PCH-Joãozinho, Rio Irani, Municípios de Ponte Serrada e Lindóia do Sul. Relatório de Pesquisa.

Ricklis, R and Cox, K. A. 1993. Examining lithic technological organization as dynamic cultural subsystem: the advantage of an explicit spatial approach. *American Antiquity*, 58 (3):444-461.

Rogge, Jairo Henrique. 1996. Adaptação a Floresta Subtropical: A Tradição Tupi-Guarani no médio Rio Jacuí e Rio Pardo, RS. Documentos 06. São Leopoldo, IAP.

Sampaio, Teodoro. 1897. A nação Guayanã da Capitania de São Vicente. *Revista do Museu Paulista*, 2:115-128.

Schmitz, P.I. 1991. A Tradição Tupi-Guarani no Rio Grande do Sul. Documentos 01: São Leopoldo, IAP

Schmitz, P.I. e Basile Becker, I. I. 1991. Os primitivos Engenheiros do Planalto e suas estruturas subterrâneas: A tradição Taquara. *Arqueologia do RGS, Brasil, Pré-história do RS*. São Leopoldo, IAP; pp:67-96

Schmitz, P.I. e Brochado, José P. 1982. Datos para uma secuencia cultural Del estado do RGS (Brasil). In *Estudos Leopoldenses* 18 (64):131-160 São Leopoldo, IAP.

Serrano, Antonio. 1936. *Etnografia dela antigua prov. del Uruguay*. Paraná.

Sousa, Gabriel Soares de. 1987. *Tratado descritivo do Brasil em 1587*. São Paulo Ed. Nacional, 5 edição. Col. Brasileira, v.117.

Urban, Greg. 1992. A história da cultura brasileira segundo as línguas nativas. In Cunha, Manuela Carneiro da. *História dos Índios do Brasil*. São Paulo, Companhia das Letras.

ARBORE



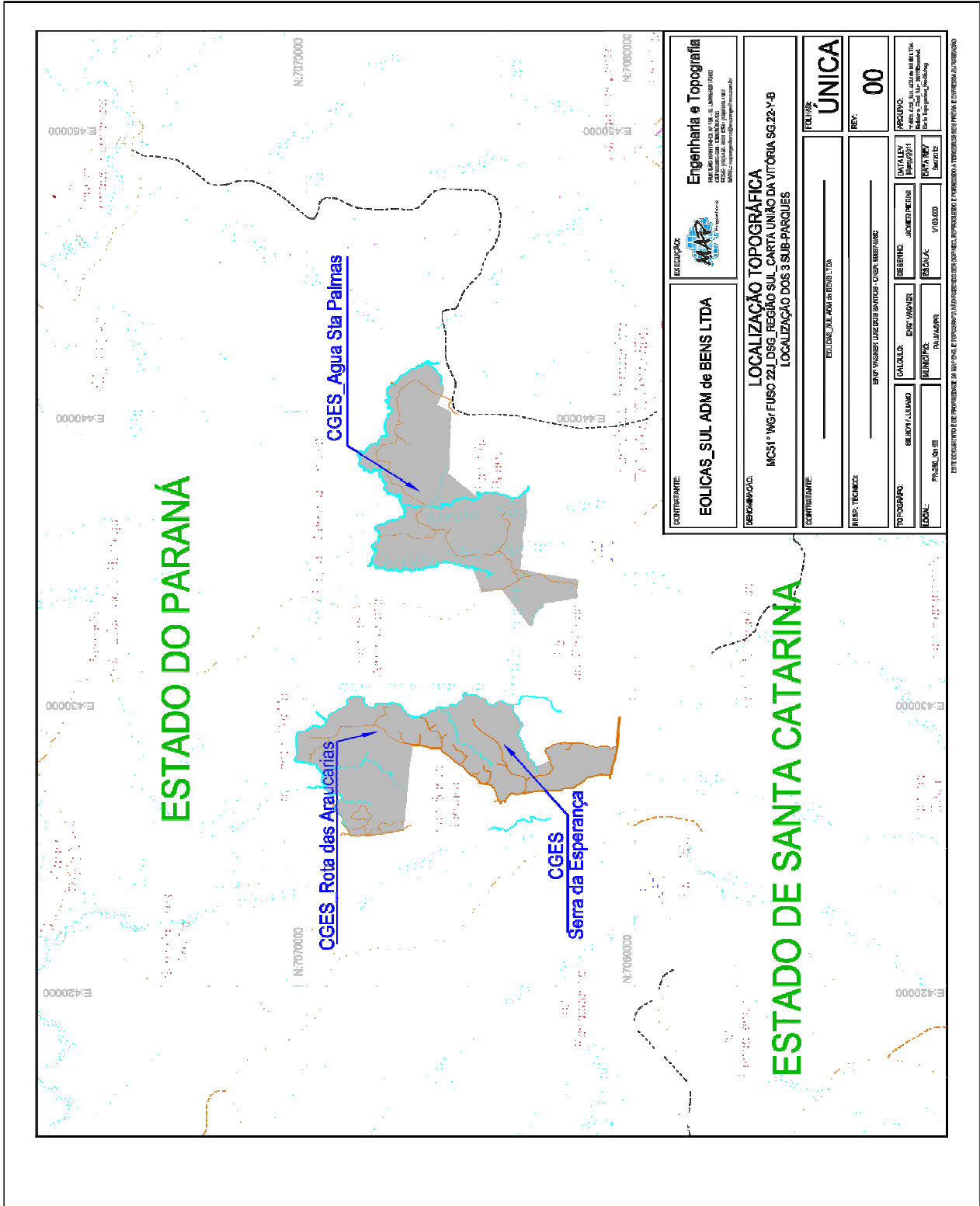
Anexos

ARBORE

Anexo A -Mapa de localização Geral



Anexo B - Mapa de localização Específica



ARBORE



Anexo C -Mapa Arranjo Geral Subparque Rota das Araucárias

Anexo D -Coordenadas de delimitam o Subparque Rota das Araucária

LEVANTAMENTO PLANIALTIMETRICO CADASTRAL Data: Abril/2012 Página: 1 Geodésicas:
POL ARAUCARIAS Projeto: CGES_ROTAS DAS ARAUCARIAS Local: PALMAS_PR
 Meridiano Datum

- SAD-69
 51°00'00"

Nome	Latitude	Longitude
1	- 26°31'02,888000"	- 51°43'07,276832"
2	- 26°30'58,523709"	- 51°43'53,382667"
3	- 26°30'57,440325"	- 51°44'11,325553"
4	- 26°30'56,222492"	- 51°44'22,641105"
5	- 26°30'55,454551"	- 51°44'33,140609"
6	- 26°30'54,929858"	- 51°44'39,823543"
7	- 26°30'54,117614"	- 51°44'46,323358"
8	- 26°30'53,597208"	- 51°44'52,280891"
9	- 26°30'53,612751"	- 51°44'54,091197"
10	- 26°30'53,581242"	- 51°44'54,124188"
11	- 26°30'53,133080"	- 51°44'54,351226"
12	- 26°30'52,443721"	- 51°44'54,511317"

ARBORE

13	-	-
	26°30'50,490743"	51°44'54,607906"
14	-	-
	26°30'48,413940"	51°44'54,807866"
15	-	-
	26°30'46,275193"	51°44'55,543422"
16	-	-
	26°30'43,017523"	51°44'56,462567"
17	-	-
	26°30'41,779154"	51°44'56,718251"
18	-	-
	26°30'39,849915"	51°44'56,710949"
19	-	-
	26°30'38,608801"	51°44'56,765630"
20	-	-
	26°30'37,859352"	51°44'57,001820"
21	-	-
	26°30'36,786015"	51°44'57,458131"
22	-	-
	26°30'34,258200"	51°44'58,311925"
23	-	-
	26°30'32,655926"	51°44'58,754911"
24	-	-
	26°30'31,424459"	51°44'58,995696"
25	-	-
	26°30'29,924744"	51°44'59,099391"
26	-	-
	26°30'28,849042"	51°44'59,218379"
27	-	-
	26°30'27,312321"	51°44'59,606685"
28	-	-
	26°30'25,197798"	51°45'00,024241"

ARBORE

29	-	-
	26°30'23,504822"	51°45'00,319235"
30	-	-
	26°30'21,621547"	51°45'00,409205"
31	-	-
	26°30'19,891232"	51°45'00,511809"
32	-	-
	26°30'19,694179"	51°45'00,544661"
33	-	-
	26°30'19,457565"	51°45'00,584109"
34	-	-
	26°30'18,253828"	51°45'00,784799"
35	-	-
	26°30'17,079337"	51°45'00,687817"
36	-	-
	26°30'16,187247"	51°45'00,188419"
37	-	-
	26°30'15,539229"	51°44'59,902178"
38	-	-
	26°30'14,806303"	51°44'59,693866"
39	-	-
	26°30'14,293765"	51°44'59,520220"
40	-	-
	26°30'13,555219"	51°44'59,566114"
41	-	-
	26°30'12,559467"	51°45'00,017507"
42	-	-
	26°30'11,716481"	51°45'00,484373"
43	-	-
	26°30'10,823206"	51°45'00,924485"
44	-	-
	26°30'10,378744"	51°45'01,340640"

ARBORE

45	-	-
	26°30'09,870941"	51°45'01,468946"
46	-	-
	26°30'08,786919"	51°45'01,442454"
47	-	-
	26°30'07,003463"	51°45'01,165528"
48	-	-
	26°30'05,572817"	51°45'01,107037"
Nome	Latitude	Longitude
49	-	-
	26°30'04,247548"	51°45'01,000778"
50	-	-
	26°30'03,492085"	51°45'00,734636"
51	-	-
	26°30'02,378464"	51°45'00,121014"
52	-	-
	26°30'01,505678"	51°44'59,590935"
53	-	-
	26°30'00,263346"	51°44'59,147818"
54	-	-
	26°30'00,115107"	51°44'59,102821"
55	-	-
	26°30'00,194182"	51°44'58,619484"
56	-	-
	26°30'00,116254"	51°44'57,334800"
57	-	-
	26°30'00,047507"	51°44'55,844091"
58	-	-
	26°29'59,849859"	51°44'53,989157"
59	-	-
	26°29'59,643736"	51°44'53,173153"
60	-	-
	26°29'59,257977"	51°44'52,477726"

ARBORE

61	-	-
	26°29'58,664012"	51°44'51,660901"
62	-	-
	26°29'57,810330"	51°44'50,905945"
63	-	-
	26°29'57,183422"	51°44'50,115513"
64	-	-
	26°29'56,548911"	51°44'49,324111"
65	-	-
	26°29'55,816495"	51°44'48,680070"
66	-	-
	26°29'55,450985"	51°44'48,278104"
67	-	-
	26°29'55,001037"	51°44'47,288167"
68	-	-
	26°29'54,643232"	51°44'46,627635"
69	-	-
	26°29'54,121492"	51°44'45,733360"
70	-	-
	26°29'53,779884"	51°44'44,987711"
71	-	-
	26°29'53,708973"	51°44'44,488495"
72	-	-
	26°29'53,988699"	51°44'44,100697"
73	-	-
	26°29'54,514685"	51°44'41,359007"
74	-	-
	26°29'54,677840"	51°44'40,459316"
75	-	-
	26°29'54,861032"	51°44'39,711243"
76	-	-
	26°29'54,646934"	51°44'38,775175"

ARBORE

77	-	-
	26°29'54,648982"	51°44'38,378739"
78	-	-
	26°29'54,409658"	51°44'37,909907"
79	-	-
	26°29'53,597857"	51°44'36,668230"
80	-	-
	26°29'52,270466"	51°44'34,993496"
81	-	-
	26°29'51,941128"	51°44'34,656995"
82	-	-
	26°29'51,524049"	51°44'34,261151"
83	-	-
	26°29'51,104515"	51°44'33,837599"
84	-	-
	26°29'49,461803"	51°44'31,749900"
85	-	-
	26°29'48,965376"	51°44'31,173216"
86	-	-
	26°29'49,175332"	51°44'30,601682"
87	-	-
	26°29'49,081303"	51°44'30,187804"
88	-	-
	26°29'48,480079"	51°44'29,630578"
89	-	-
	26°29'48,218784"	51°44'29,670501"
90	-	-
	26°29'47,670418"	51°44'29,681030"
91	-	-
	26°29'47,346458"	51°44'29,686143"
92	-	-
	26°29'47,246519"	51°44'29,549374"

ARBORE

93	-	-
	26°29'46,873133"	51°44'29,522226"
94	-	-
	26°29'46,476592"	51°44'29,080748"
95	-	-
	26°29'46,485449"	51°44'28,824883"
96	-	-
	26°29'46,313670"	51°44'28,383323"
Nome	Latitude	Longitude
97	-	-
	26°29'46,244667"	51°44'28,098811"
98	-	-
	26°29'46,312017"	51°44'27,832965"
99	-	-
	26°29'46,213378"	51°44'27,605215"
100	-	-
	26°29'46,346399"	51°44'27,321485"
101	-	-
	26°29'46,647363"	51°44'26,694542"
102	-	-
	26°29'46,655680"	51°44'26,310739"
103	-	-
	26°29'46,901810"	51°44'25,988605"
104	-	-
	26°29'47,130655"	51°44'25,485484"
105	-	-
	26°29'47,199135"	51°44'25,203680"
106	-	-
	26°29'47,118869"	51°44'25,106363"
107	-	-
	26°29'47,093259"	51°44'24,786175"
108	-	-
	26°29'47,404852"	51°44'24,510755"

ARBORE

109	-	-
	26°29'47,273366"	51°44'24,261262"
110	-	-
	26°29'47,066597"	51°44'23,916835"
111	-	-
	26°29'47,016996"	51°44'23,416521"
112	-	-
	26°29'47,056330"	51°44'23,251433"
113	-	-
	26°29'47,884175"	51°44'22,176865"
114	-	-
	26°29'48,458272"	51°44'21,874429"
115	-	-
	26°29'48,600799"	51°44'21,367551"
116	-	-
	26°29'48,564748"	51°44'20,852113"
117	-	-
	26°29'48,792265"	51°44'20,384640"
118	-	-
	26°29'48,908152"	51°44'20,025107"
119	-	-
	26°29'49,079315"	51°44'19,622822"
120	-	-
	26°29'49,000437"	51°44'19,278249"
121	-	-
	26°29'49,192897"	51°44'18,735095"
122	-	-
	26°29'49,395918"	51°44'18,256828"
123	-	-
	26°29'49,735609"	51°44'17,862272"
124	-	-
	26°29'49,790475"	51°44'17,345160"

ARBORE

125	-	-
	26°29'50,020698"	51°44'16,871155"
126	-	-
	26°29'50,313018"	51°44'16,600795"
127	-	-
	26°29'50,322400"	51°44'16,407565"
128	-	-
	26°29'50,713320"	51°44'16,273611"
129	-	-
	26°29'51,047584"	51°44'16,530363"
130	-	-
	26°29'54,124404"	51°44'15,746423"
131	-	-
	26°29'54,064462"	51°44'15,536251"
132	-	-
	26°29'54,314672"	51°44'15,261157"
133	-	-
	26°29'54,372971"	51°44'14,850959"
134	-	-
	26°29'54,464706"	51°44'14,182132"
135	-	-
	26°29'54,585823"	51°44'14,040100"
136	-	-
	26°29'54,626685"	51°44'13,897552"
137	-	-
	26°29'54,353458"	51°44'13,293243"
138	-	-
	26°29'54,435931"	51°44'12,924167"
139	-	-
	26°29'54,487321"	51°44'12,722894"
140	-	-
	26°29'54,186252"	51°44'12,519374"

ARBORE

141	-	-
	26°29'53,907406"	51°44'11,912791"
142	-	-
	26°29'53,618833"	51°44'11,238950"
143	-	-
	26°29'53,299416"	51°44'10,688114"
144	-	-
	26°29'52,777721"	51°44'10,303990"
Nome	Latitude	Longitude
145	-	-
	26°29'51,863805"	51°44'09,816565"
146	-	-
	26°29'51,402704"	51°44'09,399232"
147	-	-
	26°29'50,880722"	51°44'09,071108"
148	-	-
	26°29'50,307291"	51°44'08,955455"
149	-	-
	26°29'49,805104"	51°44'08,694660"
150	-	-
	26°29'48,841201"	51°44'08,150178"
151	-	-
	26°29'48,305123"	51°44'08,154612"
152	-	-
	26°29'47,355785"	51°44'07,990413"
153	-	-
	26°29'46,612667"	51°44'08,052207"
154	-	-
	26°29'45,945733"	51°44'08,658238"
155	-	-
	26°29'45,252397"	51°44'09,234568"
156	-	-
	26°29'44,507687"	51°44'09,475903"

ARBORE

157	-	-
	26°29'43,877876"	51°44'09,747503"
158	-	-
	26°29'43,299089"	51°44'10,422989"
159	-	-
	26°29'42,475636"	51°44'10,486648"
160	-	-
	26°29'41,734272"	51°44'10,078356"
161	-	-
	26°29'41,054737"	51°44'09,590618"
162	-	-
	26°29'40,833924"	51°44'09,134213"
163	-	-
	26°29'40,836021"	51°44'08,727484"
164	-	-
	26°29'40,645246"	51°44'08,457408"
165	-	-
	26°29'40,291990"	51°44'08,441371"
166	-	-
	26°29'40,175347"	51°44'08,220023"
167	-	-
	26°29'40,419197"	51°44'07,814833"
168	-	-
	26°29'40,873056"	51°44'07,555753"
169	-	-
	26°29'41,159052"	51°44'07,392119"
170	-	-
	26°29'41,254699"	51°44'06,875681"
171	-	-
	26°29'40,960955"	51°44'06,136163"
172	-	-
	26°29'40,300384"	51°44'05,608023"

ARBORE

173	-	-	26°29'39,510209"	51°44'04,968760"
174	-	-	26°29'39,407030"	51°44'04,540683"
175	-	-	26°29'39,315821"	51°44'04,195406"
176	-	-	26°29'38,722265"	51°44'03,895197"
177	-	-	26°29'38,598482"	51°44'03,109901"
178	-	-	26°29'37,683447"	51°44'02,807536"
179	-	-	26°29'37,341575"	51°44'02,336010"
180	-	-	26°29'36,831273"	51°44'02,221606"
181	-	-	26°29'36,509133"	51°44'02,231911"
182	-	-	26°29'36,133878"	51°44'01,772529"
183	-	-	26°29'35,947110"	51°44'01,376103"
184	-	-	26°29'35,927945"	51°44'00,783116"
185	-	-	26°29'35,932057"	51°44'00,214970"
186	-	-	26°29'37,024148"	51°44'00,352093"
187	-	-	26°29'37,689541"	51°44'00,215959"
188	-	-	26°29'38,280416"	51°43'59,845428"

ARBORE

189	-	-	26°29'38,720905"	51°43'59,268084"
190	-	-	26°29'39,177833"	51°43'58,765699"
191	-	-	26°29'39,070474"	51°43'58,372018"
192	-	-	26°29'38,635610"	51°43'57,854622"
Nome	Latitude	Longitude		
193	-	-	26°29'38,348272"	51°43'57,364470"
194	-	-	26°29'37,928409"	51°43'57,202739"
195	-	-	26°29'37,104404"	51°43'57,094589"
196	-	-	26°29'36,474826"	51°43'56,809887"
197	-	-	26°29'36,098422"	51°43'56,377078"
198	-	-	26°29'35,816150"	51°43'55,636085"
199	-	-	26°29'35,460027"	51°43'54,529700"
200	-	-	26°29'34,913133"	51°43'53,673560"
201	-	-	26°29'34,235754"	51°43'52,864567"
202	-	-	26°29'33,970112"	51°43'52,161115"
203	-	-	26°29'33,956592"	51°43'51,515396"
204	-	-	26°29'34,273400"	51°43'50,743033"

ARBORE

205	-	-
	26°29'34,811072"	51°43'49,258672"
206	-	-
	26°29'35,169711"	51°43'48,231666"
207	-	-
	26°29'35,606506"	51°43'46,727944"
208	-	-
	26°29'35,896492"	51°43'45,962499"
209	-	-
	26°29'35,775786"	51°43'44,885678"
210	-	-
	26°29'35,087156"	51°43'42,981860"
211	-	-
	26°29'33,780301"	51°43'40,213308"
212	-	-
	26°29'32,767764"	51°43'38,697428"
213	-	-
	26°29'31,520380"	51°43'37,463817"
214	-	-
	26°29'30,666860"	51°43'36,541471"
215	-	-
	26°29'30,338940"	51°43'35,880281"
216	-	-
	26°29'29,847678"	51°43'34,866648"
217	-	-
	26°29'29,559679"	51°43'33,592302"
218	-	-
	26°29'28,942732"	51°43'32,474958"
219	-	-
	26°29'28,223631"	51°43'31,590897"
220	-	-
	26°29'27,528677"	51°43'30,922200"

ARBORE

221	-	-	26°29'26,547460"	51°43'30,588048"
222	-	-	26°29'24,771426"	51°43'30,726614"
223	-	-	26°29'23,939094"	51°43'30,599753"
224	-	-	26°29'22,838526"	51°43'30,274721"
225	-	-	26°29'19,943810"	51°43'29,179304"
226	-	-	26°29'17,569784"	51°43'28,490654"
227	-	-	26°29'15,585215"	51°43'28,272366"
228	-	-	26°29'14,710102"	51°43'28,285595"
229	-	-	26°29'13,404428"	51°43'27,967534"
230	-	-	26°29'12,447983"	51°43'27,428219"
231	-	-	26°29'11,410798"	51°43'27,037629"
232	-	-	26°29'10,535071"	51°43'27,172488"
233	-	-	26°29'09,718758"	51°43'27,204802"
234	-	-	26°29'08,922074"	51°43'26,685208"
235	-	-	26°29'08,463358"	51°43'25,887038"
236	-	-	26°29'08,333719"	51°43'24,903802"

ARBORE

237	-	-
	26°29'08,536667"	51°43'23,043143"
238	-	-
	26°29'08,824694"	51°43'21,120551"
239	-	-
	26°29'09,490140"	51°43'19,309559"
240	-	-
	26°29'10,207482"	51°43'17,218192"
Nome	Latitude	Longitude
241	-	-
	26°29'10,184794"	51°43'16,712801"
242	-	-
	26°29'09,910550"	51°43'16,037428"
243	-	-
	26°29'09,653546"	51°43'13,612504"
244	-	-
	26°29'09,456087"	51°43'10,987215"
245	-	-
	26°29'09,498766"	51°43'07,525595"
246	-	-
	26°29'09,557537"	51°43'05,879225"
247	-	-
	26°29'09,300922"	51°43'03,337589"
248	-	-
	26°29'09,200856"	51°43'01,484389"
249	-	-
	26°29'09,381065"	51°43'00,783773"
250	-	-
	26°29'09,385058"	51°42'59,988501"
251	-	-
	26°29'09,298567"	51°42'58,780982"
252	-	-
	26°29'09,519467"	51°42'56,677150"

ARBORE

253	-	-	26°29'09,732753"	51°42'54,914972"
254	-	-	26°29'09,898329"	51°42'53,774509"
255	-	-	26°29'10,197303"	51°42'52,878135"
256	-	-	26°29'10,739759"	51°42'52,086186"
257	-	-	26°29'11,500217"	51°42'51,445289"
258	-	-	26°29'12,841915"	51°42'50,667631"
259	-	-	26°29'13,537580"	51°42'50,455899"
260	-	-	26°29'14,766160"	51°42'50,426063"
261	-	-	26°29'15,649591"	51°42'50,431520"
262	-	-	26°29'16,192270"	51°42'50,405358"
263	-	-	26°29'16,912783"	51°42'50,194406"
264	-	-	26°29'18,552636"	51°42'49,596785"
265	-	-	26°29'19,599199"	51°42'49,203211"
266	-	-	26°29'20,428866"	51°42'48,623013"
267	-	-	26°29'21,255601"	51°42'47,920358"
268	-	-	26°29'22,392901"	51°42'47,365785"

ARBORE

269	-	-	26°29'23,067415"	51°42'47,107901"
270	-	-	26°29'23,471484"	51°42'46,541106"
271	-	-	26°29'23,813598"	51°42'45,912382"
272	-	-	26°29'24,187260"	51°42'45,111551"
273	-	-	26°29'24,473227"	51°42'44,644039"
274	-	-	26°29'25,243965"	51°42'44,071806"
275	-	-	26°29'25,620818"	51°42'43,412518"
276	-	-	26°29'26,085719"	51°42'43,130737"
277	-	-	26°29'26,937434"	51°42'42,966736"
278	-	-	26°29'27,930289"	51°42'43,043213"
279	-	-	26°29'28,461644"	51°42'43,308055"
280	-	-	26°29'29,046956"	51°42'43,850184"
281	-	-	26°29'29,761130"	51°42'44,908550"
282	-	-	26°29'30,235336"	51°42'45,534624"
283	-	-	26°29'30,710272"	51°42'46,014532"
284	-	-	26°29'31,536614"	51°42'46,212643"

ARBORE

285	-	-
	26°29'31,918316"	51°42'45,968811"
286	-	-
	26°29'32,647396"	51°42'45,427090"
287	-	-
	26°29'33,633156"	51°42'44,740773"
288	-	-
	26°29'35,296689"	51°42'43,695503"
Nome	Latitude	Longitude
289	-	-
	26°29'36,788777"	51°42'42,743033"
290	-	-
	26°29'37,712735"	51°42'41,964004"
291	-	-
	26°29'38,015754"	51°42'40,850335"
292	-	-
	26°29'38,435188"	51°42'38,546899"
293	-	-
	26°29'38,603065"	51°42'36,786152"
294	-	-
	26°29'38,605049"	51°42'36,676008"
295	-	-
	26°29'38,939379"	51°42'36,396905"
296	-	-
	26°29'39,162795"	51°42'35,976332"
297	-	-
	26°29'39,141052"	51°42'35,580622"
298	-	-
	26°29'39,119480"	51°42'35,149751"
299	-	-
	26°29'39,239530"	51°42'34,851605"
300	-	-
	26°29'39,587795"	51°42'34,757050"

ARBORE

301	-	-
	26°29'40,047378"	51°42'34,531316"
302	-	-
	26°29'40,515871"	51°42'34,103450"
303	-	-
	26°29'40,921431"	51°42'33,613664"
304	-	-
	26°29'41,120741"	51°42'33,272056"
305	-	-
	26°29'41,138603"	51°42'32,859006"
306	-	-
	26°29'41,078383"	51°42'32,252082"
307	-	-
	26°29'41,184367"	51°42'31,602223"
308	-	-
	26°29'41,226553"	51°42'31,066252"
309	-	-
	26°29'41,395727"	51°42'30,425576"
310	-	-
	26°29'42,131315"	51°42'29,557498"
311	-	-
	26°29'43,751409"	51°42'28,029058"
312	-	-
	26°29'45,439459"	51°42'26,612896"
313	-	-
	26°29'45,827465"	51°42'26,474618"
314	-	-
	26°29'46,475697"	51°42'26,461005"
315	-	-
	26°29'47,403109"	51°42'25,939236"
316	-	-
	26°29'48,689167"	51°42'24,821886"

ARBORE

317	-	-
	26°29'50,787469"	51°42'22,968609"
318	-	-
	26°29'51,553080"	51°42'22,136254"
319	-	-
	26°29'52,466924"	51°42'21,767635"
320	-	-
	26°29'54,184631"	51°42'20,841702"
321	-	-
	26°29'55,481835"	51°42'19,943649"
322	-	-
	26°29'55,980402"	51°42'19,395229"
323	-	-
	26°29'57,644946"	51°42'18,655973"
324	-	-
	26°29'58,639304"	51°42'18,120421"
325	-	-
	26°29'59,084403"	51°42'17,640601"
326	-	-
	26°29'59,267031"	51°42'16,519081"
327	-	-
	26°29'59,770940"	51°42'14,887438"
328	-	-
	26°29'59,946457"	51°42'13,411356"
329	-	-
	26°29'59,942701"	51°42'12,377325"
330	-	-
	26°29'59,860211"	51°42'11,682523"
331	-	-
	26°29'59,934538"	51°42'10,973940"
332	-	-
	26°30'00,140321"	51°42'10,541892"

ARBORE

333	-	-
	26°30'00,312140"	51°42'09,814210"
334	-	-
	26°30'00,597176"	51°42'09,471275"
335	-	-
	26°30'01,246255"	51°42'08,923750"
336	-	-
	26°30'01,849269"	51°42'08,740309"
Nome	Latitude	Longitude
337	-	-
	26°30'02,416428"	51°42'08,645278"
338	-	-
	26°30'03,038830"	51°42'08,334913"
339	-	-
	26°30'03,664349"	51°42'08,206339"
340	-	-
	26°30'04,052475"	51°42'07,943943"
341	-	-
	26°30'04,292150"	51°42'07,614459"
342	-	-
	26°30'04,612367"	51°42'07,042769"
343	-	-
	26°30'05,240272"	51°42'06,428817"
344	-	-
	26°30'05,846985"	51°42'06,090528"
345	-	-
	26°30'06,414187"	51°42'05,718900"
346	-	-
	26°30'07,128485"	51°42'05,690144"
347	-	-
	26°30'07,589936"	51°42'05,736383"
348	-	-
	26°30'08,233609"	51°42'05,949892"

ARBORE

349	-	-	26°30'08,857937"	51°42'06,064000"
350	-	-	26°30'09,403943"	51°42'05,968033"
351	-	-	26°30'09,829955"	51°42'06,069904"
352	-	-	26°30'10,364417"	51°42'06,304812"
353	-	-	26°30'11,018498"	51°42'06,419106"
354	-	-	26°30'11,885688"	51°42'06,512897"
355	-	-	26°30'12,439987"	51°42'06,747931"
356	-	-	26°30'13,271462"	51°42'07,094964"
357	-	-	26°30'13,954650"	51°42'07,341812"
358	-	-	26°30'14,598485"	51°42'07,522236"
359	-	-	26°30'15,112513"	51°42'07,878372"
360	-	-	26°30'15,467137"	51°42'08,376960"
361	-	-	26°30'15,643879"	51°42'08,742083"
362	-	-	26°30'15,562412"	51°42'09,171826"
363	-	-	26°30'15,559534"	51°42'09,756492"
364	-	-	26°30'15,556980"	51°42'10,274970"

ARBORE

365	-	-	26°30'15,533231"	51°42'11,069112"
366	-	-	26°30'15,297860"	51°42'12,040319"
367	-	-	26°30'15,294394"	51°42'12,743406"
368	-	-	26°30'15,325812"	51°42'13,415799"
369	-	-	26°30'15,489257"	51°42'14,081274"
370	-	-	26°30'15,797747"	51°42'14,917613"
371	-	-	26°30'16,011533"	51°42'15,235701"
372	-	-	26°30'16,177912"	51°42'15,306254"
373	-	-	26°30'16,413762"	51°42'15,377231"
374	-	-	26°30'16,509796"	51°42'15,625063"
375	-	-	26°30'16,514911"	51°42'15,995964"
376	-	-	26°30'16,567894"	51°42'16,521689"
377	-	-	26°30'16,871758"	51°42'16,886689"
378	-	-	26°30'17,162873"	51°42'17,019816"
379	-	-	26°30'17,419827"	51°42'17,036838"
380	-	-	26°30'17,799510"	51°42'16,862155"

ARBORE

381	-	-
	26°30'18,195632"	51°42'16,833666"
382	-	-
	26°30'18,487014"	51°42'16,912706"
383	-	-
	26°30'18,673317"	51°42'17,168818"
384	-	-
	26°30'18,893898"	51°42'17,517861"
Nome	Latitude	Longitude
385	-	-
	26°30'19,002910"	51°42'17,951210"
386	-	-
	26°30'19,182188"	51°42'18,222734"
387	-	-
	26°30'20,242068"	51°42'18,831874"
388	-	-
	26°30'20,657598"	51°42'19,129087"
389	-	-
	26°30'21,040255"	51°42'19,477767"
390	-	-
	26°30'21,165765"	51°42'19,678761"
391	-	-
	26°30'21,208376"	51°42'19,917127"
392	-	-
	26°30'21,314078"	51°42'20,188352"
393	-	-
	26°30'21,546067"	51°42'20,503643"
394	-	-
	26°30'21,739827"	51°42'20,677996"
395	-	-
	26°30'21,924444"	51°42'20,733241"
396	-	-
	26°30'22,148334"	51°42'20,718374"

ARBORE

397	-	-	26°30'22,862389"	51°42'20,663793"
398	-	-	26°30'23,693920"	51°42'20,760870"
399	-	-	26°30'24,438331"	51°42'20,765419"
400	-	-	26°30'24,894798"	51°42'20,557160"
401	-	-	26°30'25,226502"	51°42'20,386013"
402	-	-	26°30'25,664390"	51°42'20,388688"
403	-	-	26°30'26,316812"	51°42'20,300674"
404	-	-	26°30'26,580587"	51°42'20,091232"
405	-	-	26°30'27,330330"	51°42'18,525421"
406	-	-	26°30'27,866728"	51°42'17,300252"
407	-	-	26°30'28,316379"	51°42'16,891708"
408	-	-	26°30'29,472642"	51°42'15,944793"
409	-	-	26°30'30,473152"	51°42'15,323138"
410	-	-	26°30'30,901656"	51°42'15,255401"
411	-	-	26°30'31,475161"	51°42'15,383367"
412	-	-	26°30'32,695237"	51°42'15,696460"

ARBORE

413	-	-
	26°30'33,713321"	51°42'15,926974"
414	-	-
	26°30'34,541817"	51°42'15,919900"
415	-	-
	26°30'34,776832"	51°42'15,787969"
416	-	-
	26°30'34,876858"	51°42'15,646601"
417	-	-
	26°30'35,212902"	51°42'15,623173"
418	-	-
	26°30'35,537452"	51°42'15,608173"
419	-	-
	26°30'36,050262"	51°42'15,348052"
420	-	-
	26°30'36,294295"	51°42'15,404736"
421	-	-
	26°30'36,496716"	51°42'15,384742"
422	-	-
	26°30'37,124254"	51°42'15,601199"
423	-	-
	26°30'38,016358"	51°42'15,835919"
424	-	-
	26°30'38,762463"	51°42'16,040467"
425	-	-
	26°30'39,258472"	51°42'16,090196"
426	-	-
	26°30'39,854112"	51°42'16,064111"
427	-	-
	26°30'40,600537"	51°42'16,068726"
428	-	-
	26°30'40,940439"	51°42'16,036832"

ARBORE

429	-	-
	26°30'41,154205"	51°42'16,038136"
430	-	-
	26°30'41,321827"	51°42'16,107090"
431	-	-
	26°30'41,573725"	51°42'16,117120"
432	-	-
	26°30'41,856580"	51°42'16,042420"

Nome	Latitude	Longitude
433	-	-
	26°30'42,048133"	51°42'15,903473"
434	-	-
	26°30'42,164012"	51°42'15,628189"
435	-	-
	26°30'42,336182"	51°42'15,126937"
436	-	-
	26°30'42,410175"	51°42'14,830172"
437	-	-
	26°30'42,552127"	51°42'14,686673"
438	-	-
	26°30'42,782229"	51°42'14,471533"
439	-	-
	26°30'43,042283"	51°42'14,375461"
440	-	-
	26°30'43,370318"	51°42'14,428412"
441	-	-
	26°30'43,697055"	51°42'14,396436"
442	-	-
	26°30'44,074774"	51°42'14,436952"
443	-	-
	26°30'44,462980"	51°42'14,672850"

ARBORE

444	-	-	26°30'44,804127"	51°42'14,798298"
445	-	-	26°30'45,262049"	51°42'14,830813"
446	-	-	26°30'45,788077"	51°42'14,986877"
447	-	-	26°30'46,709565"	51°42'15,455312"
448	-	-	26°30'47,607273"	51°42'15,898790"
449	-	-	26°30'47,874165"	51°42'15,964110"
450	-	-	26°30'48,172475"	51°42'15,851286"
451	-	-	26°30'48,416843"	51°42'15,840038"
452	-	-	26°30'48,984963"	51°42'16,088996"
453	-	-	26°30'49,527013"	51°42'16,296825"
454	-	-	26°30'50,341932"	51°42'16,668044"
455	-	-	26°30'51,012766"	51°42'17,181405"
456	-	-	26°30'51,669449"	51°42'17,556412"
457	-	-	26°30'52,618579"	51°42'18,261410"
458	-	-	26°30'52,827822"	51°42'18,515556"
459	-	-	26°30'52,968384"	51°42'19,036198"

ARBORE

460	-	-	26°30'53,281412"	51°42'19,585991"
461	-	-	26°30'53,537579"	51°42'19,992178"
462	-	-	26°30'53,665628"	51°42'20,489330"
463	-	-	26°30'53,693334"	51°42'20,845386"
464	-	-	26°30'53,644572"	51°42'21,341461"
465	-	-	26°30'53,540780"	51°42'21,898072"
466	-	-	26°30'53,555947"	51°42'22,235323"
467	-	-	26°30'53,629498"	51°42'22,685314"
468	-	-	26°30'53,921751"	51°42'23,178793"
469	-	-	26°30'54,379648"	51°42'23,759038"
470	-	-	26°30'54,840594"	51°42'24,192676"
471	-	-	26°30'55,332028"	51°42'24,420456"
472	-	-	26°30'55,647834"	51°42'24,408338"
473	-	-	26°30'55,946684"	51°42'24,419533"
474	-	-	26°30'56,369602"	51°42'24,633107"
475	-	-	26°30'56,888832"	51°42'25,198219"

ARBORE

476	-	-
	26°30'57,496169"	51°42'25,824750"
477	-	-
	26°30'57,772322"	51°42'26,168286"
478	-	-
	26°30'57,840964"	51°42'26,758735"
479	-	-
	26°30'57,796308"	51°42'27,273572"
480	-	-
	26°30'57,846322"	51°42'27,679162"
Nome	Latitude	Longitude
481	-	-
	26°30'57,886584"	51°42'28,049347"
482	-	-
	26°30'58,023717"	51°42'28,410765"
483	-	-
	26°30'58,211139"	51°42'28,819315"
484	-	-
	26°30'58,566881"	51°42'29,242949"
485	-	-
	26°30'58,923552"	51°42'29,479279"
486	-	-
	26°30'59,481982"	51°42'29,464433"
487	-	-
	26°30'59,726572"	51°42'29,381643"
488	-	-
	26°31'00,080081"	51°42'29,407224"
489	-	-
	26°31'00,365789"	51°42'29,521365"
490	-	-
	26°31'00,533089"	51°42'29,742484"
491	-	-
	26°31'00,724530"	51°42'30,188528"

ARBORE

492	-	-
	26°31'00,810960"	51°42'30,587098"
493	-	-
	26°31'01,019240"	51°42'31,033243"
494	-	-
	26°31'01,373617"	51°42'31,434769"
495	-	-
	26°31'01,835883"	51°42'31,601507"
496	-	-
	26°31'02,080401"	51°42'31,532764"
497	-	-
	26°31'02,437257"	51°42'31,731636"
498	-	-
	26°31'02,747690"	51°42'31,953635"
499	-	-
	26°31'03,142877"	51°42'32,063769"
500	-	-
	26°31'03,446376"	51°42'32,328612"
501	-	-
	26°31'03,710685"	51°42'32,512870"
502	-	-
	26°31'04,042586"	51°42'32,650710"
503	-	-
	26°31'04,340409"	51°42'32,867951"
504	-	-
	26°31'04,592556"	51°42'32,958474"
505	-	-
	26°31'04,892937"	51°42'33,035770"
506	-	-
	26°31'05,274911"	51°42'33,262897"
507	-	-
	26°31'05,481078"	51°42'33,287576"

ARBORE

508	-	-
	26°31'05,624442"	51°42'33,241629"
509	-	-
	26°31'05,910782"	51°42'33,229341"
510	-	-
	26°31'06,114976"	51°42'33,157240"

ARBORE



PROJETO DE LEVANTAMENTO ARQUEOLÓGICO
Obtenção da Licença Prévia

PROJETO DE LEVANTAMENTO ARQUEOLÓGICO

COMPLEXO GERADOR EÓLICO

SUBPARQUES **ÁGUA SANTA I, II e III**, PALMAS, PR.

MARCO AURÉLIO NADAL DE MASI, Ph.D.

FLORIANÓPOLIS, 09 DE DEZEMBRO DE 2013

Sumário

Introdução.....	3
Relação da Equipe Técnica.....	5
Ficha Técnica.....	5
Complexo Gerador Eólico Água Santa I, II e III.....	20
Diagnóstico ambiental.....	28
Meio Ambiente.....	29
Dados Etnohistóricos Regional.....	37
Dados Arqueológicos Regional.....	54
Objetivo.....	67
Metodologia.....	67
Atividades Educativas.....	68
Justificativa.....	70
Estudos Futuros.....	70
Cronograma.....	71
Bibliografia.....	72
Anexos.....	75
Anexo A - Mapa de Localização Geral.....	76
Anexo B- Mapa de Localização Especifica.....	78
Anexo C- Mapa Arranjo Geral Água Santa.....	80
Anexo D- Listagem das Coordenadas Geográficas.....	82

Introdução

Palmas localiza-se a uma latitude 26°29'03" sul e a uma longitude 51°59'26" oeste, com altitudes variando entre 950 a 1356 m s.n.m.m (município) e a sede urbana, entre 1030 m (bairro do Rocio) e 1158 m (bairro Alto da Glória). A Altitude média da cidade é de 1115 m s. n.m.m . Sua população estimada em 2010 é de 42.887 habitantes. Com uma temperatura média anual em torno dos 16°C, Palmas é a cidade mais fria do Paraná, com as áreas habitáveis mais altas do estado. Situando-se no sudoeste do Paraná, foi durante muito tempo o mais importante pólo de ensino superior para o sudoeste do estado. Ainda hoje concentra boa parte das vagas disponíveis para a região. Palmas é também uma das socialmente mais desiguais cidades do Paraná. Entre 1991 e 2000 o Índice Gini do município disparou de 0,610 para 0,660. De fato Palmas é o 15º município mais desigual do Sul do Brasil, e o 9º neste quesito no estado do Paraná. No ano 2000, a porção da renda abocanhada pelos 10% mais ricos da população era de 56,5% da renda total contra apenas 7,3% dos 40% mais pobres. Ou seja, o decil mais rico da população ganha cerca de 31 vezes o rendimento da parcela dos 40% mais pobres. Um índice muito superior a média do estado que é uma razão de 23,8 vezes.

O Complexo Gerador na região de Palmas situa-se no km 29 da Rodovia BR 280 na região conhecida como "Campos de Palmas" a 320 Km de Curitiba e 30 Km da sede do município de Palmas, a uma latitude 26°33'52,5" Sul e a uma longitude 51°43'55" Oeste, com altitudes variando entre 1250 a 1290 metros acima do nível do mar, no sul do estado do Paraná, perto da divisa com Santa Catarina.

O Complexo está subdividido por orientação da ANEEL em três parques denominados: Serra da Esperança, Água Santa e Rota das Araucárias e estes se subdividem em sete subparques: Serra da Esperança I e II, Água Santa I, II e III e Rota das Araucárias I e II; sendo que para cada um foi constituído uma SPE – Sociedade de Propósito Específico com CNPJ’s em separado. A tabela 1 abaixo demonstra claramente essa informação.

Tabela 1 – Cadastro legal dos empreendimentos.

PROJETO	POTÊNCIA [MW]	QUANTIDADE SPE'S	PARQUE EÓLICO	SPE'S	CNPJ	ENDEREÇO
SES - SERRA DA ESPERANÇA	43,7	2	SERRA DA ESPERANÇA I = 29,9 MW	Complexo Eólico Serra da Esperança I Ltda.	016.519.690/0001-20	Rodovia BR 116, s/nº, Km-180, Centro, São Cristóvão do Sul, CEP: 89533-200.
			SERRA DA ESPERANÇA II = 13,8 MW	Complexo Eólico Serra da Esperança II Ltda.	016.519.640/0001-42	
ASA - ÁGUA SANTA	80,5	3	ÁGUA SANTA I = 29,9 MW	Complexo Eólico Água Santa I Ltda.	016.509.264/0001-05	Rodovia BR 116, s/nº, Km-180, Centro, São Cristóvão do Sul, CEP: 89533-200.
			ÁGUA SANTA II = 29,9 MW	Complexo Eólico Água Santa II Ltda.	016.520.230/0001-11	
			ÁGUA SANTA III = 20,7 MW	Complexo Eólico Água Santa III Ltda.	016.509.328/0001-78	
RAR - ROTA DAS ARAUCÁRIAS	46	2	ROTA DAS ARUCÁRIAS I = 29,9 MW	Rota das Araucárias I Energia Eólica Ltda.	13.367.143/0001-88	Rua Joinville, 209, sala 101-P, Vila Nova, Blumenau/SC - CEP 89.035-200
			ROTA DAS ARUCÁRIAS II = 16,1 MW	Rota das Araucárias II Energia Eólica Ltda.	13.367.163/0001-59	

As coordenadas que delimitam a área do projeto Subparques Água Santa I, II e III podem ser observadas no anexo D.

O projeto é uma proposta de construção de um complexo gerador eólico com capacidade instalada total de 170,2 MW, sendo que os subparques: Água Santa I detém 29,9 MW, Água Santa II detém 29,9 MW e Água Santa III detém 20,7 MW ; ambos se utilizam de uma área total de 2.217,48 hectares, entretanto, efetivamente de área útil para o desenvolvimento e instalação dos 40 aerogeradores serão utilizados 0,40 ha para suas instalações diretas e mais 8,76 ha de estradas vicinais já abertas ou que deverão ser realizadas, o que totaliza uma área de **9,16 ha de área útil ao projeto**.

TABELA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

TIPO	ÁREAS			
	m ²	ha	Alq.Paulista	%
CAMPO	19.385.980,043	1.938,600	801,074	87,42
MATA	1.855.108,925	185,511	76,657	8,37
PROPÍCIO A ALAGAMENTO	846.115,064	84,612	34,963	3,82
ESTRADAS	87.595,544	8,760	3,620	0,40
TOTAL	22.174.799,576	2.217,480	916,314	100,00

O projeto denominado Eólicas Sul envolve áreas arrendadas de terceiros num total de 2.217,48 hectares que estão inseridas nas regiões de maior potencial eólico do Sul do Brasil. Que estão sob controle da EÓLICAS SUL, empresa sólida no mercado brasileiro de energias renováveis, inclusive tendo comercializada até o momento 300 mil toneladas de crédito de carbono, oriundos de projetos de geração de energia limpa, no MDL do Tratado de Kyoto (através de sua associada Incomex).

O objetivo principal do empreendimento denominado EÓLICAS SUL é produzir e comercializar energia elétrica a partir do recurso eólico abundante nas áreas supramencionadas. A energia eólica é uma das formas mais limpas e competitivas de produção de eletricidade da atualidade. Os projetos eólicos implantados no Brasil

confirmam os prognósticos de viabilidade e atestam o grande potencial eólico, disponível em maior parte do território nacional. Neste contexto, a empresa brasileira EÓLICAS SUL, é a empreendedora deste projeto eólico, visando oferecer uma oportunidade para incrementar a matriz energética nacional com uma parcela de energia limpa, de fonte inesgotável e livre de pressões do mercado.

Coordenação Geral

André Leandro Richter, Esp. – Coordenador Geral (Arbore Engenharia)

Equipe Técnica

Marco Aurelio Nadal De Masi, Ph.D. - Coordenador

Ricardo Evaristo Sampaio Mera - Auxiliar de campo

Michael Clivatti - Auxiliar da campo

Rafael Figueiredo Bressan - Auxiliar de campo

Ficha Técnica

O Complexo Gerador Eólico Água Santa I, II e III

O Complexo de Geração Eólica Água Santa, está localizado na região dos Campos de Palmas, no município de Palmas, Estado do Paraná. Possui um potencial instalado de 80,5 MW e é composto por três subparques eólicos conforme descritos a seguir:

1) Parque Eólico Água Santa I – Com capacidade instalada de 29,9 MW, constituída por 13 aerogeradores, modelo SIEMENS SWT 113, com potência nominal de 2.300 kW, distribuídas em dois circuitos distintos de 34,5 kV;

- 2) Parque Eólico Água Santa II – Com capacidade instalada de 29,9 MW, constituída por 13 aerogeradores, modelo SIEMENS SWT 113, com potência nominal de 2.300 kW, distribuídas em dois circuitos distintos de 34,5 kV;
- 3) Parque Eólico Água Santa III – Com capacidade instalada de 20,7 MW será constituída por 9 aerogeradores, modelo SIEMENS SWT 113, com potência nominal de 2.300 kW e tensão de 34,5 kV.

A implantação de um Complexo de Geração Eólica deste porte envolve estudos aprofundados do recurso eólico, da topografia, do meio ambiente, entre outros. Através destes estudos define-se o arranjo dos aerogeradores, áreas de interferências, bem como a análise da produção anual de energia, instalação de equipamentos, planos de manutenção, conexão ao sistema elétrico, mobilizações para construção e melhoria da infraestrutura local. A avaliação da viabilidade do projeto exige a realização de uma campanha de medições anemométricas criteriosa respeitando normas e legislação vigente. Desta forma, este relatório se propõe a apresentar, além das características técnicas dos equipamentos e projeto, a campanha de medições anemométricas realizadas durante o período de 1 (um) ano na região do futuro Complexo de Geração Eólica, comprovando a viabilidade técnica de instalação do projeto.

Medições Anemométricas

Durante o período de 03/12/2011 a 02/12/2012 a torre de medições anemométricas do projeto Água Santa registrou os valores de variáveis relacionadas ao comportamento do vento (velocidade e direção), e às condições climáticas (temperatura, umidade e pressão). Desta maneira foi possível realizar uma avaliação consistente da sazonalidade do comportamento destes parâmetros na região no projeto. Uma análise completa dessas medições pode ser vista no documento “Relatório síntese de consolidação da campanha Projeto de Levantamento Arqueológico Complexo Gerador Eólico, Subparque Água Santa I, II e III, Palmas, PR.

de medições anemométricas e climatológicas – período 2011/2012, Parques Eólicos Água Santa I, Água Santa II e Água Santa III - Complexo de Geração Eólica Água Santa". Os principais resultados são mostrados a seguir: Principais dados de medição - Complexo de Geração Eólica Água Santa I,II e III DEZEMBRO/2011- DEZEMBRO/2012

Recuperação de dados % Valor Médio Weibull k a

Anemômetro 1 (100 m) [m/s]	99,46	6,72	2,47	7,77
Anemômetro 2 (80 m) [m/s]	99,46	6,57	2,46	7,41
Anemômetro 3 (60 m) [m/s]	99,46	6,19	2,36	6,92
Wind Vane 1 (100 m) [°]	78,00	NE	-	-
Wind Vane 2 (80 m) [°]	98,40	NE	-	-
Turbulência (100 m) [%]	-	9,29	-	-
Turbulência (80 m) [%]	-	10,00	-	-
Turbulência (60 m) [%]	-	10,61	-	-
Umidade Relativa [%]	96,13	85,30	-	-
Temperatura [°C]	99,10	14,80	-	-
Pressão [hPa]	99,10	865,10	-	-
Coef. Cisalhamento	-	0,18	-	-

Os resultados obtidos estão de acordo com o previsto: ventos predominantes de direção nordeste, em decorrência da Depressão do Nordeste da Argentina e característica da região Sul. É possível notar que além da frequência de ocorrência predominante ser nordeste as velocidades nesta direção também são as de maiores intensidades e, portanto, a densidade energética do site se concentra neste azimute.

A sazonalidade do vento ao longo do ano é marcante na região do projeto, com

ventos de maior intensidade ocorrendo no inverno e primavera.

O aerogerador escolhido para o projeto é de eixo horizontal com 3 (três) pás, de tecnologia e fabricação, modelo SWT 113, de 2,3 MW de potência nominal. As principais informações são mostradas a seguir:

Fabricante: SIEMENS; Modelo: SWT – 2.3 – 113; Tipo: 3 Pás, eixo horizontal

Posição: Upwind ; Diâmetro do rotor: 113 m

Área Varrida (Pás): 10.000 m²; Caminhoção: 6-13 RPM

Velocidade mínima de geração: 3 m/s

Velocidade máxima de geração: 25 m/s

Velocidade nominal: 12-13 m/s

Gerador: Síncrono – Imãs Permanentes

Sistema de Controle: Microprocessador. Monitoramento: SCADA

Sinalização Aérea: Presente; Nível de Ruído: 105 dB

Características construtivas do aerogerador SIEMENS SWT 113

Tipo: Torre Tubular , 100 metros de altura.

Pintura: cinza claro anticorrosiva – RAL 7030 (Padrão da SIEMENS).

Material: Ferro fundido, com possibilidade de ser de concreto

Pás Número : 3. Material: Fibra de vidro reforçada com resina.

Pintura: Cinza claro anticorrosiva – RAL 7030 (Padrão SIEMENS).

Peso Nacele: 73 ton. Rotor: 66 ton.

Torre: Variável de acordo com a construção.


Estimativa de Geração Anual de Energia


Os resultados obtidos durante a campanha de medições anemométricas foram corrigidos por um fator multiplicador de longo prazo, uma vez que se observou um regime de velocidade do vento abaixo da média dos últimos trinta anos durante o período de medições (Gráfico 2). O recurso eólico do Parque Eólico ÁGUA SANTA I, II e III. A estimativa de produção anual de energia, para diversos níveis de probabilidade, para um horizonte de 20 anos de operação do parque eólico é mostrada a seguir:


[MWh/ano] Fator de Capacidade [%]

P50	89185	34
P75	81549	31
P84	77927	30
P90	74677	29
P95	70564	27

Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica das SPE's

 REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL CADASTRO NACIONAL DA PESSOA JURÍDICA			
NÚMERO DE INSCRIÇÃO 16.509.264/0001-05 MATRIZ		COMPROVANTE DE INSCRIÇÃO E DE SITUAÇÃO CADASTRAL	
		DATA DE ABERTURA 13/07/2012	
NOME EMPRESARIAL COMPLEXO EOLICO AGUA SANTA I LTDA			
TÍTULO DO ESTABELECIMENTO (NOME DE FANTASIA) *****			
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE ECONÔMICA PRINCIPAL 35.11-5-01 - Geração de energia elétrica			
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS SECUNDÁRIAS 35.13-1-00 - Comércio atacadista de energia elétrica 74.90-1-99 - Outras atividades profissionais, científicas e técnicas não especificadas anteriormente			
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA NATUREZA JURÍDICA 206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIAL LIMITADA			
LOGRADOURO ROD BR 116		NÚMERO S/N	COMPLEMENTO KM 180
CEP 89.533-000	BAIRRO/DISTRITO CENTRO	MUNICÍPIO SAO CRISTOVAO DO SUL	UF SC
SITUAÇÃO CADASTRAL ATIVA		DATA DA SITUAÇÃO CADASTRAL 13/07/2012	
MOTIVO DE SITUAÇÃO CADASTRAL			
SITUAÇÃO ESPECIAL *****		DATA DA SITUAÇÃO ESPECIAL *****	

 REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL CADASTRO NACIONAL DA PESSOA JURÍDICA			
NÚMERO DE INSCRIÇÃO 16.520.230/0001-11 MATRIZ	COMPROVANTE DE INSCRIÇÃO E DE SITUAÇÃO CADASTRAL	DATA DE ABERTURA 16/07/2012	
NOME EMPRESARIAL COMPLEXO EOLICO AGUA SANTA II LTDA			
TÍTULO DO ESTABELECIMENTO (NOME DE FANTASIA) *****			
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE ECONÔMICA PRINCIPAL 35.11-5-01 - Geração de energia elétrica			
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS SECUNDÁRIAS 35.13-1-00 - Comércio atacadista de energia elétrica 74.90-1-99 - Outras atividades profissionais, científicas e técnicas não especificadas anteriormente			
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA NATUREZA JURÍDICA 206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA			
LOGRADOURO ROD BR 116	NÚMERO S/N	COMPLEMENTO KM 180	
CEP 89.533-000	BAIRRO/DISTRITO CENTRO	MUNICIPIO SAO CRISTOVAO DO SUL	UF SC
SITUAÇÃO CADASTRAL ATIVA		DATA DA SITUAÇÃO CADASTRAL 16/07/2012	
MOTIVO DE SITUAÇÃO CADASTRAL			
SITUAÇÃO ESPECIAL *****		DATA DA SITUAÇÃO ESPECIAL *****	

 REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL CADASTRO NACIONAL DA PESSOA JURÍDICA			
NÚMERO DE INSCRIÇÃO 16.509.328/0001-78 MATRIZ	COMPROVANTE DE INSCRIÇÃO E DE SITUAÇÃO CADASTRAL	DATA DE ABERTURA 13/07/2012	
NOME EMPRESARIAL COMPLEXO EOLICO AGUA SANTA III LTDA			
TÍTULO DO ESTABELECIMENTO (NOME DE FANTASIA) *****			
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE ECONÔMICA PRINCIPAL 35.11-5-01 - Geração de energia elétrica			
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS SECUNDÁRIAS 35.13-1-00 - Comércio atacadista de energia elétrica 74.90-1-99 - Outras atividades profissionais, científicas e técnicas não especificadas anteriormente			
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA NATUREZA JURÍDICA 206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA			
LOGRADOURO ROD BR 116	NÚMERO S/N	COMPLEMENTO KM 180	
CEP 89.533-000	BAIRRO/DISTRITO CENTRO	MUNICIPIO SAO CRISTOVAO DO SUL	UF SC
SITUAÇÃO CADASTRAL ATIVA		DATA DA SITUAÇÃO CADASTRAL 13/07/2012	
MOTIVO DE SITUAÇÃO CADASTRAL			
SITUAÇÃO ESPECIAL *****		DATA DA SITUAÇÃO ESPECIAL *****	

Diagnóstico Ambiental

Áreas de Influência

As áreas de influência do projeto são definidas como o limite da área geográfica que possa afetar de maneira direta ou indireta os locais próximos ao empreendimento, considerando assim, todos os casos na Bacia Hidrográfica a que pertence. A equipe identificou e pré-descreveu os impactos ambientais potenciais, levando em consideração

os limites espaciais estabelecidos pelas áreas de influência da região de estudo. Para cada área de inserção desenvolveu-se uma respectiva análise, sendo avaliadas características particulares presentes nos elementos físicos, bióticos e antrópicos. A pesquisa de levantamento arqueológico interventivo será realizada na ADA e na AID será feita uma pesquisa amostral e coleta de informações orais dos proprietários e moradores locais.

Áreas de Influência Indireta All

Estabelecemos como Área de Influência Indireta – All, o município onde o empreendimento será instalado, ou seja, Palmas, no Estado do Paraná, sendo que, All é aquela onde incidem os impactos indiretos, decorrentes e associados aos impactos diretos, sob a forma de interferência nas suas inter-relações ecológicas, sociais e econômicas, podendo extrapolar os divisores da bacia hidrográfica e os limites municipais.

Áreas de Influência Direta AID

Foi denominado como Área de Influência Direta – AID, todas as propriedades que serão afetadas pelo empreendimento, cuja abrangência dos impactos incide diretamente sobre os recursos ambientais e a rede de relações sociais, econômicas e culturais. No caso dos complexos eólicos Água Santa I, II e III, todos estão localizados na bacia do Rio Chopim, sendo, portanto esta bacia a área de influência direta do empreendimento.

Área Diretamente Afetada - ADA

Consideramos como Área Diretamente Afetada – ADA, os locais cujo impacto irá incidir diretamente sobre os recursos naturais e antrópicos. Esses locais abrangem a região de intervenção direta, necessária à implantação do empreendimento.

Meio Ambiente

O clima é, segundo classificação de Köppen, do tipo Cfa e Cfb (IAPAR, 1994). O tipo climático Cfa indica clima subtropical, temperatura média no mês mais frio inferior a 18°C e temperatura média no mês mais quente acima de 22°C, com verões quentes, geadas pouco frequentes e tendência de concentração de chuvas nos meses de verão, mas sem estação seca definitiva. O tipo climático Cfb indica clima temperado propriamente dito: temperatura média do mês mais frio abaixo de 18°C, com verões frescos, temperatura média no mês mais quente abaixo de 22°C e sem estação seca definida.

No trimestre mais quente (dezembro, janeiro e fevereiro) a região do Baixo Iguaçu apresenta nas proximidades de Foz do Iguaçu temperaturas de 27 a 29 graus Celsius. No trimestre mais frio (junho, julho e agosto) apresenta nas redondezas de Palmas temperaturas entre 11 e 13 graus Celsius (IAPAR, 1994). As geadas no Baixo Iguaçu podem ser classificadas como Moderada: temperatura mínima do ar de 1 a 3°C – para a região do Foz do Iguaçu até as proximidades do rio Jordão e Forte – temperatura mínima do ar abaixo de 1°C – para as demais áreas do Baixo Iguaçu (IAPAR, 1994).

Na Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos dos Afluentes do Baixo Iguaçu destaca-se as Cataratas do Iguaçu, formando 272 saltos, com um desnível

médio de 72 metros, e uma vazão média de 1.551m³/s, no município de Foz do Iguaçu (PLERH/PR, 2010). A Unidade Hidrográfica é rica em recursos hídricos: pluviosidade média anual de 1.700 a 2.500mm, vazões mínimas específicas da ordem de 1,5 a 4 l/s/km² e vazões médias da ordem de 20 a 30 l/s/km². (SUDERHSA,1998)

A disponibilidade hídrica superficial Q_{95%} nesta Unidade é de 291.256 l/s e a subterrânea é de 53.471 l/s, tendo por Unidades Aquíferas, os aquíferos Guarani e Serra Geral Sul (PLERH/PR, 2010). Subjacentemente ao aquífero Serra Geral ocorre o sistema aquífero Guarani, com importante aproveitamento no extremo jusante da bacia, em Foz do Iguaçu, com vazões surgentes da ordem de 60m³/h para aproveitamento hidrotermal, a profundidades aproximadas de 600m. Atualmente, existem 40 Unidades de Conservação (UC) instaladas no Baixo Iguaçu, sendo todas Unidades de Proteção Integral, ou seja, são totalmente restringidas a exploração ou a utilização dos recursos naturais, admitindo-se apenas o aproveitamento indireto dos seus benefícios. Seu maior objetivo é a preservação da biodiversidade, com o mínimo de interferência antrópica (PRDE, 2006).

No regime sazonal, em termos das médias mensais, a velocidade do vento apresenta maior intensidade nos períodos de Inverno e Primavera, coincidindo com a estiagem na região Sudeste do Brasil. Este fato sinaliza um potencial de sinergia na integração das fontes eólica e hidráulica no Sistema Elétrico Interligado. A geração eólica é mais intensa nos meses em que a tarifa industrial (horossazonal) é mais elevada. Sobre o território paranaense, dois fatores principais conduzem o movimento atmosférico: Um centro de alta pressão no Oceano Atlântico faz predominarem os ventos de quadrante Nordeste. Frentes Frias, de periodicidade irregular variam a direção do vento em 360°. O efeito secundário de diferenças térmicas e de relevo também age em escala micro-regional.

No tempo de minutos a dias, o vento apresenta grande variabilidade. O regime diurno, na escala de médias anuais para cada hora do dia, mostra diferenças entre o regime de ventos no litoral e no planalto, causadas pela influência dos efeitos locais e de mesoescala como brisas marinhas e outros mecanismos térmicos e orográficos. De modo geral, todo o interior do Paraná apresenta regimes diurnos semelhantes: médias menores no período da tarde.

Os dados da estação Palmas, em série histórica de 1979 a 2008, indicam, no período analisado, uma precipitação média total de 2.030 mm, com precipitação máxima absoluta em 24 horas de 133 mm (ocorrida em setembro de 1989). Porém também ocorreram precipitações máximas em 24 horas significativas em maio de 1979 (130 mm), julho de 1983 (128 mm) e outubro de 2005 (130 mm). Observa-se que tais ocorrências não estão concentradas em somente uma estação do ano, fato que indica uma boa distribuição dos totais anuais de chuva ao longo dos meses. Com relação à média de dias de chuva no mês, verifica-se que esta varia entre 9 e 15 dias nos meses de agosto e janeiro/fevereiro, respectivamente, o que aponta para a inexistência de uma estação seca. A evaporação média total de 786 mm, quando comparada à precipitação média total, evidencia a existência de um importante superávit hídrico na região (Tabela 5.3). A temperatura média anual do ar registrada na estação Palmas, para o período analisado, é de 16,3oC, com média máxima de 26,4oC em janeiro e média mínima de 7,4oC em julho. A temperatura máxima absoluta no período foi de 34,4oC em novembro de 1985 e a mínima absoluta de -6,8oC em junho de 1981. A umidade relativa do ar é bem distribuída ao longo do ano e varia entre 73 e 81%, com média geral anual de 77,1% (Tabela 5.3). a média total da precipitação regional entre 1956 e 2007 é de 1.872,5 mm, com média

anual máxima de 3.501,2 mm em 1983 e mínima de 1.270,3 em 1978. A média mensal máxima refere-se ao mês de outubro, com 188,6 mm e a média mensal mínima ao mês de agosto, com 127,6 mm. A média máxima absoluta de precipitação mensal no período foi de 949,5 mm em julho de 1983 e a mínima absoluta de 3,2 mm em abril de 1978. A diferença de 47,5% entre as médias de precipitação dos meses mais e menos chuvosos (outubro e agosto, respectivamente) indica tratar-se de região úmida, pois as médias mensais são elevadas durante todo o ano, são sempre acima de 127 mm, mas que apresenta um período em que os índices são menos elevados, entre abril e agosto. A ocorrência de valores absolutos máximos e mínimos extremos deve ser observada com cautela e analisada sob a ótica de fenômenos cíclicos relacionados à macro circulação atmosférica, como, por exemplo, El Niño e La Niña,

A bacia do Paraná compreende o Segundo e o Terceiro Planalto Paranaense, recobrando a maior porção do Estado. É uma bacia sedimentar, intracratônica ou sinéclise, que evoluiu sobre a Plataforma Sul-Americana. Sua formação teve início no Período Devoniano, há cerca de 400 milhões de anos, terminando no Cretáceo. A persistente subsidência na área de formação da bacia, embora de caráter oscilatório, possibilitou a acumulação de grande espessura de sedimentos, lavas basálticas e sills de diabásio, ultrapassando 5.000 metros na porção mais profunda.entre outros. A forma da bacia do Paraná é aproximadamente elíptica, aberta para sudoeste, e cobre uma área da ordem de 1,5 milhão de km². Apresenta inclinação homoclinal em direção ao oeste, a porção mais deprimida. Sua forma superficial côncava deve-se ao soerguimento flexural, denominado Arqueamento de Ponta Grossa. As extensas deformações estruturais, tais como arcos, flexuras, sinclinais e depressões, posicionadas ao longo das margens da bacia, são classificadas como arqueamentos marginais, arqueamentos interiores e embaciamentos.

A consolidação e evolução final do embasamento da Bacia do Paraná se deram no Ciclo Tectono-magmático Brasileiro, entre o Pré-Cambriano Superior e o Eo- Paleozóico. Sua evolução se deu por fases de subsidência e soerguimento com erosão associada, no transcorrer das quais a sedimentação se processou em subbacias.

Na área da bacia do Paraná podem ser individualizados três conjuntos litológicos:

- Paleozóico: diz respeito aos depósitos sedimentares paleozóicos, correspondentes à grande feição de sedimentação marinha e litorânea conhecida como bacia do Paraná, que se estende por mais de 1.500.000 km² no sul e sudeste brasileiro e se manifesta geomorfologicamente no Segundo Planalto;
- Mesozóico: constituído por rochas sedimentares de origem continental, de idade triássica, e por rochas ígneas extrusivas de composição predominantemente básica de idade jurássica-cretácea, responsáveis pelas feições do Terceiro Planalto Paranaense. Os últimos eventos de grande expressão na coluna estratigráfica no final do Cretáceo são os depósitos sedimentares de ambiente continental árido representados pelos sedimentos arenosos do noroeste do Estado;
- Cenozóico: formado por sedimentos inconsolidados, de origem continental e marinha, que recobrem parcialmente as unidades acima descritas.

A área do empreendimento situa-se na bacia do Paraná em áreas de magmatismo mesozóico dos derrames da formação Serra Geral (Figuras 5.16 e 5.17). O derrame de lavas proveniente do vulcanismo de fissura continental originou, ao atingir a superfície através de grandes fendas que se abriram na crosta, uma sucessão de derrames tabuliformes, além dos diques e sills de diabásio que ocorreram em toda a região. Cada derrame pode ser estruturado em quatro zonas distintas, que refletem diferentes estágios de resfriamento (amidalóide vesicular, tabular, colunar e vítrea). As rochas predominantes

são as efusivas básicas de caráter toleítico, genericamente denominadas como baselevados, embora ocorram subordinadamente termos ácidos e intermediários. Tanto nas ocorrências de rochas efusivas ácidas como básicas acontecem eventualmente brechas vulcânicas formadas por uma massa heterogênea de fragmentos quebrados de derrames anteriores, que foram cimentados pelo material da erupção subsequente.

A geologia dos derrames vulcânicos que constituem a formação Serra Geral na região Centro Sul do Estado do Paraná é caracterizada pela presença de duas unidades litoestratigráficas distintas. As unidades individualizadas correspondem às rochas efusivas básicas e ácidas que, além das diferenças petrográficas e químicas, são caracterizadas por suas características macroscópicas, estruturais, morfológicas e de intemperismo. Ocorrem ainda termos intermediários, via de regra em percentuais superiores ao das rochas efusivas ácidas. As rochas efusivas básicas caracterizam-se por gerarem uma morfologia com vales abruptos, drenagens encaixadas e encostas com elevado grau de inclinação formando, via de regra, patamares ou degraus que correspondem a derrames distintos. Na área do empreendimento ocorrem basaltos de características amigdalóides e tabulares, sendo que em alguns pontos as rochas encontram-se bastante intemperizadas com a formação de um manto de intemperismo espesso nas áreas do terço superior das vertentes.

O contexto geomorfológico da área do empreendimento e entorno é caracterizado principalmente por processos denudacionais ou de dissecação, em que predominam os processos erosivos na evolução natural do relevo. Observam-se áreas de intensa dissecação desenvolvidas na forma de patamares, que por vezes formam degraus e vales estruturais, o que indica uma adaptação da rede de drenagem à estrutura monoclinial das rochas basálticas. Os patamares formam áreas extensas onde se fazem presentes

relevos residuais de topo plano (mesas), limitados por vertentes escarpadas, que compõem as áreas de maiores declividades dessa região, esculpidas pela rede hidrográfica regional. Quanto ao tipo de drenagem, os rios são prioritariamente tortuosos, característica de um padrão de drenagem dendrítico. O padrão de drenagem, bem como a sua densidade, são controlados principalmente pela tectônica e pelos aspectos litológicos, sendo que a densidade média de drenagem e o aprofundamento das incisões podem ser diagnosticados como forte. No entanto, por vezes ocorrem trechos retilíneos de rios, devido a alinhamentos estruturais, assim como corredeiras (quedas, cachoeiras) formadas pela interceptação de diferentes estruturas litológicas pelos cursos d'água. Os interflúvios apresentam normalmente topos planos e alongados esculpidos em rochas basálticas da formação Serra Geral, em geral denotando controle estrutural e definido por vales encaixados.

Segundo o mapeamento de solos disponibilizado em formato vetorial pelo SISCOM/IBAMA na escala 1:3.000.000, ocorrem na área do empreendimento e entorno, assim como na quase totalidade dos terço jusante e central da bacia do rio Iratim, solos da ordem Cambissolos, conforme classificação da EMBRAPA (2006). De acordo com essa classificação, os cambissolos são caracterizados por grande variação quanto à profundidade, com ocorrência desde solos rasos a profundos, além de apresentarem grande variabilidade também em relação às demais características pedológicas, com drenagem que varia de acentuada a imperfeita. Esses solos podem apresentar qualquer tipo de horizonte A sobre um horizonte B incipiente (Bi), assim como cores diversas. Muitas vezes são pedregosos, cascalhentos e mesmo rochosos e ocorrem preferencialmente em regiões serranas e montanhosas.

Por outro lado, segundo o mapa de solos disponibilizado pelo ITCG na escala 1:2.000.000, ocorrem na área do empreendimento e entorno, também incluída a quase totalidade da bacia hidrográfica do rio Iratim, solos da ordem neossolos, de acordo com classificação da EMBRAPA (2006). Nessa classificação os neossolos constituem solos pouco evoluídos, com ausência de horizonte B diagnóstico e com menos de 30cm de espessura, caracterizados pela baixa modificação dos materiais originários em virtude da pequena expressão dos processos pedogenéticos. Incluem solos anteriormente conhecidos como litossolos, regossolos, solos aluviais e areias quartzosas. Já no mapeamento de solos disponibilizado também pelo ITCG em formato vetorial na escala 1:1.000.000, ocorrem na área do empreendimento e entorno neossolos litólicos distróficos e cambissolos háplicos alumínicos (Figura 5.31), estando esses últimos concentrados nos setores nordeste e leste da área considerada. Neossolos litólicos são, segundo a EMBRAPA (2006), solos com horizonte A ou hístico, assentados diretamente sobre a rocha ou sobre um horizonte C ou Cr ou sobre material com 90% (por volume) ou mais de sua massa constituída por fragmentos de rocha com diâmetro maior que 2mm (cascalhos, calhaus e matacões), que apresentam um contato lítico típico ou fragmentário dentro de 50 cm da superfície do solo. Admite um horizonte B em início de formação, cuja espessura não satisfaz a qualquer tipo de horizonte B diagnóstico.

Os neossolos litólicos distróficos apresentam baixa saturação por bases (< 50%) e de modo generalizado no setor estudado. Apesar da discrepância entre as classes de solos apresentadas nos mapeamentos disponibilizados pelo SISCOM/IBAMA e ITCG, deve-se atentar para o fato de que ambos os tipos de solos – cambissolos e neossolos litólicos – constituem solos menos desenvolvidos, pouco espessos e sobrepostos diretamente sobre a rocha de origem ou horizonte C menos intemperizado. Por outro lado,

observou-se em campo, nos setores percorridos, uma grande variação quanto à profundidade dos perfis de solos, que ora apresentavam-se decimétricos, ora com profundidades superiores a 2m, com diversas espessuras

A formação vegetal dos campos sulinos ou estepe gramíneo-lenhosa (Maack, 1968) é considerada parte do bioma da Floresta Atlântica sensu lato, sendo esse um dos biomas brasileiros mais ameaçados e possuidor de uma das faunas mais diversificadas do mundo. Em vista disso, tal bioma foi incluído como um Hotspot (Myers et al., 2000) e, portanto, como uma área prioritária para conservação. Os ambientes abertos (não florestais), em particular, são portadores de uma fauna própria de mamíferos, sendo bem característica a presença de: *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815), *Lycalopex gymnocercus* (G. Fischer, 1814) e *Ozotocerus bezoarticus* (Linnaeus, 1758) (Cáceres et al., 2007). Foram registradas 35 espécies, representando oito Ordens e 20 Famílias. Dentre essas espécies registradas, *Dasyus novemcinctus* apareceu ocupando os três ambientes (campos naturais, ambientes alterados e capões de mata); algumas espécies foram registradas em dois tipos de ambientes (*Procyon cancrivorus*, *Nasua nasua*, *Lycalopex gymnocercus*, *Leopardus pardalis*, *Puma concolor* e *Guerlinguetus ingrami*) enquanto várias espécies foram registradas em um único ambiente.

Dados Etnohistóricos Regionais

Os Kaingang

Basile Becker (1991) resgata através de documentos históricos um aparte do modo de vida dos grupos Indígenas do Planalto Meridional da Região Sul Brasileira. Neste projeto serão mencionados os aspectos dos grupos Indígenas de interesse para a

arqueologia. Para a autora os kaingangs são os descendentes dos grupos Indígenas que viveram no Planalto Meridional no período do contato com os europeus e possivelmente descendentes dos grupos pré-históricos que nesta região habitavam. Há uma certa controvérsia sobre a conexão direta entre os grupos Indígenas atuais sobreviventes nestas áreas atualmente e os grupos do passado. O problema se deve aos deslocamentos populacionais provocados pela colonização portuguesa e a invasão dos Tupi-Guaranis que antes e durante a invasão europeia estavam se expandindo por toda a região sul. Os dados históricos mostram muito bem a situação de expansão dos Tupi-Guaranis situados nas margens dos grandes rios e na costa, assim como tribos que não eram Guaranis, mas tinham o seu modo de vida ou falavam a sua língua. Isto é foram guaranizados. Por outro lado os povos que não eram definidos dentro da etnia Guarani eram por estes mesmos chamados de Guayanã, que significa em guarani – aqueles que não são guaranis (Gay 1612, em Sampaio 1897). Para Preziosi (2000:191) Guayanã significaria gente selvagem, embora outros significados possam ser dados como parentes só de nação contrapondo-se a parentes consanguíneos interpretação esta dada por Teodoro Sampaio (1897). Guayanã portanto é um termo que engloba várias etnias que viviam nas matas e montanhas, sendo necessário rever os documentos históricos para definir o número de etnias agrupadas entre os chamados Guayanãs para a partir destes dados fazermos possíveis correlações culturais nos diferentes períodos de tempo.

Foi Telêmaco Borba em 1882 o primeiro a usar a denominação Kaingang para os Índios do Planalto Sulbrasileiro, os quais eram conhecidos como Guaianá, Coroadó, Bugre ou Botocudo. A língua Kaingang, segundo Nimuendajú, Lowie e Metraux, é uma língua independente, possuindo uma longínqua similaridade com as línguas Gê, Mashacali, Camácon e Puri. Ela teria uma aproximação maior com o Puri. Loukotka considera a

família Kaingang como tendo intrusões Gê e a maior parte das línguas constituintes como mostrando vestígios de Aruak e Camacan (Metraux, 1963, Vol I: 455 in Basile Becker 1988: 132). Segundo Serrano (1936: 38-39) os Guaianás na literatura dos cronistas viajantes também eram chamados Tapuias.

Para Metraux os grupos Indígenas do planalto sulbrasileiro são divididos em quatro: Kaingang, Shokleng, Taven e Dorin. Para Soares e Souza (1851) os Guaianá viviam no litoral de São Paulo de Angra dos Reis até Cananéia, havendo no mesmo território intrusões de grupos Tupis (Basile Becker 1988: 132). Segundo Prézia(2000) as descrições de Knivet para os grupos Guayanãs vivendo na região litorânea de Angra dos Reis os define como Puris do sudeste de Minas Gerais. Semelhança esta notada pelo próprio Knivet (Prézia 2000: 199). Os Puris também foram identificados na Serra do Mar e litoral do Rio de Janeiro além do vale do Paraíba (Prous, 1991 in Prézia, 2000: 214). Assim como os Ocuan com os quais apresentam grande semelhança. Prézia baseado nos dados etnohistóricos descreve os Puris resumidamente como “...eram andarilhos, vagando pela montanhas, vivendo de frutas silvestres que o mato dá, de caça e peixe. Alguns já haviam se sedentarizado, possuindo aldeias e comercializando com franceses e portugueses. Plantavam algumas roças de milho... Construía casas simples, compridas e cobertas de folha de palmeira ou de casca de árvore. Dormiam em redes... Cantavam e dançavam de maneira diferente dos Tupinambás. Algumas destas características os aproximam... como os Maromomi ... vivem pela flecha da caça do mato”(Prézia 2000:203). Para Prézia (2000: 213) a expulsão dos Tamoios do litoral norte paulista possibilitou o retorno dos Guayanãs para a costa na região de São Sebastião e Ilha Grande, os quais tinha o seu caminho para descer a Serra até o rio de Parati

No Paraná viviam nas bandas do rio Paraná até o rio Uruguai. Nos Campos Gerais eram chamados de Campeiros pelos Jesuítas e de Tupis pelos Guaranis. Nas margens do Rio Iguaçu eram conhecidos como Gualacho. Entre os rios Ivaí e Iguaçu estavam os Gualachos, os Chiqui, os Coroados e os Cabeludos todos Guaianás segundo Lozano. Junto a estes se agrupam também os Kaiguá, próximos de La Guaira entre os Rios Paraná e Paraguai chamados de Tupi por Azara. No Paraná seriam também denominados de Xokleng e Botocudo (Basile Becker 1988: 134).

Para Baldus (1937) os grupos Índigenas que habitavam Santa Catarina desde o rio Timbó até a floresta da Serra do Mar, e do Rio Negro até o Rio Uruguai são conhecidos como Bugres, Shokleng, Botocudos agrupados por ele como Kaingangs (Basile Becker 1988:134). Estes são chamados por Nimuendajú de Aweikoma que significa Índio.

No Rio Grande do Sul recebem o nome de Bate e Chova ao sul do rio Uruguai. Nas cabeceiras do rio Uruguai seria o dos Pinaré em uma zona de pinheiros. Próximos as nascentes do rio Uruguai ao sul do Rio Pelotas estariam os grupos Kaiaguá e Tupi. Os Coroados nome dado pelos colonizadores devido ao corte de cabelo, temiam aos Botocudos e a um outro grupo similar aos Botocudos, o qual se diferenciava deste pelos adornos na orelhas ao invés dos lábios (Basile Becker 1988 :135).

Para Schaden (1963:80 in Basile Becker 1988:135) devido a falta de toponímia no idioma Kaingang no Rio Grande do Sul, a sua entrada na região vindos do noroeste do Paraná é recente. Esta migração teria ocorrido por causa de lutas contra os Botocudos os quais os pressionaram para Santa Catarina. Os grupos Índigenas seriam pressionados e deslocados pelos avanços da colonização. Inicialmente pelo Bandeirantes, os quais não os escravizavam dando preferencia aos Guaranis, e posteriormente pelas plantações de

café. Embora no séc. XVII hajam dados para São Paulo mostrando o contrário. Havendo registros de proveniência do sul, Apucarana, PR e Itapeva, SP. (Prézia, 2000: 216).

É importante colocar o comentário de Mabilde (1899) sobre os Guayanãs: “... todos eles são tribos da mesma nação, e que lutas intestinas (...) separaram tanto, que com o decurso do tempo adquiriram novos hábitos e outros costumes que estão mais ou menos em relação com a tranqüilidade e sossego de espírito em que podem viver nos lugares, onde talvez a necessidade os forçou a estabelecerem alojamentos..” (Basile Becker 1995: 16).

Cultura dos Guayanãs

subsistência

Lozano Séc. XVII “viviam da caça e pesca e não permaneciam mais de dois anos no mesmo território. Estabeleciam-se em pequenos grupos, separados por distancias grandes para não suprimir os recursos de subsistência de caça e pesca. Faziam provisão para o ano inteiro, diferentemente das outras tribos.

São considerados nômades por vários autores devido a sazonalidade dos recursos. Basile Becker prefere caracteriza-los como semi-nômades com um lugar central para onde sempre retornam.

“...Mudanças freqüentes são motivadas pela necessidade de pesca, caça e melança...Permanecem no verão, mais em acampamento, no mato, á beira de rios para pesca, caçá e tirar mel.”(Vieira dos Santos 1949:5-6, in Basile Becker, 1995: 177)

Segundo Mabilde (1899 em Basile Becker, 1975) os frutos silvestres consumidos pelos Coroados são bacupari, bacopari ou bacuri, araçá, tucum, pitanga, ariticum, banana

Projeto de Levantamento Arqueológico Complexo Gerador Eólico, Subparque Água Santa I, II e III, Palmas, PR.
09/12/2013

do mato fruta de uma bromaliácea, cuabiroba, cereja do mato, umbu. Tubérculos e palmito da palmeira pindo também fazem parte da dieta segundo Metraux (1963 em Basile Becker, 1975). Segundo Metraux (op. cit) a medula da palmeira é triturada em almofariz, peneirada e assada numa panela como se faz hoje com a mandioca que a substituiu. O mel e as larvas do escaravelho tumbu, larvas da taquara são muito apreciados, assim como as cobras e os lagartos.

“...Afim de que os índios não os consumissem enquanto verdes (milho), de mandá-los, com suas famílias, saírem, no tempo apropriado à caça e à colheita de frutos silvestres, de mel, bem como no tempo da maturidade dos pinhões e frutos dos pinheiros, que duram do mês de março a junho, saírem para colhê-los...” (Castro s.d. in 1957 VII: 204, in Basile Becker, 1995: 177). O mesmo acontece aos Kaingangs de Misiones “...após semearem seus campos, iam pescar ao longo dos tributários do Rio Paraná. Posteriormente iam a serra Central onde colhiam pinhões, voltando após a seus campos para colheita. Durante suas migrações caçavam e colhiam frutas e larvas na mata...”(Metraux 1963 I:452 in Basile Becker, 1995: 177).

O pinhão apontado por quase todos os autores como alimento básico dos kaingangs, era usado já por seus ancestrais Guaianá como mostra o relatos de Serrano (1936: 44 in Basile Becker, 1995: 178) “... a colheita dos frutos da araucária constituía o principal sustento de certas tribos, as quais sempre vagavam nos bosques destas coníferas. Os Pinarés por exemplo, viviam grande parte do ano exclusivamente às expensas de ditas frutas...”

Segundo Serrano em Basile Becker (1975:44) “...outros indígenas que somente trazem as orelhas perfuradas eaté hoje (\pm 1850) não procuravam os pinheirais para se alojarem mais sempre as terra litorâneas, sendo os pinheirais sempre procurados somente durante

os meses de maio, junho, julho e agosto, quando sabem que as pinhas estão maduras, para fazerem provisão.”

“...os antigos já conheciam a caça a pesca e a colheita de produtos vegetais espontâneos, principalmente os pinhões...”(Rambo 1947:82 in Basile Becker, 1995:178).

Os pinhões eram preparados para estocagem de duas maneiras: Primeiro “... prepara jacás de taquara do tamanho apropriado para conduzirem às costas; depois de cheios com pinhões deitam-nos de molho na água corrente por alguns dias, depois do que estendem ao sol para secar bem. Feito isso, conduzem os jacás para seus ranchos, carregando-os às costas presos por uma alça de embira, e lá os estendem sobre jiraus de taquara, armados por cima do fogão, onde recebem fumaça; desse modo, conservam-se os frutos do pinheiro por muitos meses, sem se alterarem, e preparam com eles uma excelente farinha, substancial e saborosa.” (Castro S.d. 1957 VII:204, in Basile Becker, 1995: 178).

Segundo: “.. as pinhas são reunidas pelas mulheres e por estas carregadas às costas em cestas para um lugar areento e úmido onde são enterradas e para a’serem conservadas e guardadas para alimentação nos meses em que os pinheiros não tem frutos...”(Mabilde, 1899:141, in Basile Becker, 1995: 178)

Além da estocagem de pinhão, costumam estocar peixes preparando-os do seguinte modo: “...assando-o numa grade de madeira e então acondicionando-o numa plataforma dentro das cabanas...”(Metraux 1973 I:452 in Basile Becker, 1995: 181).

Segundo Mabilde (1899: 141-144, in Basile Becker, 1995:191) a colheita de frutas pode ocorrer indiscriminadamente em qualquer lugar por qualquer pessoa. O mesmo já não acontecia com os pinhões, com o qual faziam estocagem. Os pinheirais eram divididos em territórios e distribuídos pelo chefe principal entre as diferentes tribos. Tais territórios

tinham a proporção em função do número de componentes das tribos e eram demarcados por sinais nos próprios pinheiros.

Basile Becker (1995) classifica os Kaingangs como agricultores incipientes baseada nos dados de Serrano (1936: 43) : “...eram rudimentarmente agricultores plantando especialmente milho e mandioca...”

“...parece que algumas parciais não semeavam nada....alguns cultivavam amendoim, milho, abóbora e feijão...” Serrano (1936: 55).

Segundo Schaden (1963, in Basile Becker, 1995: 183) os kaingangs em oposição aos Xoklengs já praticavam a agricultura do milho e outros vegetais. Os primeiros viviam nas áreas abertas dos campos, enquanto que os Xoklengs no interior das matas onde realizavam caça e coleta.

Segundo Mabilde (1899:141 em Basile Becker, 1975) “...A caça... anta, porco do mato, etc... em que geralmente quebram suas pontas de flechas que aliás lhes custa muito fabricar.

Pe. Mastrilli (em Basile Becker, 1975) menciona que os Guaianá do rio Uruguai, Caaró e afins, praticavam a caça coletiva de animais, armados com suas pontas de flechas e varapaus. Deixando as fêmeas prenhes e os animais novos para procriação (Serrano, 1936, em Basile Becker, 1975).

Os Aweikoma-Kaingáng, perseguem a trilha de porcos do mato durante vários dias matando-os com flechas. Os Tapires assim como os veados são forçados para dentro dos rios onde os matam com flechadas. (Metraux, 1963 em Basile Becker, 1975).

Para assar os animais caçados Mabilde (1899:141) tem um interessante descrição de estrutura, isto é, um forno o qual possuía uma forma circular de 1,21m a 1,32 m com

55 cm de profundidade . “... o fundo da cova e os lados deste são forrados ou guarnecidos com pedras colocadas umas sobre as outras, até a altura da boca da mesma cova. Dentro desta cova assim preparada,... acendem um fogo com lenha e quando as pedras dos lados e dos fundos estão bem quentes, tiram da cova os restos de lenha não queimada e o borralho que fica espalhado para os lados. Isto feito deitam na cova o corpo do animal inteiro, e até com cabelo, sem lhe tirar as tripas, e logo o cobrem com ramos verdes para conservar o calor. Quando a carne do animal está bastante assada por um lado viram o animal sobre o outro lado e assim o conservam até reconhecer que a carne esta assada. Terminado a operação, tiram o assado da cova para esfriá-lo e depois comê-lo (Mabilde 1899: 141; in Basile Becker, 1995: 203)”.

A caça da aves segundo Basile Becker (1975) era uma atividade mais rendosa com um custo menor, tendo preferência por pombos do mato e papagaios. A pesca não é feita com anzol (Mabilde, 1899 em Basile Becker, 1975), mas com flechas ou envenenamento das águas(Vieira, 1947 em Basile Becker, 1975). Segundo Metraux (1963 em Basile Becker 1975) faziam estocagem de peixes os quais eram primeiro assados numa grade de madeira, e depois acondicionados dentro das cabanas.

Assentamentos

Não tinham toldos com certa ordem de choupana como seus vizinhos Tamoio, mas viviam em cavernas do campo....nas quais mantinham fogo dia e noite e dormiam sobre o chão às vezes sobre uma pele. Ainda hoje se encontram no estado do Paraná tais cavernas...

Soares de Souza (1578, in Prezia, 2000 ; 206) descreve o modo como viviam os Guayanãs: “... não vive este gentio em aldeias com casa arrumadas com os Tamoios seus vizinhos; mas em covas pelo campo debaixo do chão, onde tem fogo de noite e de dia, e fazem suas cama de rama e pelles de alimarias que matam. A linguagem deste gentio é muito diferente da de seus vizinhos , mas entendem-se com os Carijós...”

...construíam suas choças, plantando uma tora de cuja, ponta desciam quatro paus em forma de cruz, norteados pelas quatro regiões do céu; outras tantas divisões faziam para as famílias, levantando paredes de folhas de palmeira. Os toldos ou aldeiazinhas mantinham entre si certa comunicação por meio de picadas que, porém eram pouco trilhadas... (Teschauer 1929 in Basile Becker, 1995: 12)

Lozano em Serrano (1936:42-43, in Basile Becker, 1995: 216) “...diz que consistia num grande poste cravado no solo sobre o qual colocavam dois outros em cruz que chegavam também até o solo. Cobriam esta armação com folhas de palmeira à maneira de tetos e paredes. Por dentro era dividida em quatro e em cada um destes compartimentos vivia uma família. Cada aldeia estava formada de 5 ou 6 destas vivendas...” este mesmo tipo de casa é mencionado por Metraux (1963 in Basile Becker 1995: 217) o qual descreve que havia comunicação entre as mesmas por uma pequena porta. Segundo ele esta habitação já desapareceu entre os Kaingangs modernos, mas os Aweikoma relembrando seu passado construíram uma casa segundo sua tradição. Tal casa era as mesmas que seus ancestrais construíam nas savanas abertas (Henry 1941:166, in Basile Becker, 1995 : 217).

As moradias dos kaingangs são diferentes em função do status dos componentes do grupo. Este status é definido em função da posição social e a condição matrimonial dos indivíduos e seu sexo. As casas são: casa do cacique, casa dos homens, casa dos

homens que tem mulheres, casa do rapaz solteiro, casa dos homens solteiros, e as casas das viúvas. Soma-se a estas as casas comuns durante as migrações que são as casas dos vigias e as de permanência temporária para as parturientes (Basile Becker, 1995: 216).

A casa do cacique ou dos Índios que tem mulher em sua companhia, segundo Mabilde (1897:151-153 in Basile Becker, 1995: 217) era um rancho de forma prismática conhecido popularmente como rancho de beira-de-chão... É de tamanho diverso proporcional ao número de ocupantes, o comprimento em geral é variável entre mais ou menos 15-25 palmos por uma altura de 10 palmos, e na base uma largura mais ou menos igual. No rancho do cacique principal vivem todas as suas mulheres. No rancho vivem também os filhos homens até a puberdade. As meninas até alcançarem a idade para o casamento.

Para os Coroados que não tem mulher as casas são de formato semi-circular e construídos próximos as casas de seus pais, onde vivem sós como os demais rapazes solteiros da tribo, até aos 20 e 24 anos de idade. Para construir a casa do filho do cacique principal conta-se com a ajuda de alguém designado pelo próprio cacique, para os demais a ajuda é dada pelos próprios pais. A casa é assim construída "...fincar perpendicularmente três varas compridas no chão, no mesmo alinhamento e em distância de cinco palmos umas das outras. Contra aquelas três varas fincadas e pelo lado que, depois de pronta a obra, deve servir de coberta, atam com o cipó e horizontalmente de dois em dois palmos de distância pela altura das varas acima, umas varas mais finas ou taquaras sobre as quais estendem e atam folhas ou palmas de jerivazeiro (cocos coronata ou romansoffiana ?) para servir de coberta ao toldo. Concluída esta primeira parte do rancho, em distância de sete palmos, na frente das primeiras varas fincadas,

fincam outras três varas no chão e as vezes duas varas somente, sendo então uma em cada extremidade, igualmente em posição perpendicular e paralelas às primeiras. Depois de bem seguras no chão umas e outras, eles recurvam aquele toldo feito sobre as três primeiras varas, até que a parte superior do mesmo (até então em posição vertical) venha alcançar as varas fincadas na frente, ns quais é atada um cipó de modo a formar um toldo quase um quarto de esfera. Assim tem esses ranchos 10 palmos de comprimento e 7 de largura na base, e de sete a nove palmos de altura do chão até alcançar o ponto em que se acha atada a parte superior que forma o toldo.” Mabilde 1897:151-152, n Basile Becker, 1995: 217-218)

O homens solteiros que passam da idade e continuam solteiros podem como permissão paterna viver com outros nas mesmas condições em uma casa coletiva, a casa dos homens. Esta casa tem forma prismática conhecida como rancho de beira-de-chão a duas águas (Basile Becker, 1995: 218).

Há ainda as casas provisórias que constroem no topo de árvores onde dormem ou descansam. Estes abrigos frágeis são utilizados pelos vigias ou são usados como postos de observação, quando os Coroados se instalam em algum novo lugar. Este mesmo tipo de rancho é usado para caçar papagaios. (Basile Becker, 1995: 219)

Outros casas provisórias são os ranchos somente construídos durante as migrações de um lugar para outro. Tem a forma prismática como um abrigo de beira-de-chão e cobertos com folhas de samambaias ou com folhas do feto de samambaia, muito raramente com folhas de jerivazeiro. Tem um telhado plano inclinado que desse até o chão.(Basile Becker, 1995: 219)

Artefatos

Os dados etnhistóricos registram uma série de artefatos produzidos em rocha como os machados com e sem gargalo, e seus substitutos de metal, os machados circulares ou itaiças, assim como as mãos-de-pilão e os pilões de madeira. Na preparação de alimentos há várias referências sobre panelas, tachos, pratos, tubos de bambus, copos, grandes tinas cavadas em tronco de arvores, peneiras, etc... além de instrumentos musicais feitos em madeiras. Uma grande parte das armas eram feitas também em madeira como os arcos e flechas. Estas últimas endurecidas ao fogo, mas também produzidas em rochas e osso. Também produziam os tacapes, varapaus e clavas de bastão. Produziam ainda lascas de rochas para trabalhar madeira. (Basile Becker, 1995: 223-227)

Segundo Basile Becker (1995: 234) para alguns autores (Serrano, 1936; Rambo, 1947) os Guaianá não eram ceramistas, sugerindo que a aquisição de cerâmica é muito recente entre os jê meridionais. Para a autora as informações de Mabilde (1866) são muito importantes em definir se havia ou não produção de cerâmica pelos Guaianás. "... os vestígios dos indígenas selvagens, outros dos que habitam, na atualidade, os sertões desta província, são os objetos que ainda se encontram nas matas. São panelas feitas de barro e de vários tamanhos..." (Mabilde 1866, MS nota 15 in Basile Becker, 1995: 234).

Os comentários de Serrano (1957: 170, 171, 180, 181, in Basile Becker, 1995: 235,236) sobre os documentos de Mabilde (1866 MS nota 15) no qual ele fala sobre os grupos que faziam cerâmica são os seguintes:

"...supões o autor que esses instrumentos pertenceriam a outros povos desalojados definitivamente dos seus sítios pelos atuais Coroados, sendo possível que alguns tribos

de botocudos e de outros indígenas que só trazem a orelha furada... sejam aqueles indígenas desalojados e os quais ainda hoje tem recipientes de barro e instrumentos cortantes de pedra, ocorrendo a circunstancia de que até hoje tais indígenas não procuram os pinheirais para alojarem-se, mas sempre as terras litorâneas, sendo os pinheirais o seu habitat só nos meses de maio, junho, julho e agosto....

...Botocudos... habitavam nas matas do noroeste do estado do Rio Grande do Sul, nas imediações de Torres, Três Forquilhas e São Pedro de Alcântara onde se conservam nas cabeceiras dos rios e arroios e cujos Botocudos dissidentes ou descendentes das grandes tribos que se encontram nas demais províncias do norte, tenham, ao correr do tempo, degenerado em usos e costumes como os Coroados que ainda habitam os bosques desta última província.”

Ainda Mabilde (1899 in Basile Becker, 1995: 236) coloca o seguinte: “Os coroados das tribos existentes no centro das matas desta província nenhuma louça de barro fabricam. Muitos potes de louça desta qualidade, que voltada para baixo, são potes fabricados por indígenas selvagens de outra nação (Botocudos), que antigamente habitavam essas matas, e por cujos vestígios se reconhece que eram muito mais adiantados que os atuais Coroados, que nenhuma idéia tem da fabricação de pratos e vasos de barro, ou de quaisquer outros utensílios feitos de barro.”

Agricultura

Segundo Serrano (1963 em Basile Becker, 1975) entre os Caaró e afins “...parece que algumas parcialidades não semeavam nada...” Schaden (1963 em Basile Becker, 1975) “quando entrarm com o mundo civilizado, os Kaingang em oposição aos Xockleng

já se dedicavam à lavoura, cultivando milho, e outros vegetais...os Xockleng que viviam no interior das matas, onde se alimentavam de caça e frutos silvestres.”

Segundo Metraux (1963 em Basile Becker, 1975) “Os únicos kaingas que sobreviviam inteiramente da caça e da colheita eram os do estado de Santa Catarina, os Chamados Botocudos ou Aweikoma. Estes índios, não obstante, recordavam um tempo quando eles como todos os outros grupos Kaingang praticavam a agricultura”.

Sepultamentos

Segundo Rambo (1947:84, em Basile Becker, 1995: 265) ““Os antigos”, os Kaingangs eram sepultados envoltos em umas esteiras a 12 palmos de profundidade, em meio a cerimônias originais...” Segundo Hensel (Ihering, 1895:114, in Basile Becker, 1995:265) “os coroados não enterravam seus mortos em urnas, mas em ponchos” Segundo Horta Barboza (1913: 29, 30, in Metraux, 1963 I: 45, in Basile Becker, 1995: 265) “Em épocas primitivas, se uma pessoa morresse longe de sua aldeia, seus companheiros enterravam o corpo no lugar, mas guardavam a cabeça do mesmo num vaso. Ao retornarem à casa, celebravam uma cerimônia fúnebre e enterravam a cabeça no cemitério da comunidade”.

Metraux (1963 I: 465 in Basile Becker, 1995: 265) faz a seguinte colocação : “Os Kaingangs atualmente enterram seus mortos com os joelhos dobrados. Entoam cântico em torno do corpo durante e após a transladação do corpo para a sepultura. Um cemitério tinha dois túmulos centrais de 10 a 20 por 18 a 25 pés (3 a 6 m por 5,5 a 7,5 m) circundados por buracos, com paredes verticais. Os mesmos túmulos foram relatados para os Guaianá do séc. XVIII, ancestrais dos Kaingangs (Lozano 1873-74, 1:23)(b) o

cadáver com os pertences fúnebres, é colocado numa câmara profunda, coberta com frondes de palmeira e terra...”

Teschauer (1929: 299, in Basile Becker, 1995: 265) coloca que se a morte ocorre durante uma guerra “...todo o cuidado dos demais se concentrava em recolher o cadáver e lhe dar a competente sepultura. Preparavam esta no mesmo lugar à maneira de cemitério pouco distante do toldo onde habitam; consiste em uma pequena fossa que escoram de todo a parte com paus, e depositam o cadáver, no centro e logo cobrem com terra até certa altura, de sorte que aparecem tantos montículos quantas são as sepulturas; nunca cavam a terra que cobre o cadáver...”

Segundo Metraux (1963 I: 465 in Basile Becker, 1995: 266), após a morte “... os moradores da aldeia abandonam o núcleo e rapidamente constroem novas habitações nas matas. Durante três dias comem somente palmitos e milho que fervem jogando pedaços de vasos quentes dentro da água. Destroem parte da propriedade do falecido e impõem severa restrição ao seu nome”

Já para os Coroados Hensel (1928: 69-70 in Basile Becker, 1995: 266) “É costume dos índios desenterrar os ossos do chefe enterrando-os noutra lugar, logo que a carne tenha apodrecido, e provavelmente ele antes já haviam aberto este túmulo para certificar-se da decomposição das partes de carne e então lançaram os ossos sem ordem”. Mais adiante “... um deles pertencia a um indivíduo comum, de fora nada indicava o que era. O morto jazia enrolado em um velho poncho cerca de três pés de fundo, sobre a costa...O túmulo adjacente, entretanto pertencia a um chefe respeitável, de descendência aristocrática, conforme indicação de habitantes da colônia militar, e facilmente reconhecível numa mancha de terra tendo vários passos de diâmetro, onde não havia

capim nenhum e em cujo centro se achava o esqueleto na profundidade de dois pés. Entretanto os ossos do mesmo estavam completamente misturados.”

Os sepultamentos portanto ocorrem de acordo com a hierarquia no grupo havendo diferenças entre os chefes e outros membros do grupo, embora aqueles mortos em batalhas sejam enterrados conforme os enterramentos dos caciques (Mabilde 1836 in Serrano 1957: 166-167, in Basile Becker, 1995: 268).

Os Xokleng

Segundo Basile Becker (1988) os Xockleng em Santa Catarina formavam vários grupos de 50 a 300 pessoas, e eram divididos em três grupos. O primeiro localizado no vale do médio e alto Rio Itajaí. O segundo nas cabeceiras do Rio Negro divisa com o Paraná, e o terceiro grupo dominava o sul, com base nos vales dos rios Capivari e Tubarão. Dall’Alba (1973 em Lavina, 1994) acusa ataques de Xockleng durante a colonização do Vale do Rio Braço do Norte. A distribuição geográfica dos grupos Xockleng e Kaingang é bem distinta tendo o primeiro uma distribuição predominantemente nas encostas da Serra Geral em zona das Florestas Tropicais, enquanto o Kaingang esta localizado nas áreas altas do planalto serrano com campos naturais e matas de araucárias (Fig. 03).

Linguisticamente os Xockleng são filiados aos grupos Kaingangs e considerado por muitos autores como um dialeto do segundo, por serem muitos similares. Contudo parecem que há muitas diferenças a nível de organização social, ritos de passagem, mitologia e sepultamento dos mortos (Becker 1988; Lavina, 1994). Além disso os Xockleng são descritos como caçadores-coletores sem cultivo, enquanto que os Kaingangs parecem ter possuído uma horticultura incipiente. Lavina (1994) oferece uma excelente revisão da bibliografia

existente sobre os Xockleng caracterizando muito bem o grupo em relação aos vários aspectos do seu modo de vida, bem como sua distribuição geográfica de acordo com os relatos históricos e antropológicos. Lavina também revê os dados arqueológicos que possivelmente podem estar relacionados aos Xockleng.

Lavina (1994) cria um modelo Xockleng, no qual o grupo é caracterizado como nômade em função das condições ecológicas da Mata Atlântica da encosta da Serra e os campos e Florestas de Araucárias no Planalto, pelas quais transitavam em diferentes estações do ano. Na primavera e verão nas encostas e no outono e inverno na Mata de Araucária.. Na primavera e verão os acampamentos eram pequenos e pouco estáveis (alguns dias) com grupos de 8 a 30 pessoas. Locais com mais recursos teriam acampamentos mais estáveis de até uma semana, e locais pobres em recursos apenas uma noite. Os acampamentos cerimoniais (perfuração de lábios) se diferenciam nesta época do ano pois são grandes e ocupados aproximadamente por um mês. No outono e inverno os grupos são maiores de até 50 pessoas e a duração da ocupação dos acampamentos seria mais longa de até três meses, devido a coleta de pinhão e a concentração de fauna em função da abundância do fruto das Araucárias.

Lavina (1994) baseado nos dados etnohistóricos descreve os tipos de abrigos e sua construção tanto em uma quanto em outra área ecológica de ocupação pelo grupo nas diferentes estações do ano, assim como descreve os tipos de atividades desenvolvidas por homens e mulheres, a manufatura de diferentes tipos de fogueiras, cestaria, cerâmica, artefatos líticos e de madeira bem como a caça e coleta dos recursos de subsistência, e sua preparação, e em alguns casos, a sua conservação (pinhão). Os mortos eram cremados e sepultados sob um montículo de até 50 cm de altura.

DADOS ARQUEOLÓGICOS PRÉ-HISTÓRICOS REGIONAIS

TRADIÇÕES UMBU E HUMAITÁ, CASA DE PEDRA/ ITARARÉ/ TAQUARA

Os estudos arqueológicos no Brasil tem se caracterizado principalmente pela abordagem histórico-cultural, a qual se utiliza de uma estratégia denominado de Midwest Taxonomy, caracterizada pela definição de fases e tradições arqueológicas. Schmitz (1991) correlaciona fase arqueológica com um espaço-tempo de uma tribo e tradição arqueológica com um espaço-tempo de uma nação indígena.

A datação mais antiga de um sítio arqueológico existente no planalto paranaense corresponde a 9.000 anos AP (CHMYZ, 1981; PARELLADA et al, 2003). A partir de 7.000 anos AP o clima do planalto tornou-se mais quente e úmido e observou-se uma intensificação da quantidade de assentamentos de caçadores-coletores. Schmitz (1984) e Kern (1981) agrupam estas ocorrências na chamada Tradição Umbu caracterizados pela presença de pontas de projéteis pedunculadas, triangulares, foliáceas, raspadores, furadores, percutadores, grandes bifaces, lâminas polidas de machado e picões com assentamentos em abrigos sob rocha ou a céu aberto, com sítios multifuncionais com indícios de reocupação.

Tabela 7. Datações de Sítios Arqueológicos da Tradição Umbu no Paraná

Nº mapa	Local	Estado	Nº da amostra	Data C14 anos (AP)	Referências bibliográficas
1	Sítio BS-22, Bairro da Serra	SP	Gsy-9993	1250 ± 50	De Blasis, 1996
2	Fazenda Marrecas 6, perfil 5, 32cm	PR	ANU- 192-25	4350 ± 250	Parellada et al., 2003
3	Fazenda Marrecas 6, perfil 5, 13cm	PR	ANU- 192-26	990 ± 190	Parellada et al., 2003
3	Céu Azul 1, São José Pinhais	PR	SI-1575	3705 ± 130	Schmitz, 1978
4	Céu Azul 1, São José Pinhais	PR	SI-1577	2670 ± 80	Smithsonian
5	Céu Azul 1, São José Pinhais	PR	SI-1576	1000 ± 65	Smithsonian
6	Céu Azul 1, São José Pinhais	PR	SI-1578	755 ± 60	Schmitz, 1978
7	PR-UV-4, União da Vitória	PR	SI-802	3110 ± 140	Chmyz, 1977
8	PR-UV-3	PR	SI-803	1035 ± 90	Smithsonian
9	PR-UV-2	PR	SI-142	730 ± 50	Schmitz, 1978
10	Sítio Ouro Verde 1, q. O, n.42cm	PR	ANU- 192-17	9040 ± 400	Parellada et al., 2003
11	Sítio Toninho da Recapadora, quadra 2, nível 56cm	PR	ANU- 192-18	6240 ± 250	Parellada et al., 2003
12	PR-FI-43, Foz do Iguaçu	PR	SI-5044	4035 ± 150	Chmyz, 1983

Fonte: PARELLADA (2005)

Diversos pesquisadores costumam agrupar os sítios líticos que não apresentam pontas de projéteis em outra Tradição Arqueológica denominada Humaitá. Esta tradição é caracterizada por sítios-acampamentos a céu aberto (raramente em abrigos), próximos a

curiosos de água compostos por bifaces, talhadores, enxós, raspadores e furadores (SCHMITZ, 1984; KERN, 1981).

Tabela 8. Datações de Sítios Arqueológicos da Tradição Humaitá no Paraná

Nº mapa	Local	Estado	Nº da amostra	Data C14 anos (AP)	Referências bibliográficas
1	Brito, Sarutaiá	SP	Gsy-6250	7020 ± 70	Vialou, 1983-84
2	Brito, Sarutaiá	SP	Gsy-6253	5080 ± 60	Vialou, 1983-84
3	Brito, Sarutaiá	SP	Gsy-6251	4260 ± 60	Vialou, 1983-84
4	Brito, Sarutaiá	SP	Gsy-6254	3920 ± 60	Vialou, 1983-84
5	Almeida, Tejupá	SP	Gsy	3600 ± 60	Pallestrini, 1975
6	Almeida, Tejupá	SP	IEA	aprox. 2400	Vilhena Vialou, 1986
7	Almeida, Tejupá	SP	IEA	aprox.1500	Pallestrini, 1975
8	PR-JA-5, Cambará	PR	SI-139	310 ± 50	Smithsonian
9	PR-FO-49, Guaira	PR	SI-5045	4065 ± 75	Chmyz, 1983
10	PR-QN-1, Mirador, Fase Ivai	PR	SI-1014	5380 ± 110	Chmyz, 1977
11	José Vieira, Guaporema	PR	Gsy-78	6683 ± 355	Laming-Emperaire, 1968
12	José Vieira, Guaporema	PR	Gsy-80	5241 ± 306	Laming-Emperaire, 1968
13	PR-FI-21, Foz do Iguaçu	PR	SI-4994	6910 ± 75	Chmyz, 1983
14	PR-FI-21, Foz do Iguaçu	PR	SI-5993	6505 ± 105	Chmyz, 1983
15	PR-FI-21, Foz do Iguaçu	PR	SI-4992	6265 ± 80	Chmyz, 1983
16	PR-FI-21, Foz do Iguaçu	PR	SI-4995	2850 ± 60	Chmyz, 1983
17	PR-FI-21, Foz do Iguaçu	PR	SI-4991	2035 ± 70	Chmyz, 1983

Fonte: PARELLADA (2005)

Existem discussões sobre a divisão das Tradições Umbu e Humaitá. Pesquisadores apontam que os sítios Humaitá podem representar acampamentos de outros grupos culturais como Umbu ou mesmo ceramistas Casa de Pedra/ Itararé/ Taquara.

Os estudos arqueológicos no planalto meridional brasileiro determinaram a existência de uma outra Tradição Arqueológica que recebe diferente nomes nos diferentes estados da região. No Paraná a tradição é denominada Casa de Pedra e Itararé; em Santa Catarina é denominada de Taquara, no planalto e Itararé, no litoral; e no Rio Grande do Sul recebe o nome de Taquara (CHMYZ, 1968a, b; SCHMITZ, 1988, 1991).

Embora esta tradição se encontre também no litoral de Santa Catarina ela é compreendida como uma ocorrência cultural característica do planalto meridional. Já é consenso entre vários pesquisadores que as diferentes denominações na verdade correspondem a uma única manifestação de cultura material para regiões altas, correlata a grupos do tronco lingüístico Jê que ocuparam esta região nos tempos da colonização

européia. Esta correlação entre arqueologia e grupos indígenas pós-coloniais é imprecisa, uma vez que seguramente ocorreram deslocamentos populacionais destas populações que modificaram a distribuição espacial de seus assentamentos. Os documentos históricos deixam bem claro que estes deslocamentos ocorreram primeiro nos tempos pré-coloniais devido a expansão dos Tupi-Guarani, associado a um processo de guaranização de muitos destes grupos. Em seguida, devido a invasão européia cuja influência chega ao interior e se utiliza dos contingentes humanos nativos existentes como mão de obra escrava.

Esta tradição arqueológica é definida segundo Schmitz (1991) por :

- 1) Cerâmica pequena, composta de potes e tigelas com vários tipos de decoração impressa (impressão de pontas, unhas, e incisões lineares), os quais se distinguem dos negativos de cestaria;
- 2) Estruturas subterrâneas, galerias, taipas fechando espaços, terraços de pedra e terra, montículos (aterros), além de abrigos sob rocha.

As fases da Tradição Taquara, Itararé e Casa de Pedra são:

Tabela 9. Fases da Tradição Taquara, Itararé e Casa de Pedra

Fases	Cronologia	Localização
Guatambú	Séc. II – XII d.c.	Norte do RS - Vacaria, Bom Jesus
Taquara	Séc. V – XV d.c.	Nordeste do RS
Caxias	Séc. V – XIV d.c.	RS - Caxias
Caí e Herveiras	Séc. V – XIV d.c.	RS - Santa Cruz do Sul
Guabiju	Séc. XIV – XVI d.c.	Norte do RS - Rio Pelotas, Esmeralda
Xaxim	Séc. VIII – XVII d.c.	Oeste de SC – Itapiranga, Rio Uruguai
Taquaruçu	Séc. XII – XVIII d.c.	Sudoeste de SC – Erechim
Girúá	Séc. XVI d.c.	Oeste do RS – Rio Uruguai
Cotia	Séc. VI	SC - Lages
Catanduva	Séc. XIV – XVII d.c.	PR
Candói	Séc. V d.c.	PR
Condor	Séc. IX – XIV d.c	PR
Cambará	Séc. IX d.c	PR
Casa de Pedra	Séc. XI	PR
Cantu	Séc. XIII – XV d.c.	PR – Rio Paraná, Foz do Iguaçu

As datações para esta Tradição estão listadas na tabela abaixo.

Tabela 10. Datações para Sítios Arqueológicos da Tradição Casa de Pedra/ Itararé/ Taquara no Paraná

Nº mapa	Local	Estado	Estrutura	Nº da amostra	Data C14 anos (AP)	Referências bibliográficas
1	Sítio BS-19	SP		Gif-10040	595 ± 50	De Blasis, 1996
2	Torre de Pedra	SP		Gif-10041	270 ± 60	De Blasis, 1996
3	Área Branca 5	SP		Beta-24751	800 ± 60	Araújo, 2001
4	Área Branca 5	SP		LVD-297 (1L)	*270 ± 60	Araújo, 2001
5	Área Branca 6	SP		Beta-24752	1430 ± 60	Araújo, 2001
6	Área Branca 6	SP		Beta-35824	1330 ± 40	Araújo, 2001
7	Barra do Turvo, lítico queimado	SP	hab. subter.	FATEC	*1270±100	Afonso e Moraes, 2002
8	Barra do Turvo, sedimentos	SP	hab. subter.	FATEC	*800±100	Afonso e Moraes, 2002
9	Gengés, Janela 1, q.3, n. 15cm	PR	abrigo	ANU-192-27	1790 ± 210	Parellada et al., 2003
10	Walgimiro Matos 1, q.3, n. 15cm	PR	céu-aberto	ANU-192-24	730 ± 150	Parellada et al., 2003
11	Fazenda Marracas 4, p.1A, 27cm	PR	céu-aberto	ANU-192-23	890 ± 180	Parellada et al., 2003
12	PR-CT-53, Campo Largo	PR	Passarim	Beta-21644	848 ± 70	Chmyz, 1995
13	PR-CT-53, Campo Largo	PR	Passarim	Beta-21646	458 ± 50	Chmyz, 1995
14	PR-CT-93, Mandirituba, c1	PR	hab. subter.	Beta-180903	940 ± 70	Chmyz et al., 2003
15	PR-CT-93, Mandirituba, c2	PR	hab. subter.	Beta-180904	850 ± 50	Chmyz et al., 2003
16	PR-CT-93, Mandirituba, c4*	PR	hab. subter.	Beta-180905	580 ± 60	Chmyz et al., 2003
17	PR-CT-93, Mandirituba, c8*	PR	hab. subter.	Beta-180906	660 ± 60	Chmyz et al., 2003
18	PR-CT-93, Mandirituba, c13	PR	hab. subter.	Beta-180907	680 ± 70	Chmyz et al., 2003
19	PR-CT-91, Mandirituba, c1	PR	hab. subter.	Lachvid (TL)	*650±45	Chmyz et al., 2003
20	PR-UV-1, União da Vitória	PR	abrigo	SI-141	800 ± 50	Chmyz, 1968a
21	PR-UV-11	PR	aterro	SI-1010	680 ± 70	Chmyz et al., 2003
22	PR-UV-12* (cemitério)	PR	hab. subter.	SI-692	255 ± 100	Chmyz et al., 2003
23	PR-UV-12 (cemitério)	PR	hab. subter.	SI-691	605 ± 100	Chmyz et al., 2003
24	PR-UV-12	PR	hab. subter.	SI-892	810 ± 90	Chmyz et al., 2003
25	PR-UV-10	PR	hab. subter.	SI-892	810 ± 90	Chmyz et al., 2003
26	Fase Caadvi	PR		SI-2197	1475 ± 65	Chmyz, 1981b
27	PR-MN-4, Mangueirinha	PR	aterro	SI-6396	595 ± 60	Chmyz, 1981b
28	UHE Salto Santiago	PR	m. direita		2850	Chmyz (com. 2002)
29	UHE Salto Osório, final reserv.	PR	m. esquerda		2445	Chmyz (com. 2002)
30	UHE Salto Osório, final reserv.	PR	m. direita		2355	Chmyz (com. 2002)
31	José Vieira, Guaporanga	PR	nível atema	Coy 82	3435 ± 175	L. Empereire, 1968
32	PR-UB-4, Ubitatã (cremação)	PR	aterro	SI-2193	855 ± 95	Chmyz, 1981b
33	PR-UB-4, Ubitatã (cremação)	PR	aterro	SI-2192	470 ± 95	Chmyz, 1981b
34	PR-UB-4, Ubitatã	PR	hab. subter.	SI-2194	735 ± 95	Chmyz, 1981b
35	Nordeste Argentina		casas-poço		795 ± 80	Gonzalez, 1950
36	Fonte Marschal Luz, S. Francisco	SC		M-1202	880 ± 100	Eryza, 1965

Fonte: PARELLADA (2005)

A distribuição espaço-temporal da tradições arqueológicas Taquara, Itararé e Casa de Pedra apresentam-se de forma aleatória em diversas áreas devido a abrangência dos estudos já existentes. Com os dados atuais é possível notar uma extensiva distribuição espacial (RS, SC, PR, SP, MG) desta tradição em um período de tempo entre o século II e o século XVIII, com características comuns em termos de cerâmica e tipos de assentamento (estruturas subterrâneas). Apesar destas características comuns, a

amostragem ainda é muito reduzida para se discutir as variações regionais desta mesma tradição, no sentido exato do estabelecimento das fases arqueológicas com precisão.

Além da questão espaço-temporal, cabe colocar que mesmo os sítios arqueológicos estudados, foram abordados privilegiando as estruturas e evidências arqueológicas com alta visibilidade. Cabe mencionar a ênfase nas escavações das estruturas subterrâneas e abrigos sob rocha, além de realizações de coletas sistemáticas de superfície em áreas de cultivo. Na maior parte das regiões pesquisadas predominam os campos naturais (pastagens) em relação as áreas cultivadas o que facilita a visibilidade apenas das estruturas subterrâneas e não de artefatos cerâmicos e líticos, os quais estão abaixo dos solos encobertos pela vegetação rasteira (gramíneas). Portanto a amostragem das evidências arqueológicas utilizadas nos estudos realizados até o momento privilegiaram apenas alguns aspectos da cultura material, em detrimento de outros podendo ter criado um quadro distorcido das culturas adaptadas ao planalto meridional.

De qualquer modo com os dados existentes há algumas tentativas de explanatórias destas tradições. Schmitz (1991), utilizando os dados arqueológicos existentes e dados etnohistóricos de Basile Becker (1995) caracteriza a Tradição Taquara baseado no uso do espaço e na relação dos tipos de assentamentos e a variação sazonal dos recursos de subsistência do grupo. As estruturas subterrâneas ocorrem de forma isolada ou em grupo caracterizando centros residências, os quais podem ou não ser ocupados simultaneamente. Tais centros residenciais estariam localizados nas áreas altas e frias nos campos e matas mistas de araucárias caracterizando uma adaptação em terras altas do Rio Grande do Sul até Minas Gerais, relacionados aos grupos etnohistóricos Kaingang e Puri, respectivamente. Os aterros ou montículos estariam entre as estruturas subterrâneas ou na periferia e são interpretados como túmulos utilizando-se os dados etnohistóricos existentes para os Kaingang (BASILE BECKER, 1995).

Os abrigos sob rochas e galerias seriam refúgios temporários ou espaços também utilizados para sepultar os mortos mostrando uma variação no padrão de enterramentos dos mortos que pode estar relacionado a variações culturais, ainda não compreendidas. Os sítios arqueológicos de superfície caracterizariam as aldeias permanentes com unidades domésticas circulares ou elípticas, localizadas nas áreas baixa e quentes, nas matas de encosta, matas galeria próximas aos rios e lagos.

Este padrão de assentamento baseado em dados etnohistóricos estaria relacionado a um padrão de mobilidade caracterizado como semi-nômade, ocupando-se as aldeias residências durante os tempo de abundância de recursos provenientes dos cultivos e coleta do pinhão, no verão e início do outono, época das festas e da agregação grupal. Nos tempos de escassez (primavera) os grupos se separariam em pequenas unidades grupais e migrariam para acampamentos dispersos, os quais são difíceis de localizar arqueologicamente. No inverno se utilizariam as reservas estocadas durante o verão e o outono, peixes e pinhão. Tal padrão de ocupação do espaço e utilização de recursos só seria possível com a utilização vertical dos ambientes das terras altas, encostas florestadas e margens de rios e várzeas e do litoral (LAVINA, 1994; BASILE BECKER, 1994).

Segundo Schmitz (1991) a Tradição Taquara começa a se caracterizar como tal ao mesmo tempo que está ocorrendo o processo de neolitização do planalto meridional e a migração para o sul de uma população horticultora da Amazônia (os Tupi-Guarani). Para o autor, a cerâmica da Tradição Taquara é mais antiga que a Tupi-Guarani pois ocorre de forma intrusiva nos sítios mais antigos Tupi-Guarani. Estes últimos teriam aprendido a decoração plástica com os primeiros. As estruturas subterrâneas seriam uma invenção local, embora não sejam um fenômeno isolado, uma vez que ocorrem no Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Minas Gerais e Misiones na Argentina.

De particular interesse em nossa pesquisa é o trabalho de Maria José Reis (1980) que analisa a presença de estruturas subterrâneas em diferentes culturas no mundo todo mostrando que este tipo de construção é um recurso utilizado por inúmeros grupos humanos na Ásia, Europa e Américas em diferentes espaços de tempo. Os resultados da análise realizado por Reis (1980), para América do Norte e Central mostram que as estruturas subterrâneas são utilizadas como residências, locais de cerimônias ritualísticas e para armazenamento de alimentos desde 7.500 AP até os tempos históricos, predominantemente por grupos de caçadores-coletores e/ou pescadores com agricultura incipiente. Estas estruturas foram consideradas raras em grupos com agricultura intensiva e deixam de existir quando a agricultura torna-se intensiva quando as estruturas habitacionais com esta mudança passam a ser construídas sobre o solo.

As estruturas subterrâneas ocorrem em diferentes ambientes, mas são predominantes em regiões com invernos rigorosos predominantemente em grupos de 2 a

Projeto de Levantamento Arqueológico Complexo Gerador Eólico, Subparques Água Santa I, II e III,
Palmas, PR. 09/12/2013 44

500-600 unidades com disposição irregular na maioria dos casos, exceto pelas casas de cerimônias ritualísticas. Apresentam formas circulares, ovais, retangulares, quadrangulares e em “D” com tamanhos oscilando de 1,80m a 20m. São construídas com diferentes matérias primas, madeira, pedra, adobe e ossos de baleia para paredes. A cobertura é construída com os mesmo materiais das paredes e peles, pranchas e turfa.

Na América do Sul as estruturas subterrâneas ocorrem na região andina do Peru e Argentina e nas áreas baixas no Paraguai, na Terra do Fogo e no Brasil. Neste último, são conhecidas ocorrências desde o sul até a Bahia. Em sua revisão das ocorrências brasileiras a Reis (1980) estabelece um padrão:

- 1) ocorrem em altitudes entre 600 – 900m;
- 2) formas circulares (2 a 18 m de diâmetro), e elípticas (8 – 10 m de eixo maior, e 6 – 9 m de eixo menor);
- 3) ocorrem isoladas ou em grupos de 2 a 36 estruturas;
- 4) a disposição pode ser circular, em alinhamentos retilíneos, retangulares ou triangular, mas predominam os irregulares;
- 5) os níveis arqueológicos variam de 10 cm até 100 cm, com fogueiras e alguns fragmentos de cerâmica;
- 6) associados ocorrem aterros circulares ou elípticos (1,70 x 3 m), agrupados de 9 até 40 unidades;
- 7) material lítico e cerâmico ocorre na periferia;
- 8) as datas variam de 140 ± 85 (RS) até 1695 ± 100 (PR).

Em sua pesquisa, nos campos de Lages e Oeste Catarinense Maria José Reis estuda 104 sítios arqueológicos com 492 estruturas subterrâneas divididas entre simples ou geminadas, além de 59 aterros. As formas das estruturas subterrâneas predominantes são circulares, com tamanho pequenos de 2 a 5 m com 3 a 20 m² de área, sendo estas comuns na maioria dos sítios arqueológicos. Já os aterros têm forma predominantemente elíptica (57%), mas os circulares também são bastante comuns (42,4%), sendo a maioria deles pequenos em ambos os casos (1 a 5 m de diâmetro ou eixo maior). Os aterros grandes estão associados a estruturas subterrâneas grandes (50%) e aterros pequenos estão associados a estruturas subterrâneas pequenas. Os sítios com maior número de unidades são menos densos que aqueles de menor número, e quanto maior o tamanho

Projeto de Levantamento Arqueológico Complexo Gerador Eólico, Subparque Água Santa I, II e III, Palmas, PR.
09/12/2013

das estruturas menor a densidade de sua distribuição. Reis (1980) não encontra nenhuma relação entre a densidade de sítios e as características de relevo (topo ou encosta).

Em sua análise da distribuição espacial dos sítios, Reis (1980) apenas utiliza a área de São José do Cerrito uma vez que foi a única percorrida com intensidade para se poder realizar tal tipo de análise. A maioria dos sítios se encontram em declive acentuado, 61,6 %. Sendo que 30% em declive suave e somente 7,7% em áreas planas. Em relação a proximidade de água, 96,1% se encontram a uma distância entre 1 – 500 m.

Para a autora há dificuldades em estabelecer as conexões entre os dados etnohistóricos do século XIX com os dados arqueológicos, em função da distância temporal entre os mesmos. Os dados de (Schmitz e Brochado, 1982) são utilizados para caracterizar o padrão de subsistência, indicando uma baixa mobilidade, coleta sistemática e conservação de pinhão, caça e práticas agrícolas associadas. Os sítios ocorrem em uma variação de 600 – 900m de altitude em um clima mesotérmico superúmido sem período seco com temperaturas de inverno entre 10°C e 13°C e temperaturas de verão de 20°C a 22°C. Sendo que 15 sítios ocorrem em floresta subtropical e os restantes em campos e floresta de araucárias.

A amostra de material lítico não foi significativa e a cerâmica sim, mas de tamanho muito pequeno havendo poucas possibilidades de reconstrução dos vasilhames. A maioria dos fragmentos de cerâmica ocorreram nas proximidades ao invés do espaço interno das estruturas, indicando que grande parte das atividades com vasilhames cerâmicos eram realizados no espaço externo adjacente as estruturas. Sua classificação dos artefatos foi funcional ou analítica como ela define. Sendo similar as fases Taquara, Guatambu e Caxias no Rio Grande do Sul e as fases Catanduva e Cantu no Paraná.

Uma das datações obtidas por Reis (1980) surpreendentemente é bastante antiga com 3310±200 A.P. fugindo ao padrão estabelecido pelos dados atuais, embora uma segunda data esteja dentro do esperado 1800±250 A.P. Ao interpretar seus dados Reis (1980) a autora conclui que as estruturas subterrâneas eram utilizadas como unidades residenciais, como local cerimonial (quando com dimensões maiores em relação as outras unidades) e como local para silo (armazenamento) próximo às unidades residenciais. Os dados das escavações no Brasil indicam a existência de fogueiras com material lítico e cerâmico associados indicando um espaço doméstico. Para Reis (1980) as estruturas serviram para amenizar as condições climáticas, e uma vez que 96% das estruturas estão

localizadas nas encostas de elevações as justificativas apresentadas para este padrão seria primeiro evitar invasões de águas pluviais das moradas permanentes, e segundo para defesa (visibilidade). As galerias seriam meios de acesso ou comunicação, porém poderiam ser utilizadas para defesa, proteção ao clima bem como para fins cerimoniais. Neste último caso seriam apenas as estruturas grandes que poderiam ser utilizadas para tal fim. As estruturas utilizadas para fins cerimoniais no noroeste e sudoeste da América do Norte, assim como a casa dos homens no Brasil ocupam um lugar de destaque na área de habitação. Em todos os casos estudados por Reis (1980) o destaque das casa maiores não acontece. No Rio Grande do Sul onde ocorre a situação mencionada acima, a estrutura maior não difere das demais em seu conteúdo, apesar das datas serem distintas. Tendo 57% das estruturas de tamanho pequeno a autora sugere a hipótese para ser testada de que estas possam ser utilizadas como silo (armazenamento), porque assim o são na América do Norte. Esta hipótese a autora descarta parcialmente devido a ocorrência de cacos de cerâmica e artefatos líticos dentro das estruturas. As casa geminadas podem ser unidades residenciais compartimentadas, ou apenas a ampliação da área residencial, ou ainda uma unidade residencial com um silo associado. Considerando o número predominante de estruturas pequenas as quais estão em sua maioria isoladas é difícil suportar a hipótese de unidades residenciais, considerando os dados da etnografia brasileira, onde as unidades residenciais sempre são agrupadas. Reis lembra sobre um dado etnográfico sobre os Xokleng (KEMPF, 1947:23) os quais fazem covas de 2 a 5 m de diâmetro para capturar animais e inimigos. Os aterros escavados foram amostrados para análise química dos sedimentos que poderiam indicar a presença de restos humanos. A análises não comprovam a hipótese de uso para sepulturas. As escavações realizadas no RS e PR também não comprovam os dados etnográficos existentes. A autora questiona o modelo de assentamentos permanentes com deslocamentos sazonais, porque para ela tal padrão implicaria em outros tipos de sítios além das estruturas subterrâneas, isto é sítios a céu aberto.

Alberione dos Reis (1997) revisa os trabalhos anteriores realizados no Planalto Meridional incluindo os estados de Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Sua perspectiva, a partir dos dados produzidos arqueologicamente é fazer uma análise de padrão de assentamento. Para tanto, o autor faz uma reflexão teórica sobre este tipo de análise, utilizando duas linhas teóricas distintas as quais em sua reflexão são Projeto de Levantamento Arqueológico Complexo Gerador Eólico, Subparque Água Santa I, II e III, Palmas, PR.

complementares. Por um lado ele discute a abordagem processual em fazer análise de padrão de assentamento considerando, movimentos cíclicos sazonais do uso do espaço e manutenção no sentido de adaptação ao meio ambiente, assim como pressupostos econômicos básicos como lei do menor esforço e maior retorno e fatores limitantes externos e internos das adaptações humanas. Por outro lado, ele discute a perspectiva pós-processual segundo a qual a cultural material deve ser lida como um texto dentro de uma perspectiva contextual e enfatizando seu aspecto simbólico, utilizando-se da analogia etnográfica e a busca de semelhanças e diferenças. Alberione dos Reis (1997) é consciente de que quanto mais se recua na escala de tempo, um maior número de dados é necessário para se fazer arqueologia contextual (HODDER, 1994). Ele sabe que os dados existentes ainda não são suficientes para realizar uma análise processual e contextual como a que ele se propõe, ficando sua proposta como um sugestão para trabalhos futuros.

Embora os Xokleng também produzam cerâmica similar a Tradição Taquara são caracterizados como caçador-coletores, a correlação direta entre os grupos indígenas históricos e os grupos pré-coloniais é discutível uma vez que os estudos arqueológicos são bastante escassos e quando existentes são extremamente limitados caracterizando-se apenas pela descrição dos artefatos e outras evidencias arqueológicas, com algumas datações.

De Masi (2005) em pesquisa relacionada ao licenciamento ambiental de empreendimento hidrelétrico no baixo vale do rio Canoas, Santa Catarina, propõe um modelo que engloba uma série de tipos de sítios arqueológicos como parte de um mesmo sistema cultural atribuídos aos ancestrais Jê – Xokleng, devido à ocorrência de cremação nos rituais funerários. Os sítios são: as estruturas subterrâneas (estocagem), os sítios cerâmicos de superfície (aldeias), os sítios líticos de grandes bifaces (roças), os locais de produção de pontas de projétil (acampamentos), os danceiros (centros cerimoniais) e os cemitérios (montículos com círculos). O grupo é definido como tendo baixa mobilidade, e com evidências de cultivo de milho de 2310 A.P. a 1440 A.D.

Fulvio Arnt (2007) tem encontrado associação de estruturas subterrâneas com pontas de projétil em Taió na alto vale do Itajai e fogueiras em áreas abertas, datadas ao redor de 8000 A.P. dando suporte ao modelo de De Masi (2004), mostrando que pontas

de projétil não ocorrem somente em caçadores coletores com alta mobilidade, mas podem estar associadas também a grupos horticultores, com baixa mobilidade.

O modelo de baixa mobilidade proposto por De Masi se diferencia do modelo tradicional utilizado na interpretação dos sítios arqueológicos encontrados no planalto (SCHMITZ, 1991), originalmente criado para o nordeste do RS, e o de Lavina (1994) para a encosta da Serra Catarinense. No primeiro (modelo dos três ambientes) os grupos humanos exploram o litoral, a encosta e a serra em diferentes épocas do ano. No segundo (modelo dos dois ambientes) os grupos migram entre a encosta e a Serra nas diferentes estações do ano. Para De Masi estes grupos apresentavam baixa mobilidade no passado inclusive com horticultura e mais recentemente tornam-se grupos de caçadores coletores com alta mobilidade devido à pressão colonial.

OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é o levantamento de sítios arqueológicos na área de impacto direto, para obtenção da Licença Prévia, na área de instalação do Complexo Gerador de Energia Eólica Subparques Água Santa I, II e III.

METODOLOGIA

Na área diretamente afetada será estabelecida uma malha de 50 x 50 m² para furos de sondagens com 60-80 cm de profundidade e dependendo da visibilidade do terreno será realizado um percorrimto superficial total da área de impacto através de caminhamentos a pé utilizando-se linhas de percorrimto pré-estabelecidas. Ambas as técnicas são complementares.

Os furos de sondagem serão analisados considerando os seguintes critérios: 1) cor, tamanho e composição dos sedimentos; 2) presença ou ausência de carvão, restos alimentares, ou artefatos arqueológicos; 3) grau de saturação dos sedimentos. A malha de 50x50 m é uma forma de se amostrar aleatoriamente a área de pesquisa. O tamanho da malha normalmente é relacionado ao tamanho da área e é usada em áreas maiores do

que 5 ha, mas dependendo da inclinação do terreno e espessura do solo pode-se reduzir a malha para tamanhos menores com o objetivo de obter um grau de confiança elevado na amostragem.

A profundidade das sondagens está relacionada a amostragem das camadas inferiores do solo, horizonte B, às vezes C, dependendo da espessura do mesmo, e é usada para se detectar ocupações recentes de grupos ceramistas e/ou caçadores coletores. As ocupações mais antigas podem ser avaliadas nas barrancas dos rios e córregos ou em cortes de estrada, valas etc que possam ocorrer na área ou mesmo durante o monitoramento arqueológico.

Serão feitas entrevistas com a população local para obter informações sobre locais de relevância histórico cultural como antigas fazendas, rotas de tropeiros e edificações.

O monitoramento arqueológico é recomendado como medida preventiva durante a implantação do empreendimento, para evitar danos ao patrimônio arqueológico que não tenha sido detectado pelas técnicas utilizadas na etapa anterior de levantamento arqueológico.

Os dados produzidos por esta pesquisa serão apresentados sob a forma de relatório ao IPHAN e ao empreendedor, e em eventos científicos sob a forma de artigo, onde o assunto seja relevante e ficará a disposição de outros pesquisadores no site www.facebook.com/DeMasiArqueologia.

ATIVIDADES DE EDUCAÇÃO PATRIMONIAL

As Atividades de Educação Patrimonial terão como público-alvo os estudantes da rede pública do município de Palmas, Paraná. A seleção da turma do 6º. Ano se justifica devido ao conteúdo programático da disciplina de História deste ano que trata da Pré-História. A seleção da escola a ser contemplada será realizada mediante contato prévio com a direção e disponibilidade e interesse da instituição em receber estas atividades.

A abordagem utilizada nas atividades educativas deste projeto provem do Guia Básico de Educação Patrimonial de Horta et al (1999). A idéia central é de que a valorização do Patrimônio Cultural depende de seu conhecimento e sua preservação está relacionada com a absorção desse conhecimento como uma herança cultural que forma

nossa própria identidade social. No processo de aprendizado deve-se aprender conceitos e/ou adquirir habilidades capazes de produzir resultados práticos no cotidiano. Isto pode ser obtido a partir da utilização de objetos reais (objetos, edificações, cidades, paisagens, manifestações populares) e das informações associadas às relações sociais e ao contexto histórico em que foram produzidos considerando seus aspectos funcional e simbólico, sua continuidade, transformação e reutilização.

As Atividades de Educação Patrimonial terá início com a apresentação do profissional encarregado de sua execução e do empreendimento ao qual estão associadas. Em seguida, será apresentado um vídeo com duração aproximada de 13 minutos produzido pela De Masi Arqueologia com o objetivo de fornecer os conceitos básicos sobre a pesquisa arqueológica e o contexto em que esta pesquisa está inserida (estudos ambientais com fins de licenciamento). Este vídeo apresenta um estudo de caso sobre a pesquisa de campo e laboratório de projeto de salvamento arqueológico. Os conceitos básicos apresentados são:

- 1.O que é arqueologia?
- 2.O que é um sítio arqueológico?
- 3.Como se faz o trabalho de campo e laboratório?
- 4.Como são produzidos e apresentados os resultados da pesquisa?
- 5.Quais os aspectos legais relacionados aos estudos ambientais e projetos arqueológicos?
- 6.Como se pode ser um arqueólogo no Brasil?

Na sequência, réplicas de artefatos arqueológicos serão fornecidos aos participantes para manipulação e observação. Paralelamente, será explicado o processo de produção e a função dos objetos. Diversas perguntas serão realizadas aos estudantes visando enfatizar o conceito de arqueologia, as ações do arqueólogo; o sítio e o registro arqueológico; o princípio de sobreposição de camadas e a cronologia relativa; tipos de sítios arqueológicos na região; os utensílios utilizados, sua produção e a associação com as etnias indígenas. Por fim, será realizada uma explanação sobre as diversas etnias que fazem parte do processo histórico na formação do Brasil e sobre o papel da Arqueologia e do IPHAN na construção do Patrimônio e Identidade Nacional.

JUSTIFICATIVA

O projeto cumpre uma exigência legal na obtenção da licença prévia considerando que a área de estudo é muito rica em sítios arqueológicos, portanto as obras a serem realizadas podem causar impactos no possível patrimônio arqueológico que possa existir na área. Os dados produzidos virão a complementar os levantamentos existentes na região, já bastante conhecida por diversos estudos anteriores. Embora bem conhecida, levantamentos de detalhe como estes são raros, e estes podem contribuir de maneira significativa na compreensão dos padrões de assentamento das populações adaptadas ao ambiente do planalto.

ESTUDOS FUTUROS

No caso de serem diagnosticados artefatos arqueológicos será realizado um projeto de salvamento arqueológico para resgatar as evidências as quais em parte devem retornar a comunidade, através de uma musealização do sítio arqueológico dentro do próprio empreendimento. Um projeto de educação patrimonial deve ser realizado juntamente com o salvamento arqueológico. A educação patrimonial visa educar a comunidade local sobre a importância da conservação do patrimônio cultural assim como apreender sobre o modo de vida das populações que viveram no passado.

CRONOGRAMA

ATIVIDADES	MÊS					
	1	2	3	4	5	6
Estudo e Planejamento						
Atividades de campo						
Produção de Relatório Técnico						

Bibliografia

Alberione dos Reis, José. 1997. Para uma arqueologia dos buracos dos bugres: do sintetizar, do problematizar, do propor. PUC-RS, Porto Alegre. (Dissertação de mestrado).

Baldus 1937. Ensaio de Etnologia Brasileira. Cia. Ed. Nacional. São Paulo, Vol. 101.

Basile Becker, 1975. Dados sobre o abastecimento entre os índios Kaingang do Rio Grande do Sul conforme a bibliografia dos séc. XVI a XX. Estudos sobre abastecimento indígena. Publicações avulsas, 02h39min-59. Instituto Anchieta de Pesquisas, UNISINOS.

1978. O Índio Kaingang no Rio Grande do Sul. Pesquisas, Antropologia, 29. São Leopoldo.

1988. O Kaingang histórico e seus antepassados. In: Arqueologia do Rio Grande do Sul, Documentos 02:131-139. IAP/UNISINOS

1991. O que sobrou dos Índios pré-históricos do Rio Grande do Sul. Arqueologia do RGS, Brasil, Pré-história do RS. São Leopoldo, IAP; pp: 133-157

1995. O Índio Kaingang no Rio Grande do Sul. Editora Unisinos.

Bailey, H. P. 1960 A method of determining the warmth and temperateness of climate. Geografiska Annaler 43(1):1-16.

Binford, L. 1979. Organization and formation processes: Looking at curated technologies. Journal of Anthropological Research 35:255-273.

1980. Willow smoke dog's tail. Hunter Gatherer settlement systems and archaeological site formation. American Antiquity, 45 (1): 4-20

Borba, Telêmaco. [1882]1904. Observações sobre os indígenas do estado do Paraná em Tibagy. In: Revista do Museu Paulista, São Paulo, 6:53-62.

De Masi, M.A.N.; Schmitz, P. I. 1985. Estudo da implantação dos sítios no relevo da Fase Itapiranga, Itapiranga, SC. Boletim do MARSUL # 3, Museu de Arqueologia do Rio Grande do Sul, Taquara, RS.

Gould, R. (ed). 1978. Beyond analogy in ethno archaeology. In: Explorations in ethno archaeology. Albuquerque, Univ. New México Press: 249-293.

Hodder, Ian. 1994. Interpretación en arqueologia – corrientes actuales. Barcelona, Crítica 2 ed.

Kempf, V. G. 1947. Notas sobre um grupo Indígena de Santa Catarina. Revista do Arquivo Municipal, São Paulo, 112.

Lavina, Rodrigo. 1994. Os Xokleng de Santa Catarina: uma etnohistória e sugestões para arqueólogos. São Leopoldo, IAP/UNISINOS, 1994. (Dissertação de mestrado).

Mabilde. Pierre F. A. Booth. [1836/1866]1983. Apontamentos sobre os indígenas selvagens da nação Coroados dos Matos da província do Rio Grande do Sul. São Paulo, Ibrasa/INL.

1899. Apontamentos sobre os indígenas selvagens da nação “Coroados” que habitam os sertões do Rio Grande do Sul. Anuario do Estado do rio Grande do Sul. Porto Alegre, Anno XV:125-151.

Metraux, Alfred. 1963. The Caingang. In Julian Steward (Ed.): Handbook of South American Indians. Cooper Square Publishers, Inc., New York, vol. I:445-475.

Prezia, Benedito A. 2000. Os Indígenas do Planalto Paulista nas crônicas quinhentistas e seiscentistas. Humanitas FFLCH/USP.

Prous, 1992. Arqueologia Brasileira. UNB.

Rambo, Pe. Balduino SJ. 1947. Os Índios rio-grandenses modernos. Província de São Pedro. Porto Alegre, nr.10:81-88.

Reis, Maria José. 1980. Problemática arqueológica das estruturas subterrâneas no Planalto Catarinense. São Paulo, Usp, 1980. (dissertação de mestrado).

Silva, Oswaldo Paulino da. 2007. Levantamento Arqueológico na área de influencia direta da PCH-Joãozinho, Rio Irani, Municípios de Ponte Serrada e Lindóia do Sul. Relatório de Pesquisa.

Ricklis, R and Cox, K. A. 1993. Examining lithic technological organization as dynamic cultural subsystem: the advantage of an explicit spatial approach. *American Antiquity*, 58 (3):444-461.

Rogge, Jairo Henrique. 1996. Adaptação a Floresta Subtropical: A Tradição Tupi-Guarani no médio Rio Jacuí e Rio Pardo, RS. Documentos 06. São Leopoldo, IAP.

Sampaio, Teodoro. 1897. A nação Guayanã da Capitania de São Vicente. *Revista do Museu Paulista*, 2:115-128.

Schmitz, P.I. 1991. A Tradição Tupi-Guarani no Rio Grande do Sul. Documentos 01: São Leopoldo, IAP

Schmitz, P.I. e Basile Becker, I. I. 1991. Os primitivos Engenheiros do Planalto e suas estruturas subterrâneas: A tradição Taquara. *Arqueologia do RGS, Brasil, Pré-história do RS*. São Leopoldo, IAP; pp:67-96

Schmitz, P.I. e Brochado, José P. 1982. Datos para uma secuencia cultural Del estado do RGS (Brasil). In *Estudos Leopoldenses* 18 (64):131-160 São Leopoldo, IAP.

Serrano, Antonio. 1936. *Etnografia dela antigua prov. del Uruguay*. Paraná.

Sousa, Gabriel Soares de. 1987. *Tratado descritivo do Brasil em 1587*. São Paulo Ed. Nacional, 5 edição. Col. Brasiliana, v.117.

Urban, Greg. 1992. A história da cultura brasileira segundo as línguas nativas. In Cunha, Manuela Carneiro da. *História dos Índios do Brasil*. São Paulo, Companhia das Letras.

ARBORE



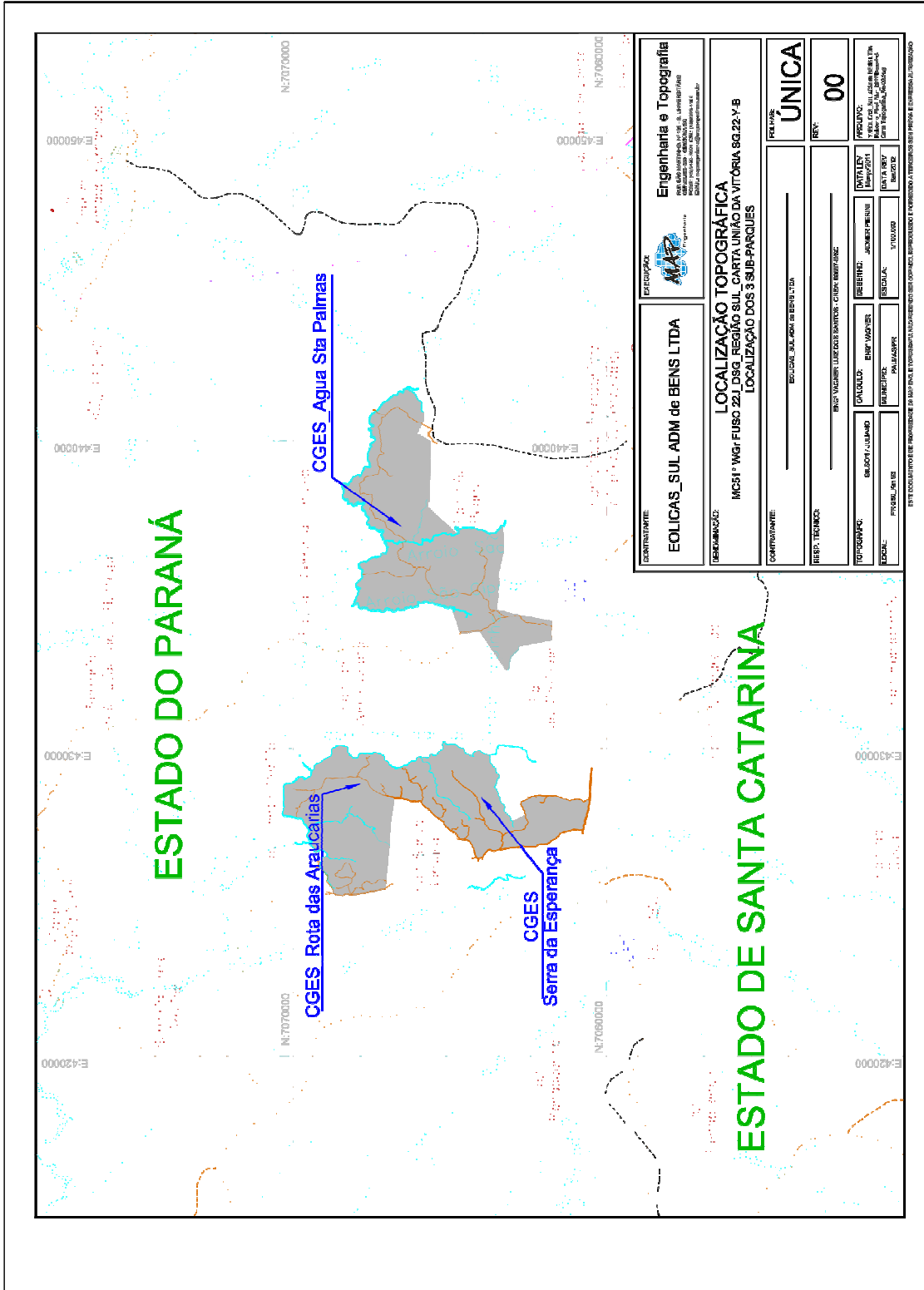
Anexos

ARBORE

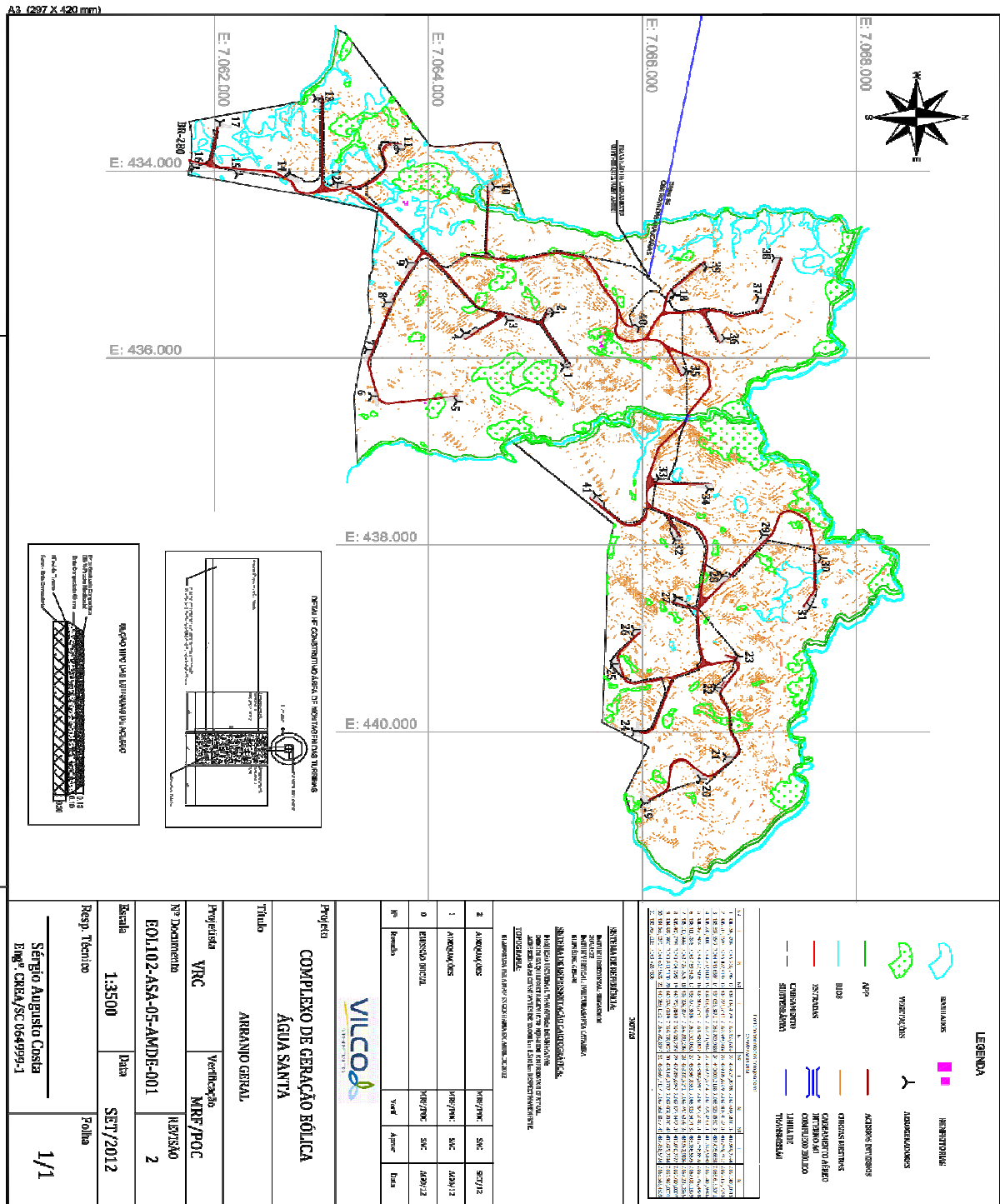
Anexo A - Mapa de localização Geral



Anexo B - Mapa de localização Específica



Anexo C - Mapa Arranjo Geral Água Santa



Anexo D -Coordenadas de delimitam o Subparque Água Santa

**LEVANTAMENTO PLANIALTIMETRICO CADASTRAL Data: Jan/2011 Página: 1 Geodésicas:
POL AGUA SANTA Projeto: EOLICAS_SUL ADM de BENS LTDA Local: PALMAS_PR**

Meridiano	Datum	
-51°00'00"	SAD-69	
Marco	Latitude	Longitude
1	-26°33'47,945195"	-51°39'41,804990"
2	-26°33'40,818570"	-51°39'40,152190"
3	-26°33'37,953927"	-51°39'39,488527"
4	-26°33'37,061692"	-51°39'39,281041"
5	-26°33'10,891691"	-51°39'33,370210"
6	-26°33'09,746577"	-51°39'33,042835"
7	-26°32'59,252515"	-51°39'29,966623"
8	-26°32'56,607958"	-51°39'29,192361"
9	-26°32'51,793957"	-51°39'27,760563"
10	-26°32'50,482126"	-51°39'27,362844"
11	-26°32'50,523703"	-51°39'26,833347"
12	-26°32'50,991747"	-51°39'21,374842"
13	-26°32'51,925657"	-51°39'11,867051"
14	-26°32'52,029313"	-51°39'10,873614"
15	-26°32'52,091108"	-51°39'08,963109"
16	-26°32'51,804085"	-51°39'06,572719"
17	-26°32'52,113985"	-51°39'04,351910"
18	-26°32'52,913064"	-51°39'02,549214"
19	-26°32'53,066725"	-51°39'00,786492"
20	-26°32'53,445393"	-51°38'54,986834"
21	-26°32'53,134774"	-51°38'50,392646"
22	-26°32'52,700875"	-51°38'45,910204"
23	-26°32'52,652110"	-51°38'44,441713"
24	-26°32'55,339652"	-51°38'32,808774"
25	-26°32'56,499387"	-51°38'24,710288"
26	-26°32'57,831259"	-51°38'15,596224"
27	-26°32'57,058517"	-51°37'49,211054"
28	-26°32'56,526406"	-51°37'49,444502"
29	-26°32'55,685402"	-51°37'50,679439"
30	-26°32'54,760616"	-51°37'52,050414"
31	-26°32'53,806771"	-51°37'52,789460"
32	-26°32'52,820101"	-51°37'54,070422"
33	-26°32'51,685610"	-51°37'55,437447"
34	-26°32'49,976755"	-51°37'56,903951"
35	-26°32'49,421994"	-51°37'57,208745"
36	-26°32'48,901928"	-51°37'57,517849"
37	-26°32'48,184134"	-51°37'57,513911"
38	-26°32'47,302334"	-51°37'57,324942"
39	-26°32'46,352449"	-51°37'57,185039"
40	-26°32'45,486065"	-51°37'57,396941"
41	-26°32'44,403889"	-51°37'57,791715"
42	-26°32'44,051883"	-51°37'57,950711"
43	-26°32'43,929924"	-51°37'58,303193"

44	-26°32'43,690238"	-51°37'58,413945"
45	-26°32'43,298058"	-51°37'58,360439"
46	-26°32'42,834306"	-51°37'58,130868"
47	-26°32'42,427002"	-51°37'57,647767"
48	-26°32'42,307687"	-51°37'57,155513"
49	-26°32'42,171083"	-51°37'56,933737"
50	-26°32'41,912819"	-51°37'56,770201"
51	-26°32'41,619293"	-51°37'56,759520"
52	-26°32'41,391756"	-51°37'56,842548"
53	-26°32'40,996068"	-51°37'56,993679"
54	-26°32'40,284480"	-51°37'56,572517"
55	-26°32'40,094219"	-51°37'56,143843"
56	-26°32'39,991172"	-51°37'55,757749"
57	-26°32'39,884038"	-51°37'55,750873"
58	-26°32'39,662289"	-51°37'56,046068"
59	-26°32'39,248056"	-51°37'55,768673"
60	-26°32'39,076178"	-51°37'55,350617"
61	-26°32'38,984324"	-51°37'54,990895"
62	-26°32'38,684080"	-51°37'54,662664"
63	-26°32'38,048275"	-51°37'54,581843"
64	-26°32'37,398552"	-51°37'54,451184"
65	-26°32'36,780709"	-51°37'54,241231"
66	-26°32'36,304451"	-51°37'53,943478"
67	-26°32'35,949538"	-51°37'53,680615"
68	-26°32'35,464234"	-51°37'53,436371"
69	-26°32'35,180296"	-51°37'53,271687"
70	-26°32'34,778804"	-51°37'53,148353"
71	-26°32'34,439664"	-51°37'53,235505"
72	-26°32'34,289583"	-51°37'53,392102"
73	-26°32'34,149799"	-51°37'53,704185"
74	-26°32'33,973346"	-51°37'53,914773"
75	-26°32'33,685314"	-51°37'53,918435"
76	-26°32'33,371849"	-51°37'53,896191"
77	-26°32'33,177665"	-51°37'53,714364"
78	-26°32'31,558659"	-51°37'52,898642"
79	-26°32'29,053097"	-51°37'51,851599"
80	-26°32'28,076181"	-51°37'51,414696"
81	-26°32'27,667225"	-51°37'50,656673"
82	-26°32'27,391247"	-51°37'50,565904"
83	-26°32'27,039162"	-51°37'50,735958"
84	-26°32'26,588471"	-51°37'51,278123"
85	-26°32'26,328073"	-51°37'51,537504"
86	-26°32'25,889995"	-51°37'51,491923"
87	-26°32'25,529822"	-51°37'51,014093"
88	-26°32'25,306454"	-51°37'50,985226"
89	-26°32'25,041669"	-51°37'51,398672"
90	-26°32'24,416660"	-51°37'52,021768"
91	-26°32'24,089964"	-51°37'51,955800"
92	-26°32'24,171040"	-51°37'51,402329"
93	-26°32'23,993417"	-51°37'51,231259"
94	-26°32'23,861216"	-51°37'51,519454"
95	-26°32'23,402595"	-51°37'51,738323"
96	-26°32'22,677664"	-51°37'51,855814"

Nome	Latitude	Longitude
97	-26°32'22,329703"	-51°37'51,629931"
98	-26°32'21,857590"	-51°37'51,327915"
99	-26°32'21,063004"	-51°37'51,114731"
100	-26°32'19,563969"	-51°37'50,981425"
101	-26°32'18,135545"	-51°37'50,933140"
102	-26°32'16,305754"	-51°37'51,195784"
103	-26°32'15,369045"	-51°37'51,544402"
104	-26°32'14,689671"	-51°37'52,105465"
105	-26°32'14,182133"	-51°37'52,470703"
106	-26°32'13,633548"	-51°37'52,467701"
107	-26°32'13,331455"	-51°37'52,064607"
108	-26°32'12,912029"	-51°37'52,042003"
109	-26°32'12,338910"	-51°37'51,868629"
110	-26°32'11,869332"	-51°37'51,713456"
111	-26°32'11,595807"	-51°37'51,318218"
112	-26°32'11,397901"	-51°37'51,014891"
113	-26°32'10,616195"	-51°37'50,741003"
114	-26°32'10,063858"	-51°37'50,461939"
115	-26°32'09,575174"	-51°37'50,165733"
116	-26°32'09,177473"	-51°37'50,022555"
117	-26°32'08,957151"	-51°37'50,091274"
118	-26°32'08,924078"	-51°37'50,374401"
119	-26°32'09,292059"	-51°37'51,078249"
120	-26°32'09,610957"	-51°37'51,775361"
121	-26°32'09,929001"	-51°37'52,385815"
122	-26°32'10,165056"	-51°37'52,794218"
123	-26°32'10,577114"	-51°37'53,005341"
124	-26°32'10,916332"	-51°37'53,428836"
125	-26°32'11,184773"	-51°37'53,569972"
126	-26°32'12,177157"	-51°37'54,623867"
127	-26°32'12,620052"	-51°37'55,694739"
128	-26°32'11,704823"	-51°37'57,311414"
129	-26°32'10,189793"	-51°37'58,336276"
130	-26°31'39,167314"	-51°37'26,086141"
131	-26°31'41,045127"	-51°37'15,384524"
132	-26°31'41,384063"	-51°37'06,487143"
133	-26°31'41,565926"	-51°36'52,736246"
134	-26°31'42,985978"	-51°36'09,413097"
135	-26°31'42,890101"	-51°36'09,380040"
136	-26°31'28,916936"	-51°35'59,903488"
137	-26°31'36,378473"	-51°35'41,319946"
138	-26°31'34,895347"	-51°35'34,561263"
139	-26°31'34,033811"	-51°35'34,049743"
140	-26°31'33,496938"	-51°35'33,425458"
141	-26°31'33,384084"	-51°35'32,760498"
142	-26°31'33,675862"	-51°35'32,097614"
143	-26°31'33,909461"	-51°35'31,520139"
144	-26°31'33,950468"	-51°35'30,920249"
145	-26°31'33,952781"	-51°35'30,363014"
146	-26°31'33,666284"	-51°35'29,761481"
147	-26°31'33,437311"	-51°35'29,224488"
148	-26°31'33,497856"	-51°35'28,560417"

149	-26°31'33,866339"	-51°35'27,983632"
150	-26°31'33,927328"	-51°35'27,212391"
151	-26°31'33,929991"	-51°35'26,569450"
152	-26°31'33,682805"	-51°35'25,775205"
153	-26°31'33,647805"	-51°35'24,917730"
154	-26°31'33,555754"	-51°35'23,888547"
155	-26°31'32,867364"	-51°35'22,620512"
156	-26°31'32,464712"	-51°35'22,146954"
157	-26°31'31,408261"	-51°35'21,370009"
158	-26°31'30,832735"	-51°35'20,766974"
159	-26°31'30,507943"	-51°35'20,100939"
160	-26°31'29,341531"	-51°35'17,826604"
161	-26°31'28,249164"	-51°35'15,344280"
162	-26°31'27,359100"	-51°35'14,209988"
163	-26°31'26,781411"	-51°35'13,561503"
164	-26°31'26,397735"	-51°35'12,779484"
165	-26°31'25,481711"	-51°35'12,075481"
166	-26°31'24,637824"	-51°35'11,479415"
167	-26°31'23,696400"	-51°35'11,071176"
168	-26°31'23,069679"	-51°35'10,583819"
169	-26°31'22,443399"	-51°35'09,988864"
170	-26°31'21,623581"	-51°35'09,419847"
171	-26°31'20,877051"	-51°35'08,662919"
172	-26°31'19,354284"	-51°35'07,796912"
173	-26°31'18,641674"	-51°35'07,533942"
174	-26°31'17,416819"	-51°35'08,026457"
175	-26°31'16,662123"	-51°35'08,181319"
176	-26°31'16,273049"	-51°35'08,632726"
177	-26°31'15,984537"	-51°35'09,402023"
178	-26°31'15,675024"	-51°35'10,329903"
179	-26°31'15,465729"	-51°35'11,666361"
180	-26°31'15,291846"	-51°35'12,074054"
181	-26°31'14,707051"	-51°35'12,125279"
182	-26°31'13,686345"	-51°35'11,560162"
183	-26°31'12,324306"	-51°35'11,083605"
184	-26°31'11,495709"	-51°35'11,187790"
185	-26°31'10,925086"	-51°35'11,744817"
186	-26°31'10,450611"	-51°35'12,609374"
187	-26°31'10,186278"	-51°35'13,709814"
188	-26°31'09,924100"	-51°35'14,286435"
189	-26°31'09,402610"	-51°35'14,735348"
190	-26°31'08,556081"	-51°35'15,254832"
191	-26°31'08,150222"	-51°35'15,234701"
192	-26°31'07,874617"	-51°35'15,124941"
193	-26°31'07,550960"	-51°35'14,852348"
194	-26°31'07,194534"	-51°35'14,651850"
195	-26°31'06,398662"	-51°35'14,701997"
196	-26°31'05,721542"	-51°35'14,969677"
197	-26°31'04,547816"	-51°35'16,083538"
198	-26°31'03,569435"	-51°35'17,071968"
199	-26°31'02,461254"	-51°35'18,141350"
200	-26°30'59,733906"	-51°35'21,110582"
201	-26°30'58,140635"	-51°35'22,060007"

202	-26°30'56,713848"	-51°35'22,789305"
203	-26°30'55,844319"	-51°35'23,193638"
204	-26°30'54,340398"	-51°35'24,865847"
205	-26°30'53,402625"	-51°35'26,507195"
206	-26°30'52,598249"	-51°35'27,644776"
207	-26°30'51,636742"	-51°35'29,246210"
208	-26°30'50,507281"	-51°35'31,059145"
209	-26°30'49,823373"	-51°35'31,918517"
210	-26°30'48,413403"	-51°35'33,228415"
211	-26°30'47,192108"	-51°35'34,164685"
212	-26°30'46,270429"	-51°35'34,797161"
213	-26°30'45,660989"	-51°35'34,966620"
214	-26°30'44,438752"	-51°35'36,128571"
215	-26°30'43,467556"	-51°35'37,185588"
216	-26°30'42,699606"	-51°35'38,163981"
217	-26°30'41,958701"	-51°35'39,305739"
218	-26°30'41,583904"	-51°35'40,458771"
219	-26°30'41,243396"	-51°35'41,970374"
220	-26°30'41,070481"	-51°35'43,363362"
221	-26°30'40,874260"	-51°35'44,623491"
222	-26°30'40,799384"	-51°35'45,406337"
223	-26°30'40,796777"	-51°35'46,030264"
224	-26°30'40,997777"	-51°35'46,482656"
225	-26°30'41,186181"	-51°35'47,094275"
226	-26°30'41,423332"	-51°35'47,467191"
227	-26°30'41,695578"	-51°35'48,012876"
228	-26°30'41,980753"	-51°35'48,319673"
229	-26°30'42,659913"	-51°35'48,601989"
230	-26°30'43,076535"	-51°35'48,869616"
231	-26°30'43,456671"	-51°35'49,296384"
232	-26°30'43,968620"	-51°35'49,604392"
233	-26°30'44,301708"	-51°35'49,871590"
234	-26°30'44,503093"	-51°35'50,231066"
235	-26°30'44,548117"	-51°35'50,881800"
236	-26°30'44,223432"	-51°35'51,464216"
237	-26°30'43,959782"	-51°35'51,715103"
238	-26°30'43,529175"	-51°35'51,938535"
239	-26°30'43,147229"	-51°35'51,936558"
240	-26°30'42,824825"	-51°35'51,974703"
241	-26°30'42,525999"	-51°35'52,079374"
242	-26°30'42,224670"	-51°35'52,781385"
243	-26°30'41,948367"	-51°35'53,204755"
244	-26°30'40,763873"	-51°35'53,402349"
245	-26°30'40,034296"	-51°35'53,757001"
246	-26°30'39,566868"	-51°35'54,219191"
247	-26°30'39,362312"	-51°35'54,616375"
248	-26°30'39,443841"	-51°35'55,094705"
249	-26°30'39,621699"	-51°35'55,374395"
250	-26°30'39,942966"	-51°35'55,615014"
251	-26°30'40,264535"	-51°35'55,775972"
252	-26°30'40,622568"	-51°35'55,791124"
253	-26°30'40,968998"	-51°35'55,713257"
254	-26°30'41,291435"	-51°35'55,675115"

255	-26°30'41,757137"	-51°35'55,624421"
256	-26°30'42,090500"	-51°35'55,825291"
257	-26°30'42,399806"	-51°35'56,065851"
258	-26°30'42,647931"	-51°35'56,664490"
259	-26°30'42,669368"	-51°35'57,248731"
260	-26°30'42,642801"	-51°35'57,885796"
261	-26°30'42,449836"	-51°35'58,362705"
262	-26°30'42,388430"	-51°35'58,773892"
263	-26°30'42,505550"	-51°35'59,305520"
264	-26°30'42,872353"	-51°36'00,064106"
265	-26°30'42,833775"	-51°36'00,727663"
266	-26°30'42,582622"	-51°36'01,143681"
267	-26°30'42,032068"	-51°36'01,499251"
268	-26°30'41,719189"	-51°36'02,108271"
269	-26°30'41,644790"	-51°36'02,771640"
270	-26°30'41,714270"	-51°36'03,276465"
271	-26°30'41,988121"	-51°36'03,437182"
272	-26°30'42,405686"	-51°36'03,479169"
273	-26°30'43,169545"	-51°36'03,483144"
274	-26°30'43,885545"	-51°36'03,513425"
275	-26°30'44,421958"	-51°36'03,675545"
276	-26°30'45,165241"	-51°36'04,158267"
277	-26°30'45,533603"	-51°36'04,545176"
278	-26°30'45,841897"	-51°36'05,024695"
279	-26°30'45,994158"	-51°36'05,715770"
280	-26°30'45,978197"	-51°36'06,671516"
281	-26°30'45,973436"	-51°36'07,799909"
282	-26°30'45,970354"	-51°36'08,530024"
283	-26°30'45,777066"	-51°36'09,073299"
284	-26°30'45,416935"	-51°36'09,562593"
285	-26°30'44,686595"	-51°36'10,103063"
286	-26°30'44,374740"	-51°36'10,459870"
287	-26°30'43,823314"	-51°36'11,027826"
288	-26°30'43,355927"	-51°36'11,476742"
289	-26°30'42,602425"	-51°36'11,844498"
290	-26°30'41,861165"	-51°36'12,145949"
291	-26°30'41,358182"	-51°36'12,480329"
292	-26°30'41,189285"	-51°36'12,904246"
293	-26°30'41,163911"	-51°36'13,262545"
294	-26°30'41,472703"	-51°36'13,622592"
295	-26°30'41,782876"	-51°36'13,664027"
296	-26°30'42,092004"	-51°36'13,944412"
297	-26°30'42,281219"	-51°36'14,356944"
298	-26°30'42,290394"	-51°36'15,007453"
299	-26°30'42,252864"	-51°36'15,418798"
300	-26°30'42,047585"	-51°36'15,975298"
301	-26°30'41,461404"	-51°36'16,290812"
302	-26°30'40,767068"	-51°36'16,778344"
303	-26°30'40,491284"	-51°36'17,082259"
304	-26°30'40,404792"	-51°36'17,772077"
305	-26°30'40,366810"	-51°36'18,289636"
306	-26°30'39,990091"	-51°36'19,867380"
307	-26°30'39,639760"	-51°36'20,679662"

308	-26°30'39,398181"	-51°36'21,355405"
309	-26°30'39,241376"	-51°36'21,739567"
310	-26°30'39,190809"	-51°36'22,403053"
311	-26°30'39,126224"	-51°36'23,557631"
312	-26°30'38,751554"	-51°36'24,657506"
313	-26°30'38,880463"	-51°36'25,215716"
314	-26°30'38,890527"	-51°36'25,653862"
315	-26°30'38,805017"	-51°36'26,118023"
316	-26°30'38,489207"	-51°36'26,797816"
317	-26°30'38,308031"	-51°36'27,301286"
318	-26°30'38,247168"	-51°36'27,579768"
319	-26°30'38,257627"	-51°36'27,924957"
320	-26°30'38,373868"	-51°36'28,655687"
321	-26°30'38,750098"	-51°36'29,998463"
322	-26°30'39,413083"	-51°36'31,263091"
323	-26°30'39,850343"	-51°36'32,287542"
324	-26°30'40,013952"	-51°36'33,098188"
325	-26°30'40,129935"	-51°36'33,895325"
326	-26°30'40,116613"	-51°36'34,213835"
327	-26°30'39,948606"	-51°36'34,425348"
328	-26°30'39,935770"	-51°36'34,637679"
329	-26°30'40,138234"	-51°36'34,744966"
330	-26°30'40,364215"	-51°36'34,932004"
331	-26°30'40,649815"	-51°36'35,132652"
332	-26°30'40,873389"	-51°36'36,042177"
333	-26°30'40,953970"	-51°36'36,732874"
334	-26°30'41,108005"	-51°36'36,999197"
335	-26°30'41,357502"	-51°36'37,266025"
336	-26°30'41,426891"	-51°36'37,784114"
337	-26°30'41,281353"	-51°36'38,327622"
338	-26°30'41,076901"	-51°36'38,684972"
339	-26°30'40,979165"	-51°36'39,215473"
340	-26°30'40,846521"	-51°36'39,533352"
341	-26°30'40,499712"	-51°36'39,690844"
342	-26°30'40,260553"	-51°36'39,795760"
343	-26°30'40,093909"	-51°36'39,688697"
344	-26°30'40,059114"	-51°36'39,449559"
345	-26°30'39,941240"	-51°36'39,103764"
346	-26°30'39,559238"	-51°36'39,115039"
347	-26°30'39,165226"	-51°36'39,152768"
348	-26°30'38,710653"	-51°36'39,389316"
349	-26°30'38,208958"	-51°36'39,479584"
350	-26°30'37,815116"	-51°36'39,477500"
351	-26°30'37,321114"	-51°36'39,183079"
352	-26°30'36,736852"	-51°36'39,047253"
353	-26°30'36,308499"	-51°36'38,739669"
354	-26°30'35,962429"	-51°36'38,724543"
355	-26°30'35,663424"	-51°36'38,868991"
356	-26°30'35,316218"	-51°36'39,119365"
357	-26°30'35,028459"	-51°36'39,423161"
358	-26°30'34,799979"	-51°36'39,820227"
359	-26°30'34,594137"	-51°36'40,509436"
360	-26°30'34,387806"	-51°36'41,304821"

361	-26°30'34,119896"	-51°36'42,551226"
362	-26°30'33,625175"	-51°36'43,796463"
363	-26°30'32,891666"	-51°36'45,066948"
364	-26°30'32,515674"	-51°36'45,548272"
365	-26°30'32,164929"	-51°36'46,621682"
366	-26°30'31,898057"	-51°36'47,615874"
367	-26°30'31,728277"	-51°36'48,238862"
368	-26°30'31,642289"	-51°36'48,809224"
369	-26°30'31,461491"	-51°36'49,219794"
370	-26°30'31,233403"	-51°36'49,523897"
371	-26°30'30,898177"	-51°36'49,761064"
372	-26°30'30,527793"	-51°36'49,852016"
373	-26°30'30,194566"	-51°36'49,624592"
374	-26°30'29,838110"	-51°36'49,250981"
375	-26°30'29,529286"	-51°36'48,904213"
376	-26°30'29,163567"	-51°36'48,371485"
377	-26°30'28,603425"	-51°36'48,182670"
378	-26°30'28,197908"	-51°36'48,114114"
379	-26°30'27,815963"	-51°36'48,112086"
380	-26°30'27,456880"	-51°36'48,349125"
381	-26°30'27,049593"	-51°36'48,692122"
382	-26°30'25,888036"	-51°36'49,575332"
383	-26°30'25,002428"	-51°36'50,128176"
384	-26°30'23,878058"	-51°36'50,693007"
385	-26°30'23,338689"	-51°36'51,221098"
386	-26°30'22,821291"	-51°36'52,187380"
387	-26°30'22,544082"	-51°36'52,809817"
388	-26°30'21,700274"	-51°36'53,670926"
389	-26°30'21,220718"	-51°36'54,159517"
390	-26°30'20,848273"	-51°36'54,728337"
391	-26°30'20,835257"	-51°36'54,980505"
392	-26°30'21,025240"	-51°36'55,207165"
393	-26°30'21,262913"	-51°36'55,447374"
394	-26°30'21,416595"	-51°36'55,793348"
395	-26°30'21,415392"	-51°36'56,072097"
396	-26°30'21,246976"	-51°36'56,376507"
397	-26°30'21,031614"	-51°36'56,494830"
398	-26°30'20,816972"	-51°36'56,453874"
399	-26°30'20,578612"	-51°36'56,372944"
400	-26°30'20,112332"	-51°36'56,556295"
401	-26°30'19,488647"	-51°36'57,256537"
402	-26°30'19,439066"	-51°36'57,681050"
403	-26°30'19,448989"	-51°36'58,145691"
404	-26°30'19,447269"	-51°36'58,543906"
405	-26°30'19,278597"	-51°36'58,914713"
406	-26°30'19,014455"	-51°36'59,271680"
407	-26°30'18,639130"	-51°36'59,911610"
408	-26°30'18,267367"	-51°37'00,321143"
409	-26°30'17,908476"	-51°37'00,505062"
410	-26°30'17,538435"	-51°37'00,516380"
411	-26°30'17,216485"	-51°37'00,448261"
412	-26°30'16,966910"	-51°37'00,194729"
413	-26°30'16,849165"	-51°36'59,822432"

414	-26°30'16,623766"	-51°36'59,502630"
415	-26°30'15,981095"	-51°36'59,074426"
416	-26°30'15,344787"	-51°36'58,760778"
417	-26°30'14,448093"	-51°36'58,491549"
418	-26°30'14,006608"	-51°36'58,502814"
419	-26°30'13,638180"	-51°36'58,637224"
420	-26°30'13,268310"	-51°36'58,819675"
421	-26°30'12,814073"	-51°36'58,870971"
422	-26°30'12,134356"	-51°36'58,974855"
423	-26°30'11,863062"	-51°36'59,166790"
424	-26°30'11,755569"	-51°36'59,445542"
425	-26°30'11,695713"	-51°36'59,885707"
426	-26°30'11,702859"	-51°37'00,465892"
427	-26°30'11,768269"	-51°37'00,981940"
428	-26°30'12,007352"	-51°37'01,541906"
429	-26°30'12,275613"	-51°37'02,059038"
430	-26°30'12,762547"	-51°37'03,383095"
431	-26°30'13,425416"	-51°37'04,235386"
432	-26°30'13,952898"	-51°37'05,119217"
433	-26°30'14,259942"	-51°37'05,604300"
434	-26°30'14,515533"	-51°37'06,808997"
435	-26°30'14,550220"	-51°37'07,722381"
436	-26°30'14,326444"	-51°37'08,086490"
437	-26°30'13,986435"	-51°37'08,525155"
438	-26°30'13,501272"	-51°37'09,268776"
439	-26°30'13,176884"	-51°37'10,556269"
440	-26°30'12,843027"	-51°37'11,800756"
441	-26°30'12,810332"	-51°37'12,660055"
442	-26°30'12,796335"	-51°37'13,659155"
443	-26°30'12,976984"	-51°37'14,326218"
444	-26°30'13,235359"	-51°37'14,886296"
445	-26°30'13,542954"	-51°37'15,242491"
446	-26°30'14,187259"	-51°37'15,912049"
447	-26°30'14,606356"	-51°37'16,078460"
448	-26°30'15,262684"	-51°37'16,315401"
449	-26°30'16,002189"	-51°37'16,634580"
450	-26°30'16,407878"	-51°37'16,879242"
451	-26°30'16,860641"	-51°37'17,077266"
452	-26°30'17,092332"	-51°37'17,248234"
453	-26°30'17,418375"	-51°37'17,435895"
454	-26°30'17,794055"	-51°37'17,898638"
455	-26°30'18,228096"	-51°37'18,305121"
456	-26°30'18,408001"	-51°37'18,694053"
457	-26°30'18,457142"	-51°37'19,090372"
458	-26°30'18,385445"	-51°37'19,536330"
459	-26°30'18,239695"	-51°37'19,648693"
460	-26°30'18,042654"	-51°37'19,857780"
461	-26°30'17,917589"	-51°37'20,220828"
462	-26°30'17,777888"	-51°37'20,608037"
463	-26°30'17,900698"	-51°37'20,762273"
464	-26°30'18,125845"	-51°37'20,771578"
465	-26°30'18,306876"	-51°37'20,901887"
466	-26°30'18,488579"	-51°37'20,870533"

467	-26°30'18,611565"	-51°37'20,984344"
468	-26°30'18,690859"	-51°37'21,122197"
469	-26°30'19,090249"	-51°37'21,148590"
470	-26°30'19,649814"	-51°37'21,086940"
471	-26°30'20,279252"	-51°37'21,049798"
472	-26°30'20,903792"	-51°37'21,077405"
473	-26°30'21,281408"	-51°37'21,095589"
474	-26°30'21,477391"	-51°37'21,128978"
475	-26°30'21,701551"	-51°37'21,364577"
476	-26°30'21,848988"	-51°37'21,640370"
477	-26°30'21,957233"	-51°37'21,802621"
478	-26°30'22,231486"	-51°37'22,208215"
479	-26°30'22,600442"	-51°37'22,549689"
480	-26°30'22,846731"	-51°37'22,704593"
481	-26°30'23,027764"	-51°37'22,826811"
482	-26°30'23,120915"	-51°37'23,118316"
483	-26°30'23,185218"	-51°37'23,369203"
484	-26°30'23,424508"	-51°37'23,459403"
485	-26°30'23,602602"	-51°37'23,435834"
486	-26°30'23,836056"	-51°37'23,202665"
487	-26°30'24,025288"	-51°37'23,114777"
488	-26°30'24,264222"	-51°37'23,293884"
489	-26°30'24,445923"	-51°37'23,270623"
490	-26°30'24,751141"	-51°37'23,231879"
491	-26°30'24,961583"	-51°37'23,281497"
492	-26°30'25,114297"	-51°37'23,241895"
493	-26°30'25,173083"	-51°37'23,088636"
494	-26°30'25,093684"	-51°37'22,975057"
495	-26°30'24,963736"	-51°37'22,788446"
496	-26°30'24,979465"	-51°37'22,513712"
497	-26°30'25,220657"	-51°37'22,175526"
498	-26°30'25,406512"	-51°37'21,989968"
499	-26°30'25,778009"	-51°37'21,749485"
500	-26°30'26,164775"	-51°37'21,339359"
501	-26°30'26,376663"	-51°37'21,057589"
502	-26°30'26,516223"	-51°37'20,702705"
503	-26°30'26,785452"	-51°37'20,591005"
504	-26°30'26,946293"	-51°37'20,357442"
505	-26°30'27,063796"	-51°37'20,059013"
506	-26°30'27,484427"	-51°37'19,560049"
507	-26°30'27,710387"	-51°37'19,375354"
508	-26°30'28,175635"	-51°37'19,288951"
509	-26°30'28,515994"	-51°37'19,525179"
510	-26°30'28,638487"	-51°37'19,752177"
511	-26°30'28,752920"	-51°37'20,165007"
512	-26°30'28,758617"	-51°37'20,520677"
513	-26°30'28,699335"	-51°37'20,795178"
514	-26°30'28,793228"	-51°37'20,916928"
515	-26°30'29,272300"	-51°37'20,992271"
516	-26°30'29,777780"	-51°37'20,922524"
517	-26°30'30,649455"	-51°37'20,911073"
518	-26°30'31,884109"	-51°37'20,950062"
519	-26°30'32,846731"	-51°37'20,930864"

520	-26°30'33,151588"	-51°37'20,900534"
521	-26°30'33,330589"	-51°37'20,728736"
522	-26°30'33,711738"	-51°37'20,346895"
523	-26°30'34,053802"	-51°37'20,132513"
524	-26°30'34,466938"	-51°37'20,226793"
525	-26°30'34,750003"	-51°37'20,460404"
526	-26°30'34,953115"	-51°37'20,893698"
527	-26°30'34,877676"	-51°37'21,697645"
528	-26°30'34,731326"	-51°37'22,118577"
529	-26°30'34,467936"	-51°37'22,441080"
530	-26°30'33,894764"	-51°37'23,177490"
531	-26°30'33,323837"	-51°37'23,935623"
532	-26°30'33,070761"	-51°37'25,229945"
533	-26°30'32,927358"	-51°37'26,403396"
534	-26°30'32,830987"	-51°37'27,814315"
535	-26°30'32,985447"	-51°37'28,296842"
536	-26°30'33,572423"	-51°37'28,863720"
537	-26°30'33,994037"	-51°37'29,337469"
538	-26°30'34,498546"	-51°37'29,801408"
539	-26°30'34,841350"	-51°37'30,338932"
540	-26°30'35,234617"	-51°37'30,976516"
541	-26°30'35,573178"	-51°37'31,480565"
542	-26°30'35,847780"	-51°37'31,871512"
543	-26°30'35,965826"	-51°37'32,251388"
544	-26°30'35,889130"	-51°37'32,937658"
545	-26°30'35,969168"	-51°37'33,594033"
546	-26°30'36,170443"	-51°37'33,902610"
547	-26°30'36,407960"	-51°37'34,344624"
548	-26°30'36,733452"	-51°37'35,092832"
549	-26°30'37,010188"	-51°37'35,544923"
550	-26°30'37,469441"	-51°37'35,906384"
551	-26°30'38,151689"	-51°37'36,640852"
552	-26°30'38,562507"	-51°37'37,002920"
553	-26°30'39,081808"	-51°37'37,560707"
554	-26°30'39,366661"	-51°37'38,102950"
555	-26°30'39,517507"	-51°37'38,976233"
556	-26°30'39,534798"	-51°37'40,069969"
557	-26°30'39,287521"	-51°37'41,027109"
558	-26°30'39,026007"	-51°37'41,939660"
559	-26°30'38,776924"	-51°37'42,214181"
560	-26°30'38,608847"	-51°37'42,302503"
561	-26°30'38,360407"	-51°37'42,430960"
562	-26°30'38,044440"	-51°37'42,813825"
563	-26°30'37,626779"	-51°37'43,290214"
564	-26°30'37,340797"	-51°37'43,661861"
565	-26°30'37,149093"	-51°37'44,147608"
566	-26°30'37,168321"	-51°37'44,748090"
567	-26°30'37,341210"	-51°37'45,219565"
568	-26°30'37,609056"	-51°37'45,651022"
569	-26°30'38,315045"	-51°37'45,922616"
570	-26°30'38,595102"	-51°37'45,966051"
571	-26°30'39,104753"	-51°37'46,122953"
572	-26°30'39,409894"	-51°37'46,359920"

573	-26°30'39,517263"	-51°37'46,814819"
574	-26°30'39,668347"	-51°37'47,269993"
575	-26°30'39,942649"	-51°37'48,344358"
576	-26°30'40,202749"	-51°37'48,873143"
577	-26°30'40,739293"	-51°37'49,549470"
578	-26°30'41,233381"	-51°37'49,925374"
579	-26°30'41,695410"	-51°37'50,244564"
580	-26°30'42,023070"	-51°37'50,335591"
581	-26°30'42,554701"	-51°37'50,468304"
582	-26°30'42,979808"	-51°37'50,551915"
583	-26°30'43,504482"	-51°37'50,611539"
584	-26°30'43,731049"	-51°37'50,482966"
585	-26°30'44,081297"	-51°37'50,419992"
586	-26°30'44,306789"	-51°37'50,534813"
587	-26°30'44,605400"	-51°37'50,601331"
588	-26°30'45,438510"	-51°37'50,644865"
589	-26°30'45,843984"	-51°37'50,728297"
590	-26°30'46,139742"	-51°37'50,866914"
591	-26°30'46,298748"	-51°37'50,999725"
592	-26°30'46,493964"	-51°37'51,198670"
593	-26°30'46,700076"	-51°37'51,550355"
594	-26°30'46,868216"	-51°37'51,683217"
595	-26°30'47,022313"	-51°37'51,897184"
596	-26°30'47,139707"	-51°37'52,156618"
597	-26°30'47,389603"	-51°37'52,360957"
598	-26°30'47,575730"	-51°37'52,549701"
599	-26°30'47,629692"	-51°37'52,717454"
600	-26°30'47,766250"	-51°37'52,774020"
601	-26°30'47,914762"	-51°37'52,744267"
602	-26°30'48,124033"	-51°37'52,851992"
603	-26°30'48,314440"	-51°37'53,101673"
604	-26°30'48,441371"	-51°37'53,269826"
605	-26°30'48,532193"	-51°37'53,356563"
606	-26°30'48,655494"	-51°37'53,316664"
607	-26°30'48,742385"	-51°37'53,256226"
608	-26°30'48,828768"	-51°37'53,317612"
609	-26°30'49,067179"	-51°37'53,516940"
610	-26°30'49,317232"	-51°37'53,685766"
611	-26°30'49,421647"	-51°37'53,792882"
612	-26°30'49,531390"	-51°37'53,717394"
613	-26°30'49,656281"	-51°37'53,655971"
614	-26°30'50,099668"	-51°37'53,545457"
615	-26°30'50,595752"	-51°37'53,389093"
616	-26°30'51,069787"	-51°37'53,205800"
617	-26°30'51,555792"	-51°37'53,167451"
618	-26°30'51,917283"	-51°37'53,252020"
619	-26°30'52,446859"	-51°37'53,100029"
620	-26°30'52,864759"	-51°37'53,019722"
621	-26°30'53,439574"	-51°37'53,126124"
622	-26°30'53,837360"	-51°37'53,396778"
623	-26°30'54,215989"	-51°37'53,633620"
624	-26°30'54,424637"	-51°37'54,249001"
673	-26°30'57,906061"	-51°38'17,978166"

674	-26°30'57,832488"	-51°38'18,316188"
675	-26°30'57,735778"	-51°38'18,449262"
676	-26°30'57,685905"	-51°38'18,858699"
677	-26°30'57,611493"	-51°38'19,383760"
678	-26°30'57,481492"	-51°38'19,801642"
679	-26°30'57,247615"	-51°38'20,174436"
680	-26°30'57,021295"	-51°38'20,645220"
681	-26°30'56,707809"	-51°38'20,910664"
682	-26°30'56,426769"	-51°38'21,087228"
683	-26°30'56,210280"	-51°38'21,148390"
684	-26°30'55,922043"	-51°38'21,146794"
685	-26°30'55,537695"	-51°38'21,144666"
686	-26°30'55,273445"	-51°38'21,143203"
687	-26°30'54,824994"	-51°38'21,149608"
688	-26°30'54,276557"	-51°38'21,127784"
689	-26°30'54,101391"	-51°38'21,121251"
690	-26°30'53,941573"	-51°38'21,047998"
691	-26°30'53,721581"	-51°38'20,991105"
692	-26°30'53,500842"	-51°38'21,101234"
693	-26°30'53,370276"	-51°38'21,195170"
694	-26°30'53,174514"	-51°38'21,316566"
695	-26°30'52,938908"	-51°38'21,393192"
696	-26°30'52,662417"	-51°38'21,664475"
697	-26°30'52,412195"	-51°38'22,166517"
698	-26°30'52,128901"	-51°38'22,838580"
699	-26°30'51,885668"	-51°38'23,499737"
700	-26°30'51,729325"	-51°38'23,760556"
701	-26°30'51,603589"	-51°38'23,893465"
702	-26°30'51,437834"	-51°38'24,020589"
703	-26°30'51,232285"	-51°38'24,091816"
704	-26°30'51,016708"	-51°38'24,174152"
705	-26°30'50,765935"	-51°38'24,284113"
706	-26°30'50,547883"	-51°38'24,389268"
707	-26°30'50,402374"	-51°38'24,466429"
708	-26°30'50,241650"	-51°38'24,588016"
709	-26°30'49,920933"	-51°38'24,675296"
710	-26°30'49,690456"	-51°38'24,724129"
711	-26°30'49,450044"	-51°38'24,756216"
712	-26°30'49,144411"	-51°38'24,821324"
713	-26°30'48,824870"	-51°38'24,900120"
714	-26°30'48,147215"	-51°38'24,975883"
715	-26°30'47,666433"	-51°38'25,211596"
716	-26°30'47,155116"	-51°38'25,435831"
717	-26°30'46,858787"	-51°38'25,513635"
718	-26°30'46,583041"	-51°38'25,546175"
719	-26°30'46,430257"	-51°38'25,477188"
720	-26°30'46,196336"	-51°38'25,294271"
721	-26°30'45,993440"	-51°38'25,020698"
722	-26°30'45,850760"	-51°38'24,974493"
723	-26°30'45,697671"	-51°38'24,973644"
724	-26°30'45,534325"	-51°38'24,984083"
725	-26°30'45,115848"	-51°38'24,981762"
726	-26°30'44,819825"	-51°38'24,991502"

727	-26°30'44,472924"	-51°38'24,966853"
728	-26°30'44,288912"	-51°38'25,033935"
729	-26°30'44,114868"	-51°38'25,146487"
730	-26°30'43,940552"	-51°38'25,327175"
731	-26°30'43,282522"	-51°38'25,629029"
732	-26°30'42,735788"	-51°38'26,002601"
733	-26°30'42,412074"	-51°38'26,359056"
734	-26°30'42,006710"	-51°38'26,512955"
735	-26°30'41,419654"	-51°38'26,665845"
736	-26°30'40,931700"	-51°38'26,819284"
737	-26°30'40,261476"	-51°38'27,100329"
738	-26°30'39,764317"	-51°38'27,464995"
739	-26°30'39,291306"	-51°38'27,967587"
740	-26°30'38,521429"	-51°38'28,811567"
741	-26°30'38,056705"	-51°38'29,314203"
742	-26°30'37,300915"	-51°38'30,256091"
743	-26°30'36,968778"	-51°38'30,649233"
744	-26°30'36,621029"	-51°38'30,849401"
745	-26°30'36,373052"	-51°38'30,893941"
746	-26°30'36,133734"	-51°38'30,855869"
747	-26°30'35,982626"	-51°38'30,689346"
748	-26°30'35,579079"	-51°38'30,439085"
749	-26°30'35,034747"	-51°38'30,270738"
750	-26°30'34,704997"	-51°38'30,140291"
751	-26°30'34,275369"	-51°38'30,174645"
752	-26°30'33,911159"	-51°38'30,356331"
753	-26°30'33,588301"	-51°38'30,529071"
754	-26°30'33,414038"	-51°38'30,711812"
755	-26°30'33,206546"	-51°38'30,940287"
756	-26°30'32,925174"	-51°38'31,067337"
757	-26°30'31,845516"	-51°38'31,394721"
758	-26°30'31,133390"	-51°38'31,813274"
759	-26°30'30,619633"	-51°38'32,196223"
760	-26°30'30,271107"	-51°38'32,561702"
761	-26°30'29,930993"	-51°38'32,899661"
762	-26°30'29,499586"	-51°38'33,328984"
763	-26°30'29,084558"	-51°38'33,795102"
764	-26°30'28,866494"	-51°38'34,407223"
765	-26°30'28,873303"	-51°38'34,786201"
766	-26°30'28,948279"	-51°38'35,156093"
767	-26°30'29,117432"	-51°38'35,422282"
768	-26°30'29,431044"	-51°38'35,765107"
769	-26°30'30,059026"	-51°38'36,289635"
770	-26°30'30,457187"	-51°38'36,775023"
771	-26°30'31,160324"	-51°38'37,622086"
772	-26°30'31,702771"	-51°38'38,221938"
773	-26°30'32,311975"	-51°38'39,125310"
774	-26°30'32,701168"	-51°38'39,774890"
775	-26°30'32,969331"	-51°38'40,752159"
776	-26°30'33,092776"	-51°38'41,709691"
777	-26°30'33,039079"	-51°38'42,277789"
778	-26°30'32,815237"	-51°38'42,807073"
779	-26°30'32,487844"	-51°38'43,629461"

780	-26°30'32,297517"	-51°38'44,272589"
781	-26°30'32,296403"	-51°38'44,518901"
782	-26°30'32,278342"	-51°38'44,746152"
783	-26°30'32,158488"	-51°38'44,878142"
784	-26°30'31,927243"	-51°38'45,161029"
785	-26°30'31,856314"	-51°38'45,600125"
786	-26°30'31,964778"	-51°38'46,102833"
787	-26°30'32,139909"	-51°38'46,928029"
788	-26°30'32,271730"	-51°38'47,914039"
789	-26°30'32,309317"	-51°38'49,022646"
790	-26°30'32,245033"	-51°38'50,045421"
791	-26°30'32,029656"	-51°38'50,584213"
792	-26°30'31,875351"	-51°38'50,801270"
793	-26°30'31,328749"	-51°38'51,120283"
794	-26°30'30,884412"	-51°38'51,430439"
795	-26°30'30,431128"	-51°38'51,835234"
796	-26°30'30,076185"	-51°38'52,243579"
797	-26°30'29,708834"	-51°38'52,478334"
798	-26°30'29,169499"	-51°38'53,072168"
799	-26°30'28,536274"	-51°38'53,712801"
800	-26°30'27,997013"	-51°38'54,297131"
801	-26°30'27,518234"	-51°38'54,682847"
802	-26°30'26,954770"	-51°38'54,963896"
803	-26°30'26,552784"	-51°38'55,331110"
804	-26°30'26,158720"	-51°38'55,821526"
805	-26°30'25,968841"	-51°38'56,369916"
806	-26°30'25,890486"	-51°38'56,738948"
807	-26°30'25,837002"	-51°38'57,263935"
808	-26°30'26,020285"	-51°38'58,164963"
809	-26°30'26,314866"	-51°38'58,943425"
810	-26°30'26,593881"	-51°38'59,399727"
811	-26°30'26,805590"	-51°38'59,675665"
812	-26°30'27,043115"	-51°38'59,885419"
813	-26°30'27,340930"	-51°38'59,953388"
814	-26°30'27,639263"	-51°38'59,907705"
815	-26°30'28,048291"	-51°38'59,872109"
816	-26°30'28,626329"	-51°39'00,131143"
817	-26°30'29,272104"	-51°39'00,475857"
818	-26°30'29,680010"	-51°39'00,686536"
819	-26°30'30,053871"	-51°39'01,192438"
820	-26°30'30,161264"	-51°39'01,627150"
821	-26°30'30,116234"	-51°39'02,157427"
822	-26°30'30,029737"	-51°39'02,450620"
823	-26°30'29,900413"	-51°39'02,790934"
824	-26°30'29,754834"	-51°39'02,960635"
825	-26°30'29,523935"	-51°39'03,158288"
826	-26°30'29,292940"	-51°39'03,384335"
827	-26°30'29,146885"	-51°39'03,658225"
828	-26°30'28,974981"	-51°39'03,998334"
829	-26°30'28,879546"	-51°39'04,376735"
830	-26°30'28,842845"	-51°39'04,954385"
831	-26°30'27,694464"	-51°39'07,755282"
832	-26°30'27,090346"	-51°39'09,476076"

833	-26°30'26,298453"	-51°39'11,281027"
834	-26°30'25,582962"	-51°39'14,435242"
835	-26°30'25,176412"	-51°39'15,787630"
836	-26°30'24,864434"	-51°39'16,951102"
837	-26°30'24,157715"	-51°39'18,747046"
838	-26°30'23,751154"	-51°39'20,099425"
839	-26°30'23,549895"	-51°39'20,437983"
840	-26°31'36,235078"	-51°39'17,271475"
841	-26°31'36,297113"	-51°39'17,232261"
842	-26°31'36,381371"	-51°39'17,173842"
843	-26°31'36,838300"	-51°39'16,757904"
844	-26°31'37,013048"	-51°39'16,650062"
845	-26°31'37,231859"	-51°39'16,615387"
846	-26°31'37,384596"	-51°39'16,622071"
847	-26°31'37,471387"	-51°39'16,627838"
848	-26°31'37,552030"	-51°39'16,634583"
849	-26°31'37,750745"	-51°39'16,651645"
850	-26°31'36,447364"	-51°39'17,122076"
851	-26°31'36,485024"	-51°39'17,089192"
852	-26°31'36,677900"	-51°39'16,912439"
853	-26°31'36,752239"	-51°39'16,840992"
854	-26°31'38,082152"	-51°39'16,687057"
855	-26°31'38,299412"	-51°39'16,721388"
856	-26°31'38,520121"	-51°39'16,811636"
857	-26°31'38,960352"	-51°39'17,158341"
858	-26°31'39,108221"	-51°39'17,304761"
859	-26°31'29,083223"	-51°39'18,608413"
860	-26°31'29,090331"	-51°39'18,546956"
861	-26°31'29,108400"	-51°39'18,505253"
862	-26°31'29,180781"	-51°39'18,414248"
863	-26°31'29,253837"	-51°39'18,353274"
864	-26°31'29,291035"	-51°39'18,314931"
865	-26°31'29,321738"	-51°39'18,254042"
866	-26°31'29,361546"	-51°39'18,170982"
867	-26°31'29,386222"	-51°39'18,127293"
868	-26°31'29,431989"	-51°39'18,049254"
869	-26°31'29,518028"	-51°39'17,928445"
870	-26°31'29,572483"	-51°39'17,883516"
871	-26°31'29,612001"	-51°39'17,870949"
872	-26°31'29,672351"	-51°39'17,872954"
873	-26°31'30,002586"	-51°39'17,873455"
874	-26°31'30,061842"	-51°39'17,830758"
875	-26°31'30,128512"	-51°39'17,822500"
876	-26°31'30,241568"	-51°39'17,820685"
877	-26°31'30,424027"	-51°39'17,831512"
878	-26°31'30,490991"	-51°39'17,844322"
879	-26°31'30,560394"	-51°39'17,870948"
880	-26°31'29,733849"	-51°39'17,893826"
881	-26°31'29,801898"	-51°39'17,918132"
882	-26°31'29,877433"	-51°39'17,926041"
883	-26°31'29,941660"	-51°39'17,918926"
884	-26°31'30,700143"	-51°39'17,945416"
885	-26°31'30,854351"	-51°39'18,042368"

886	-26°31'30,899164"	-51°39'18,079803"
887	-26°31'30,937811"	-51°39'18,122153"
888	-26°31'31,107653"	-51°39'18,325243"
889	-26°31'31,252184"	-51°39'18,512111"
890	-26°31'31,335895"	-51°39'18,615239"
891	-26°31'33,138129"	-51°39'18,664603"
892	-26°31'33,212620"	-51°39'18,581451"
893	-26°31'33,270976"	-51°39'18,522127"
894	-26°31'33,342983"	-51°39'18,448969"
895	-26°31'33,432143"	-51°39'18,356469"
896	-26°31'33,513464"	-51°39'18,272271"
897	-26°31'33,601764"	-51°39'18,218428"
898	-26°31'33,803343"	-51°39'18,185102"
899	-26°31'33,888042"	-51°39'18,186233"
900	-26°31'34,002924"	-51°39'18,197327"
901	-26°31'34,200994"	-51°39'18,269850"
902	-26°31'34,401526"	-51°39'18,343941"
903	-26°31'34,593680"	-51°39'18,338745"
904	-26°31'34,685211"	-51°39'18,289040"
905	-26°31'34,729729"	-51°39'18,242139"
906	-26°31'34,765479"	-51°39'18,200680"
907	-26°31'34,816407"	-51°39'18,131088"
908	-26°31'34,855878"	-51°39'18,079028"
909	-26°31'34,955949"	-51°39'18,024095"
910	-26°31'35,011350"	-51°39'18,027987"
911	-26°31'35,255365"	-51°39'18,025795"
912	-26°31'35,304865"	-51°39'18,012381"
913	-26°31'35,405361"	-51°39'17,971146"
914	-26°31'35,536031"	-51°39'17,899187"
915	-26°31'35,625613"	-51°39'17,828044"
916	-26°31'35,665956"	-51°39'17,784299"
917	-26°31'35,715961"	-51°39'17,717520"
918	-26°31'34,905076"	-51°39'18,039271"
919	-26°31'35,085649"	-51°39'18,035924"
920	-26°31'35,198875"	-51°39'18,032556"
921	-26°31'35,754436"	-51°39'17,620468"
922	-26°31'35,786524"	-51°39'17,562475"
923	-26°31'35,842559"	-51°39'17,520337"
924	-26°31'36,066883"	-51°39'17,375307"
925	-26°31'39,169045"	-51°39'17,359379"
926	-26°31'39,314981"	-51°39'17,466873"
927	-26°31'39,457547"	-51°39'17,571999"
928	-26°31'39,575285"	-51°39'17,661989"
929	-26°31'39,706204"	-51°39'17,762171"
930	-26°31'39,851683"	-51°39'17,870097"
931	-26°31'39,984779"	-51°39'17,963607"
932	-26°31'40,172320"	-51°39'18,056631"
933	-26°31'40,442945"	-51°39'18,177155"
934	-26°31'40,623964"	-51°39'18,289185"
935	-26°31'40,721672"	-51°39'18,345313"
936	-26°31'40,878287"	-51°39'18,420529"
937	-26°31'41,120070"	-51°39'18,536337"
938	-26°31'41,284207"	-51°39'18,615679"

939	-26°31'41,468646"	-51°39'18,704856"
940	-26°31'43,468147"	-51°39'18,760762"
941	-26°31'43,598042"	-51°39'18,595790"
942	-26°31'43,739311"	-51°39'18,395905"
943	-26°31'43,902496"	-51°39'18,300499"
944	-26°31'44,004500"	-51°39'18,277555"
945	-26°31'44,147997"	-51°39'18,279200"
946	-26°31'44,268184"	-51°39'18,288808"
947	-26°31'44,424826"	-51°39'18,308523"
948	-26°31'44,496609"	-51°39'18,319445"
949	-26°31'44,686214"	-51°39'18,359583"
950	-26°31'44,891752"	-51°39'18,419503"
951	-26°31'45,000301"	-51°39'18,457880"
952	-26°31'45,102401"	-51°39'18,498929"
953	-26°31'45,205928"	-51°39'18,547900"
954	-26°31'45,330422"	-51°39'18,617587"
955	-26°31'45,512267"	-51°39'18,740752"
956	-26°30'23,866052"	-51°39'20,305205"
957	-26°30'24,086613"	-51°39'20,201256"
958	-26°30'24,427108"	-51°39'20,027576"
959	-26°30'24,486744"	-51°39'19,993991"
960	-26°30'24,589750"	-51°39'19,887640"
961	-26°30'24,707597"	-51°39'19,755831"
962	-26°30'24,862001"	-51°39'19,661441"
963	-26°30'24,972822"	-51°39'19,622655"
964	-26°30'25,134386"	-51°39'19,597055"
965	-26°30'25,399201"	-51°39'19,560227"
966	-26°30'25,844336"	-51°39'19,476446"
967	-26°30'25,924474"	-51°39'19,451539"
968	-26°30'26,393646"	-51°39'19,165799"
969	-26°30'26,485729"	-51°39'19,137564"
970	-26°30'26,687161"	-51°39'19,079712"
971	-26°30'26,830301"	-51°39'19,031644"
972	-26°30'26,946840"	-51°39'18,993396"
973	-26°30'27,014796"	-51°39'18,995552"
974	-26°30'27,160689"	-51°39'19,069826"
975	-26°30'27,353838"	-51°39'19,265503"
976	-26°30'26,012367"	-51°39'19,394487"
977	-26°30'26,145012"	-51°39'19,296035"
978	-26°30'26,334633"	-51°39'19,191187"
979	-26°30'27,496688"	-51°39'19,570757"
980	-26°30'27,627246"	-51°39'20,046932"
981	-26°30'27,720107"	-51°39'20,457611"
982	-26°30'27,834291"	-51°39'21,030948"
983	-26°30'27,874486"	-51°39'21,238619"
984	-26°30'27,916581"	-51°39'21,478562"
985	-26°30'27,960697"	-51°39'21,731089"
986	-26°31'28,985635"	-51°39'19,990326"
987	-26°31'28,953947"	-51°39'19,989604"
988	-26°31'28,920012"	-51°39'19,940271"
989	-26°31'28,964589"	-51°39'19,845315"
990	-26°31'28,989000"	-51°39'19,823810"
991	-26°31'29,112396"	-51°39'19,708164"

992	-26°31'29,114960"	-51°39'19,701819"
993	-26°31'29,117716"	-51°39'19,102288"
994	-26°31'29,116414"	-51°39'19,038940"
995	-26°31'29,108656"	-51°39'18,902351"
996	-26°31'29,102773"	-51°39'18,845698"
997	-26°31'29,089464"	-51°39'18,735707"
998	-26°31'29,125515"	-51°39'20,099771"
999	-26°31'29,103553"	-51°39'20,012639"
1000	-26°31'29,061950"	-51°39'19,998094"
1001	-26°31'29,023796"	-51°39'19,990000"
1002	-26°31'29,014685"	-51°39'19,801192"
1003	-26°31'29,242466"	-51°39'20,191092"
1004	-26°31'29,191362"	-51°39'20,185924"
1005	-26°31'29,152679"	-51°39'20,179489"
1006	-26°31'29,115624"	-51°39'19,557510"
1007	-26°31'29,116695"	-51°39'19,324316"
1008	-26°31'29,601308"	-51°39'20,304166"
1009	-26°31'29,529688"	-51°39'20,292991"
1010	-26°31'29,461647"	-51°39'20,281151"
1011	-26°31'29,418544"	-51°39'20,225406"
1012	-26°31'29,382229"	-51°39'20,191886"
1013	-26°31'29,326493"	-51°39'20,190124"
1014	-26°31'29,299338"	-51°39'21,670574"
1015	-26°31'29,336600"	-51°39'21,582947"
1016	-26°31'29,369985"	-51°39'21,504440"
1017	-26°31'29,383789"	-51°39'21,471168"
1018	-26°31'29,501217"	-51°39'21,183172"
1019	-26°31'29,695770"	-51°39'20,564351"
1020	-26°31'29,647555"	-51°39'20,340778"
1021	-26°31'29,143099"	-51°39'22,064867"
1022	-26°31'29,158076"	-51°39'22,002876"
1023	-26°31'29,191061"	-51°39'21,961837"
1024	-26°31'29,218303"	-51°39'21,925498"
1025	-26°31'29,258173"	-51°39'21,801031"
1026	-26°31'31,399551"	-51°39'18,668716"
1027	-26°31'31,515061"	-51°39'18,727256"
1028	-26°31'31,645710"	-51°39'18,773128"
1029	-26°31'31,774206"	-51°39'18,806449"
1030	-26°31'31,907970"	-51°39'18,832321"
1031	-26°31'31,973686"	-51°39'18,840896"
1032	-26°31'29,680726"	-51°39'20,393431"
1033	-26°31'32,116736"	-51°39'18,847707"
1034	-26°31'32,313048"	-51°39'18,842823"
1035	-26°31'32,420114"	-51°39'18,836096"
1036	-26°31'32,602621"	-51°39'18,822282"
1037	-26°31'32,813050"	-51°39'18,801074"
1038	-26°31'32,952166"	-51°39'18,779859"
1039	-26°31'33,038192"	-51°39'18,754079"
1040	-26°31'33,082172"	-51°39'18,725061"
1041	-26°31'41,711473"	-51°39'18,805674"
1042	-26°31'42,079965"	-51°39'18,919456"
1043	-26°31'42,392953"	-51°39'18,987864"
1044	-26°31'42,618551"	-51°39'19,011331"

1045	-26°31'42,726160"	-51°39'19,013713"
1046	-26°31'42,848119"	-51°39'19,012635"
1047	-26°31'43,036887"	-51°39'19,001457"
1048	-26°31'43,067810"	-51°39'18,991660"
1049	-26°31'43,089906"	-51°39'18,979103"
1050	-26°31'43,277983"	-51°39'18,870721"
1051	-26°31'43,365552"	-51°39'18,820162"
1052	-26°31'45,654555"	-51°39'18,863910"
1053	-26°31'45,701958"	-51°39'18,910720"
1054	-26°31'45,882081"	-51°39'19,090100"
1055	-26°31'46,232585"	-51°39'19,454335"
1056	-26°31'46,337121"	-51°39'19,552346"
1057	-26°31'46,417133"	-51°39'19,597498"
1058	-26°31'46,688018"	-51°39'19,710799"
1059	-26°31'46,901983"	-51°39'19,818430"
1060	-26°31'47,082744"	-51°39'19,908636"
1061	-26°31'47,573748"	-51°39'20,049349"
1062	-26°31'48,229200"	-51°39'20,208667"
1063	-26°31'48,560565"	-51°39'20,338213"
1064	-26°31'48,746936"	-51°39'20,416960"
1065	-26°31'48,953991"	-51°39'20,514688"
1066	-26°31'49,062697"	-51°39'20,575252"
1067	-26°31'49,150387"	-51°39'20,654162"
1068	-26°31'49,237785"	-51°39'20,732709"
1069	-26°31'49,367369"	-51°39'20,805172"
1070	-26°31'49,588624"	-51°39'20,910713"
1071	-26°31'49,735353"	-51°39'20,972723"
1072	-26°31'49,869397"	-51°39'21,029673"
1073	-26°31'50,039858"	-51°39'21,140166"
1074	-26°31'50,149944"	-51°39'21,197522"
1075	-26°31'50,239985"	-51°39'21,217547"
1076	-26°31'50,378279"	-51°39'21,247710"
1077	-26°31'50,598164"	-51°39'21,297633"
1078	-26°31'50,729568"	-51°39'21,327938"
1079	-26°31'50,785109"	-51°39'21,343720"
1080	-26°31'50,966576"	-51°39'21,407553"
1081	-26°31'51,081942"	-51°39'21,483007"
1082	-26°31'51,194461"	-51°39'21,555518"
1083	-26°31'51,291689"	-51°39'21,560552"
1084	-26°31'51,352865"	-51°39'21,517321"
1085	-26°31'51,370534"	-51°39'21,463473"
1086	-26°31'51,388573"	-51°39'21,400160"
1087	-26°31'51,448058"	-51°39'21,321652"
1088	-26°31'51,494572"	-51°39'21,293190"
1089	-26°31'51,543609"	-51°39'21,288446"
1090	-26°31'51,591223"	-51°39'21,303532"
1091	-26°31'51,635446"	-51°39'21,341869"
1092	-26°31'52,338283"	-51°39'21,346876"
1093	-26°31'52,377409"	-51°39'21,285200"
1094	-26°31'52,417980"	-51°39'21,220208"
1095	-26°31'52,465791"	-51°39'21,185213"
1096	-26°31'52,488451"	-51°39'21,191267"
1097	-26°31'51,696277"	-51°39'21,401909"

1098	-26°31'51,807125"	-51°39'21,435060"
1099	-26°31'51,871770"	-51°39'21,471346"
1100	-26°31'52,214565"	-51°39'21,483087"
1101	-26°31'52,250266"	-51°39'21,445204"
1102	-26°31'51,882650"	-51°39'21,536955"
1103	-26°31'51,888634"	-51°39'21,627940"
1104	-26°31'51,905338"	-51°39'21,670963"
1105	-26°31'51,914724"	-51°39'21,686771"
1106	-26°31'51,957733"	-51°39'21,706492"
1107	-26°31'52,020273"	-51°39'21,677579"
1108	-26°31'52,067320"	-51°39'21,632100"
1109	-26°31'52,099745"	-51°39'21,599799"
1110	-26°31'52,176977"	-51°39'21,521429"
1111	-26°31'52,503403"	-51°39'21,212491"
1112	-26°31'52,575696"	-51°39'21,338434"
1113	-26°31'52,613259"	-51°39'21,411675"
1114	-26°31'52,742336"	-51°39'21,417649"
1115	-26°31'52,823489"	-51°39'21,370196"
1116	-26°31'52,865694"	-51°39'21,359667"
1117	-26°31'52,897152"	-51°39'21,382177"
1118	-26°31'52,953075"	-51°39'21,477493"
1119	-26°31'52,627966"	-51°39'21,436547"
1120	-26°31'52,639320"	-51°39'21,441454"
1121	-26°31'52,978652"	-51°39'21,534623"
1122	-26°31'53,022658"	-51°39'21,634388"
1123	-26°31'53,087182"	-51°39'21,796024"
1124	-26°31'53,126993"	-51°39'21,889224"
1125	-26°31'53,183593"	-51°39'21,936160"
1126	-26°31'53,415010"	-51°39'21,959374"
1127	-26°31'53,505522"	-51°39'21,954793"
1128	-26°31'53,590863"	-51°39'21,950581"
1129	-26°31'53,744942"	-51°39'21,948061"
1130	-26°31'53,819456"	-51°39'21,951881"
1131	-26°31'53,880825"	-51°39'21,986739"
1132	-26°31'54,002959"	-51°39'22,187620"
1133	-26°31'54,041781"	-51°39'22,319262"
1134	-26°30'27,974558"	-51°39'21,784564"
1135	-26°30'28,122770"	-51°39'22,216946"
1136	-26°30'28,520566"	-51°39'23,047640"
1137	-26°30'28,693609"	-51°39'23,133884"
1138	-26°30'28,723895"	-51°39'23,121484"
1139	-26°30'28,755420"	-51°39'23,108152"
1140	-26°30'28,850100"	-51°39'23,306631"
1141	-26°30'28,864336"	-51°39'23,603426"
1142	-26°30'29,003920"	-51°39'23,727847"
1143	-26°30'29,085876"	-51°39'23,781348"
1144	-26°30'29,198971"	-51°39'23,820647"
1145	-26°30'29,276181"	-51°39'23,853095"
1146	-26°30'29,315112"	-51°39'23,890130"
1147	-26°30'29,378800"	-51°39'23,986193"
1148	-26°30'29,432877"	-51°39'24,270643"
1149	-26°30'29,479175"	-51°39'24,613899"
1150	-26°30'29,571840"	-51°39'24,805323"

1151	-26°30'29,628793"	-51°39'24,888595"
1152	-26°30'29,734183"	-51°39'24,991833"
1153	-26°30'31,609249"	-51°39'24,987542"
1154	-26°30'31,988337"	-51°39'24,776473"
1155	-26°30'32,071141"	-51°39'24,716322"
1156	-26°30'32,168745"	-51°39'24,625691"
1157	-26°30'32,964601"	-51°39'23,855749"
1158	-26°30'33,036838"	-51°39'23,803414"
1159	-26°30'33,163812"	-51°39'23,715550"
1160	-26°30'33,381949"	-51°39'23,622859"
1161	-26°30'33,585131"	-51°39'23,629614"
1162	-26°30'33,798205"	-51°39'23,704923"
1163	-26°30'34,158840"	-51°39'23,880206"
1164	-26°30'32,350367"	-51°39'24,444099"
1165	-26°30'32,602027"	-51°39'24,165216"
1166	-26°30'32,725501"	-51°39'24,039905"
1167	-26°30'32,776821"	-51°39'23,998144"
1168	-26°30'34,579564"	-51°39'24,114286"
1169	-26°30'34,760915"	-51°39'24,210441"
1170	-26°30'34,978604"	-51°39'24,313921"
1171	-26°30'35,212640"	-51°39'24,425045"
1172	-26°30'35,383120"	-51°39'24,510337"
1173	-26°30'35,569229"	-51°39'24,603738"
1174	-26°30'35,693853"	-51°39'24,645235"
1175	-26°30'35,807110"	-51°39'24,684572"
1176	-26°30'35,859253"	-51°39'24,725405"
1177	-26°30'35,925786"	-51°39'24,782432"
1178	-26°30'36,017267"	-51°39'24,828401"
1179	-26°30'36,116057"	-51°39'24,854180"
1180	-26°30'36,247979"	-51°39'24,856665"
1181	-26°30'36,418042"	-51°39'24,820565"
1182	-26°30'36,548727"	-51°39'24,766863"
1183	-26°30'36,656736"	-51°39'24,724738"
1184	-26°30'36,777677"	-51°39'24,697680"
1185	-26°30'37,006460"	-51°39'24,664913"
1186	-26°30'37,115082"	-51°39'24,658955"
1187	-26°30'37,205020"	-51°39'24,666042"
1188	-26°30'37,328771"	-51°39'24,741820"
1189	-26°30'37,689406"	-51°39'25,305193"
1190	-26°30'57,426413"	-51°39'25,085724"
1191	-26°30'57,530982"	-51°39'25,056404"
1192	-26°30'57,613399"	-51°39'25,045058"
1193	-26°30'57,697868"	-51°39'25,039686"
1194	-26°30'57,832929"	-51°39'25,038178"
1195	-26°30'57,936115"	-51°39'25,041042"
1196	-26°30'57,996942"	-51°39'25,045398"
1197	-26°30'58,134594"	-51°39'25,059839"
1198	-26°30'58,208579"	-51°39'25,072472"
1199	-26°31'15,253991"	-51°39'25,250305"
1200	-26°31'15,235002"	-51°39'25,152967"
1201	-26°31'15,253682"	-51°39'25,063432"
1202	-26°31'15,278546"	-51°39'25,014363"
1203	-26°31'15,326508"	-51°39'24,967737"

1204	-26°31'15,384195"	-51°39'24,941220"
1205	-26°31'15,433150"	-51°39'24,933116"
1206	-26°31'15,489544"	-51°39'24,933148"
1207	-26°31'15,626748"	-51°39'24,981225"
1208	-26°31'16,216580"	-51°39'25,005285"
1209	-26°31'16,320235"	-51°39'24,934660"
1210	-26°31'16,446966"	-51°39'24,828938"
1211	-26°31'16,616548"	-51°39'24,770395"
1212	-26°31'16,786789"	-51°39'24,730968"
1213	-26°31'16,952764"	-51°39'24,714498"
1214	-26°31'17,066435"	-51°39'24,699247"
1215	-26°31'15,757342"	-51°39'25,024856"
1216	-26°31'15,832904"	-51°39'25,026912"
1217	-26°31'15,956975"	-51°39'25,025992"
1218	-26°31'16,119824"	-51°39'25,017850"
1219	-26°31'17,828588"	-51°39'24,464935"
1220	-26°31'18,016105"	-51°39'24,393775"
1221	-26°31'18,170209"	-51°39'24,322497"
1222	-26°31'18,346205"	-51°39'24,240179"
1223	-26°31'18,515737"	-51°39'24,171337"
1224	-26°31'18,576182"	-51°39'24,152676"
1225	-26°31'18,678925"	-51°39'24,138844"
1226	-26°31'17,197928"	-51°39'24,646484"
1227	-26°31'17,336460"	-51°39'24,589751"
1228	-26°31'17,470502"	-51°39'24,562114"
1229	-26°31'17,596218"	-51°39'24,535695"
1230	-26°31'19,485376"	-51°39'23,969097"
1231	-26°31'19,623933"	-51°39'23,921071"
1232	-26°31'19,845258"	-51°39'23,849019"
1233	-26°31'20,147140"	-51°39'23,788156"
1234	-26°31'20,418652"	-51°39'23,730011"
1235	-26°31'20,482903"	-51°39'23,703639"
1236	-26°31'20,578729"	-51°39'23,653202"
1237	-26°31'20,737364"	-51°39'23,487140"
1238	-26°31'18,895741"	-51°39'24,121181"
1239	-26°31'19,176304"	-51°39'24,080864"
1240	-26°31'19,235359"	-51°39'24,067615"
1241	-26°31'19,327405"	-51°39'24,033380"
1242	-26°31'21,009667"	-51°39'23,278148"
1243	-26°31'21,135190"	-51°39'23,244176"
1244	-26°31'21,209504"	-51°39'23,234879"
1245	-26°31'21,288558"	-51°39'23,233666"
1246	-26°31'21,389147"	-51°39'23,235901"
1247	-26°31'21,539376"	-51°39'23,243620"
1248	-26°31'21,578750"	-51°39'23,248072"
1249	-26°31'21,641389"	-51°39'23,261255"
1250	-26°31'20,889638"	-51°39'23,332964"
1251	-26°31'20,968117"	-51°39'23,294352"
1252	-26°31'21,778179"	-51°39'23,293612"
1253	-26°31'21,947712"	-51°39'23,323265"
1254	-26°31'22,017520"	-51°39'23,339379"
1255	-26°31'22,082828"	-51°39'23,365983"
1256	-26°31'22,246628"	-51°39'23,440623"

1257	-26°31'22,369391"	-51°39'23,490859"
1258	-26°31'22,465841"	-51°39'23,530683"
1259	-26°31'22,547260"	-51°39'23,573782"
1260	-26°31'22,625068"	-51°39'23,631530"
1261	-26°31'22,681046"	-51°39'23,686660"
1262	-26°31'22,853460"	-51°39'23,888174"
1263	-26°31'23,888941"	-51°39'23,843624"
1264	-26°31'23,919329"	-51°39'23,816192"
1265	-26°31'23,942434"	-51°39'23,803063"
1266	-26°31'22,936740"	-51°39'23,999898"
1267	-26°31'23,012208"	-51°39'24,100052"
1268	-26°31'23,115085"	-51°39'24,184066"
1269	-26°31'23,201370"	-51°39'24,201069"
1270	-26°31'23,277855"	-51°39'24,186148"
1271	-26°31'23,431277"	-51°39'24,135750"
1272	-26°31'23,631343"	-51°39'24,056711"
1273	-26°31'23,668749"	-51°39'24,036834"
1274	-26°31'23,720704"	-51°39'23,998505"
1275	-26°31'23,829082"	-51°39'23,904492"
1276	-26°31'25,088588"	-51°39'23,511963"
1277	-26°31'25,211917"	-51°39'23,425044"
1278	-26°31'25,338930"	-51°39'23,335725"
1279	-26°31'25,431309"	-51°39'23,271538"
1280	-26°31'25,499128"	-51°39'23,225602"
1281	-26°31'25,549932"	-51°39'23,204356"
1282	-26°31'25,659001"	-51°39'23,193197"
1283	-26°31'25,782631"	-51°39'23,203151"
1284	-26°31'25,868458"	-51°39'23,227703"
1285	-26°31'25,933202"	-51°39'23,256652"
1286	-26°31'26,017860"	-51°39'23,295180"
1287	-26°31'26,116066"	-51°39'23,334798"
1288	-26°31'26,167345"	-51°39'23,351566"
1289	-26°31'24,119338"	-51°39'23,728518"
1290	-26°31'24,279572"	-51°39'23,666921"
1291	-26°31'24,299320"	-51°39'23,662914"
1292	-26°31'24,347368"	-51°39'23,668354"
1293	-26°31'24,478843"	-51°39'23,697249"
1294	-26°31'24,582816"	-51°39'23,712655"
1295	-26°31'24,648406"	-51°39'23,720399"
1296	-26°31'24,777046"	-51°39'23,708340"
1297	-26°31'24,908299"	-51°39'23,644157"
1298	-26°31'25,006467"	-51°39'23,571981"
1299	-26°31'26,577943"	-51°39'23,102059"
1300	-26°31'26,687712"	-51°39'23,065829"
1301	-26°31'26,836548"	-51°39'23,030254"
1302	-26°31'27,007475"	-51°39'22,989927"
1303	-26°31'27,176704"	-51°39'22,937522"
1304	-26°31'27,297322"	-51°39'22,902762"
1305	-26°31'27,415455"	-51°39'22,892630"
1306	-26°31'27,596720"	-51°39'22,915557"
1307	-26°31'27,767059"	-51°39'22,953815"
1308	-26°31'27,836011"	-51°39'22,972417"
1309	-26°31'27,956367"	-51°39'23,008873"

1310	-26°31'27,985547"	-51°39'23,017711"
1311	-26°31'28,135051"	-51°39'23,062968"
1312	-26°31'28,251503"	-51°39'23,100269"
1313	-26°31'26,213509"	-51°39'23,349697"
1314	-26°31'26,317309"	-51°39'23,296884"
1315	-26°31'26,399138"	-51°39'23,215510"
1316	-26°31'26,467681"	-51°39'23,153390"
1317	-26°31'28,314471"	-51°39'23,119488"
1318	-26°31'28,335063"	-51°39'23,122893"
1319	-26°31'28,514053"	-51°39'23,131716"
1320	-26°31'28,605672"	-51°39'23,133718"
1321	-26°31'28,713686"	-51°39'23,132851"
1322	-26°31'28,871877"	-51°39'23,105532"
1323	-26°31'29,245744"	-51°39'22,771553"
1324	-26°31'29,224961"	-51°39'22,647247"
1325	-26°31'29,236054"	-51°39'22,518209"
1326	-26°31'29,255900"	-51°39'22,436445"
1327	-26°31'29,275505"	-51°39'22,110171"
1328	-26°31'29,217384"	-51°39'22,125342"
1329	-26°31'29,179099"	-51°39'22,117283"
1330	-26°31'29,157616"	-51°39'22,102780"
1331	-26°31'29,043580"	-51°39'23,023728"
1332	-26°31'29,120965"	-51°39'22,968777"
1333	-26°31'29,183821"	-51°39'22,913491"
1334	-26°31'29,226721"	-51°39'22,865281"
1335	-26°31'29,244049"	-51°39'22,836112"
1336	-26°31'29,310171"	-51°39'22,375075"
1337	-26°31'29,386264"	-51°39'22,303966"
1338	-26°31'29,375213"	-51°39'22,098959"
1339	-26°31'29,337310"	-51°39'22,092709"
1340	-26°31'29,429175"	-51°39'22,168351"
1341	-26°31'29,407089"	-51°39'22,115328"
1342	-26°31'54,072350"	-51°39'22,393404"
1343	-26°31'54,129020"	-51°39'22,453638"
1344	-26°31'54,256246"	-51°39'22,550913"
1345	-26°31'54,394707"	-51°39'22,636762"
1346	-26°31'55,064699"	-51°39'22,623987"
1347	-26°31'55,318571"	-51°39'22,577661"
1348	-26°31'55,372629"	-51°39'22,576813"
1349	-26°31'55,387565"	-51°39'22,580150"
1350	-26°31'55,653626"	-51°39'22,646886"
1351	-26°31'54,449143"	-51°39'22,659584"
1352	-26°31'54,552200"	-51°39'22,676431"
1353	-26°31'54,704050"	-51°39'22,670826"
1354	-26°31'54,851116"	-51°39'22,652548"
1355	-26°31'55,866403"	-51°39'22,701504"
1356	-26°31'55,890691"	-51°39'22,706918"
1357	-26°31'55,927429"	-51°39'22,712186"
1358	-26°31'56,163093"	-51°39'22,737809"
1359	-26°31'56,333320"	-51°39'22,757857"
1360	-26°31'56,901389"	-51°39'22,771351"
1361	-26°31'56,994193"	-51°39'22,748933"
1362	-26°31'57,112635"	-51°39'22,713869"

1363	-26°31'56,426685"	-51°39'22,768650"
1364	-26°31'56,510673"	-51°39'22,769164"
1365	-26°31'56,690459"	-51°39'22,760358"
1366	-26°31'56,800846"	-51°39'22,766370"
1367	-26°31'57,183209"	-51°39'22,711994"
1368	-26°31'57,288431"	-51°39'22,724626"
1369	-26°31'57,351253"	-51°39'22,747387"
1370	-26°31'57,446249"	-51°39'22,813549"
1371	-26°31'57,464049"	-51°39'22,978570"
1372	-26°31'57,479887"	-51°39'23,146254"
1373	-26°31'57,576263"	-51°39'23,159667"
1374	-26°31'57,646739"	-51°39'23,186338"
1375	-26°31'57,601399"	-51°39'23,489217"
1376	-26°31'57,560267"	-51°39'23,548858"
1377	-26°31'57,512894"	-51°39'23,615872"
1378	-26°31'57,476587"	-51°39'23,728768"
1379	-26°31'57,670626"	-51°39'23,271608"
1380	-26°31'57,663602"	-51°39'23,342899"
1381	-26°31'57,635066"	-51°39'23,420210"
1382	-26°31'58,746272"	-51°39'23,659569"
1383	-26°31'58,796500"	-51°39'23,593836"
1384	-26°31'58,838831"	-51°39'23,549197"
1385	-26°31'58,864225"	-51°39'23,526142"
1386	-26°31'58,925922"	-51°39'23,503728"
1387	-26°31'58,987280"	-51°39'23,526843"
1388	-26°31'59,042965"	-51°39'23,574966"
1389	-26°31'59,101110"	-51°39'23,625272"
1390	-26°31'57,494454"	-51°39'23,801573"
1391	-26°31'57,712924"	-51°39'23,798734"
1392	-26°31'57,758317"	-51°39'23,773734"
1393	-26°31'57,844228"	-51°39'23,737726"
1394	-26°31'57,925619"	-51°39'23,716002"
1395	-26°31'57,986995"	-51°39'23,798776"
1396	-26°31'57,557912"	-51°39'23,841647"
1397	-26°31'57,670172"	-51°39'23,822123"
1398	-26°31'58,047942"	-51°39'23,882956"
1399	-26°31'58,221306"	-51°39'23,772285"
1400	-26°31'58,268414"	-51°39'23,727746"
1401	-26°31'58,320601"	-51°39'23,709614"
1402	-26°31'58,391592"	-51°39'23,708898"
1403	-26°31'58,450525"	-51°39'23,736371"
1404	-26°31'58,514378"	-51°39'23,768244"
1405	-26°31'58,626891"	-51°39'23,764476"
1406	-26°31'58,699219"	-51°39'23,720405"
1407	-26°31'58,108284"	-51°39'23,865521"
1408	-26°31'58,162447"	-51°39'23,834717"
1409	-26°31'59,197370"	-51°39'23,706438"
1410	-26°31'59,276275"	-51°39'23,772978"
1411	-26°31'59,389524"	-51°39'23,870320"
1412	-26°31'59,433868"	-51°39'23,910791"
1413	-26°31'59,454424"	-51°39'23,936130"
1414	-26°31'59,494946"	-51°39'24,008957"
1415	-26°31'59,529624"	-51°39'24,094397"

1416	-26°31'59,581830"	-51°39'24,234357"
1417	-26°31'59,642682"	-51°39'24,360309"
1418	-26°31'59,677715"	-51°39'24,410953"
1419	-26°32'00,521696"	-51°39'24,405965"
1420	-26°32'00,604463"	-51°39'24,375071"
1421	-26°32'00,732975"	-51°39'24,348484"
1422	-26°31'59,729291"	-51°39'24,447743"
1423	-26°31'59,879555"	-51°39'24,490335"
1424	-26°31'59,978122"	-51°39'24,500869"
1425	-26°32'00,064081"	-51°39'24,510935"
1426	-26°32'00,148083"	-51°39'24,543429"
1427	-26°32'00,239573"	-51°39'24,580410"
1428	-26°32'00,330968"	-51°39'24,581509"
1429	-26°32'00,424369"	-51°39'24,542328"
1430	-26°32'00,474575"	-51°39'24,467488"
1431	-26°32'02,029634"	-51°39'23,856547"
1432	-26°32'02,124698"	-51°39'23,759848"
1433	-26°32'02,224004"	-51°39'23,680518"
1434	-26°32'02,283462"	-51°39'23,643384"
1435	-26°32'02,372104"	-51°39'23,614185"
1436	-26°32'02,529786"	-51°39'23,605687"
1437	-26°32'02,700313"	-51°39'23,616956"
1438	-26°32'02,767064"	-51°39'23,626587"
1439	-26°32'02,850586"	-51°39'23,643432"
1440	-26°32'03,065690"	-51°39'23,686971"
1441	-26°32'03,254973"	-51°39'23,726099"
1442	-26°32'03,311608"	-51°39'23,737262"
1443	-26°32'03,343835"	-51°39'23,733868"
1444	-26°32'00,925004"	-51°39'24,334798"
1445	-26°32'01,075949"	-51°39'24,321095"
1446	-26°32'01,294065"	-51°39'24,268206"
1447	-26°32'01,454498"	-51°39'24,205919"
1448	-26°32'01,559009"	-51°39'24,153864"
1449	-26°32'01,621935"	-51°39'24,118846"
1450	-26°32'01,728545"	-51°39'24,048736"
1451	-26°32'01,842395"	-51°39'23,973391"
1452	-26°32'01,916414"	-51°39'23,936340"
1453	-26°32'01,974574"	-51°39'23,905703"
1454	-26°32'03,452461"	-51°39'23,698965"
1455	-26°32'03,592946"	-51°39'23,669808"
1456	-26°32'03,606949"	-51°39'23,671008"
1457	-26°32'03,641981"	-51°39'23,686745"
1458	-26°32'03,747306"	-51°39'23,740284"
1459	-26°32'03,815515"	-51°39'23,772110"
1460	-26°32'03,852553"	-51°39'23,789774"
1461	-26°32'03,884734"	-51°39'23,817348"
1462	-26°32'03,931202"	-51°39'23,897797"
1463	-26°32'04,276218"	-51°39'23,921298"
1464	-26°32'04,309390"	-51°39'23,860815"
1465	-26°32'04,359080"	-51°39'23,827311"
1466	-26°32'04,415029"	-51°39'23,832074"
1467	-26°32'03,953295"	-51°39'23,963220"
1468	-26°32'03,974560"	-51°39'24,025169"

1469	-26°32'03,998886"	-51°39'24,071633"
1470	-26°32'04,044356"	-51°39'24,142935"
1471	-26°32'04,249089"	-51°39'24,116203"
1472	-26°32'04,247051"	-51°39'24,036513"
1473	-26°32'04,082153"	-51°39'24,186260"
1474	-26°32'04,131883"	-51°39'24,221666"
1475	-26°32'04,200936"	-51°39'24,225420"
1476	-26°32'04,246421"	-51°39'24,173427"
1477	-26°32'04,449916"	-51°39'23,900388"
1478	-26°32'04,484702"	-51°39'23,969389"
1479	-26°32'04,537154"	-51°39'23,992453"
1480	-26°32'04,607565"	-51°39'24,019016"
1481	-26°32'04,699020"	-51°39'24,042519"
1482	-26°32'04,748025"	-51°39'24,058914"
1483	-26°32'04,774386"	-51°39'24,087033"
1484	-26°32'04,843774"	-51°39'24,264854"
1485	-26°32'04,871939"	-51°39'24,416604"
1486	-26°32'04,895491"	-51°39'24,490057"
1487	-26°32'04,923049"	-51°39'24,526422"
1488	-26°32'05,017948"	-51°39'24,627672"
1489	-26°32'05,120214"	-51°39'24,724448"
1490	-26°32'05,140508"	-51°39'24,735982"
1491	-26°32'05,163448"	-51°39'24,737558"
1492	-26°32'05,254911"	-51°39'24,717048"
1493	-26°32'05,325857"	-51°39'24,690712"
1494	-26°32'05,387000"	-51°39'24,668908"
1495	-26°32'05,480123"	-51°39'24,675943"
1496	-26°32'05,589077"	-51°39'24,689609"
1497	-26°32'05,670052"	-51°39'24,659679"
1498	-26°32'05,747604"	-51°39'24,631827"
1499	-26°32'13,396306"	-51°39'53,381468"
1500	-26°32'13,431453"	-51°39'53,330393"
1501	-26°32'14,408706"	-51°39'52,975167"
1502	-26°32'15,987918"	-51°39'53,116636"
1503	-26°32'17,366562"	-51°39'53,102069"
1504	-26°32'18,948501"	-51°39'53,230329"
1505	-26°32'19,072488"	-51°39'53,219300"
1506	-26°32'20,687253"	-51°39'53,110981"
1507	-26°32'22,188392"	-51°39'52,854965"
1508	-26°32'25,309109"	-51°39'52,141168"
1509	-26°32'26,682714"	-51°39'52,008110"
1510	-26°32'28,412774"	-51°39'51,933624"
1511	-26°32'30,384645"	-51°39'51,722882"
1512	-26°32'33,174999"	-51°39'51,726273"
1513	-26°32'34,018834"	-51°39'51,996316"
1514	-26°32'34,791032"	-51°39'53,381354"
1515	-26°32'35,549457"	-51°39'54,673478"
1516	-26°32'38,008902"	-51°39'58,877780"
1517	-26°32'39,550530"	-51°40'01,515232"
1518	-26°32'41,183591"	-51°40'04,350803"
1519	-26°32'43,074953"	-51°40'07,544152"
1520	-26°32'44,779608"	-51°40'10,471764"
1521	-26°32'45,579741"	-51°40'11,835892"

1522	-26°32'47,293870"	-51°40'14,734285"
1523	-26°32'54,103403"	-51°40'26,342744"
1524	-26°32'57,976196"	-51°40'32,939865"
1525	-26°32'59,251749"	-51°40'35,128663"
1526	-26°32'59,930997"	-51°40'36,260625"
1527	-26°33'02,648897"	-51°40'37,611361"
1528	-26°33'04,799990"	-51°40'23,812614"
1529	-26°33'08,478109"	-51°40'18,022388"
1530	-26°33'13,222329"	-51°40'13,928380"
1531	-26°33'13,595907"	-51°40'09,852989"
1532	-26°33'15,729421"	-51°40'09,386284"
1533	-26°33'16,104710"	-51°40'09,302735"
1534	-26°33'17,856307"	-51°40'08,912128"
1535	-26°33'21,841563"	-51°40'08,026179"
1536	-26°33'28,697669"	-51°40'06,493829"
1537	-26°33'31,137014"	-51°40'05,948918"
1538	-26°33'44,159469"	-51°40'03,087873"
1539	-26°33'44,992294"	-51°40'02,903338"
1540	-26°33'47,456325"	-51°40'02,360843"
1541	-26°30'29,826622"	-51°39'25,048717"
1542	-26°30'29,898758"	-51°39'25,074706"
1543	-26°30'30,151829"	-51°39'25,138899"
1544	-26°30'30,760008"	-51°39'25,237663"
1545	-26°30'31,028363"	-51°39'25,222715"
1546	-26°30'31,245631"	-51°39'25,156501"
1547	-26°30'37,877491"	-51°39'25,724735"
1548	-26°30'37,988307"	-51°39'25,934077"
1549	-26°30'38,113629"	-51°39'26,092020"
1550	-26°30'38,351728"	-51°39'26,351330"
1551	-26°30'38,753846"	-51°39'26,736216"
1552	-26°30'38,913342"	-51°39'26,849194"
1553	-26°30'39,042119"	-51°39'26,913151"
1554	-26°30'39,761421"	-51°39'27,225023"
1555	-26°30'40,679224"	-51°39'27,600095"
1556	-26°30'41,908246"	-51°39'27,475371"
1557	-26°30'42,028282"	-51°39'27,397981"
1558	-26°30'42,124646"	-51°39'27,308389"
1559	-26°30'42,259615"	-51°39'27,178481"
1560	-26°30'42,404920"	-51°39'27,055821"
1561	-26°30'42,466880"	-51°39'27,011808"
1562	-26°30'42,588710"	-51°39'26,982226"
1563	-26°30'42,800669"	-51°39'26,960708"
1564	-26°30'42,905309"	-51°39'26,916071"
1565	-26°30'42,959796"	-51°39'26,899762"
1566	-26°30'43,030582"	-51°39'26,915412"
1567	-26°30'43,110544"	-51°39'26,935954"
1568	-26°30'43,185983"	-51°39'26,936420"
1569	-26°30'43,269353"	-51°39'26,936859"
1570	-26°30'43,363351"	-51°39'26,937538"
1571	-26°30'43,439732"	-51°39'26,938226"
1572	-26°30'43,488928"	-51°39'26,962568"
1573	-26°30'43,534859"	-51°39'26,982953"
1574	-26°30'43,562853"	-51°39'26,974261"

1575	-26°30'43,718014"	-51°39'26,877995"
1576	-26°30'43,844604"	-51°39'26,760756"
1577	-26°30'43,917316"	-51°39'26,711276"
1578	-26°30'43,963022"	-51°39'26,724145"
1579	-26°30'43,967462"	-51°39'27,199406"
1580	-26°30'43,938372"	-51°39'27,312070"
1581	-26°30'43,948379"	-51°39'27,390490"
1582	-26°30'43,969590"	-51°39'27,435916"
1583	-26°30'44,012166"	-51°39'26,809002"
1584	-26°30'44,027048"	-51°39'26,901720"
1585	-26°30'44,019030"	-51°39'27,047526"
1586	-26°30'46,516155"	-51°39'27,458657"
1587	-26°30'46,562779"	-51°39'27,371165"
1588	-26°30'46,616880"	-51°39'27,318581"
1589	-26°30'47,576166"	-51°39'27,057087"
1590	-26°30'47,660528"	-51°39'26,997594"
1591	-26°30'47,730648"	-51°39'26,960238"
1592	-26°30'47,803801"	-51°39'26,927741"
1593	-26°30'47,908479"	-51°39'26,896110"
1594	-26°30'47,970736"	-51°39'26,893358"
1595	-26°30'48,005179"	-51°39'26,902911"
1596	-26°30'48,089615"	-51°39'26,947036"
1597	-26°30'48,164112"	-51°39'27,025029"
1598	-26°30'48,216173"	-51°39'27,062574"
1599	-26°30'48,256125"	-51°39'27,061501"
1600	-26°30'48,383108"	-51°39'27,028191"
1601	-26°30'48,474001"	-51°39'26,983078"
1602	-26°30'48,510439"	-51°39'26,975915"
1603	-26°30'48,528510"	-51°39'26,983027"
1604	-26°30'48,605493"	-51°39'27,029457"
1605	-26°30'46,650472"	-51°39'27,300997"
1606	-26°30'46,707801"	-51°39'27,302696"
1607	-26°30'46,777323"	-51°39'27,345905"
1608	-26°30'46,832791"	-51°39'27,412734"
1609	-26°30'46,887904"	-51°39'27,479019"
1610	-26°30'47,499191"	-51°39'27,446299"
1611	-26°30'47,532179"	-51°39'27,270684"
1612	-26°30'47,546543"	-51°39'27,137378"
1613	-26°30'47,556859"	-51°39'27,085339"
1614	-26°30'48,653471"	-51°39'27,064234"
1615	-26°30'48,692576"	-51°39'27,091806"
1616	-26°30'48,757013"	-51°39'27,088632"
1617	-26°30'48,835605"	-51°39'27,074953"
1618	-26°30'48,881920"	-51°39'27,096786"
1619	-26°30'48,891022"	-51°39'27,110603"
1620	-26°30'48,892060"	-51°39'27,132142"
1621	-26°30'48,882725"	-51°39'27,190040"
1622	-26°30'48,860510"	-51°39'27,249707"
1623	-26°30'48,850522"	-51°39'27,287044"
1624	-26°30'49,298380"	-51°39'27,289377"
1625	-26°30'49,336872"	-51°39'27,287754"
1626	-26°30'48,854467"	-51°39'27,312537"
1627	-26°30'48,881870"	-51°39'27,375558"

1628	-26°30'48,934630"	-51°39'27,458774"
1629	-26°30'49,216990"	-51°39'27,444739"
1630	-26°30'49,234389"	-51°39'27,386200"
1631	-26°30'49,268995"	-51°39'27,317969"
1632	-26°30'49,369691"	-51°39'27,325118"
1633	-26°30'49,379710"	-51°39'27,358775"
1634	-26°30'49,393027"	-51°39'27,431253"
1635	-26°30'49,395938"	-51°39'27,511874"
1636	-26°30'49,599355"	-51°39'27,467763"
1637	-26°30'49,625744"	-51°39'27,426328"
1638	-26°30'49,679289"	-51°39'27,353400"
1639	-26°30'49,743710"	-51°39'27,283134"
1640	-26°30'50,243671"	-51°39'27,250611"
1641	-26°30'50,245805"	-51°39'27,217818"
1642	-26°30'50,291646"	-51°39'27,180216"
1643	-26°30'50,336034"	-51°39'27,168799"
1644	-26°30'50,363160"	-51°39'27,171771"
1645	-26°30'50,408063"	-51°39'27,189694"
1646	-26°30'50,442435"	-51°39'27,207557"
1647	-26°30'50,482655"	-51°39'27,232932"
1648	-26°30'49,775027"	-51°39'27,265609"
1649	-26°30'49,804372"	-51°39'27,266969"
1650	-26°30'49,870163"	-51°39'27,301485"
1651	-26°30'50,267333"	-51°39'27,286080"
1652	-26°30'50,253546"	-51°39'27,265950"
1653	-26°30'50,513705"	-51°39'27,252149"
1654	-26°30'50,556054"	-51°39'27,274104"
1655	-26°30'49,934030"	-51°39'27,351418"
1656	-26°30'49,980908"	-51°39'27,399267"
1657	-26°30'50,007302"	-51°39'27,448373"
1658	-26°30'50,295890"	-51°39'27,345314"
1659	-26°30'50,274449"	-51°39'27,462792"
1660	-26°30'50,302633"	-51°39'27,419779"
1661	-26°30'50,306603"	-51°39'27,383455"
1662	-26°30'50,608800"	-51°39'27,296840"
1663	-26°30'50,647618"	-51°39'27,309165"
1664	-26°30'50,719870"	-51°39'27,323992"
1665	-26°30'50,772396"	-51°39'27,324147"
1666	-26°30'50,823099"	-51°39'27,324580"
1667	-26°30'50,857953"	-51°39'27,336593"
1668	-26°30'50,941938"	-51°39'27,387074"
1669	-26°30'51,044335"	-51°39'27,497562"
1670	-26°30'54,458506"	-51°39'27,495620"
1671	-26°30'54,508860"	-51°39'27,466208"
1672	-26°30'54,569952"	-51°39'27,434401"
1673	-26°30'54,617250"	-51°39'27,411981"
1674	-26°30'54,665486"	-51°39'27,390795"
1675	-26°30'54,751636"	-51°39'27,373438"
1676	-26°30'54,816365"	-51°39'27,391654"
1677	-26°30'54,856634"	-51°39'27,427471"
1678	-26°30'55,286731"	-51°39'26,974652"
1679	-26°30'55,318954"	-51°39'26,908646"
1680	-26°30'55,349348"	-51°39'26,872617"

1681	-26°30'55,406688"	-51°39'26,829625"
1682	-26°30'55,509645"	-51°39'26,797730"
1683	-26°30'55,589395"	-51°39'26,821849"
1684	-26°30'55,618753"	-51°39'26,862662"
1685	-26°30'55,644649"	-51°39'26,892834"
1686	-26°30'54,903366"	-51°39'27,471635"
1687	-26°30'54,949746"	-51°39'27,500405"
1688	-26°30'55,173925"	-51°39'27,493336"
1689	-26°30'55,229428"	-51°39'27,376340"
1690	-26°30'55,238313"	-51°39'27,246902"
1691	-26°30'55,246544"	-51°39'27,111391"
1692	-26°30'55,841392"	-51°39'25,560047"
1693	-26°30'55,815223"	-51°39'25,532621"
1694	-26°30'55,794069"	-51°39'25,489108"
1695	-26°30'55,791860"	-51°39'25,418282"
1696	-26°30'55,826426"	-51°39'25,365621"
1697	-26°30'55,865443"	-51°39'25,341708"
1698	-26°30'55,914038"	-51°39'25,313117"
1699	-26°30'56,007041"	-51°39'25,233475"
1700	-26°30'56,073457"	-51°39'25,181537"
1701	-26°30'56,122039"	-51°39'25,162882"
1702	-26°30'56,232462"	-51°39'25,147107"
1703	-26°30'56,341392"	-51°39'25,159144"
1704	-26°30'56,462656"	-51°39'25,174900"
1705	-26°30'56,566430"	-51°39'25,127727"
1706	-26°30'56,637676"	-51°39'25,114078"
1707	-26°30'56,685334"	-51°39'25,140724"
1708	-26°30'56,815397"	-51°39'25,229006"
1709	-26°30'56,888210"	-51°39'25,284446"
1710	-26°30'56,934113"	-51°39'25,318019"
1711	-26°30'57,004363"	-51°39'25,337279"
1712	-26°30'57,085065"	-51°39'25,310026"
1713	-26°30'57,148461"	-51°39'25,257782"
1714	-26°30'57,212640"	-51°39'25,204748"
1715	-26°30'57,270248"	-51°39'25,166886"
1716	-26°30'56,244816"	-51°39'25,915692"
1717	-26°30'56,170523"	-51°39'25,814575"
1718	-26°30'56,110613"	-51°39'25,738254"
1719	-26°30'56,040203"	-51°39'25,676216"
1720	-26°30'55,968194"	-51°39'25,622623"
1721	-26°30'55,901450"	-51°39'25,590305"
1722	-26°30'56,314540"	-51°39'26,295956"
1723	-26°30'56,325336"	-51°39'26,273762"
1724	-26°30'56,362840"	-51°39'26,154892"
1725	-26°30'56,384146"	-51°39'26,045576"
1726	-26°30'56,379467"	-51°39'25,995980"
1727	-26°30'56,331283"	-51°39'25,956396"
1728	-26°30'55,680676"	-51°39'26,904203"
1729	-26°30'55,747830"	-51°39'26,911088"
1730	-26°30'55,873052"	-51°39'26,900096"
1731	-26°30'55,914765"	-51°39'26,876704"
1732	-26°30'55,956985"	-51°39'26,827917"
1733	-26°30'56,010633"	-51°39'26,753578"

1734	-26°30'56,105059"	-51°39'26,612018"
1735	-26°30'56,186590"	-51°39'26,489569"
1736	-26°30'56,276438"	-51°39'26,353980"
1737	-26°30'40,812020"	-51°39'27,638389"
1738	-26°30'40,941737"	-51°39'27,646606"
1739	-26°30'41,352219"	-51°39'27,606132"
1740	-26°30'41,626651"	-51°39'27,563149"
1741	-26°30'41,741702"	-51°39'27,537683"
1742	-26°30'44,013674"	-51°39'27,483279"
1743	-26°30'44,127821"	-51°39'27,569337"
1744	-26°30'44,235012"	-51°39'27,634112"
1745	-26°30'44,325860"	-51°39'27,676466"
1746	-26°30'44,433946"	-51°39'27,695255"
1747	-26°30'44,548285"	-51°39'27,668882"
1748	-26°30'44,604426"	-51°39'27,618043"
1749	-26°30'44,667938"	-51°39'27,554746"
1750	-26°30'44,791649"	-51°39'27,519033"
1751	-26°30'44,866539"	-51°39'27,547026"
1752	-26°30'44,903532"	-51°39'27,623757"
1753	-26°30'44,941018"	-51°39'27,706452"
1754	-26°30'44,991065"	-51°39'27,750706"
1755	-26°30'45,043913"	-51°39'27,786558"
1756	-26°30'45,210523"	-51°39'27,822841"
1757	-26°30'45,271697"	-51°39'27,772970"
1758	-26°30'45,362085"	-51°39'27,682368"
1759	-26°30'45,560591"	-51°39'27,554303"
1760	-26°30'45,632852"	-51°39'27,524908"
1761	-26°30'45,713436"	-51°39'27,509290"
1762	-26°30'45,815608"	-51°39'27,499430"
1763	-26°30'45,910432"	-51°39'27,497152"
1764	-26°30'45,958589"	-51°39'27,500245"
1765	-26°30'46,010373"	-51°39'27,513040"
1766	-26°30'46,172644"	-51°39'27,580983"
1767	-26°30'46,237403"	-51°39'27,620877"
1768	-26°30'46,291441"	-51°39'27,652328"
1769	-26°30'46,359427"	-51°39'27,647982"
1770	-26°30'46,466625"	-51°39'27,556139"
1771	-26°30'46,937983"	-51°39'27,523309"
1772	-26°30'46,974946"	-51°39'27,550219"
1773	-26°30'47,057202"	-51°39'27,580963"
1774	-26°30'47,173384"	-51°39'27,577832"
1775	-26°30'47,245883"	-51°39'27,560505"
1776	-26°30'47,356295"	-51°39'27,525872"
1777	-26°30'47,475933"	-51°39'27,478430"
1778	-26°30'47,491565"	-51°39'27,464790"
1779	-26°30'48,976598"	-51°39'27,499767"
1780	-26°30'49,012322"	-51°39'27,520492"
1781	-26°30'49,074814"	-51°39'27,544295"
1782	-26°30'49,141708"	-51°39'27,558152"
1783	-26°30'49,162141"	-51°39'27,553608"
1784	-26°30'49,177944"	-51°39'27,538307"
1785	-26°30'49,202145"	-51°39'27,492019"
1786	-26°30'49,400306"	-51°39'27,572632"

1787	-26°30'49,432788"	-51°39'27,619640"
1788	-26°30'49,487430"	-51°39'27,626129"
1789	-26°30'49,529503"	-51°39'27,602163"
1790	-26°30'49,559189"	-51°39'27,564721"
1791	-26°30'49,580560"	-51°39'27,511805"
1792	-26°30'50,028190"	-51°39'27,479057"
1793	-26°30'50,057409"	-51°39'27,493711"
1794	-26°30'50,123367"	-51°39'27,506082"
1795	-26°30'50,164377"	-51°39'27,508158"
1796	-26°30'50,194841"	-51°39'27,506489"
1797	-26°30'50,232601"	-51°39'27,494420"
1798	-26°30'51,131671"	-51°39'27,582493"
1799	-26°30'51,214963"	-51°39'27,621157"
1800	-26°30'51,266444"	-51°39'27,636263"
1801	-26°30'51,311295"	-51°39'27,644286"
1802	-26°30'51,369592"	-51°39'27,654554"
1803	-26°30'51,442590"	-51°39'27,669674"
1804	-26°30'51,488593"	-51°39'27,681714"
1805	-26°30'51,523378"	-51°39'27,708612"
1806	-26°30'51,528026"	-51°39'27,743792"
1807	-26°30'51,513817"	-51°39'27,780202"
1808	-26°30'51,463872"	-51°39'27,875913"
1809	-26°30'54,324536"	-51°39'27,853009"
1810	-26°30'54,345889"	-51°39'27,804139"
1811	-26°30'54,355062"	-51°39'27,739050"
1812	-26°30'54,362442"	-51°39'27,654079"
1813	-26°30'54,408116"	-51°39'27,547034"
1814	-26°30'54,998420"	-51°39'27,525178"
1815	-26°30'55,047409"	-51°39'27,538103"
1816	-26°30'55,109572"	-51°39'27,534663"
1817	-26°30'45,151177"	-51°39'27,828572"
1818	-26°30'51,367800"	-51°39'28,043222"
1819	-26°30'51,328880"	-51°39'28,123460"
1820	-26°30'51,319621"	-51°39'28,157766"
1821	-26°30'51,323555"	-51°39'28,185644"
1822	-26°30'51,358932"	-51°39'28,246326"
1823	-26°30'51,411577"	-51°39'27,966769"
1824	-26°30'51,414173"	-51°39'28,313155"
1825	-26°30'51,465432"	-51°39'28,362402"
1826	-26°30'51,534412"	-51°39'28,410052"
1827	-26°30'51,592111"	-51°39'28,451460"
1828	-26°30'51,650418"	-51°39'28,515886"
1829	-26°30'51,718513"	-51°39'28,593518"
1830	-26°30'51,931031"	-51°39'28,640902"
1831	-26°30'51,948910"	-51°39'28,577164"
1832	-26°30'51,965168"	-51°39'28,477178"
1833	-26°30'51,981635"	-51°39'28,374159"
1834	-26°30'52,036672"	-51°39'28,273600"
1835	-26°30'52,117304"	-51°39'28,233594"
1836	-26°30'52,164550"	-51°39'28,236573"
1837	-26°30'52,196627"	-51°39'28,251713"
1838	-26°30'52,237548"	-51°39'28,294145"
1839	-26°30'52,259762"	-51°39'28,340409"

1840	-26°30'52,270003"	-51°39'28,389314"
1841	-26°30'52,275127"	-51°39'28,455352"
1842	-26°30'52,260364"	-51°39'28,555346"
1843	-26°30'52,250447"	-51°39'28,640699"
1844	-26°30'53,050859"	-51°39'28,603784"
1845	-26°30'53,108492"	-51°39'28,574920"
1846	-26°30'53,164188"	-51°39'28,571227"
1847	-26°30'53,243549"	-51°39'28,566874"
1848	-26°30'53,358313"	-51°39'28,561386"
1849	-26°30'53,418293"	-51°39'28,559018"
1850	-26°30'53,509692"	-51°39'28,587720"
1851	-26°30'53,608638"	-51°39'28,621956"
1852	-26°30'53,767561"	-51°39'28,605195"
1853	-26°30'53,870769"	-51°39'28,567955"
1854	-26°30'53,934578"	-51°39'28,553144"
1855	-26°30'53,972333"	-51°39'28,570377"
1856	-26°30'54,029632"	-51°39'28,606688"
1857	-26°30'54,264505"	-51°39'28,430269"
1858	-26°30'54,176876"	-51°39'28,289046"
1859	-26°30'54,163721"	-51°39'28,153268"
1860	-26°30'54,169687"	-51°39'28,121147"
1861	-26°30'54,211552"	-51°39'28,050608"
1862	-26°30'54,180461"	-51°39'28,625215"
1863	-26°30'54,259518"	-51°39'28,595280"
1864	-26°30'54,299992"	-51°39'28,537559"
1865	-26°30'54,273722"	-51°39'27,953918"
1866	-26°30'51,766940"	-51°39'28,636571"
1867	-26°30'51,805555"	-51°39'28,664683"
1868	-26°30'51,839712"	-51°39'28,679618"
1869	-26°30'51,876947"	-51°39'28,682757"
1870	-26°30'51,908975"	-51°39'28,673076"
1871	-26°30'51,924719"	-51°39'28,656510"
1872	-26°30'52,257572"	-51°39'28,681494"
1873	-26°30'52,281672"	-51°39'28,755732"
1874	-26°30'52,512029"	-51°39'28,748193"
1875	-26°30'52,554483"	-51°39'28,725999"
1876	-26°30'52,599559"	-51°39'28,713358"
1877	-26°30'52,646022"	-51°39'28,717163"
1878	-26°30'52,678842"	-51°39'28,740329"
1879	-26°30'52,707021"	-51°39'28,775824"
1880	-26°30'53,067795"	-51°39'28,786695"
1881	-26°30'53,037545"	-51°39'28,720912"
1882	-26°30'53,028647"	-51°39'28,662801"
1883	-26°30'53,662994"	-51°39'28,619773"
1884	-26°30'54,099762"	-51°39'28,623563"
1885	-26°30'52,336626"	-51°39'28,856593"
1886	-26°30'52,360588"	-51°39'28,862186"
1887	-26°30'52,395194"	-51°39'28,836153"
1888	-26°30'52,448282"	-51°39'28,792016"
1889	-26°30'52,490900"	-51°39'28,762453"
1890	-26°30'52,742018"	-51°39'28,820173"
1891	-26°30'52,788882"	-51°39'28,877958"
1892	-26°30'53,138780"	-51°39'28,893103"

1893	-26°30'53,108472"	-51°39'28,847046"
1894	-26°30'52,828897"	-51°39'28,926672"
1895	-26°30'52,885751"	-51°39'28,982021"
1896	-26°30'52,931760"	-51°39'29,006779"
1897	-26°30'53,146214"	-51°39'29,008001"
1898	-26°30'53,167198"	-51°39'28,982722"
1899	-26°30'53,162401"	-51°39'28,937424"
1900	-26°30'53,151322"	-51°39'28,915358"
1901	-26°30'52,961148"	-51°39'29,012691"
1902	-26°30'53,058805"	-51°39'29,016319"
1903	-26°30'53,123860"	-51°39'29,013221"
1904	-26°30'57,308223"	-51°39'25,143474"
1905	-26°30'58,253595"	-51°39'25,086999"
1906	-26°30'58,260590"	-51°39'25,290233"
1907	-26°30'58,218840"	-51°39'25,321718"
1908	-26°30'58,180900"	-51°39'25,351598"
1909	-26°30'58,155358"	-51°39'25,392785"
1910	-26°30'58,132803"	-51°39'25,448513"
1911	-26°30'58,119343"	-51°39'25,533956"
1912	-26°30'58,132071"	-51°39'25,607517"
1913	-26°30'58,172768"	-51°39'25,684560"
1914	-26°30'58,234649"	-51°39'25,749440"
1915	-26°30'58,320404"	-51°39'25,810880"
1916	-26°30'58,273630"	-51°39'25,105359"
1917	-26°30'58,292988"	-51°39'25,157893"
1918	-26°30'58,291659"	-51°39'25,227616"
1919	-26°30'58,408815"	-51°39'25,874104"
1920	-26°30'58,511630"	-51°39'25,964689"
1921	-26°30'58,574936"	-51°39'26,016390"
1922	-26°30'58,670234"	-51°39'26,059457"
1923	-26°30'58,812735"	-51°39'26,114897"
1924	-26°30'58,882410"	-51°39'26,152869"
1925	-26°30'59,321300"	-51°39'26,055974"
1926	-26°30'59,301325"	-51°39'25,947001"
1927	-26°30'59,282591"	-51°39'25,843743"
1928	-26°30'59,279385"	-51°39'25,798707"
1929	-26°30'59,283120"	-51°39'25,728889"
1930	-26°30'59,327820"	-51°39'25,642685"
1931	-26°30'59,410662"	-51°39'25,623610"
1932	-26°30'59,464902"	-51°39'25,653726"
1933	-26°30'59,521570"	-51°39'25,686096"
1934	-26°30'59,610148"	-51°39'25,706074"
1935	-26°30'59,632681"	-51°39'25,704396"
1936	-26°30'59,678557"	-51°39'25,687278"
1937	-26°30'59,775913"	-51°39'25,643356"
1938	-26°30'58,955349"	-51°39'26,195231"
1939	-26°30'59,025343"	-51°39'26,248777"
1940	-26°30'59,113588"	-51°39'26,319805"
1941	-26°30'59,227367"	-51°39'26,365687"
1942	-26°30'59,272308"	-51°39'26,347191"
1943	-26°30'59,288146"	-51°39'26,324086"
1944	-26°30'59,304340"	-51°39'26,294371"
1945	-26°30'59,331469"	-51°39'26,233430"

1946	-26°30'59,336461"	-51°39'26,215068"
1947	-26°30'59,337249"	-51°39'26,185229"
1948	-26°30'59,849244"	-51°39'25,607608"
1949	-26°30'59,919187"	-51°39'25,573501"
1950	-26°31'00,007604"	-51°39'25,536755"
1951	-26°31'00,065370"	-51°39'25,521114"
1952	-26°31'00,087438"	-51°39'25,521601"
1953	-26°31'00,144725"	-51°39'25,539233"
1954	-26°31'00,215487"	-51°39'25,609620"
1955	-26°31'00,279173"	-51°39'25,663672"
1956	-26°31'00,334588"	-51°39'25,671430"
1957	-26°31'00,406186"	-51°39'25,673246"
1958	-26°31'00,454607"	-51°39'25,668211"
1959	-26°31'00,493594"	-51°39'25,664892"
1960	-26°31'00,557531"	-51°39'25,685706"
1961	-26°31'00,596531"	-51°39'25,736148"
1962	-26°31'00,611331"	-51°39'25,775940"
1963	-26°31'00,635728"	-51°39'25,842377"
1964	-26°31'00,715700"	-51°39'26,051375"
1965	-26°31'00,722078"	-51°39'26,063732"
1966	-26°31'00,735163"	-51°39'26,074031"
1967	-26°31'00,793390"	-51°39'26,099473"
1968	-26°31'00,894199"	-51°39'26,173824"
1969	-26°31'00,951743"	-51°39'26,206380"
1970	-26°31'00,994348"	-51°39'26,193869"
1971	-26°31'01,055208"	-51°39'26,162818"
1972	-26°31'01,103555"	-51°39'26,159733"
1973	-26°31'01,150506"	-51°39'26,163361"
1974	-26°31'01,209856"	-51°39'26,184943"
1975	-26°31'01,253451"	-51°39'26,225766"
1976	-26°31'01,263167"	-51°39'26,289771"
1977	-26°31'01,268693"	-51°39'26,367193"
1978	-26°31'01,311194"	-51°39'26,433842"
1979	-26°31'01,363463"	-51°39'26,482591"
1980	-26°31'01,452017"	-51°39'26,528836"
1981	-26°31'01,537913"	-51°39'26,545403"
1982	-26°31'01,631579"	-51°39'26,540480"
1983	-26°31'01,720702"	-51°39'26,519960"
1984	-26°31'01,805885"	-51°39'26,479654"
1985	-26°31'01,887840"	-51°39'26,441389"
1986	-26°31'01,976885"	-51°39'26,423578"
1987	-26°31'02,070588"	-51°39'26,424762"
1988	-26°31'02,153311"	-51°39'26,445647"
1989	-26°31'02,229145"	-51°39'26,487520"
1990	-26°31'02,286080"	-51°39'26,539257"
1991	-26°31'02,300252"	-51°39'26,567411"
1992	-26°31'02,306769"	-51°39'26,606360"
1993	-26°31'02,315535"	-51°39'26,700024"
1994	-26°31'02,319157"	-51°39'26,788780"
1995	-26°31'02,322693"	-51°39'26,867889"
1996	-26°31'02,343413"	-51°39'26,963355"
1997	-26°31'02,377580"	-51°39'27,018395"
1998	-26°31'02,420578"	-51°39'27,054734"

1999	-26°31'02,546747"	-51°39'27,134506"
2000	-26°31'02,614767"	-51°39'27,172107"
2001	-26°31'02,665585"	-51°39'27,197038"
2002	-26°31'02,737226"	-51°39'27,175370"
2003	-26°31'02,706192"	-51°39'27,413436"
2004	-26°31'02,640498"	-51°39'27,470726"
2005	-26°31'02,603376"	-51°39'27,520771"
2006	-26°31'02,568495"	-51°39'27,585174"
2007	-26°31'02,570459"	-51°39'27,723202"
2008	-26°31'02,784749"	-51°39'27,188864"
2009	-26°31'02,784586"	-51°39'27,224199"
2010	-26°31'02,768489"	-51°39'27,317648"
2011	-26°31'02,744175"	-51°39'27,374162"
2012	-26°31'02,785570"	-51°39'27,201117"
2013	-26°31'05,850862"	-51°39'27,674833"
2014	-26°31'05,867376"	-51°39'27,603967"
2015	-26°31'05,883228"	-51°39'27,542491"
2016	-26°31'05,915986"	-51°39'27,501453"
2017	-26°31'05,986857"	-51°39'27,463594"
2018	-26°31'06,052563"	-51°39'27,452912"
2019	-26°31'06,113910"	-51°39'27,464318"
2020	-26°31'06,177479"	-51°39'27,522633"
2021	-26°31'06,240467"	-51°39'27,579862"
2022	-26°31'06,447040"	-51°39'27,563371"
2023	-26°31'06,453379"	-51°39'27,520809"
2024	-26°31'06,463471"	-51°39'27,439789"
2025	-26°31'06,476121"	-51°39'27,360988"
2026	-26°31'06,285947"	-51°39'27,592441"
2027	-26°31'06,335684"	-51°39'27,598072"
2028	-26°31'06,427922"	-51°39'27,585699"
2029	-26°31'06,615039"	-51°39'27,276945"
2030	-26°31'06,655078"	-51°39'27,228867"
2031	-26°31'06,683399"	-51°39'27,184298"
2032	-26°31'06,711065"	-51°39'27,140846"
2033	-26°31'06,750329"	-51°39'27,091643"
2034	-26°31'06,790877"	-51°39'27,052962"
2035	-26°31'06,869239"	-51°39'27,025768"
2036	-26°31'06,479813"	-51°39'27,342727"
2037	-26°31'06,509718"	-51°39'27,328229"
2038	-26°31'06,559299"	-51°39'27,325512"
2039	-26°31'02,678669"	-51°39'27,806629"
2040	-26°31'02,759122"	-51°39'27,805245"
2041	-26°31'02,821617"	-51°39'27,807444"
2042	-26°31'02,899778"	-51°39'27,830904"
2043	-26°31'02,972324"	-51°39'27,852490"
2044	-26°31'03,067066"	-51°39'27,867987"
2045	-26°31'03,099256"	-51°39'27,879696"
2046	-26°31'03,108706"	-51°39'27,888638"
2047	-26°31'03,201947"	-51°39'28,003955"
2048	-26°31'05,070919"	-51°39'28,023746"
2049	-26°31'05,122302"	-51°39'28,003733"
2050	-26°31'05,182315"	-51°39'27,980193"
2051	-26°31'05,275657"	-51°39'27,968043"

2052	-26°31'05,357140"	-51°39'27,954705"
2053	-26°31'05,398535"	-51°39'27,922640"
2054	-26°31'05,444834"	-51°39'27,884534"
2055	-26°31'05,499614"	-51°39'27,860964"
2056	-26°31'05,572124"	-51°39'27,841071"
2057	-26°31'05,644697"	-51°39'27,842786"
2058	-26°31'05,707108"	-51°39'27,841840"
2059	-26°31'05,755711"	-51°39'27,818488"
2060	-26°31'05,794761"	-51°39'27,780521"
2061	-26°31'05,819579"	-51°39'27,741388"
2062	-26°31'03,260324"	-51°39'28,081426"
2063	-26°31'03,296675"	-51°39'28,128169"
2064	-26°31'03,341605"	-51°39'28,161231"
2065	-26°31'03,407664"	-51°39'28,172989"
2066	-26°31'03,462067"	-51°39'28,167699"
2067	-26°31'03,566595"	-51°39'28,147375"
2068	-26°31'03,638954"	-51°39'28,125097"
2069	-26°31'03,685914"	-51°39'28,112719"
2070	-26°31'03,719374"	-51°39'28,116812"
2071	-26°31'03,820686"	-51°39'28,166490"
2072	-26°31'04,579855"	-51°39'28,178259"
2073	-26°31'04,646658"	-51°39'28,162381"
2074	-26°31'04,802724"	-51°39'28,116735"
2075	-26°31'03,893863"	-51°39'28,241697"
2076	-26°31'04,265179"	-51°39'28,222026"
2077	-26°31'04,373604"	-51°39'28,209529"
2078	-26°31'04,487686"	-51°39'28,196811"
2079	-26°31'03,947210"	-51°39'28,282070"
2080	-26°31'04,009503"	-51°39'28,285713"
2081	-26°31'04,122028"	-51°39'28,265398"
2082	-26°31'04,213236"	-51°39'28,236508"
2083	-26°31'07,564048"	-51°39'25,803523"
2084	-26°31'07,587238"	-51°39'25,758022"
2085	-26°31'07,621427"	-51°39'25,723929"
2086	-26°31'07,659038"	-51°39'25,687759"
2087	-26°31'07,689878"	-51°39'25,611338"
2088	-26°31'07,723354"	-51°39'25,520262"
2089	-26°31'07,752747"	-51°39'25,475808"
2090	-26°31'07,482272"	-51°39'26,141421"
2091	-26°31'07,530030"	-51°39'26,111054"
2092	-26°31'07,541698"	-51°39'26,083083"
2093	-26°31'07,554587"	-51°39'25,952183"
2094	-26°31'07,553727"	-51°39'25,877857"
2095	-26°31'07,555117"	-51°39'25,837327"
2096	-26°31'07,795275"	-51°39'25,423516"
2097	-26°31'07,869235"	-51°39'25,364177"
2098	-26°31'07,906753"	-51°39'25,362295"
2099	-26°31'07,931536"	-51°39'25,387149"
2100	-26°31'07,962048"	-51°39'25,424465"
2101	-26°31'08,160608"	-51°39'25,425596"
2102	-26°31'08,203453"	-51°39'25,375148"
2103	-26°31'08,248464"	-51°39'25,320088"
2104	-26°31'08,346881"	-51°39'25,278700"

2105	-26°31'08,000556"	-51°39'25,447591"
2106	-26°31'08,033359"	-51°39'25,460207"
2107	-26°31'08,083870"	-51°39'25,460242"
2108	-26°31'08,399465"	-51°39'25,294428"
2109	-26°31'08,424447"	-51°39'25,318344"
2110	-26°31'08,454833"	-51°39'25,347746"
2111	-26°31'08,540556"	-51°39'25,423133"
2112	-26°31'08,710185"	-51°39'25,382476"
2113	-26°31'08,756541"	-51°39'25,367132"
2114	-26°31'08,814311"	-51°39'25,364823"
2115	-26°31'08,891436"	-51°39'25,394419"
2116	-26°31'08,549765"	-51°39'25,427811"
2117	-26°31'08,559809"	-51°39'25,427723"
2118	-26°31'08,653116"	-51°39'25,401879"
2119	-26°31'08,950869"	-51°39'25,461383"
2120	-26°31'09,009948"	-51°39'25,527586"
2121	-26°31'09,064195"	-51°39'25,556329"
2122	-26°31'09,120897"	-51°39'25,581221"
2123	-26°31'09,318594"	-51°39'25,628522"
2124	-26°31'09,469928"	-51°39'25,671548"
2125	-26°31'09,590004"	-51°39'25,733473"
2126	-26°31'09,778916"	-51°39'25,832319"
2127	-26°31'10,193386"	-51°39'26,040697"
2128	-26°31'10,320752"	-51°39'26,100676"
2129	-26°31'10,479677"	-51°39'26,146890"
2130	-26°31'10,685604"	-51°39'26,199946"
2131	-26°31'07,147685"	-51°39'26,711428"
2132	-26°31'07,146280"	-51°39'26,656573"
2133	-26°31'07,130581"	-51°39'26,571902"
2134	-26°31'07,115298"	-51°39'26,488534"
2135	-26°31'07,127935"	-51°39'26,391270"
2136	-26°31'07,163639"	-51°39'26,338651"
2137	-26°31'07,214981"	-51°39'26,299344"
2138	-26°31'07,283169"	-51°39'26,250992"
2139	-26°31'07,327677"	-51°39'26,220679"
2140	-26°31'07,386724"	-51°39'26,180910"
2141	-26°31'10,730540"	-51°39'26,217581"
2142	-26°31'10,772809"	-51°39'26,235779"
2143	-26°31'10,834657"	-51°39'26,272298"
2144	-26°31'10,867781"	-51°39'26,306992"
2145	-26°31'10,885284"	-51°39'26,345896"
2146	-26°31'10,887701"	-51°39'26,604246"
2147	-26°31'10,874157"	-51°39'26,651537"
2148	-26°31'10,928684"	-51°39'26,718147"
2149	-26°31'10,898999"	-51°39'26,430846"
2150	-26°31'10,901320"	-51°39'26,498604"
2151	-26°31'10,898389"	-51°39'26,563334"
2152	-26°31'10,984738"	-51°39'26,784695"
2153	-26°31'06,993781"	-51°39'27,000210"
2154	-26°31'07,053930"	-51°39'26,968252"
2155	-26°31'07,081393"	-51°39'26,947706"
2156	-26°31'07,122014"	-51°39'26,886154"
2157	-26°31'07,145751"	-51°39'26,771394"

2158	-26°31'10,960926"	-51°39'26,979269"
2159	-26°31'10,959937"	-51°39'26,996570"
2160	-26°31'10,971281"	-51°39'27,017699"
2161	-26°31'10,976791"	-51°39'26,844627"
2162	-26°31'10,968274"	-51°39'26,908277"
2163	-26°31'11,054991"	-51°39'27,050115"
2164	-26°31'11,094819"	-51°39'27,054750"
2165	-26°31'11,134355"	-51°39'27,059383"
2166	-26°31'11,372511"	-51°39'27,087260"
2167	-26°31'11,510628"	-51°39'27,035946"
2168	-26°31'11,515703"	-51°39'27,035072"
2169	-26°31'11,698369"	-51°39'27,036112"
2170	-26°31'11,881035"	-51°39'27,037153"
2171	-26°31'11,928876"	-51°39'27,031102"
2172	-26°31'11,195696"	-51°39'27,114218"
2173	-26°31'11,245180"	-51°39'27,139539"
2174	-26°31'11,294872"	-51°39'27,119842"
2175	-26°31'12,849552"	-51°39'26,514649"
2176	-26°31'12,890816"	-51°39'26,447608"
2177	-26°31'12,932080"	-51°39'26,380603"
2178	-26°31'12,975005"	-51°39'26,354941"
2179	-26°31'13,010286"	-51°39'26,337691"
2180	-26°31'13,080070"	-51°39'26,309870"
2181	-26°31'13,104055"	-51°39'26,303503"
2182	-26°31'13,122754"	-51°39'26,301478"
2183	-26°31'13,185949"	-51°39'26,299633"
2184	-26°31'13,235315"	-51°39'26,301324"
2185	-26°31'13,244435"	-51°39'26,304302"
2186	-26°31'13,248923"	-51°39'26,310651"
2187	-26°31'13,255916"	-51°39'26,352097"
2188	-26°31'13,255486"	-51°39'26,410013"
2189	-26°31'13,255396"	-51°39'26,464895"
2190	-26°31'13,474649"	-51°39'26,440346"
2191	-26°31'13,520959"	-51°39'26,392664"
2192	-26°31'13,552752"	-51°39'26,370588"
2193	-26°31'13,583525"	-51°39'26,358298"
2194	-26°31'13,616842"	-51°39'26,358163"
2195	-26°31'13,653651"	-51°39'26,376041"
2196	-26°31'13,688600"	-51°39'26,409769"
2197	-26°31'13,261592"	-51°39'26,495642"
2198	-26°31'13,411210"	-51°39'26,509176"
2199	-26°31'13,704076"	-51°39'26,437064"
2200	-26°31'13,727489"	-51°39'26,505269"
2201	-26°31'12,637757"	-51°39'26,592353"
2202	-26°31'12,677657"	-51°39'26,574407"
2203	-26°31'12,722690"	-51°39'26,564041"
2204	-26°31'12,771366"	-51°39'26,553226"
2205	-26°31'12,807219"	-51°39'26,538724"
2206	-26°31'13,274598"	-51°39'26,530077"
2207	-26°31'13,305114"	-51°39'26,566310"
2208	-26°31'13,332923"	-51°39'26,569467"
2209	-26°31'13,356909"	-51°39'26,555765"
2210	-26°31'13,761801"	-51°39'26,606595"

2211	-26°31'12,419204"	-51°39'26,782459"
2212	-26°31'12,541986"	-51°39'26,652219"
2213	-26°31'13,792729"	-51°39'26,694606"
2214	-26°31'13,800304"	-51°39'26,715281"
2215	-26°31'13,814330"	-51°39'26,739894"
2216	-26°31'13,881752"	-51°39'26,815539"
2217	-26°31'12,111636"	-51°39'26,976610"
2218	-26°31'12,220978"	-51°39'26,934453"
2219	-26°31'12,310571"	-51°39'26,889402"
2220	-26°31'13,919553"	-51°39'26,850946"
2221	-26°31'14,791571"	-51°39'26,475414"
2222	-26°31'14,874187"	-51°39'26,435056"
2223	-26°31'15,004926"	-51°39'26,348508"
2224	-26°31'15,085593"	-51°39'26,258386"
2225	-26°31'15,053156"	-51°39'25,792288"
2226	-26°31'15,014205"	-51°39'25,667955"
2227	-26°31'15,003643"	-51°39'25,582842"
2228	-26°31'15,010864"	-51°39'25,546462"
2229	-26°31'15,024838"	-51°39'25,525839"
2230	-26°31'15,073569"	-51°39'25,481747"
2231	-26°31'14,225500"	-51°39'26,691001"
2232	-26°31'14,291935"	-51°39'26,670351"
2233	-26°31'14,349611"	-51°39'26,674365"
2234	-26°31'14,393324"	-51°39'26,675264"
2235	-26°31'14,443237"	-51°39'26,663951"
2236	-26°31'14,471431"	-51°39'26,654031"
2237	-26°31'14,569547"	-51°39'26,600356"
2238	-26°31'14,725634"	-51°39'26,507954"
2239	-26°31'14,135082"	-51°39'26,851668"
2240	-26°31'14,152904"	-51°39'26,793164"
2241	-26°31'14,170705"	-51°39'26,739069"
2242	-26°31'13,963339"	-51°39'26,885412"
2243	-26°31'14,009261"	-51°39'26,907786"
2244	-26°31'14,056795"	-51°39'26,911958"
2245	-26°31'14,091215"	-51°39'26,898063"
2246	-26°31'15,098793"	-51°39'25,933098"
2247	-26°31'15,150628"	-51°39'25,441068"
2248	-26°31'15,214341"	-51°39'25,404468"
2249	-26°31'15,241537"	-51°39'25,371346"
2250	-26°31'15,261505"	-51°39'25,326657"
2251	-26°31'15,121674"	-51°39'26,180331"
2252	-26°31'15,129196"	-51°39'26,106810"
2253	-26°31'15,120357"	-51°39'26,035870"
2254	-26°33'47,015841"	-51°39'47,631138"
2255	-26°33'47,139497"	-51°39'46,552864"

ARBORE



PROJETO DE LEVANTAMENTO ARQUEOLÓGICO
Obtenção da Licença Prévia

PROJETO DE LEVANTAMENTO ARQUEOLÓGICO

COMPLEXO GERADOR EÓLICO

SUBPARQUES **SERRA DA ESPERANÇA I e II**, PALMAS, PR.

MARCO AURÉLIO NADAL DE MASI, Ph.D.

FLORIANÓPOLIS, 09 DE DEZEMBRO 2013

Sumário

Introdução.....	3
Relação da Equipe Técnica.....	5
Ficha Técnica.....	5
Complexo Gerador Eólico Serra da Esperança.....	5
Diagnóstico ambiental.....	28
Meio Ambiente.....	29
Dados Etnohistóricos Regional.....	37
Dados Arqueológicos Regional.....	54
Objetivo.....	67
Metodologia.....	67
Atividades Educativas.....	68
Justificativa.....	70
Estudos Futuros.....	70
Cronograma.....	71
Bibliografia.....	72
Anexos.....	75
Anexo A - Mapa de Localização Geral.....	76
Anexo B- Mapa de Localização Especifica.....	78
Anexo C- Mapa Arranjo Geral Serra da Esperança.....	80
Anexo D- Listagem das Coordenadas Geográficas.....	82

Introdução

Palmas localiza-se a uma latitude 26°29'03" sul e a uma longitude 51°59'26" oeste, com altitudes variando entre 950 a 1356 m s.n.m.m (município) e a sede urbana, entre 1030 m (bairro do Rocio) e 1158 m (bairro Alto da Glória). A Altitude média da cidade é de 1115 m s. n.m.m . Sua população estimada em 2010 é de 42.887 habitantes. Com uma temperatura média anual em torno dos 16°C, Palmas é a cidade mais fria do Paraná, com as áreas habitáveis mais altas do estado. Situando-se no sudoeste do Paraná, foi durante muito tempo o mais importante pólo de ensino superior para o sudoeste do estado. Ainda hoje concentra boa parte das vagas disponíveis para a região. Palmas é também uma das socialmente mais desiguais cidades do Paraná. Entre 1991 e 2000 o Índice Gini do município disparou de 0,610 para 0,660. De fato Palmas é o 15º município mais desigual do Sul do Brasil, e o 9º neste quesito no estado do Paraná. No ano 2000, a porção da renda abocanhada pelos 10% mais ricos da população era de 56,5% da renda total contra apenas 7,3% dos 40% mais pobres. Ou seja, o decil mais rico da população ganha cerca de 31 vezes o rendimento da parcela dos 40% mais pobres. Um índice muito superior a média do estado que é uma razão de 23,8 vezes.

O Complexo Gerador na região de Palmas situa-se no km 29 da Rodovia BR 280 na região conhecida como "Campos de Palmas" a 320 Km de Curitiba e 30 Km da sede do município de Palmas, a uma latitude 26°33'52,5" Sul e a uma longitude 51°43'55" Oeste, com altitudes variando entre 1250 a 1290 metros acima do nível do mar, no sul do estado do Paraná, perto da divisa com Santa Catarina.

O Complexo está subdividido por orientação da ANEEL em três parques denominados: Serra da Esperança, Água Santa e Rota das Araucárias e estes se

subdividem em sete subparques: Serra da Esperança I e II, Água Santa I, II e III e Rota das Araucárias I e II; sendo que para cada um foi constituído uma SPE – Sociedade de Propósito Específico com CNPJ’s em separado. A tabela 1 abaixo demonstra claramente essa informação.

Tabela 1 – Cadastro legal dos empreendimentos.

PROJETO	POTÊNCIA [MW]	QUANTIDADE SPE'S	PARQUE EÓLICO	SPE'S	CNPJ	ENDEREÇO
SES - SERRA DA ESPERANÇA	43,7	2	SERRA DA ESPERANÇA I = 29,9 MW	Complexo Eólico Serra da Esperança I Ltda.	016.519.690/0001-20	Rodovia BR 116, s/nº, Km-180, Centro, São Cristóvão do Sul, CEP: 89533-200.
			SERRA DA ESPERANÇA II = 13,8 MW	Complexo Eólico Serra da Esperança II Ltda.	016.519.640/0001-42	
ASA - ÁGUA SANTA	80,5	3	ÁGUA SANTA I = 29,9 MW	Complexo Eólico Água Santa I Ltda.	016.509.264/0001-05	Rodovia BR 116, s/nº, Km-180, Centro, São Cristóvão do Sul, CEP: 89533-200.
			ÁGUA SANTA II = 29,9 MW	Complexo Eólico Água Santa II Ltda.	016.520.230/0001-11	
			ÁGUA SANTA III = 20,7 MW	Complexo Eólico Água Santa III Ltda.	016.509.328/0001-78	
RAR - ROTA DAS ARAUCÁRIAS	46	2	ROTA DAS ARUCÁRIAS I = 29,9 MW	Rota das Araucárias I Energia Eólica Ltda.	13.367.143/0001-88	Rua Joinville, 209, sala 101-P, Vila Nova, Blumenau/SC - CEP 89.035-200
			ROTA DAS ARUCÁRIAS II = 16,1 MW	Rota das Araucárias II Energia Eólica Ltda.	13.367.163/0001-59	

As coordenadas que delimitam a área do projeto Subparque **Serra da Esperança** podem ser observadas no anexo D.

O projeto é uma proposta de construção de um complexo gerador eólico com capacidade instalada total de 170,2 MW, sendo que os subparques: Serra da Esperança I detém 29,9 MW e Serra da Esperança II com 13,8 MW ; ambos se utilizam de uma área total de 910,09 hectares, entretanto, efetivamente de área útil para o desenvolvimento e Projeto de Levantamento Arqueológico Complexo Gerador Eólico, Subparque Serra da Esperança, Palmas, PR.

instalação dos 22 aerogeradores serão utilizados 0,22 ha para suas instalações diretas e mais 6,43 ha de estradas vicinais já abertas ou que deverão ser realizadas, o que totaliza uma área de 6,65 ha de área útil ao projeto.

O projeto denominado Eólicas Sul envolve áreas arrendadas de terceiros num total de 910,09 hectares que estão inseridas nas regiões de maior potencial eólico do Sul do Brasil. Que estão sob controle da EÓLICAS SUL, empresa sólida no mercado brasileiro de energias renováveis, inclusive tendo comercializada até o momento 300 mil toneladas de crédito de carbono, oriundos de projetos de geração de energia limpa, no MDL do Tratado de Kyoto (através de sua associada Incomex).

O objetivo principal do empreendimento denominado EÓLICAS SUL é produzir e comercializar energia elétrica a partir do recurso eólico abundante nas áreas supramencionadas. A energia eólica é uma das formas mais limpas e competitivas de produção de eletricidade da atualidade. Os projetos eólicos implantados no Brasil confirmam os prognósticos de viabilidade e atestam o grande potencial eólico, disponível em maior parte do território nacional. Neste contexto, a empresa brasileira EÓLICAS SUL, é a empreendedora deste projeto eólico, visando oferecer uma oportunidade para incrementar a matriz energética nacional com uma parcela de energia limpa, de fonte inesgotável e livre de pressões do mercado.

Coordenação Geral

André Leandro Richter, Esp. – Coordenador Geral (Arbore Engenharia)

Equipe Técnica

Marco Aurelio Nadal De Masi, Ph.D. - Coordenador

Ricardo Evaristo Sampaio Mera - Auxiliar de campo

Michael Clivatti - Auxiliar da campo

Rafael Figueiredo Bressan - Auxiliar de campo

Ficha Técnica

O Complexo Gerador Eólico Serra da Esperança

Para o desenvolvimento dos estudos do Complexo de Geração Eólica Serra da Esperança, uma torre anemométrica triangular treliçada de 100 m de altura foi instalada em Julho de 2011 na área do projeto. A torre é instrumentada com três anemômetros de copo (100, 80 e 60 m), dois sensores de direção ou Wind Vanes (100 e 80 m), e sensores de pressão, umidade e pressão (90 m). A configuração da torre bem como a instrumentação da mesma obedece as seguintes referências normativas:

* [1] IEC61400-12 ed. 2 standard (International Electrotechnical Commission);

* [2] IEC61400-1 ed. 3 standard (International Electrotechnical Commission);

* [3] IEA (International Energy Agency) ;

* [4] MEASNET (Network of European Measuring Institute);

* [5 e 6] EPE (Empresa de Pesquisa Energética);

* [7] ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica).

A campanha de medições anemométricas para o Complexo de Geração Eólica de SERRA DA ESPERANÇA teve seu início oficial em 03 de Dezembro de 2012. Os principais resultados são apresentados nos subitens a seguir.

Direção e velocidade do vento

Ventos na faixa de 5,32 a 6,06 m/s foram observados entre o período de Dezembro/2011 a Julho/2012, com o setor azimutal Nordeste como direção principal. Os

fatores de forma (k) e escala (a) da distribuição probabilística característica da velocidade do vento (Distribuição de Weibull) são mostrados a seguir, assim como os principais resultados dos sensores instalados.

Características dos Aerogeradores Utilizados

A turbina eólica com melhor eficácia para o projeto é a V90-2MW do fabricante dinamarquês VESTAS. Esta máquina tem potência nominal de 2 MW, um rotor de 3 pás com 90m de diâmetro e gerador de indução duplamente alimentado. Apresenta controle de potência por ângulo de passo que limita a potência elétrica máxima produzida pelo gerador a velocidades de vento acima da nominal. É composto por quatro Centrais Geradoras de 30 MW cada. As 60 turbinas eólicas serão dispostas em fileiras, nas quais o distanciamento lateral entre máquinas será de aproximadamente 200 m, e o distanciamento entre fileiras 450 m.

Complexo de Geração Eólica

Tecnologia Escolhida - A principal forma de se caracterizar um aerogerador é quanto à configuração do eixo do rotor. Existem, basicamente, dois tipos de aerogeradores: aerogeradores com rotor de eixo vertical ou com rotor de eixo horizontal, sendo o último o utilizado em quase a totalidade de projetos de geração de energia eólica de grande porte.

Aerogeradores de eixo vertical podem ser do tipo Darrieus ou Savonius. O primeiro é montado próximo ao solo e é constituído, normalmente, de duas ou três pás em formato de arco. Apesar de não necessitar de um torque elevado para começar a gerar energia, sua proximidade ao solo aliada ao design lhe garantem um baixo rendimento se comparado a aerogeradores de eixo horizontal. O rotor do tipo Savonius é um tipo de

aerogerador de fácil construção, porém, devido à simplicidade de seu projeto está associado a um baixo rendimento na geração de energia eólica.

Aerogeradores de eixo vertical do tipo Darrieus e Savonius. Os aerogeradores modernos de eixo horizontal valem-se da evolução dos conceitos aerodinâmicos nos tempos atuais para garantir um alto rendimento na conversão da energia eólica em elétrica. Suas pás (hélices) tem um desenho aerodinâmico de modo a serem movidas tanto pela força de arrasto (drag), quanto principalmente pela força aerodinâmica (lift). Uma tecnologia similar, porém, com diferente propósito é aplicada nas asas dos aviões.

Atualmente, o estado da arte são aerogeradores de eixo horizontal de 3 (três) pás, com diâmetro do rotor acima de 100 m e altura elevada da torre de sustentação. Isto porque a velocidade do vento aumenta exponencialmente com a altura e o aumento da área de varredura das pás é diretamente proporcional ao acréscimo de energia produzida pelo equipamento. Aerogeradores com 3 pás ("Danish type") são os mais utilizados por aliarem desempenho satisfatório com características técnicas e construtivas aceitáveis.

O aerogerador escolhido para o projeto é de eixo horizontal com 3 (três) pás, de tecnologia e fabricação SIEMENS, modelo SWT 113, de 2,3 MW de potência nominal. As principais informações são mostradas nas tabelas a seguir:

Fabricante: SIEMENS Modelo: SWT – 2.3 – 113

Tipo: 3 Pás, eixo horizontal Posição: Upwind

Diâmetro do rotor: 113 m ; Área Varrida (Pás): 10.000 m²

Caminhoção: 6-13 RPM

Velocidade mínima de geração: 3 m/s

Velocidade máxima de geração: 25 m/s

Velocidade nominal: 12-13 m/s

Gerador: Síncrono – Imãs Permanentes

Sistema de Controle: Microprocessador. Monitoramento: SCADA

Sinalização Aérea: Presente

Nível de Ruído: 105 dB

Características construtivas do aerogerador SIEMENS SWT 113

Torre Tipo: Torre Tubular , 100 metros de altura.

Pintura: cinza claro anticorrosiva – RAL 7030 (Padrão SIEMENS).

Material: Ferro fundido, com possibilidade de ser de concreto.

Pás Número : 3.

Material: Fibra de vidro reforçada com resina.

Pintura: Cinza claro anticorrosiva – RAL 7030 (Padrão SIEMENS).

Peso Nacele: 73 ton. Rotor: 66 ton.

Torre: Variável de acordo com a construção.

Estimativa preliminar de produção anual de energia

Para a estimativa de geração anual de energia e necessário ao menos um ano de medições anemométricas. Desta forma, a sazonalidade do vento pode ser avaliada corretamente.

O presente estudo realiza uma estimativa preliminar de geração anual de energia baseado em 8 (oito) meses de medições anemométricas, correlacionados com uma base de dados de longo prazo. A estimativa, no entanto, tem um alto grau de incerteza devido

à campanha de medições ainda não ter completado um ano. Além disso, como exigência das normas brasileiras, a estimativa da geração anual de energia será certificada por uma entidade independente que atenda o requerido pelas agências nacionais.

A estimativa preliminar de geração anual de energia, desconsiderando todas as perdas e incertezas associadas é apresentada na tabela a seguir:

Estimativa preliminar de produção anual bruta de energia

Aerogerador DRot [m]	PNom [MW]	Quantidade PInst [MW]	Altura do cubo [m]	PAE Bruta [GWh/ano]
113	113	2,3 22	50,6 100	198,097

DRot = Diâmetro do Rotor PNom = Potência Nominal PInst = Potência Instalada no CGE
PAE/Aero = Produção Anual de Energia Média por Aerogerador PAE = Produção Anual de Energia Média

Um das maiores fontes de perdas em um projeto eólico é resultante de efeitos aerodinâmicos frutos da influência de um aerogerador sobre outro, o chamado "efeito esteira". No projeto do Complexo de Geração Eólica de SERRA DA ESPERANÇA as perdas aerodinâmicas variaram de 4 % a 11 %, dependendo do aerogerador. Os principais resultados de estimativa de geração anual de energia quando considerado os efeitos de esteira são mostrados a seguir:

Estimativa preliminar de produção anual de energia considerando efeitos termodinâmicos (efeito esteira)

PAE Bruta [GWh/ano]	Perdas Aerodinâmicas [%]	PAE corrigida [GWh/ano]	Fator de Capacidade (%)
198,097	8,4	181,477	40,9

Importante salientar que os resultados apresentados até agora são preliminares e não levam em conta outras fontes de perdas e as incertezas do projeto e, portanto, devem ser interpretados com ressalvas.

1651969000012C 3

Comprovante de Inscrição e de Situação Cadastral

Contribuinte,

Confira os dados de Identificação da Pessoa Jurídica e, se houver qualquer divergência, providencie junto à RFB a sua atualização cadastral.

		REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL	
CADASTRO NACIONAL DA PESSOA JURÍDICA			
NÚMERO DE INSCRIÇÃO 16.519.690/0001-20 MATRIZ	COMPROVANTE DE INSCRIÇÃO E DE SITUAÇÃO CADASTRAL		DATA DE ABERTURA 16/07/2012
NOME EMPRESARIAL COMPLEXO EOLICO SERRA DA ESPERANCA I LTDA			
TÍTULO DO ESTABELECIMENTO (NOME DE FANTASIA) *****			
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE ECONÔMICA PRINCIPAL 35.11-5-01 - Geração de energia elétrica			
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS SECUNDÁRIAS 35.13-1-00 - Comércio atacadista de energia elétrica 74.90-1-99 - Outras atividades profissionais, científicas e técnicas não especificadas anteriormente			
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA NATUREZA JURÍDICA 206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA			
LOGRADOURO ROD BR 116	NÚMERO S/N	COMPLEMENTO KM 180	
CEP 89.533-000	BAIRRO/DISTRITO CENTRO	MUNICÍPIO SAO CRISTOVAO DO SUL	UF SC
SITUAÇÃO CADASTRAL ATIVA		DATA DA SITUAÇÃO CADASTRAL 16/07/2012	
MOTIVO DE SITUAÇÃO CADASTRAL			
SITUAÇÃO ESPECIAL *****		DATA DA SITUAÇÃO ESPECIAL *****	

Aprovado pela Instrução Normativa RFB nº 1.183, de 19 de agosto de 2011.

Emitido no dia **27/07/2012** às **14:05:27** (data e hora de Brasília).

Pág

16519640000142 3

Comprovante de Inscrição e de Situação Cadastral

Contribuinte,

Confira os dados de Identificação da Pessoa Jurídica e, se houver qualquer divergência, providencie junto à RFB a sua atualização cadastral.

		REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL	
CADASTRO NACIONAL DA PESSOA JURÍDICA			
NUMERO DE INSCRIÇÃO 16.519.640/0001-42 MATRIZ	COMPROVANTE DE INSCRIÇÃO E DE SITUAÇÃO CADASTRAL		DATA DE ABERTURA 16/07/2012
NOME EMPRESARIAL COMPLEXO EOLICO SERRA DA ESPERANCA II LTDA			
TITULO DO ESTABELECIMENTO (NOME DE FANTASIA) *****			
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE ECONÔMICA PRINCIPAL 35.11-5-01 - Geração de energia elétrica			
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS SECUNDÁRIAS 35.13-1-00 - Comércio atacadista de energia elétrica 74.90-1-99 - Outras atividades profissionais, científicas e técnicas não especificadas anteriormente			
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA NATUREZA JURÍDICA 206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA			
LOGRADOURO ROD BR 116		NUMERO S/N	COMPLEMENTO KM 180
CEP 89.533-000	BAIRRO/DISTRITO CENTRO	MUNICIPIO SAO CRISTOVAO DO SUL	UF SC
SITUAÇÃO CADASTRAL ATIVA		DATA DA SITUAÇÃO CADASTRAL 16/07/2012	
MOTIVO DE SITUAÇÃO CADASTRAL			
SITUAÇÃO ESPECIAL *****		DATA DA SITUAÇÃO ESPECIAL *****	

Aprovado pela Instrução Normativa RFB nº 1.183, de 19 de agosto de 2011.

Emitido no dia 27/07/2012 às 14:06:49 (data e hora de Brasília).

Página: 1/1

Diagnóstico Ambiental

Projeto de Levantamento Arqueológico Complexo Gerador Eólico, Subparque Serra da Esperança, Palmas, PR.

04/03/2013

12

Áreas de Influência

As áreas de influência do projeto são definidas como o limite da área geográfica que possa afetar de maneira direta ou indireta os locais próximos ao empreendimento, considerando assim, todos os casos na Bacia Hidrográfica a que pertence. A equipe identificou e pré-descreveu os impactos ambientais potenciais, levando em consideração os limites espaciais estabelecidos pelas áreas de influência da região de estudo. Para cada área de inserção desenvolveu-se uma respectiva análise, sendo avaliadas características particulares presentes nos elementos físicos, bióticos e antrópicos. A pesquisa de levantamento arqueológico interventivo será realizada na ADA e na AID será feita uma pesquisa amostral e coleta de informações orais dos proprietários e moradores locais.

Áreas de Influência Indireta AII

Estabelecemos como Área de Influência Indireta – AII, o município onde o empreendimento será instalado, ou seja, Palmas, no Estado do Paraná, sendo que, AII é aquela onde incidem os impactos indiretos, decorrentes e associados aos impactos diretos, sob a forma de interferência nas suas inter-relações ecológicas, sociais e econômicas, podendo extrapolar os divisores da bacia hidrográfica e os limites municipais.

Áreas de Influência Direta AID

Foi denominado como Área de Influência Direta – AID, todas as propriedades que serão afetadas pelo empreendimento, cuja abrangência dos impactos incide diretamente sobre os recursos ambientais e a rede de relações sociais, econômicas

e culturais. No caso do complexo eólico da Serra da Esperança todos estão localizados na bacia do Rio Chopim, sendo, portanto esta bacia a área de influência direta do empreendimento.

Áreas Direta Afetada ADA

Consideramos como Área Diretamente Afetada – ADA, os locais cuja impacto irá incidir diretamente sobre os recursos naturais e antrópicos. Esses locais abrangem a região de intervenção direta, necessária à implantação do empreendimento e o seu entorno.

Meio Ambiente

O clima é, segundo classificação de Köeppen, do tipo Cfa e Cfb (IAPAR, 1994). O tipo climático Cfa indica clima subtropical, temperatura média no mês mais frio inferior a 18°C e temperatura média no mês mais quente acima de 22°C, com verões quentes, geadas pouco freqüentes e tendência de concentração de chuvas nos meses de verão, mas sem estação seca definitiva. O tipo climático Cfb indica clima temperado propriamente dito: temperatura média do mês mais frio abaixo de 18°C, com verões frescos, temperatura média no mês mais quente abaixo de 22°C e sem estação seca definida.

No trimestre mais quente (dezembro, janeiro e fevereiro) a região do Baixo Iguaçu apresenta nas proximidades de Foz do Iguaçu temperaturas de 27 a 29 graus Celsius. No trimestre mais frio (junho, julho e agosto) apresenta nas redondezas de Palmas temperaturas entre 11 e 13 graus Celsius (IAPAR, 1994). As geadas no Baixo Iguaçu podem ser classificadas como Moderada: temperatura mínima do ar de 1 a 3°C – para a

região do Foz do Iguaçu até as proximidades do rio Jordão e Forte – temperatura mínima do ar abaixo de 1°C – para as demais áreas do Baixo Iguaçu (IAPAR, 1994).

Na Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos dos Afluentes do Baixo Iguaçu destaca-se as Cataratas do Iguaçu, formando 272 saltos, com um desnível médio de 72 metros, e uma vazão média de 1.551m³/s, no município de Foz do Iguaçu (PLERH/PR, 2010). A Unidade Hidrográfica é rica em recursos hídricos: pluviosidade média anual de 1.700 a 2.500mm, vazões mínimas específicas da ordem de 1,5 a 4 l/s/km² e vazões médias da ordem de 20 a 30 l/s/km². (SUDERHSA,1998)

A disponibilidade hídrica superficial Q_{95%} nesta Unidade é de 291.256 l/s e a subterrânea é de 53.471 l/s, tendo por Unidades Aquíferas, os aquíferos Guarani e Serra Geral Sul (PLERH/PR, 2010). Subjacentemente ao aquífero Serra Geral ocorre o sistema aquífero Guarani, com importante aproveitamento no extremo jusante da bacia, em Foz do Iguaçu, com vazões surgentes da ordem de 60m³/h para aproveitamento hidrotermal, a profundidades aproximadas de 600m. Atualmente, existem 40 Unidades de Conservação (UC) instaladas no Baixo Iguaçu, sendo todas Unidades de Proteção Integral, ou seja, são totalmente restringidas a exploração ou a utilização dos recursos naturais, admitindo-se apenas o aproveitamento indireto dos seus benefícios. Seu maior objetivo é a preservação da biodiversidade, com o mínimo de interferência antrópica (PRDE, 2006).

No regime sazonal, em termos das médias mensais, a velocidade do vento apresenta maior intensidade nos períodos de Inverno e Primavera, coincidindo com a estiagem na região Sudeste do Brasil. Este fato sinaliza um potencial de sinergia na integração das fontes eólica e hidráulica no Sistema Elétrico Interligado. A geração eólica é mais intensa nos meses em que a tarifa industrial (horossazonal) é mais elevada. Sobre o território paranaense, dois fatores principais conduzem o movimento atmosférico: Um centro de

alta pressão no Oceano Atlântico faz predominarem os ventos de quadrante Nordeste. Frentes Frias, de periodicidade irregular variam a direção do vento em 360°. O efeito secundário de diferenças térmicas e de relevo também age em escala micro-regional.

No tempo de minutos a dias, o vento apresenta grande variabilidade. O regime diurno, na escala de médias anuais para cada hora do dia, mostra diferenças entre o regime de ventos no litoral e no planalto, causadas pela influência dos efeitos locais e de mesoescala como brisas marinhas e outros mecanismos térmicos e orográficos. De modo geral, todo o interior do Paraná apresenta regimes diurnos semelhantes: médias menores no período da tarde.

Os dados da estação Palmas, em série histórica de 1979 a 2008, indicam, no período analisado, uma precipitação média total de 2.030 mm, com precipitação máxima absoluta em 24 horas de 133 mm (ocorrida em setembro de 1989). Porém também ocorreram precipitações máximas em 24 horas significativas em maio de 1979 (130 mm), julho de 1983 (128 mm) e outubro de 2005 (130 mm). Observa-se que tais ocorrências não estão concentradas em somente uma estação do ano, fato que indica uma boa distribuição dos totais anuais de chuva ao longo dos meses. Com relação à média de dias de chuva no mês, verifica-se que esta varia entre 9 e 15 dias nos meses de agosto e janeiro/fevereiro, respectivamente, o que aponta para a inexistência de uma estação seca. A evaporação média total de 786 mm, quando comparada à precipitação média total, evidencia a existência de um importante superávit hídrico na região (Tabela 5.3). A temperatura média anual do ar registrada na estação Palmas, para o período analisado, é de 16,3oC, com média máxima de 26,4oC em janeiro e média mínima de 7,4oC em julho. A temperatura máxima absoluta no período foi de 34,4oC em novembro de 1985 e a mínima absoluta de -6,8oC em junho de 1981. A umidade relativa do ar é bem distribuída

ao longo do ano e varia entre 73 e 81%, com média geral anual de 77,1% (Tabela 5.3). a média total da precipitação regional entre 1956 e 2007 é de 1.872,5 mm, com média anual máxima de 3.501,2 mm em 1983 e mínima de 1.270,3 em 1978. A média mensal máxima refere-se ao mês de outubro, com 188,6 mm e a média mensal mínima ao mês de agosto, com 127,6 mm. A média máxima absoluta de precipitação mensal no período foi de 949,5 mm em julho de 1983 e a mínima absoluta de 3,2 mm em abril de 1978. A diferença de 47,5% entre as médias de precipitação dos meses mais e menos chuvosos (outubro e agosto, respectivamente) indica tratar-se de região úmida, pois as médias mensais são elevadas durante todo o ano, são sempre acima de 127 mm, mas que apresenta um período em que os índices são menos elevados, entre abril e agosto. A ocorrência de valores absolutos máximos e mínimos extremos deve ser observada com cautela e analisada sob a ótica de fenômenos cíclicos relacionados à macro circulação atmosférica, como, por exemplo, El Niño e La Niña,

A bacia do Paraná compreende o Segundo e o Terceiro Planalto Paranaense, recobrando a maior porção do Estado. É uma bacia sedimentar, intracratônica ou sinéclise, que evoluiu sobre a Plataforma Sul-Americana. Sua formação teve início no Período Devoniano, há cerca de 400 milhões de anos, terminando no Cretáceo. A persistente subsidência na área de formação da bacia, embora de caráter oscilatório, possibilitou a acumulação de grande espessura de sedimentos, lavas basálticas e sills de diabásio, ultrapassando 5.000 metros na porção mais profunda.entre outros. A forma da bacia do Paraná é aproximadamente elíptica, aberta para sudoeste, e cobre uma área da ordem de 1,5 milhão de km². Apresenta inclinação homoclinal em direção ao oeste, a porção mais deprimida. Sua forma superficial côncava deve-se ao soerguimento flexural, denominado Arqueamento de Ponta Grossa. As extensas deformações estruturais, tais como arcos, flexuras, sinclinais e depressões, posicionadas ao longo das margens da bacia, são

classificadas como arqueamentos marginais, arqueamentos interiores e embaciamentos. A consolidação e evolução final do embasamento da Bacia do Paraná se deram no Ciclo Tectono-magmático Brasileiro, entre o Pré-Cambriano Superior e o Eo- Paleozóico. Sua evolução se deu por fases de subsidência e soerguimento com erosão associada, no transcorrer das quais a sedimentação se processou em subbacias.

Na área da bacia do Paraná podem ser individualizados três conjuntos litológicos:

- Paleozóico: diz respeito aos depósitos sedimentares paleozóicos, correspondentes à grande feição de sedimentação marinha e litorânea conhecida como bacia do Paraná, que se estende por mais de 1.500.000 km² no sul e sudeste brasileiro e se manifesta geomorfologicamente no Segundo Planalto;
- Mesozóico: constituído por rochas sedimentares de origem continental, de idade triássica, e por rochas ígneas extrusivas de composição predominantemente básica de idade jurássica-cretácea, responsáveis pelas feições do Terceiro Planalto Paranaense. Os últimos eventos de grande expressão na coluna estratigráfica no final do Cretáceo são os depósitos sedimentares de ambiente continental árido representados pelos sedimentos arenosos do noroeste do Estado;
- Cenozóico: formado por sedimentos inconsolidados, de origem continental e marinha, que recobrem parcialmente as unidades acima descritas.

A área do empreendimento situa-se na bacia do Paraná em áreas de magmatismo mesozóico dos derrames da formação Serra Geral (Figuras 5.16 e 5.17). O derrame de lavas proveniente do vulcanismo de fissura continental originou, ao atingir a superfície através de grandes fendas que se abriram na crosta, uma sucessão de derrames tabuliformes, além dos diques e sills de diabásio que ocorreram em toda a região. Cada derrame pode ser estruturado em quatro zonas distintas, que refletem diferentes estágios de resfriamento (amidalóide vesicular, tabular, colunar e vítrea). As rochas predominantes

são as efusivas básicas de caráter toleítico, genericamente denominadas como baselevados, embora ocorram subordinadamente termos ácidos e intermediários. Tanto nas ocorrências de rochas efusivas ácidas como básicas acontecem eventualmente brechas vulcânicas formadas por uma massa heterogênea de fragmentos quebrados de derrames anteriores, que foram cimentados pelo material da erupção subsequente.

A geologia dos derrames vulcânicos que constituem a formação Serra Geral na região Centro Sul do Estado do Paraná é caracterizada pela presença de duas unidades litoestratigráficas distintas. As unidades individualizadas correspondem às rochas efusivas básicas e ácidas que, além das diferenças petrográficas e químicas, são caracterizadas por suas características macroscópicas, estruturais, morfológicas e de intemperismo. Ocorrem ainda termos intermediários, via de regra em percentuais superiores ao das rochas efusivas ácidas. As rochas efusivas básicas caracterizam-se por gerarem uma morfologia com vales abruptos, drenagens encaixadas e encostas com elevado grau de inclinação formando, via de regra, patamares ou degraus que correspondem a derrames distintos. Na área do empreendimento ocorrem basaltos de características amigdalóides e tabulares, sendo que em alguns pontos as rochas encontram-se bastante intemperizadas com a formação de um manto de intemperismo espesso nas áreas do terço superior das vertentes.

O contexto geomorfológico da área do empreendimento e entorno é caracterizado principalmente por processos denudacionais ou de dissecação, em que predominam os processos erosivos na evolução natural do relevo. Observam-se áreas de intensa dissecação desenvolvidas na forma de patamares, que por vezes formam degraus e vales estruturais, o que indica uma adaptação da rede de drenagem à estrutura monoclinial das rochas basálticas. Os patamares formam áreas extensas onde se fazem presentes relevos residuais de topo plano (mesas), limitados por vertentes escarpadas, que

compõem as áreas de maiores declividades dessa região, esculpidas pela rede hidrográfica regional. Quanto ao tipo de drenagem, os rios são prioritariamente tortuosos, característica de um padrão de drenagem dendrítico. O padrão de drenagem, bem como a sua densidade, são controlados principalmente pela tectônica e pelos aspectos litológicos, sendo que a densidade média de drenagem e o aprofundamento das incisões podem ser diagnosticados como forte. No entanto, por vezes ocorrem trechos retilíneos de rios, devido a alinhamentos estruturais, assim como corredeiras (quedas, cachoeiras) formadas pela interceptação de diferentes estruturas litológicas pelos cursos d'água. Os interflúvios apresentam normalmente topos planos e alongados esculpidos em rochas basálticas da formação Serra Geral, em geral denotando controle estrutural e definido por vales encaixados.

Segundo o mapeamento de solos disponibilizado em formato vetorial pelo SISCOM/IBAMA na escala 1:3.000.000, ocorrem na área do empreendimento e entorno, assim como na quase totalidade dos terço jusante e central da bacia do rio Iratim, solos da ordem Cambissolos, conforme classificação da EMBRAPA (2006). De acordo com essa classificação, os cambissolos são caracterizados por grande variação quanto à profundidade, com ocorrência desde solos rasos a profundos, além de apresentarem grande variabilidade também em relação às demais características pedológicas, com drenagem que varia de acentuada a imperfeita. Esses solos podem apresentar qualquer tipo de horizonte A sobre um horizonte B incipiente (Bi), assim como cores diversas. Muitas vezes são pedregosos, cascalhentos e mesmo rochosos e ocorrem preferencialmente em regiões serranas e montanhosas.

Por outro lado, segundo o mapa de solos disponibilizado pelo ITCG na escala 1:2.000.000, ocorrem na área do empreendimento e entorno, também incluída a quase totalidade da bacia hidrográfica do rio Iratim, solos da ordem neossolos, de acordo com

classificação da EMBRAPA (2006). Nessa classificação os neossolos constituem solos pouco evoluídos, com ausência de horizonte B diagnóstico e com menos de 30cm de espessura, caracterizados pela baixa modificação dos materiais originários em virtude da pequena expressão dos processos pedogenéticos. Incluem solos anteriormente conhecidos como litossolos, regossolos, solos aluviais e areias quartzosas. Já no mapeamento de solos disponibilizado também pelo ITCG em formato vetorial na escala 1:1.000.000, ocorrem na área do empreendimento e entorno neossolos litólicos distróficos e cambissolos háplicos alumínicos (Figura 5.31), estando esses últimos concentrados nos setores nordeste e leste da área considerada. Neossolos litólicos são, segundo a EMBRAPA (2006), solos com horizonte A ou hístico, assentados diretamente sobre a rocha ou sobre um horizonte C ou Cr ou sobre material com 90% (por volume) ou mais de sua massa constituída por fragmentos de rocha com diâmetro maior que 2mm (cascalhos, calhaus e matacões), que apresentam um contato lítico típico ou fragmentário dentro de 50 cm da superfície do solo. Admite um horizonte B em início de formação, cuja espessura não satisfaz a qualquer tipo de horizonte B diagnóstico.

Os neossolos litólicos distróficos apresentam baixa saturação por bases (< 50%) e de modo generalizado no setor estudado. Apesar da discrepância entre as classes de solos apresentadas nos mapeamentos disponibilizados pelo SISCO/IBAMA e ITCG, deve-se atentar para o fato de que ambos os tipos de solos – cambissolos e neossolos litólicos – constituem solos menos desenvolvidos, pouco espessos e sobrepostos diretamente sobre a rocha de origem ou horizonte C menos intemperizado. Por outro lado, observou-se em campo, nos setores percorridos, uma grande variação quanto à profundidade dos perfis de solos, que ora apresentavam-se decimétricos, ora com profundidades superiores a 2m, com diversas espessuras

A formação vegetacional dos campos sulinos ou estepe gramíneo-lenhosa (Maack, 1968) é considerada parte do bioma da Floresta Atlântica sensu lato, sendo esse um dos biomas brasileiros mais ameaçados e possuidor de uma das faunas mais diversificadas do mundo. Em vista disso, tal bioma foi incluído como um Hotspot (Myers et al., 2000) e, portanto, como uma área prioritária para conservação. Os ambientes abertos (não florestais), em particular, são portadores de uma fauna própria de mamíferos, sendo bem característica a presença de: *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815), *Lycalopex gymnocercus* (G. Fischer, 1814) e *Ozotocerus bezoarticus* (Linnaeus, 1758) (Cáceres et al., 2007). Foram registradas 35 espécies, representando oito Ordens e 20 Famílias. Dentre essas espécies registradas, *Dasyus novemcinctus* apareceu ocupando os três ambientes (campos naturais, ambientes alterados e capões de mata); algumas espécies foram registradas em dois tipos de ambientes (*Procyon cancrivorus*, *Nasua nasua*, *Lycalopex gymnocercus*, *Leopardus pardalis*, *Puma concolor* e *Guerlinguetus ingrami*) enquanto várias espécies foram registradas em um único ambiente.

Dados Etnohistóricos Regionais

Os Kaingang

Basile Becker (1991) resgata através de documentos históricos um aparte do modo de vida dos grupos Indígenas do Planalto Meridional da Região Sul Brasileira. Neste projeto serão mencionados os aspectos dos grupos Indígenas de interesse para a arqueologia. Para a autora os kaingangs são os descendentes dos grupos Indígenas que viveram no Planalto Meridional no período do contato com os europeus e possivelmente

Projeto de Levantamento Arqueológico Complexo Gerador Eólico, Subparque Serra da Esperança, Palmas, PR.
04/03/2013

descendentes dos grupos pré-históricos que nesta região habitavam. Há uma certa controvérsia sobre a conexão direta entre os grupos Indígenas atuais sobreviventes nestas áreas atualmente e os grupos do passado. O problema se deve aos deslocamentos populacionais provocados pela colonização portuguesa e a invasão dos Tupi-Guaranis que antes e durante a invasão europeia estavam se expandindo por toda a região sul. Os dados históricos mostram muito bem a situação de expansão dos Tupi-Guaranis situados nas margens dos grandes rios e na costa, assim como tribos que não eram Guaranis, mas tinham o seu modo de vida ou falavam a sua língua. Isto é foram guaranizados. Por outro lado os povos que não eram definidos dentro da etnia Guarani eram por estes mesmos chamados de Guayanã, que significa em guarani – aqueles que não são guaranis (Gay 1612, em Sampaio 1897). Para Preziosi (2000:191) Guayanã significaria gente selvagem, embora outros significados possam ser dados como parentes só de nação contrapondo-se a parentes consanguíneos interpretação esta dada por Teodoro Sampaio (1897). Guayanã portanto é um termo que engloba várias etnias que viviam nas matas e montanhas, sendo necessário rever os documentos históricos para definir o número de etnias agrupadas entre os chamados Guayanãs para a partir destes dados fazermos possíveis correlações culturais nos diferentes períodos de tempo.

Foi Telêmaco Borba em 1882 o primeiro a usar a denominação Kaingang para os Índios do Planalto Sulbrasileiro, os quais eram conhecidos como Guaianá, Coroados, Bugre ou Botocudo. A língua Kaingang, segundo Nimuendajú, Lowie e Metraux, é uma língua independente, possuindo uma longínqua similaridade com as línguas Gê, Mashacali, Camácon e Puri. Ela teria uma aproximação maior com o Puri. Loukotka considera a família Kaingang como tendo intrusões Gê e a maior parte das línguas constituintes como mostrando vestígios de Aruak e Camacan (Metraux, 1963, Vol I: 455 in Basile Becker

1988: 132). Segundo Serrano (1936: 38-39) os Guaianás na literatura dos cronistas viajantes também eram chamados Tapuias.

Para Metraux os grupos Indígenas do planalto sulbrasileiro são divididos em quatro: Kaingang, Shokleng, Taven e Dorin. Para Soares e Souza (1851) os Guaianá viviam no litoral de São Paulo de Angra dos Reis até Cananéia, havendo no mesmo território intrusões de grupos Tupis (Basile Becker 1988: 132). Segundo Prézia(2000) as descrições de Knivet para os grupos Guayanãs vivendo na região litorânea de Angra dos Reis os define como Puris do sudeste de Minas Gerais. Semelhança esta notada pelo próprio Knivet (Prézia 2000: 199). Os Puris também foram identificados na Serra do Mar e litoral do Rio de Janeiro além do vale do Paraíba (Prous, 1991 in Prézia, 2000: 214). Assim como os Ocuan com os quais apresentam grande semelhança. Prézia baseado nos dados etnohistóricos descreve os Puris resumidamente como “...eram andarilhos, vagando pela montanhas, vivendo de frutas silvestres que o mato dá, de caça e peixe. Alguns já haviam se sedentarizado, possuindo aldeias e comercializando com franceses e portugueses. Plantavam algumas roças de milho... Construíam casas simples, compridas e cobertas de folha de palmeira ou de casca de árvore. Dormiam em redes... Cantavam e dançavam de maneira diferente dos Tupinambás. Algumas destas características os aproximam... como os Maromomi ... vivem pela flecha da caça do mato”(Prézia 2000:203). Para Prézia (2000: 213) a expulsão dos Tamoios do litoral norte paulista possibilitou o retorno dos Guayanãs para a costa na região de São Sebastião e Ilha Grande, os quais tinha o seu caminho para descer a Serra até o rio de Parati

No Paraná viviam nas bandas do rio Paraná até o rio Uruguai. Nos Campos Gerais eram chamados de Campeiros pelos Jesuítas e de Tupis pelos Guaranis. Nas margens do Rio Iguaçu eram conhecidos como Gualacho. Entre os rios Ivaí e Iguaçu estavam os Gualachos, os Chiqui, os Coroados e os Cabeludos todos Guaianás segundo Lozano.

Junto a estes se agrupam também os Kaiguá, próximos de La Guaira entre os Rios Paraná e Paraguai chamados de Tupi por Azara. No Paraná seriam também denominados de Xokleng e Botocudo (Basile Becker 1988: 134).

Para Baldus (1937) os grupos Índigenas que habitavam Santa Catarina desde o rio Timbó até a floresta da Serra do Mar, e do Rio Negro até o Rio Uruguai são conhecidos como Bugres, Shokleng, Botocudos agrupados por ele como Kaingangs (Basile Becker 1988:134). Estes são chamados por Nimuendajú de Aweikoma que significa Índio.

No Rio Grande do Sul recebem o nome de Bate e Chova ao sul do rio Uruguai. Nas cabeceiras do rio Uruguai seria o dos Pinaré em uma zona de pinheiros. Próximos as nascentes do rio Uruguai ao sul do Rio Pelotas estariam os grupos Kaiaguá e Tupi. Os Coroados nome dado pelos colonizadores devido ao corte de cabelo, temiam aos Botocudos e a um outro grupo similar aos Botocudos, o qual se diferenciava deste pelos adornos na orelhas ao invés dos lábios (Basile Becker 1988 :135).

Para Schaden (1963:80 in Basile Becker 1988:135) devido a falta de toponímia no idioma Kaingang no Rio Grande do Sul, a sua entrada na região vindos do noroeste do Paraná é recente. Esta migração teria ocorrido por causa de lutas contra os Botocudos os quais os pressionaram para Santa Catarina. Os grupos Índigenas seriam pressionados e deslocados pelos avanços da colonização. Inicialmente pelo Bandeirantes, os quais não os escravizavam dando preferencia aos Guaranis, e posteriormente pelas plantações de café. Embora no séc. XVII hajam dados para São Paulo mostrando o contrário. Havendo registros de proveniência do sul, Apucarana, PR e Itapeva, SP. (Prézia, 2000: 216).

É importante colocar o comentário de Mabilde (1899) sobre os Guayanãs: "... todos eles são tribos da mesma nação, e que lutas intestinas (...) separaram tanto, que com o decurso do tempo adquiriram novos hábitos e outros costumes que estão mais ou menos em relação com a tranqüilidade e sossego de espírito em que podem viver nos lugares,

onde talvez a necessidade os forçou a estabelecerem alojamentos..” (Basile Becker 1995: 16).

Cultura dos Guayanãs

subsistência

Lozano Séc. XVII “viviam da caça e pesca e não permaneciam mais de dois anos no mesmo território. Estabeleciam-se em pequenos grupos, separados por distancias grandes para não suprimir os recursos de subsistência de caça e pesca. Faziam provisão para o ano inteiro, diferentemente das outras tribos.

São considerados nômades por vários autores devido a sazonalidade dos recursos. Basile Becker prefere caracteriza-los como semi-nômades com um lugar central para onde sempre retornam.

“...Mudanças freqüentes são motivadas pela necessidade de pesca, caça e melança...Permanecem no verão, mais em acampamento, no mato, á beira de rios para pesca, caçá e tirar mel.”(Vieira dos Santos 1949:5-6, in Basile Becker, 1995: 177)

Segundo Mabilde (1899 em Basile Becker, 1975) os frutos silvestres consumidos pelos Coroados são bacupari, bacopari ou bacuri, araçá, tucum, pitanga, ariticum, banana do mato fruta de uma bromaliácea, cuabiroba, cereja do mato, umbu. Tubérculos e palmito da palmeira pindo também fazem parte da dieta segundo Metraux (1963 em Basile Becker, 1975). Segundo Metraux (op. cit) a medula da palmeira é triturada em almofariz, peneirada e assada numa panela como se faz hoje com a mandioca que a substituiu. O mel e as larvas do escaravelho tumbu, larvas da taquara são muito apreciados, assim como as cobras e os lagartos.

“...Afim de que os índios não os consumissem enquanto verdes (milho), de mandá-los, com suas famílias, saírem, no tempo apropriado à caça e à colheita de frutos silvestres, de mel, bem como no tempo da maturidade dos pinhões e frutos dos pinheiros, que duram do mês de março a junho, saírem para colhê-los...” (Castro s.d. in 1957 VII: 204, in Basile Becker, 1995: 177). O mesmo acontece aos Kaingangs de Missiones “...após semearem seus campos, iam pescar ao longo dos tributários do Rio Paraná. Posteriormente iam a serra Central onde colhiam pinhões, voltando após a seus campos para colheita. Durante suas migrações caçavam e colhiam frutas e larvas na mata...”(Metraux 1963 I:452 in Basile Becker, 1995: 177).

O pinhão apontado por quase todos os autores como alimento básico dos kaingangs, era usado já por seus ancestrais Guaianá como mostra o relatos de Serrano (1936: 44 in Basile Becker, 1995: 178) “... a colheita dos frutos da araucária constituía o principal sustento de certas tribos, as quais sempre vagavam nos bosques destas coníferas. Os Pinarés por exemplo, viviam grande parte do ano exclusivamente às expensas de ditas frutas...”

Segundo Serrano em Basile Becker (1975:44) “...outros indígenas que somente trazem as orelhas perfuradas eaté hoje (\pm 1850) não procuravam os pinheirais para se alojarem mais sempre as terra litorâneas, sendo os pinheirais sempre procurados somente durante os meses de maio, junho, julho e agosto, quando sabem que as pinhas estão maduras, para fazerem provisão.”

“...os antigos já conheciam a caça a pesca e a colheita de produtos vegetais espontâneos, principalmente os pinhões...”(Rambo 1947:82 in Basile Becker, 1995:178).

Os pinhões eram preparados para estocagem de duas maneiras: Primeiro “... prepara jacás de taquara do tamanho apropriado para conduzirem às costas; depois de cheios com pinhões deitam-nos de molho na água corrente por alguns dias, depois do que

estendem ao sol para secar bem. Feito isso, conduzem os jacás para seus ranchos, carregando-os às costas presos por uma alça de embira, e lá os estendem sobre jiraus de taquara, armados por cima do fogão, onde recebem fumaça; desse modo, conservam-se os frutos do pinheiro por muitos meses, sem se alterarem, e preparam com eles uma excelente farinha, substancial e saborosa.” (Castro S.d. 1957 VII:204, in Basile Becker, 1995: 178).

Segundo: “.. as pinhas são reunidas pelas mulheres e por estas carregadas às costas em cestas para um lugar areento e úmido onde são enterradas e para a’serem conservadas e guardadas para alimentação nos meses em que os pinheiros não tem frutos...”(Mabilde, 1899:141, in Basile Becker, 1995: 178)

Além da estocagem de pinhão, costumam estocar peixes preparando-os do seguinte modo: “...assando-o numa grade de madeira e então acondicionando-o numa plataforma dentro das cabanas...”(Metraux 1973 I:452 in Basile Becker, 1995: 181).

Segundo Mabilde (1899: 141-144, in Basile Becker, 1995:191) a colheita de frutas pode ocorrer indiscriminadamente em qualquer lugar por qualquer pessoa. O mesmo já não acontecia com os pinhões, com o qual faziam estocagem. Os pinheirais eram divididos em territórios e distribuídos pelo chefe principal entre as diferentes tribos. Tais territórios tinham a proporção em função do número de componentes das tribos e eram demarcados por sinais nos próprios pinheiros.

Basile Becker (1995) classifica os Kaingangs como agricultores incipientes baseada nos dados de Serrano (1936: 43) : “...eram rudimentarmente agricultores plantando especialmente milho e mandioca...”

“...parece que algumas parciais não semeavam nada....alguns cultivavam amendoim, milho, abóbora e feijão...” Serrano (1936: 55).

Segundo Schaden (1963, in Basile Becker, 1995: 183) os kaingangs em oposição aos Xoklengs já praticavam a agricultura do milho e outros vegetais. Os primeiros viviam nas áreas abertas dos campos, enquanto que os Xoklengs no interior das matas onde realizavam caça e coleta.

Segundo Mabilde (1899:141 em Basile Becker, 1975) "...A caça... anta, porco do mato, etc... em que geralmente quebram suas pontas de flechas que aliás lhes custa muito fabricar.

Pe. Mastrilli (em Basile Becker, 1975) menciona que os Guaianá do rio Uruguai, Caaró e afins, praticavam a caça coletiva de animais, armados com suas pontas de flechas e varapaus. Deixando as fêmeas prenhes e os animais novos para procriação (Serrano, 1936, em Basile Becker, 1975).

Os Aweikoma-Kaingang, perseguem a trilha de porcos do mato durante vários dias matando-os com flechas. Os Tapires assim como os veados são forçados para dentro dos rios onde os matam com flechadas. (Metraux, 1963 em Basile Becker, 1975).

Para assar os animais caçados Mabilde (1899:141) tem um interessante descrição de estrutura, isto é, um forno o qual possuía uma forma circular de 1,21m a 1,32 m com 55 cm de profundidade . "... o fundo da cova e os lados deste são forrados ou guarnecidos com pedras colocadas umas sobre as outras, até a altura da boca da mesma cova. Dentro desta cova assim preparada,... acendem um fogo com lenha e quando as pedras dos lados e dos fundos estão bem quentes, tiram da cova os restos de lenha não queimada e o borralho que fica espalhado para os lados. Isto feito deitam na cova o corpo do animal inteiro, e até com cabelo, sem lhe tirar as tripas, e logo o cobrem com ramos verdes para conservar o calor. Quando a carne do animal está bastante assada por um lado viram o animal sobre o outro lado e assim o conservam até reconhecer que a carne

esta assada. Terminado a operação, tiram o assado da cova para esfriá-lo e depois comê-lo (Mabilde 1899: 141; in Basile Becker, 1995: 203)".

A caça da aves segundo Basile Becker (1975) era uma atividade mais rendosa com um custo menor, tendo preferência por pombos do mato e papagaios. A pesca não é feita com anzol (Mabilde, 1899 em Basile Becker, 1975), mas com flechas ou envenenamento das águas(Vieira, 1947 em Basile Becker, 1975). Segundo Metraux (1963 em Basile Becker 1975) faziam estocagem de peixes os quais eram primeiro assados numa grade de madeira, e depois acondicionados dentro das cabanas.

Assentamentos

Não tinham toldos com certa ordem de choupana como seus vizinhos Tamoio, mas viviam em cavernas do campo....nas quais mantinham fogo dia e noite e dormiam sobre o chão às vezes sobre uma pele. Ainda hoje se encontram no estado do Paraná tais cavernas...

Soares de Souza (1578, in Prezia, 2000 ; 206) descreve o modo como viviam os Guayanãs: "... não vive este gentio em aldeias com casa arrumadas com os Tamoios seus vizinhos; mas em covas pelo campo debaixo do chão, onde tem fogo de noite e de dia, e fazem suas cama de rama e pelles de alimarias que matam. A linguagem deste gentio é muito diferente da de seus vizinhos , mas entendem-se com os Carijós..."

...construíam suas choças, plantando uma tora de cuja, ponta desciam quatro paus em forma de cruz, norteados pelas quatro regiões do céu; outras tantas divisões faziam para as famílias, levantando paredes de folhas de palmeira. Os toldos ou aldeiazinhas mantinham entre si certa comunicação por meio de picadas que, porém eram pouco trilhadas... (Teschauer 1929 in Basile Becker, 1995: 12)

Lozano em Serrano (1936:42-43, in Basile Becker, 1995: 216) "...diz que consistia num grande poste cravado no solo sobre o qual colocavam dois outros em cruz que chegavam também até o solo. Cobriam esta armação com folhas de palmeira à maneira de tetos e paredes. Por dentro era dividida em quatro e em cada um destes compartimentos vivia uma família. Cada aldeia estava formada de 5 ou 6 destas vivendas..." este mesmo tipo de casa é mencionado por Metraux (1963 in Basile Becker 1995: 217) o qual descreve que havia comunicação entre as mesmas por uma pequena porta. Segundo ele esta habitação já desapareceu entre os Kaingangs modernos, mas os Aweikoma relembrando seu passado construíram uma casa segundo sua tradição. Tal casa era as mesmas que seus ancestrais construíam nas savanas abertas (Henry 1941:166, in Basile Becker, 1995 : 217).

As moradias dos kaingangs são diferentes em função do status dos componentes do grupo. Este status é definido em função da posição social e a condição matrimonial dos indivíduos e seu sexo. As casas são: casa do cacique, casa dos homens, casa dos homens que tem mulheres, casa do rapaz solteiro, casa dos homens solteiros, e as casas das viúvas. Soma-se a estas as casas comuns durante as migrações que são as casas dos vigias e as de permanência temporária para as parturientes (Basile Becker, 1995: 216).

A casa do cacique ou dos Índios que tem mulher em sua companhia, segundo Mabilde (1897:151-153 in Basile Becker, 1995: 217) era um rancho de forma prismática conhecido popularmente como rancho de beira-de-chão... É de tamanho diverso proporcional ao número de ocupantes, o comprimento em geral é variável entre mais ou menos 15-25 palmos por uma altura de 10 palmos, e na base uma largura mais ou menos igual. No rancho do cacique principal vivem todas as suas mulheres. No rancho vivem

também os filhos homens até a puberdade. As meninas até alcançarem a idade para o casamento.

Para os Coroados que não tem mulher as casas são de formato semi-circular e construídos próximos as casas de seus pais, onde vivem sós como os demais rapazes solteiros da tribo, até aos 20 e 24 anos de idade. Para construir a casa do filho do cacique principal conta-se com a ajuda de alguém designado pelo próprio cacique, para os demais a ajuda é dada pelos próprios pais. A casa é assim construída “...fincar perpendicularmente três varas compridas no chão, no mesmo alinhamento e em distância de cinco palmos umas das outras. Contra aquelas três varas fincadas e pelo lado que, depois de pronta a obra, deve servir de coberta, atam com o cipó e horizontalmente de dois em dois palmos de distância pela altura das varas acima, umas varas mais finas ou taquaras sobre as quais estendem e atam folhas ou palmas de jervazeiro (cocos coronata ou romansoffiana ?) para servir de coberta ao toldo. Concluída esta primeira parte do rancho, em distância de sete palmos, na frente das primeiras varas fincadas, fincam outras três varas no chão e as vezes duas varas somente, sendo então uma em cada extremidade, igualmente em posição perpendicular e paralelas às primeiras. Depois de bem seguras no chão umas e outras, eles recurvam aquele toldo feito sobre as três primeiras varas, até que a parte superior do mesmo (até então em posição vertical) venha alcançar as varas fincadas na frente, ns quais é atada um cipó de modo a formar um toldo quase um quarto de esfera. Assim tem esses ranchos 10 palmos de comprimento e 7 de largura na base, e de sete a nove palmos de altura do chão até alcançar o ponto em que se acha atada a parte superior que forma o toldo.” Mabilde 1897:151-152, n Basile Becker, 1995: 217-218)

O homens solteiros que passam da idade e continuam solteiros podem como permissão paterna viver com outros nas mesmas condições em uma casa coletiva, a casa

dos homens. Esta casa tem forma prismática conhecida como rancho de beira-de-chão a duas águas (Basile Becker, 1995: 218).

Há ainda as casas provisórias que constroem no topo de árvores onde dormem ou descansam. Estes abrigos frágeis são utilizados pelos vigias ou são usados como postos de observação, quando os Coroados se instalam em algum novo lugar. Este mesmo tipo de rancho é usado para caçar papagaios. (Basile Becker, 1995: 219)

Outros casas provisórias são os ranchos somente construídos durante as migrações de um lugar para outro. Tem a forma prismática como um abrigo de beira-de-chão e cobertos com folhas de samambaias ou com folhas do feto de samambaia, muito raramente com folhas de jerivazeiro. Tem um telhado plano inclinado que desse até o chão. (Basile Becker, 1995: 219)

Artefatos

Os dados etnhistóricos registram uma série de artefatos produzidos em rocha como os machados com e sem gargalo, e seus substitutos de metal, os machados circulares ou itaiças, assim como as mãos-de-pilão e os pilões de madeira. Na preparação de alimentos há várias referências sobre panelas, tachos, pratos, tubos de bambus, copos, grandes tinas cavadas em tronco de arvores, peneiras, etc... além de instrumentos musicais feitos em madeiras. Uma grande parte das armas eram feitas também em madeira como os arcos e flechas. Estas últimas endurecidas ao fogo, mas também produzidas em rochas e osso. Também produziam os tacapes, varapaus e clavas de bastão. Produziam ainda lascas de rochas para trabalhar madeira. (Basile Becker, 1995: 223-227)

Segundo Basile Becker (1995: 234) para alguns autores (Serrano, 1936; Rambo, 1947) os Guaianá não eram ceramistas, sugerindo que a aquisição de cerâmica é muito recente entre os jê meridionais. Para a autora as informações de Mabilde (1866) são muito importantes em definir se havia ou não produção de cerâmica pelos Guaianás. “... os vestígios dos indígenas selvagens, outros dos que habitam, na atualidade, os sertões desta província, são os objetos que ainda se encontram nas matas. São panelas feitas de barro e de vários tamanhos...” (Mabilde 1866, MS nota 15 in Basile Becker, 1995: 234).

Os comentários de Serrano (1957: 170, 171, 180, 181, in Basile Becker, 1995: 235,236) sobre os documentos de Mabilde (1866 MS nota 15) no qual ele fala sobre os grupos que faziam cerâmica são os seguintes:

“...supões o autor que esses instrumentos pertenceriam a outros povos desalojados definitivamente dos seus sítios pelos atuais Coroados, sendo possível que alguns tribos de botocudos e de outros indígenas que só trazem a orelha furada... sejam aqueles indígenas desalojados e os quais ainda hoje tem recipientes de barro e instrumentos cortantes de pedra, ocorrendo a circunstancia de que até hoje tais indígenas não procuram os pinheirais para alojarem-se, mas sempre as terras litorâneas, sendo os pinheirais o seu habitat só nos meses de maio, junho, julho e agosto....

...Botocudos... habitavam nas matas do noroeste do estado do Rio Grande do Sul, nas imediações de Torres, Três Forquilhas e São Pedro de Alcântara onde se conservam nas cabeceiras dos rios e arroios e cujos Botocudos dissidentes ou descendentes das grandes tribos que se encontram nas demais províncias do norte, tenham, ao correr do tempo, degenerado em usos e costumes como os Coroados que ainda habitam os bosques desta última província.”

Ainda Mabilde (1899 in Basile Becker, 1995: 236) coloca o seguinte: “Os coroados das tribos existentes no centro das matas desta província nenhuma louça de barro

fabricam. Muitos potes de louça desta qualidade, que voltada para baixo, são potes fabricados por indígenas selvagens de outra nação (Botocudos), que antigamente habitavam essas matas, e por cujos vestígios se reconhece que eram muito mais adiantados que os atuais Coroados, que nenhuma idéia tem da fabricação de pratos e vasos de barro, ou de quaisquer outros utensílios feitos de barro.”

Agricultura

Segundo Serrano (1963 em Basile Becker, 1975) entre os Caaró e afins “...parece que algumas parcialidades não semeavam nada...” Schaden (1963 em Basile Becker, 1975) “quandoe entrarm com o mundo civilizado, os Kaingang em oposição aos Xockleng já se dedicavam à lavoura, cultivando milho, e outros vegetais...os Xockleng que viviam no interior das matas, onde se alimentavam de caça e frutos silvestres.”

Segundo Metraux (1963 em Basile Becker, 1975) “Os únicos kaingas que sobreviviam inteiramente da caça e da colheita eram os do estado de Santa Catarina, os Chamados Botocudos ou Aweikoma. Estes índios, não obstante, recordavam um tempo quando eles como todos os outros grupos Kaingang praticavam a agricultura”.

Sepultamentos

Segundo Rambo (1947:84, em Basile Becker, 1995: 265) ““Os antigos”, os Kaingangs eram sepultados envoltos em umas esteiras a 12 palmos de profundidade, em meio a cerimônias originais...” Segundo Hensel (Ihering, 1895:114, in Basile Becker, 1995:265) “os coroados não enterravam seus mortos em urnas, mas em ponchos”

Segundo Horta Barboza (1913: 29, 30, in Metraux, 1963 I: 45, in Basile Becker, 1995: 265)

“Em épocas primitivas, se uma pessoa morresse longe de sua aldeia, seus companheiros enterravam o corpo no lugar, mas guardavam a cabeça do mesmo num vaso. Ao retornarem à casa, celebravam uma cerimônia fúnebre e enterravam a cabeça no cemitério da comunidade”.

Metraux (1963 I: 465 in Basile Becker, 1995: 265) faz a seguinte colocação : “Os Kaingangs atualmente enterram seus mortos com os joelhos dobrados. Entoam cântico em torno do corpo durante e após a transladação do corpo para a sepultura. Um cemitério tinha dois túmulos centrais de 10 a 20 por 18 a 25 pés (3 a 6 m por 5,5 a 7,5 m) circundados por buracos, com paredes verticais. Os mesmos túmulos foram relatados para os Guaianá do séc. XVIII, ancestrais dos Kaingangs (Lozano 1873-74, 1:23)(b) o cadáver com os pertences fúnebres, é colocado numa câmara profunda, coberta com frondes de palmeira e terra...”

Teschauer (1929: 299, in Basile Becker, 1995: 265) coloca que se a morte ocorre durante uma guerra “...todo o cuidado dos demais se concentrava em recolher o cadáver e lhe dar a competente sepultura. Preparavam esta no mesmo lugar à maneira de cemitério pouco distante do toldo onde habitam; consiste em uma pequena fossa que escoram de todo a parte com paus, e depositam o cadáver, no centro e logo cobrem com terra até certa altura, de sorte que aparecem tantos montículos quantas são as sepulturas; nunca cavam a terra que cobre o cadáver...”

Segundo Metraux (1963 I: 465 in Basile Becker, 1995: 266), após a morte “... os moradores da aldeia abandonam o núcleo e rapidamente constroem novas habitações nas matas. Durante três dias comem somente palmitos e milho que fervem jogando pedaços de vasos quentes dentro da água. Destroem parte da propriedade do falecido e impõem severa restrição ao seu nome”

Já para os Coroados Hensel (1928: 69-70 in Basile Becker, 1995: 266) “É costume dos índios desenterrar os ossos do chefe enterrando-os noutra lugar, logo que a carne tenha apodrecido, e provavelmente ele antes já haviam aberto este túmulo para certificar-se da decomposição das partes de carne e então lançaram os ossos sem ordem”. Mais adiante “... um deles pertencia a um indivíduo comum, de fora nada indicava o que era. O morto jazia enrolado em um velho poncho cerca de três pés de fundo, sobre a costa...O túmulo adjacente, entretanto pertencia a um chefe respeitável, de descendência aristocrática, conforme indicação de habitantes da colônia militar, e facilmente reconhecível numa mancha de terra tendo vários passos de diâmetro, onde não havia capim nenhum e em cujo centro se achava o esqueleto na profundidade de dois pés. Entretanto os ossos do mesmo estavam completamente misturados.”

Os sepultamentos portanto ocorrem de acordo com a hierarquia no grupo havendo diferenças entre os chefes e outros membros do grupo, embora aqueles mortos em batalhas sejam enterrados conforme os enterramentos dos caciques (Mabilde 1836 in Serrano 1957: 166-167, in Basile Becker, 1995: 268).

Os Xokleng

Segundo Basile Becker (1988) os Xockleng em Santa Catarina formavam vários grupos de 50 a 300 pessoas, e eram divididos em três grupos. O primeiro localizado no vale do médio e alto Rio Itajaí. O segundo nas cabeceiras do Rio Negro divisa com o Paraná, e o terceiro grupo dominava o sul, com base nos vales dos rios Capivari e Tubarão. Dall’Alba (1973 em Lavina, 1994) acusa ataques de Xockleng durante a colonização do Vale do Rio Braço do Norte. A distribuição geográfica dos grupos Xockleng e Kaingang é bem distinta tendo o primeiro uma distribuição predominantemente nas encostas da Serra Geral em zona

das Florestas Tropicais, enquanto o Kaingang esta localizado nas áreas altas do planalto serrano com campos naturais e matas de araucárias (Fig. 03).

Linguísticamente os Xockleng são filiados aos grupos Kaingangs e considerado por muitos autores como um dialeto do segundo, por serem muito similares. Contudo parecem que há muitas diferenças a nível de organização social, ritos de passagem, mitologia e sepultamento dos mortos (Becker 1988; Lavina, 1994). Além disso os Xockleng são descritos como caçadores-coletores sem cultivo, enquanto que os Kaingangs parecem ter possuído uma horticultura incipiente. Lavina (1994) oferece uma excelente revisão da bibliografia existente sobre os Xockleng caracterizando muito bem o grupo em relação aos vários aspectos do seu modo de vida, bem como sua distribuição geográfica de acordo com os relatos históricos e antropológicos. Lavina também revê os dados arqueológicos que possivelmente podem estar relacionados aos Xockleng.

Lavina (1994) cria um modelo Xockleng, no qual o grupo é caracterizado como nômade em função das condições ecológicas da Mata Atlântica da encosta da Serra e os campos e Florestas de Araucárias no Planalto, pelas quais transitavam em diferentes estações do ano. Na primavera e verão nas encostas e no outono e inverno na Mata de Araucária.. Na primavera e verão os acampamentos eram pequenos e pouco estáveis (alguns dias) com grupos de 8 a 30 pessoas. Locais com mais recursos teriam acampamentos mais estáveis de até uma semana, e locais pobres em recursos apenas uma noite. Os acampamentos cerimoniais (perfuração de lábios) se diferenciam nesta época do ano pois são grandes e ocupados aproximadamente por um mês. No outono e inverno os grupos são maiores de até 50 pessoas e a duração da ocupação dos acampamentos seria mais longa de até três meses, devido a coleta de pinhão e a concentração de fauna em função da abundância do fruto das Araucárias.

Lavina (1994) baseado nos dados etnohistóricos descreve os tipos de abrigos e sua construção tanto em uma quanto em outra área ecológica de ocupação pelo grupo nas diferentes estações do ano, assim como descreve os tipos de atividades desenvolvidas por homens e mulheres, a manufatura de diferentes tipos de fogueiras, cestaria, cerâmica, artefatos líticos e de madeira bem como a caça e coleta dos recursos de subsistência, e sua preparação, e em alguns casos, a sua conservação (pinhão). Os mortos eram cremados e sepultados sob um montículo de até 50 cm de altura.

DADOS ARQUEOLÓGICOS PRÉ-HISTÓRICOS REGIONAIS

TRADIÇÕES UMBU E HUMAITÁ, CASA DE PEDRA/ ITARARÉ/ TAQUARA

Os estudos arqueológicos no Brasil tem se caracterizado principalmente pela abordagem histórico-cultural, a qual se utiliza de uma estratégia denominado de Midwest Taxonomy, caracterizada pela definição de fases e tradições arqueológicas. Schmitz (1991) correlaciona fase arqueológica com um espaço-tempo de uma tribo e tradição arqueológica com um espaço-tempo de uma nação indígena.

A datação mais antiga de um sítio arqueológico existente no planalto paranaense corresponde a 9.000 anos AP (CHMYZ, 1981; PARELLADA et al, 2003). A partir de 7.000 anos AP o clima do planalto tornou-se mais quente e úmido e observou-se uma intensificação da quantidade de assentamentos de caçadores-coletores. Schmitz (1984) e Kern (1981) agrupam estas ocorrências na chamada Tradição Umbu caracterizados pela presença de pontas de projéteis pedunculadas, triangulares, foliáceas, raspadores, furadores, percutadores, grandes bifaces, lâminas polidas de machado e picões com assentamentos em abrigos sob rocha ou a céu aberto, com sítios multifuncionais com indícios de reocupação.

Tabela 7. Datações de Sítios Arqueológicos da Tradição Umbu no Paraná

Nº mapa	Local	Estado	Nº da amostra	Data C14 anos (AP)	Referências bibliográficas
1	Sítio BS-22, Bairro da Serra	SP	Gsy-9993	1250 ± 50	De Blasis, 1996
2	Fazenda Marrecas 6, perfil 5, 32cm	PR	ANU- 192-25	4350 ± 250	Parellada et al., 2003
3	Fazenda Marrecas 6, perfil 5, 13cm	PR	ANU- 192-26	990 ± 190	Parellada et al., 2003
3	Céu Azul 1, São José Pinhais	PR	SI-1575	3705 ± 130	Schmitz, 1978
4	Céu Azul 1, São José Pinhais	PR	SI-1577	2670 ± 80	Smithsonian
5	Céu Azul 1, São José Pinhais	PR	SI-1576	1000 ± 65	Smithsonian
6	Céu Azul 1, São José Pinhais	PR	SI-1578	755 ± 60	Schmitz, 1978
7	PR-UV-4, União da Vitória	PR	SI-802	3110 ± 140	Chmyz, 1977
8	PR-UV-3	PR	SI-803	1035 ± 90	Smithsonian
9	PR-UV-2	PR	SI-142	730 ± 50	Schmitz, 1978
10	Sítio Ouro Verde 1, q. O, n.42cm	PR	ANU- 192-17	9040 ± 400	Parellada et al., 2003
11	Sítio Toninho da Recapadora, quadra 2, nível 56cm	PR	ANU- 192-18	6240 ± 250	Parellada et al., 2003
12	PR-FI-43, Foz do Iguaçu	PR	SI-5044	4035 ± 150	Chmyz, 1983

Fonte: PARELLADA (2005)

Diversos pesquisadores costumam agrupar os sítios líticos que não apresentam pontas de projéteis em outra Tradição Arqueológica denominada Humaitá. Esta tradição é caracterizada por sítios-acampamentos a céu aberto (raramente em abrigos), próximos a cursos de água compostos por bifaces, talhadores, enxós, raspadores e furadores (SCHMITZ, 1984; KERN, 1981).

Tabela 8. Datações de Sítios Arqueológicos da Tradição Humaitá no Paraná

Nº mapa	Local	Estado	Nº da amostra	Data C14 anos (AP)	Referências bibliográficas
1	Brito, Sarutaiá	SP	Gsy-6250	7020 ± 70	Vialou, 1983-84
2	Brito, Sarutaiá	SP	Gsy-6253	5080 ± 60	Vialou, 1983-84
3	Brito, Sarutaiá	SP	Gsy-6251	4260 ± 60	Vialou, 1983-84
4	Brito, Sarutaiá	SP	Gsy-6254	3920 ± 60	Vialou, 1983-84
5	Almeida, Tejupá	SP	Gsy	3600 ± 60	Pallestrini, 1975
6	Almeida, Tejupá	SP	IEA	aprox. 2400	Vilhena Vialou, 1986
7	Almeida, Tejupá	SP	IEA	aprox.1500	Pallestrini, 1975
8	PR-JA-5, Cambará	PR	SI-139	310 ± 50	Smithsonian
9	PR-FO-49, Guaira	PR	SI-5045	4065 ± 75	Chmyz, 1983
10	PR-QN-1, Mirador, Fase Ivai	PR	SI-1014	5380 ± 110	Chmyz, 1977
11	José Vieira, Guaporema	PR	Gsy-78	6683 ± 355	Laming-Emperaire, 1968
12	José Vieira, Guaporema	PR	Gsy-80	5241 ± 306	Laming-Emperaire, 1968
13	PR-FI-21, Foz do Iguaçu	PR	SI-4994	6910 ± 75	Chmyz, 1983
14	PR-FI-21, Foz do Iguaçu	PR	SI-5993	6505 ± 105	Chmyz, 1983
15	PR-FI-21, Foz do Iguaçu	PR	SI-4992	6265 ± 80	Chmyz, 1983
16	PR-FI-21, Foz do Iguaçu	PR	SI-4995	2850 ± 60	Chmyz, 1983
17	PR-FI-21, Foz do Iguaçu	PR	SI-4991	2035 ± 70	Chmyz, 1983

Fonte: PARELLADA (2005)

Existem discussões sobre a divisão das Tradições Umbu e Humaitá. Pesquisadores apontam que os sítios Humaitá podem representar acampamentos de

outros grupos culturais como Umbu ou mesmo ceramistas Casa de Pedra/ Itararé/ Taquara.

Os estudos arqueológicos no planalto meridional brasileiro determinaram a existência de uma outra Tradição Arqueológica que recebe diferentes nomes nos diferentes estados da região. No Paraná a tradição é denominada Casa de Pedra e Itararé; em Santa Catarina é denominada de Taquara, no planalto e Itararé, no litoral; e no Rio Grande do Sul recebe o nome de Taquara (CHMYZ, 1968a, b; SCHMITZ, 1988, 1991).

Embora esta tradição se encontre também no litoral de Santa Catarina ela é compreendida como uma ocorrência cultural característica do planalto meridional. Já é consenso entre vários pesquisadores que as diferentes denominações na verdade correspondem a uma única manifestação de cultura material para regiões altas, correlata a grupos do tronco lingüístico Jê que ocuparam esta região nos tempos da colonização européia. Esta correlação entre arqueologia e grupos indígenas pós-coloniais é imprecisa, uma vez que seguramente ocorreram deslocamentos populacionais destas populações que modificaram a distribuição espacial de seus assentamentos. Os documentos históricos deixam bem claro que estes deslocamentos ocorreram primeiro nos tempos pré-coloniais devido a expansão dos Tupi-Guarani, associado a um processo de guaranização de muitos destes grupos. Em seguida, devido a invasão européia cuja influência chega ao interior e se utiliza dos contingentes humanos nativos existentes como mão de obra escrava.

Esta tradição arqueológica é definida segundo Schmitz (1991) por :

- 1) Cerâmica pequena, composta de potes e tigelas com vários tipos de decoração impressa (impressão de pontas, unhas, e incisões lineares), os quais se distinguem dos negativos de cestaria;
- 2) Estruturas subterrâneas, galerias, taipas fechando espaços, terraços de pedra e terra, montículos (aterros), além de abrigos sob rocha.

As fases da Tradição Taquara, Itararé e Casa de Pedra são:

Tabela 9. Fases da Tradição Taquara, Itararé e Casa de Pedra

Fases	Cronologia	Localização
Guatambú	Séc. II – XII d.c.	Norte do RS - Vacaria, Bom Jesus
Taquara	Séc. V – XV d.c.	Nordeste do RS
Caxias	Séc. V – XIV d.c.	RS - Caxias
Caí e Herveiras	Séc. V – XIV d.c.	RS - Santa Cruz do Sul

Guabiju	Séc. XIV – XVI d.c.	Norte do RS - Rio Pelotas, Esmeralda
Xaxim	Séc. VIII – XVII d.c.	Oeste de SC – Itapiranga, Rio Uruquai
Taquaruçu	Séc. XII – XVIII d.c.	Sudoeste de SC – Erechim
Girua	Séc. XVI d.c.	Oeste do RS – Rio Uruquai
Cotia	Séc. VI	SC - Lages
Catanduva	Séc. XIV – XVII d.c.	PR
Candói	Séc. V d.c.	PR
Condor	Séc. IX – XIV d.c	PR
Cambará	Séc. IX d.c	PR
Casa de Pedra	Séc. XI	PR
Cantu	Séc. XIII – XV d.c.	PR – Rio Paraná, Foz do Iguaçu

As datações para esta Tradição estão listadas na tabela abaixo.

Tabela 10. Datações para Sítios Arqueológicos da Tradição Casa de Pedra/ Itararé/ Taquara no Paraná.

Nº mapa	Local	Estado	Estrutura	Nº da amostra	Data C14 anos (AP)	Referências bibliográficas
1	Sítio ES-19	SP		Gr5-10040	595 ± 50	De Blasis, 1996
2	Torre de Pedra	SP		Gr5-10041	270 ± 60	De Blasis, 1996
3	Área Branca 5	SP		Bem-24751	810 ± 60	Araújo, 2001
4	Área Branca 5	SP		LVD-297 (TL)	*270 ± 80	Araújo, 2001
5	Área Branca 6	SP		Bem-24752	1430 ± 50	Araújo, 2001
6	Área Branca 6	SP		Bem-35824	1530 ± 40	Araújo, 2001
7	Barragem do Turvo, lição queimado	SP	hab.subter.	FATEC	*1170±100	Afonso e Moraes, 2002
8	Barragem do Turvo, sedimentos	SP	hab.subter.	FATEC	*800±100	Afonso e Moraes, 2002
9	Sengés, Janela 1, q.3, n.15cm	PR	abrigo	ANU-192-27	1790 ± 210	Parellada et al., 2003
10	Walguirino Matos 1, q.3, n. 15cm	PR	céu-aberto	ANU- 192-24	730 ± 150	Parellada et al., 2003
11	Fazenda Matreças 4, p.1A, 27cm	PR	céu-aberto	ANU- 192-23	890 ± 180	Parellada et al., 2003
12	PR-CT-93, Campo Largo	PR	Passaina	Bem-22644	848 ± 70	Chmyz, 1995
13	PR-CT-93, Campo Largo	PR	Passaina	Bem-22646	458 ± 50	Chmyz, 1995
14	PR-CT-93, Maadirituba, c1	PR	hab.subter.	Bem-180903	940 ± 70	Chmyz et al., 2003
15	PR-CT-93, Maadirituba, c2	PR	hab.subter.	Bem-180904	850 ± 50	Chmyz et al., 2003
16	PR-CT-93, Maadirituba, c4*	PR	hab.subter.	Bem-180905	540 ± 60	Chmyz et al., 2003
17	PR-CT-93, Maadirituba, c8*	PR	hab.subter.	Bem-180906	660 ± 60	Chmyz et al., 2003
18	PR-CT-93, Maadirituba, c13	PR	hab.subter.	Bem-180907	680 ± 70	Chmyz et al., 2003
19	PR-CT-91, Maadirituba, c1	PR	hab.subter.	Lacivid (TL)	*650±5	Chmyz et al., 2003
20	PR-UV-1, União da Vitória	PR	abrigo	SI-141	800 ± 50	Chmyz, 1998a
21	PR-UV-11	PR	aterro	SI-1010	680 ± 70	Chmyz et al., 2003
22	PR-UV-12* (cemitério)	PR	hab.subter.	SI-692	255 ± 100	Chmyz et al., 2003
23	PR-UV-12 (cemitério)	PR	hab.subter.	SI-691	605 ± 120	Chmyz et al., 2003
24	PR-UV-12	PR	hab.subter.	SI-892	810 ± 90	Chmyz et al., 2003
25	PR-UV-12	PR	hab.subter.	SI-891	810 ± 90	Chmyz et al., 2003
26	Fase Candói	PR		SI-2197	1475 ± 65	Chmyz, 1981b
27	PR-MN-4, Mangueirinha	PR	aterro	SI-6396	595 ± 60	Chmyz, 1981b
28	UHE Salto Santiago	PR	m. direita		2860	Chmyz (com. 2002)
29	UHE Salto Osório, final reserv.	PR	m. esquerda		2445	Chmyz (com. 2002)
30	UHE Salto Osório, final reserv.	PR	m. direita		2355	Chmyz (com. 2002)
31	José Vieira, Guaporema	PR	nível interno	Gsy-82	3435 ± 175	L-Empereire, 1968
32	PR-UB-4, Ubitatã (cremação)	PR	aterro	SI-2193	855 ± 95	Chmyz, 1981cb
33	PR-UB-4, Ubitatã (cremação)	PR	aterro	SI-2192	470 ± 95	Chmyz, 1981b
34	PR-UB-4, Ubitatã	PR	hab.subter.	SI-2194	735 ± 95	Chmyz, 1981b
35	Noroeste Argentina		casas-poço		795 ± 80	Gonzalez, 1960
36	Forte Marechal Luz, S.Francisco	SC		M-1202	880 ± 100	Bryan, 1955

Fonte: PARELLADA (2005)

A distribuição espaço-temporal da tradições arqueológicas Taquara, Itararé e Casa de Pedra apresentam-se de forma aleatória em diversas áreas devido a abrangência dos estudos já existentes. Com os dados atuais é possível notar uma extensiva distribuição espacial (RS, SC, PR, SP, MG) desta tradição em um período de tempo entre o século II

e o século XVIII, com características comuns em termos de cerâmica e tipos de assentamento (estruturas subterrâneas). Apesar destas características comuns, a amostragem ainda é muito reduzida para se discutir as variações regionais desta mesma tradição, no sentido exato do estabelecimento das fases arqueológicas com precisão.

Além da questão espaço-temporal, cabe colocar que mesmo os sítios arqueológicos estudados, foram abordados privilegiando as estruturas e evidências arqueológicas com alta visibilidade. Cabe mencionar a ênfase nas escavações das estruturas subterrâneas e abrigos sob rocha, além de realizações de coletas sistemáticas de superfície em áreas de cultivo. Na maior parte das regiões pesquisadas predominam os campos naturais (pastagens) em relação as áreas cultivadas o que facilita a visibilidade apenas das estruturas subterrâneas e não de artefatos cerâmicos e líticos, os quais estão abaixo dos solos encobertos pela vegetação rasteira (gramíneas). Portanto a amostragem das evidências arqueológicas utilizadas nos estudos realizados até o momento privilegiaram apenas alguns aspectos da cultura material, em detrimento de outros podendo ter criado um quadro distorcido das culturas adaptadas ao planalto meridional.

De qualquer modo com os dados existentes há algumas tentativas de explanatórias destas tradições. Schmitz (1991), utilizando os dados arqueológicos existentes e dados etnohistóricos de Basile Becker (1995) caracteriza a Tradição Taquara baseado no uso do espaço e na relação dos tipos de assentamentos e a variação sazonal dos recursos de subsistência do grupo. As estruturas subterrâneas ocorrem de forma isolada ou em grupo caracterizando centros residências, os quais podem ou não ser ocupados simultaneamente. Tais centros residenciais estariam localizados nas áreas altas e frias nos campos e matas mistas de araucárias caracterizando uma adaptação em terras altas do Rio Grande do Sul até Minas Gerais, relacionados aos grupos etnohistóricos Kaingang e Puri, respectivamente. Os aterros ou montículos estariam entre as estruturas subterrâneas ou na periferia e são interpretados como túmulos utilizando-se os dados etnohistóricos existentes para os Kaingang (BASILE BECKER, 1995).

Os abrigos sob rochas e galerias seriam refúgios temporários ou espaços também utilizados para sepultar os mortos mostrando uma variação no padrão de enterramentos dos mortos que pode estar relacionado a variações culturais, ainda não compreendidas. Os sítios arqueológicos de superfície caracterizariam as aldeias permanentes com

unidades domésticas circulares ou elípticas, localizadas nas áreas baixa e quentes, nas matas de encosta, matas galeria próximas aos rios e lagos.

Este padrão de assentamento baseado em dados etnohistóricos estaria relacionado a um padrão de mobilidade caracterizado como semi-nômade, ocupando-se as aldeias residências durante os tempo de abundância de recursos provenientes dos cultivos e coleta do pinhão, no verão e início do outono, época das festas e da agregação grupal. Nos tempos de escassez (primavera) os grupos se separariam em pequenas unidades grupais e migrariam para acampamentos dispersos, os quais são difíceis de localizar arqueologicamente. No inverno se utilizariam as reservas estocadas durante o verão e o outono, peixes e pinhão. Tal padrão de ocupação do espaço e utilização de recursos só seria possível com a utilização vertical dos ambientes das terras altas, encostas florestadas e margens de rios e várzeas e do litoral (LAVINA, 1994; BASILE BECKER, 1994).

Segundo Schmitz (1991) a Tradição Taquara começa a se caracterizar como tal ao mesmo tempo que está ocorrendo o processo de neolitização do planalto meridional e a migração para o sul de uma população horticultora da Amazônia (os Tupi-Guarani). Para o autor, a cerâmica da Tradição Taquara é mais antiga que a Tupi-Guarani pois ocorre de forma intrusiva nos sítios mais antigos Tupi-Guarani. Estes últimos teriam aprendido a decoração plástica com os primeiros. As estruturas subterrâneas seriam uma invenção local, embora não sejam um fenômeno isolado, uma vez que ocorrem no Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Minas Gerais e Misiones na Argentina.

De particular interesse em nossa pesquisa é o trabalho de Maria José Reis (1980) que analisa a presença de estruturas subterrâneas em diferentes culturas no mundo todo mostrando que este tipo de construção é um recurso utilizado por inúmeros grupos humanos na Ásia, Europa e Américas em diferentes espaços de tempo. Os resultados da análise realizado por Reis (1980), para América do Norte e Central mostram que as estruturas subterrâneas são utilizadas como residências, locais de cerimônias ritualísticas e para armazenamento de alimentos desde 7.500 AP até os tempos históricos, predominantemente por grupos de caçadores-coletores e/ou pescadores com agricultura incipiente. Estas estruturas foram consideradas raras em grupos com agricultura intensiva e deixam de existir quando a agricultura torna-se intensiva quando as estruturas habitacionais com esta mudança passam a ser construídas sobre o solo.

As estruturas subterrâneas ocorrem em diferentes ambientes, mas são predominantes em regiões com invernos rigorosos predominantemente em grupos de 2 a 500-600 unidades com disposição irregular na maioria dos casos, exceto pelas casas de cerimônias ritualísticas. Apresentam formas circulares, ovais, retangulares, quadrangulares e em “D” com tamanhos oscilando de 1,80m a 20m. São construídas com diferentes matérias primas, madeira, pedra, adobe e ossos de baleia para paredes. A cobertura é construída com os mesmo materiais das paredes e peles, pranchas e turfa.

Na América do Sul as estruturas subterrâneas ocorrem na região andina do Peru e Argentina e nas áreas baixas no Paraguai, na Terra do Fogo e no Brasil. Neste último, são conhecidas ocorrências desde o sul até a Bahia. Em sua revisão das ocorrências brasileiras a Reis (1980) estabelece um padrão:

- 1) ocorrem em altitudes entre 600 – 900m;
- 2) formas circulares (2 a 18 m de diâmetro), e elípticas (8 – 10 m de eixo maior, e 6 – 9 m de eixo menor);
- 3) ocorrem isoladas ou em grupos de 2 a 36 estruturas;
- 4) a disposição pode ser circular, em alinhamentos retilíneos, retangulares ou triangular, mas predominam os irregulares;
- 5) os níveis arqueológicos variam de 10 cm até 100 cm, com fogueiras e alguns fragmentos de cerâmica;
- 6) associados ocorrem aterros circulares ou elípticos (1,70 x 3 m), agrupados de 9 até 40 unidades;
- 7) material lítico e cerâmico ocorre na periferia;
- 8) as datas variam de 140 ± 85 (RS) até 1695 ± 100 (PR).

Em sua pesquisa, nos campos de Lages e Oeste Catarinense Maria José Reis estuda 104 sítios arqueológicos com 492 estruturas subterrâneas divididas entre simples ou geminadas, além de 59 aterros. As formas das estruturas subterrâneas predominantes são circulares, com tamanho pequenos de 2 a 5 m com 3 a 20 m² de área, sendo estas comuns na maioria dos sítios arqueológicos. Já os aterros tem forma predominantemente elíptica (57%), mas os circulares também são bastante comuns (42,4%), sendo a maioria deles pequenos em ambos os casos (1 a 5 m de diâmetro ou eixo maior). Os aterros grandes estão associados a estruturas subterrâneas grandes (50%) e aterros pequenos estão associados a estruturas subterrâneas pequenas. Os sítios com maior número de

unidades são menos densos que aqueles de menor número, e quanto maior o tamanho das estruturas menor a densidade de sua distribuição. Reis (1980) não encontra nenhuma relação entre a densidade de sítios e as características de relevo (topo ou encosta).

Em sua análise da distribuição espacial dos sítios, Reis (1980) apenas utiliza a área de São José do Cerrito uma vez que foi a única percorrida com intensidade para se poder realizar tal tipo de análise. A maioria dos sítios se encontram em declive acentuado, 61,6 %. Sendo que 30% em declive suave e somente 7,7% em áreas planas. Em relação a proximidade de água, 96,1% se encontram a uma distância entre 1 – 500 m.

Para a autora há dificuldades em estabelecer as conexões entre os dados etnohistóricos do século XIX com os dados arqueológicos, em função da distância temporal entre os mesmos. Os dados de (Schmitz e Brochado, 1982) são utilizados para caracterizar o padrão de subsistência, indicando uma baixa mobilidade, coleta sistemática e conservação de pinhão, caça e práticas agrícolas associadas. Os sítios ocorrem em uma variação de 600 – 900m de altitude em um clima mesotérmico superúmido sem período seco com temperaturas de inverno entre 10°C e 13°C e temperaturas de verão de 20°C a 22°C. Sendo que 15 sítios ocorrem em floresta subtropical e os restantes em campos e floresta de araucárias.

A amostra de material lítico não foi significativa e a cerâmica sim, mas de tamanho muito pequeno havendo poucas possibilidades de reconstrução dos vasilhames. A maioria dos fragmentos de cerâmica ocorreram nas proximidades ao invés do espaço interno das estruturas, indicando que grande parte das atividades com vasilhames cerâmicos eram realizados no espaço externo adjacente as estruturas. Sua classificação dos artefatos foi funcional ou analítica como ela define. Sendo similar as fases Taquara, Guatambu e Caxias no Rio Grande do Sul e as fases Catanduva e Cantu no Paraná.

Uma das datações obtidas por Reis (1980) surpreendentemente é bastante antiga com 3310 ± 200 A.P. fugindo ao padrão estabelecido pelos dados atuais, embora uma segunda data esteja dentro do esperado 1800 ± 250 A.P. Ao interpretar seus dados Reis (1980) a autora conclui que as estruturas subterrâneas eram utilizadas como unidades residenciais, como local cerimonial (quando com dimensões maiores em relação as outras unidades) e como local para silo (armazenamento) próximo às unidades residenciais. Os dados das escavações no Brasil indicam a existência de fogueiras com material lítico e cerâmico associados indicando um espaço doméstico. Para Reis (1980) as estruturas serviram para amenizar as condições climáticas, e uma vez que 96% das estruturas estão

localizadas nas encostas de elevações as justificativas apresentadas para este padrão seria primeiro evitar invasões de águas pluviais das moradas permanentes, e segundo para defesa (visibilidade). As galerias seriam meios de acesso ou comunicação, porém poderiam ser utilizadas para defesa, proteção ao clima bem como para fins cerimoniais. Neste último caso seriam apenas as estruturas grandes que poderiam ser utilizadas para tal fim. As estruturas utilizadas para fins cerimoniais no noroeste e sudoeste da América do Norte, assim como a casa dos homens no Brasil ocupam um lugar de destaque na área de habitação. Em todos os casos estudados por Reis (1980) o destaque das casa maiores não acontece. No Rio Grande do Sul onde ocorre a situação mencionada acima, a estrutura maior não difere das demais em seu conteúdo, apesar das datas serem distintas. Tendo 57% das estruturas de tamanho pequeno a autora sugere a hipótese para ser testada de que estas possam ser utilizadas como silo (armazenamento), porque assim o são na América do Norte. Esta hipótese a autora descarta parcialmente devido a ocorrência de cacos de cerâmica e artefatos líticos dentro das estruturas. As casa geminadas podem ser unidades residenciais compartimentadas, ou apenas a ampliação da área residencial, ou ainda uma unidade residencial com um silo associado. Considerando o número predominante de estruturas pequenas as quais estão em sua maioria isoladas é difícil suportar a hipótese de unidades residenciais, considerando os dados da etnografia brasileira, onde as unidades residenciais sempre são agrupadas. Reis lembra sobre um dado etnográfico sobre os Xokleng (KEMPF, 1947:23) os quais fazem covas de 2 a 5 m de diâmetro para capturar animais e inimigos. Os aterros escavados foram amostrados para análise química dos sedimentos que poderiam indicar a presença de restos humanos. A análises não comprovam a hipótese de uso para sepulturas. As escavações realizadas no RS e PR também não comprovam os dados etnográficos existentes. A autora questiona o modelo de assentamentos permanentes com deslocamentos sazonais, porque para ela tal padrão implicaria em outros tipos de sítios além das estruturas subterrâneas, isto é sítios a céu aberto.

Alberione dos Reis (1997) revisa os trabalhos anteriores realizados no Planalto Meridional incluindo os estados de Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Sua perspectiva, a partir dos dados produzidos arqueologicamente é fazer uma análise de padrão de assentamento. Para tanto, o autor faz uma reflexão teórica sobre este tipo de análise, utilizando duas linhas teóricas distintas as quais em sua reflexão são complementares. Por um lado ele discute a abordagem processual em fazer análise de

padrão de assentamento considerando, movimentos cíclicos sazonais do uso do espaço e manutenção no sentido de adaptação ao meio ambiente, assim como pressupostos econômicos básicos como lei do menor esforço e maior retorno e fatores limitantes externos e internos das adaptações humanas. Por outro lado, ele discute a perspectiva pós-processual segundo a qual a cultural material deve ser lida como um texto dentro de uma perspectiva contextual e enfatizando seu aspecto simbólico, utilizando-se da analogia etnográfica e a busca de semelhanças e diferenças. Alberione dos Reis (1997) é consciente de que quanto mais se recua na escala de tempo, um maior número de dados é necessário para se fazer arqueologia contextual (HODDER, 1994). Ele sabe que os dados existentes ainda não são suficientes para realizar uma análise processual e contextual como a que ele se propõe, ficando sua proposta como um sugestão para trabalhos futuros.

Embora os Xokleng também produzam cerâmica similar a Tradição Taquara são caracterizados como caçador-coletores, a correlação direta entre os grupos indígenas históricos e os grupos pré-coloniais é discutível uma vez que os estudos arqueológicos são bastante escassos e quando existentes são extremamente limitados caracterizando-se apenas pela descrição dos artefatos e outras evidencias arqueológicas, com algumas datações.

De Masi (2005) em pesquisa relacionada ao licenciamento ambiental de empreendimento hidrelétrico no baixo vale do rio Canoas, Santa Catarina, propõe um modelo que engloba uma série de tipos de sítios arqueológicos como parte de um mesmo sistema cultural atribuídos aos ancestrais Jê – Xokleng, devido a ocorrência de cremação nos rituais funerários. Os sítios são: as estruturas subterrâneas (estocagem), os sítios cerâmicos de superfície (aldeias), os sítios líticos de grandes bifaces (roças), os locais de produção de pontas de projétil (acampamentos), os danceiros (centros cerimoniais) e os cemitérios (montículos com círculos). O grupo é definido como tendo baixa mobilidade, e com evidências de cultivo de milho de 2310 A.P. a 1440 A.D.

Fulvio Arnt (2007) tem encontrado associação de estruturas subterrâneas com pontas de projétil em Taió na alto vale do Itajai e fogueiras em áreas abertas, datadas ao redor de 8000 A.P. dando suporte ao modelo de De Masi (2004), mostrando que pontas de projétil não ocorrem somente em caçadores coletores com alta mobilidade, mas podem estar associadas também a grupos horticultores, com baixa mobilidade.

O modelo de baixa mobilidade proposto por De Masi se diferencia do modelo

tradicional utilizado na interpretação dos sítios arqueológicos encontrados no planalto (SCHMITZ, 1991), originalmente criado para o nordeste do RS, e o de Lavina (1994) para a encosta da Serra Catarinense. No primeiro (modelo dos três ambientes) os grupos humanos exploram o litoral, a encosta e a serra em diferentes épocas do ano. No segundo (modelo dos dois ambientes) os grupos migram entre a encosta e a Serra nas diferentes estações do ano. Para De Masi estes grupos apresentavam baixa mobilidade no passado inclusive com horticultura e mais recentemente tornam-se grupos de caçadores coletores com alta mobilidade devido a pressão colonial.

OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é o levantamento de sítios arqueológicos na área de impacto direto, para obtenção da Licença Prévia, na área de instalação do Complexo Gerador de Energia Eólica Subparques **Serra da Esperança I e Serra da Esperança II**.

METODOLOGIA

Na área diretamente afetada será estabelecida uma malha de 50 x 50 m² para furos de sondagens com 60-80 cm de profundidade e dependendo da visibilidade do terreno será realizado um percorrimto superficial total da área de impacto através de caminhamentos a pé utilizando-se linhas de percorrimto pré-estabelecidas. Ambas as técnicas são complementares.

Os furos de sondagem serão analisados considerando os seguintes critérios:

- 1) cor, tamanho e composição dos sedimentos;
- 2) presença ou ausência de carvão, restos alimentares, ou artefatos arqueológicos;
- 3) grau de saturação dos sedimentos.

A malha de 50x50 m é uma forma de se amostrar aleatoriamente a área de pesquisa. O tamanho da malha normalmente é relacionado ao tamanho da área e é usada em áreas maiores do que 5 ha, mas dependo da inclinação do terreno e espessura

do solo pode-se reduzir a malha para tamanhos menores com o objetivo de obter um grau de confiança elevado na amostragem.

A profundidade das sondagens está relacionada a amostragem das camadas inferiores do solo, horizonte B, às vezes C, dependendo da espessura do mesmo, e é usada para se detectar ocupações recentes de grupos ceramistas e/ou caçadores coletores. As ocupações mais antigas podem ser avaliadas nas barrancas dos rios e córregos ou em cortes de estrada, valas etc que possam ocorrer na área ou mesmo durante o monitoramento arqueológico.

Serão feitas entrevistas com a população local para obter informações sobre locais de relevância histórico cultural como antigas fazendas, rotas de tropeiros e edificações.

O monitoramento arqueológico é recomendado como medida preventiva durante a implantação do empreendimento, para evitar danos ao patrimônio arqueológico que não tenha sido detectado pelas técnicas utilizadas na etapa anterior de levantamento arqueológico.

Os dados produzidos por esta pesquisa serão apresentados sob a forma de relatório ao IPHAN e ao empreendedor, e em eventos científicos sob a forma de artigo, onde o assunto seja relevante e ficará a disposição de outros pesquisadores no site www.facebook.com/DeMasiArqueologia.

ATIVIDADES DE EDUCAÇÃO PATRIMONIAL

As Atividades de Educação Patrimonial terão como público-alvo os estudantes da rede pública do município de Palmas, Paraná. A seleção da turma do 6º. Ano se justifica devido ao conteúdo programático da disciplina de História deste ano que trata da Pré-História. A seleção da escola a ser contemplada será realizada mediante contato prévio com a direção e disponibilidade e interesse da instituição em receber estas atividades.

A abordagem utilizada nas atividades educativas deste projeto provem do Guia Básico de Educação Patrimonial de Horta et al (1999). A idéia central é de que a valorização do Patrimônio Cultural depende de seu conhecimento e sua preservação está relacionada com a absorção desse conhecimento como uma herança cultural que forma nossa própria identidade social. No processo de aprendizado deve-se aprender conceitos e/ou adquirir habilidades capazes de produzir resultados práticos no cotidiano. Isto pode

ser obtido a partir da utilização de objetos reais (objetos, edificações, cidades, paisagens, manifestações populares) e das informações associadas às relações sociais e ao contexto histórico em que foram produzidos considerando seus aspectos funcional e simbólico, sua continuidade, transformação e reutilização.

As Atividades de Educação Patrimonial terá início com a apresentação do profissional encarregado de sua execução e do empreendimento ao qual estão associadas. Em seguida, será apresentado um vídeo com duração aproximada de 13 minutos produzido pela equipe contratada com o objetivo de fornecer os conceitos básicos sobre a pesquisa arqueológica e o contexto em que esta pesquisa está inserida (estudos ambientais com fins de licenciamento). Este vídeo apresenta um estudo de caso sobre a pesquisa de campo e laboratório de projeto de salvamento arqueológico. Os conceitos básicos apresentados são:

- 1.O que é arqueologia?
- 2.O que é um sítio arqueológico?
- 3.Como se faz o trabalho de campo e laboratório?
- 4.Como são produzidos e apresentados os resultados da pesquisa?
- 5.Quais os aspectos legais relacionados aos estudos ambientais e projetos arqueológicos?
- 6.Como se pode ser um arqueólogo no Brasil?

Na sequência, réplicas de artefatos arqueológicos serão fornecidos aos participantes para manipulação e observação. Paralelamente, será explicado o processo de produção e a função dos objetos. Diversas perguntas serão realizadas aos estudantes visando enfatizar o conceito de arqueologia, as ações do arqueólogo; o sítio e o registro arqueológico; o princípio de sobreposição de camadas e a cronologia relativa; tipos de sítios arqueológicos na região; os utensílios utilizados, sua produção e a associação com as etnias indígenas. Por fim, será realizada uma explanação sobre as diversas etnias que fazem parte do processo histórico na formação do Brasil e sobre o papel da Arqueologia e do IPHAN na construção do Patrimônio e Identidade Nacional.

JUSTIFICATIVA

O projeto cumpre uma exigência legal na obtenção da licença prévia considerando que área de estudo é muito rica em sítios arqueológicos, portanto as obras a serem realizadas podem causar impactos no possível patrimônio arqueológico que possa existir na área. Os dados produzidos virão a complementar os levantamentos existentes na região, já bastante conhecida por diversos estudos anteriores. Embora bem conhecida, levantamentos de detalhe como estes são raros, e estes podem contribuir de maneira significativa na compreensão dos padrões de assentamento das populações adaptadas ao ambiente do planalto.

ESTUDOS FUTUROS

No caso de serem diagnosticados artefatos arqueológicos será realizado um projeto de salvamento arqueológico para resgatar as evidências as quais em parte devem retornar a comunidade, através de uma musealização do sítio arqueológico dentro do próprio empreendimento. Um projeto de educação patrimonial deve ser realizado juntamente com o salvamento arqueológico. A educação patrimonial visa educar a comunidade local sobre a importância da conservação do patrimônio cultural assim como apreender sobre o modo de vida das populações que viveram no passado.

CRONOGRAMA

ATIVIDADES	MÊS					
	1	2	3	4	5	6
Estudo e Planejamento						
Atividades de campo						
Produção de Relatório Técnico						

Bibliografia

Alberione dos Reis, José. 1997. Para uma arqueologia dos buracos dos bugres: do sintetizar, do problematizar, do propor. PUC-RS, Porto Alegre. (Dissertação de mestrado).

Baldus 1937. Ensaio de Etnologia Brasileira. Cia. Ed. Nacional. São Paulo, Vol. 101.

Basile Becker, 1975. Dados sobre o abastecimento entre os índios Kaingang do Rio Grande do Sul conforme a bibliografia dos séc. XVI a XX. Estudos sobre abastecimento indígena. Publicações avulsas, 2:39-59. Instituto Anchieta de Pesquisas, UNISINOS.

1978. O Índio Kaingang no Rio Grande do Sul. Pesquisas, Antropologia, 29. São Leopoldo.

1988. O Kaingang histórico e seus antepassados. In: Arqueologia do Rio Grande do Sul, Documentos 02:131-139. IAP/UNISINOS

1991. O que sobrou dos Índios pré-históricos do Rio Grande do Sul. Arqueologia do RGS, Brasil, Pré-história do RS. São Leopoldo, IAP; pp:133-157

1995. O Índio Kaingang no Rio Grande do Sul. Editora Unisinos.

Bailey, H. P. 1960 A method of determining the warmth and temperateness of climate. Geografiska Annaler 43(1):1-16.

Binford, L. 1979. Organization and formation processes: Looking at curated technologies. Journal of Anthropological Research 35:255-273.

1980. Willow smoke dog's tail. Hunter Gatherer settlement systems and archaeological site formation. American Antiquity, 45 (1):4-20

Borba, Telêmaco. [1882]1904. Observações sobre os indígenas do estado do Paraná em Tibagy. In: Revista do Museu Paulista, São Paulo, 6:53-62.

De Masi, M.A.N.; Schmitz, P. I. 1985. Estudo da implantação dos sítios no relevo da Fase Projeto de Levantamento Arqueológico Complexo Gerador Eólico, Subparque Serra da Esperança I e II, Palmas, PR. 04/03/2013

Itapiranga, Itapiranga, SC. Boletim do MARSUL # 3, Museu de Arqueologia do Rio Grande do Sul, Taquara, RS.

Gould, R. (ed). 1978. Beyond analogy in ethnoarchaeology. In: Explorations in ethnoarchaeology. Albuquerque, Univ. New México Press: 249-293.

Hodder, Ian. 1994. Interpretación en arqueologia – corrientes actuales. Barcelona, Crítica 2 ed.

Kempf, V. G. 1947. Notas sobre um grupo Indígena de Santa Catarina. Revista do Arquivo Municipal, São Paulo, 112.

Lavina, Rodrigo. 1994. Os Xokleng de Santa Catarina: uma etnohistória e sugestões para arqueólogos. São Leopoldo, IAP/UNISINOS, 1994. (Dissertação de mestrado).

Mabilde. Pierre F. A. Booth. [1836/1866]1983. Apontamentos sobre os indígenas selvagens da nação Coroados dos Matos da província do Rio Grande do Sul. São Paulo, Ibrasa/INL.

1899. Apontamentos sobre os indígenas selvagens da nação “Coroados” que habitam os sertões do Rio Grande do Sul. Anuario do Estado do rio Grande do Sul. Porto Alegre, Anno XV:125-151.

Metraux, Alfred. 1963. The Caingang. In Julian Steward (Ed.): Handbook of South American Indians. Cooper Square Publishers, Inc., New York, vol. I:445-475.

Prezia, Benedito A. 2000. Os Indígenas do Planalto Paulista nas crônicas quinhentistas e seiscentistas. Humanitas FFLCH/USP.

Prous, 1992. Arqueologia Brasileira. UNB.

Rambo, Pe. Balduino SJ. 1947. Os Índios rio-grandenses modernos. Província de São Pedro. Porto Alegre, nr.10:81-88.

Reis, Maria José. 1980. Problemática arqueológica das estruturas subterrâneas no Planalto Catarinense. São Paulo, Usp, 1980. (dissertação de mestrado).

Silva, Oswaldo Paulino da. 2007. Levantamento Arqueológico na área de influencia direta da PCH-Joãozinho, Rio Irani, Municípios de Ponte Serrada e Lindóia do Sul. Relatório de Pesquisa.

Ricklis, R and Cox, K. A. 1993. Examining lithic technological organization as dynamic cultural subsystem: the advantage of an explicit spatial approach. *American Antiquity*, 58 (3):444-461.

Rogge, Jairo Henrique. 1996. Adaptação a Floresta Subtropical: A Tradição Tupi-Guarani no médio Rio Jacuí e Rio Pardo, RS. Documentos 06. São Leopoldo, IAP.

Sampaio, Teodoro. 1897. A nação Guayanã da Capitania de São Vicente. *Revista do Museu Paulista*, 2:115-128.

Schmitz, P.I. 1991. A Tradição Tupi-Guarani no Rio Grande do Sul. Documentos 01: São Leopoldo, IAP

Schmitz, P.I. e Basile Becker, I. I. 1991. Os primitivos Engenheiros do Planalto e suas estruturas subterrâneas: A tradição Taquara. *Arqueologia do RGS, Brasil, Pré-história do RS*. São Leopoldo, IAP; pp:67-96

Schmitz, P.I. e Brochado, José P. 1982. Datos para uma secuencia cultural Del estado do RGS (Brasil). In *Estudos Leopoldenses* 18 (64):131-160 São Leopoldo, IAP.

Serrano, Antonio. 1936. *Etnografia dela antigua prov. del Uruguay*. Paraná.

Sousa, Gabriel Soares de. 1987. *Tratado descritivo do Brasil em 1587*. São Paulo Ed. Nacional, 5 edição. Col. Brasileira, v.117.

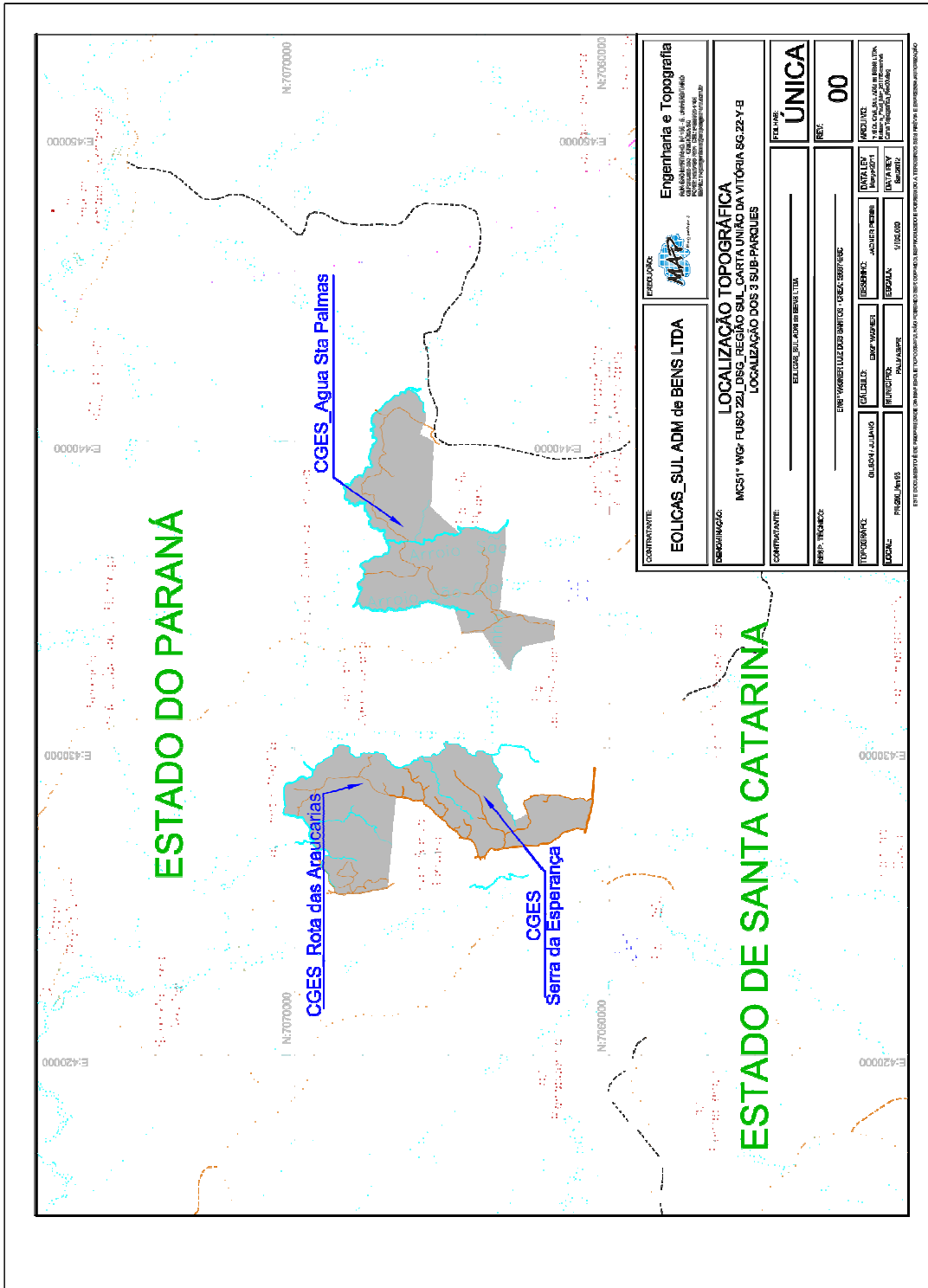
Urban, Greg. 1992. A história da cultura brasileira segundo as línguas nativas. In Cunha, Manuela Carneiro da. *História dos Índios do Brasil*. São Paulo, Companhia das Letras.

Anexos

Anexo A -Mapa de localização Geral



Anexo B - Mapa de localização Específica



Anexo D -Coordenadas de delimitam o Subparque Serra da Esperança

**LEVANTAMENTO PLANIALTIMETRICO CADASTRAL Data: Abril/2012 Página: 1 Geodésicas:
POL SERRA ESPERANCA Projeto: CGES_SERRA DA ESPERANCA Local: PALMAS_PR**

Meridiano	Datum	
-51°00'00"	SAD-69	
Nome	Latitude	Longitude
1	-26°32'12,761200"	-51°43'56,152864"
2	-26°32'11,797771"	-51°43'55,631356"
3	-26°32'10,754989"	-51°43'54,724283"
4	-26°32'09,831612"	-51°43'53,429481"
5	-26°32'08,280180"	-51°43'51,428433"
6	-26°32'07,687717"	-51°43'49,984601"
7	-26°32'07,261525"	-51°43'49,031317"
8	-26°32'06,786888"	-51°43'48,684241"
9	-26°32'04,743786"	-51°43'47,877224"
10	-26°32'02,832329"	-51°43'46,575918"
11	-26°32'01,409191"	-51°43'45,522066"
12	-26°31'59,626305"	-51°43'43,281877"
13	-26°31'57,433729"	-51°43'40,943419"
14	-26°31'56,401134"	-51°43'39,177091"
15	-26°31'55,731767"	-51°43'37,246061"
16	-26°31'55,462041"	-51°43'36,370578"
17	-26°31'55,304435"	-51°43'36,140434"
18	-26°31'54,733348"	-51°43'35,969943"
19	-26°31'53,888886"	-51°43'35,581828"
20	-26°31'52,358602"	-51°43'34,266888"
21	-26°31'49,470244"	-51°43'32,021113"
22	-26°31'45,699483"	-51°43'28,194672"
23	-26°31'44,313528"	-51°43'26,615869"
24	-26°31'43,164369"	-51°43'24,923621"
25	-26°31'42,289305"	-51°43'24,370822"
26	-26°31'41,709203"	-51°43'23,740297"
27	-26°31'41,216639"	-51°43'22,891853"
28	-26°31'40,969401"	-51°43'22,538691"
29	-26°31'40,240374"	-51°43'21,622638"
30	-26°31'39,000718"	-51°43'20,595047"
31	-26°31'36,631877"	-51°43'18,691923"
32	-26°31'33,662867"	-51°43'16,486470"
33	-26°31'33,114002"	-51°43'15,648015"
34	-26°31'32,654565"	-51°43'14,610319"
35	-26°31'32,336814"	-51°43'13,594178"
36	-26°31'31,850560"	-51°43'12,613888"
37	-26°31'31,619279"	-51°43'12,192853"
38	-26°31'31,016541"	-51°43'11,488456"
39	-26°31'30,602668"	-51°43'11,137515"
40	-26°31'30,177496"	-51°43'11,109964"
41	-26°31'29,528989"	-51°43'11,255229"
42	-26°31'28,410959"	-51°43'11,780342"
43	-26°31'27,727803"	-51°43'11,931965"
44	-26°31'26,984882"	-51°43'11,900228"
45	-26°31'25,845703"	-51°43'11,559139"
46	-26°31'24,840867"	-51°43'11,260608"
47	-26°31'24,258677"	-51°43'11,256977"

48	-26°31'23,705712"	-51°43'11,417317"
49	-26°31'22,849291"	-51°43'11,706547"
50	-26°31'21,610962"	-51°43'11,673383"
51	-26°31'20,733432"	-51°43'11,344745"
52	-26°31'20,000014"	-51°43'10,782919"
53	-26°31'19,436967"	-51°43'10,266097"
54	-26°31'18,559039"	-51°43'09,775069"
55	-26°31'17,102881"	-51°43'09,233514"
56	-26°31'16,161570"	-51°43'08,955165"
57	-26°31'15,322428"	-51°43'08,900358"
58	-26°31'14,662048"	-51°43'08,862461"
59	-26°31'13,455387"	-51°43'08,394065"
60	-26°31'12,467350"	-51°43'08,123115"
61	-26°31'10,462613"	-51°43'07,836091"
62	-26°31'08,381508"	-51°43'07,573163"
63	-26°31'06,941614"	-51°43'07,456269"
64	-26°31'05,843671"	-51°43'07,499057"
65	-26°31'04,729373"	-51°43'07,743090"
66	-26°31'04,086129"	-51°43'07,662374"
67	-26°31'03,014454"	-51°43'07,351870"
68	-26°31'02,888000"	-51°43'07,276832"
69	-26°31'06,114976"	-51°42'33,157240"
70	-26°31'06,197560"	-51°42'33,128077"
71	-26°31'06,395862"	-51°42'33,040321"
72	-26°31'06,476665"	-51°42'32,876915"
73	-26°31'06,804548"	-51°42'32,644187"
74	-26°31'07,293211"	-51°42'32,581630"
75	-26°31'07,773244"	-51°42'32,561162"
76	-26°31'08,278514"	-51°42'32,545536"
77	-26°31'08,963218"	-51°42'32,526351"
78	-26°31'09,678862"	-51°42'32,535429"
79	-26°31'10,285189"	-51°42'32,515740"
80	-26°31'10,622533"	-51°42'32,405424"
81	-26°31'11,163796"	-51°42'32,156025"
82	-26°31'11,539884"	-51°42'31,952664"
83	-26°31'12,494762"	-51°42'31,153468"
84	-26°31'13,035750"	-51°42'30,721935"
85	-26°31'13,330191"	-51°42'30,454593"
86	-26°31'13,560671"	-51°42'30,398187"
87	-26°31'13,813226"	-51°42'30,383214"
88	-26°31'14,020773"	-51°42'30,458831"
89	-26°31'14,169245"	-51°42'30,468002"
90	-26°31'14,266599"	-51°42'30,303394"
91	-26°31'14,341551"	-51°42'30,163431"
92	-26°31'14,453635"	-51°42'30,023692"
93	-26°31'14,558086"	-51°42'29,925211"
94	-26°31'14,728751"	-51°42'29,951040"
95	-26°31'14,809490"	-51°42'30,141520"
96	-26°31'14,957388"	-51°42'30,266332"
97	-26°31'15,209571"	-51°42'30,325704"
98	-26°31'16,020278"	-51°42'30,066348"
99	-26°31'16,347827"	-51°42'29,903155"
100	-26°31'16,642777"	-51°42'29,788525"
101	-26°31'16,991493"	-51°42'29,848489"
102	-26°31'17,198714"	-51°42'29,990185"

103	-26°31'17,414018"	-51°42'29,999766"
104	-26°31'17,599944"	-51°42'29,943086"
105	-26°31'17,734838"	-51°42'29,696104"
106	-26°31'17,885440"	-51°42'29,275751"
107	-26°31'18,252003"	-51°42'28,732821"
108	-26°31'18,773357"	-51°42'28,422124"
109	-26°31'19,316986"	-51°42'28,111566"
110	-26°31'19,859057"	-51°42'28,114890"
111	-26°31'20,023118"	-51°42'27,975471"
112	-26°31'20,098562"	-51°42'27,736382"
113	-26°31'20,018724"	-51°42'27,364175"
114	-26°31'19,886580"	-51°42'27,057732"
115	-26°31'19,851006"	-51°42'26,743621"
116	-26°31'19,948976"	-51°42'26,455112"
117	-26°31'20,091251"	-51°42'26,216432"
118	-26°31'20,244361"	-51°42'26,041583"
119	-26°31'20,653140"	-51°42'25,969743"
120	-26°31'21,136584"	-51°42'25,815757"
121	-26°31'21,426840"	-51°42'25,685370"
122	-26°31'21,502242"	-51°42'25,454542"
123	-26°31'21,504576"	-51°42'24,983714"
124	-26°31'21,617392"	-51°42'24,695290"
125	-26°31'21,810788"	-51°42'24,630390"
126	-26°31'22,055179"	-51°42'24,764053"
127	-26°31'22,203076"	-51°42'24,888865"
128	-26°31'22,418623"	-51°42'24,848883"
129	-26°31'22,642296"	-51°42'24,668525"
130	-26°31'22,898589"	-51°42'24,379992"
131	-26°31'23,107081"	-51°42'24,265622"
132	-26°31'23,359387"	-51°42'24,300210"
133	-26°31'23,574119"	-51°42'24,425431"
134	-26°31'23,802920"	-51°42'24,707685"
135	-26°31'24,054860"	-51°42'24,816616"
136	-26°31'24,366776"	-51°42'24,810263"
137	-26°31'24,538427"	-51°42'24,637849"
138	-26°31'24,674134"	-51°42'24,225656"
139	-26°31'24,838071"	-51°42'24,111012"
140	-26°31'25,093379"	-51°42'24,319091"
141	-26°31'25,568212"	-51°42'24,404604"
142	-26°31'26,021501"	-51°42'24,341298"
143	-26°31'26,512904"	-51°42'24,079969"
144	-26°31'26,915852"	-51°42'23,685933"
145	-26°31'27,058330"	-51°42'23,405950"
146	-26°31'27,105356"	-51°42'22,980164"
147	-26°31'27,139073"	-51°42'22,848694"
148	-26°31'26,967198"	-51°42'22,500033"
149	-26°31'26,946922"	-51°42'21,920570"
150	-26°31'27,331064"	-51°42'21,472320"
151	-26°31'27,876785"	-51°42'21,115178"
152	-26°31'28,346625"	-51°42'20,884977"
153	-26°31'28,845733"	-51°42'20,591918"
154	-26°31'29,010370"	-51°42'20,065078"
155	-26°31'29,370155"	-51°42'19,861288"
156	-26°31'30,192737"	-51°42'19,686077"
157	-26°31'30,738711"	-51°42'19,277432"

158	-26°31'31,341021"	-51°42'19,178118"
159	-26°31'31,582527"	-51°42'19,488581"
160	-26°31'31,884881"	-51°42'19,993207"
161	-26°31'32,775882"	-51°42'20,024402"
162	-26°31'33,135222"	-51°42'19,910729"
163	-26°31'33,321475"	-51°42'19,693005"
164	-26°31'33,795972"	-51°42'19,695906"
165	-26°31'34,235557"	-51°42'19,737215"
166	-26°31'34,512167"	-51°42'19,970648"
167	-26°31'34,510320"	-51°42'20,343996"
168	-26°31'34,729190"	-51°42'20,551328"
169	-26°31'35,158605"	-51°42'20,309338"
170	-26°31'35,883250"	-51°42'20,056098"
171	-26°31'36,981738"	-51°42'20,255935"
172	-26°31'37,800560"	-51°42'20,840300"
173	-26°31'38,899943"	-51°42'20,859898"
174	-26°31'39,501744"	-51°42'20,863579"
175	-26°31'39,967725"	-51°42'20,248445"
176	-26°31'40,244122"	-51°42'19,358980"
177	-26°31'40,733059"	-51°42'18,782604"
178	-26°31'41,329078"	-51°42'17,614647"
179	-26°31'41,574530"	-51°42'17,126907"
180	-26°31'42,640530"	-51°42'16,875923"
181	-26°31'43,267130"	-51°42'16,545005"
182	-26°31'43,439263"	-51°42'16,842178"
183	-26°31'43,426292"	-51°42'17,125343"
184	-26°31'43,518048"	-51°42'17,293277"
185	-26°31'43,794529"	-51°42'17,552462"
186	-26°31'43,943453"	-51°42'17,862364"
187	-26°31'44,209062"	-51°42'17,979864"
188	-26°31'44,371721"	-51°42'17,852106"
189	-26°31'44,491378"	-51°42'17,633951"
190	-26°31'44,724493"	-51°42'17,300629"
191	-26°31'44,886009"	-51°42'17,404614"
192	-26°31'44,989276"	-51°42'17,585491"
193	-26°31'45,011212"	-51°42'17,830247"
194	-26°31'45,032769"	-51°42'18,152250"
195	-26°31'45,263592"	-51°42'18,282409"
196	-26°31'46,003827"	-51°42'18,377057"
197	-26°31'46,558697"	-51°42'18,509196"
198	-26°31'47,018901"	-51°42'17,866260"
199	-26°31'47,367557"	-51°42'17,572266"
200	-26°31'47,761615"	-51°42'17,458799"
201	-26°31'48,120190"	-51°42'17,499613"
202	-26°31'48,318459"	-51°42'17,191828"
203	-26°31'48,378108"	-51°42'16,831694"
204	-26°31'48,771720"	-51°42'16,808349"
205	-26°31'49,663930"	-51°42'16,594923"
206	-26°31'49,642502"	-51°42'16,247167"
207	-26°31'49,481558"	-51°42'16,027310"
208	-26°31'49,436855"	-51°42'15,705161"
209	-26°31'49,877842"	-51°42'15,463229"
210	-26°31'50,237943"	-51°42'15,195053"
211	-26°31'50,204623"	-51°42'14,911598"
212	-26°31'50,125394"	-51°42'14,550615"

213	-26°31'50,149746"	-51°42'14,306139"
214	-26°31'50,509593"	-51°42'14,089462"
215	-26°31'50,864735"	-51°42'14,015310"
216	-26°31'51,082648"	-51°42'13,940216"
217	-26°31'51,403922"	-51°42'13,802065"
218	-26°31'51,622967"	-51°42'13,497705"
219	-26°31'51,772814"	-51°42'13,294822"
220	-26°31'51,957636"	-51°42'12,964778"
221	-26°31'52,119685"	-51°42'12,609120"
222	-26°31'52,350243"	-51°42'12,292092"
223	-26°31'52,809096"	-51°42'12,116567"
224	-26°31'53,255305"	-51°42'12,182974"
225	-26°31'53,529899"	-51°42'12,222860"
226	-26°31'53,759011"	-51°42'12,198782"
227	-26°31'53,908293"	-51°42'12,110530"
228	-26°31'54,035302"	-51°42'11,894769"
229	-26°31'54,276870"	-51°42'11,666968"
230	-26°31'54,402737"	-51°42'11,257044"
231	-26°31'54,571538"	-51°42'10,855968"
232	-26°31'54,851398"	-51°42'10,486499"
233	-26°31'55,132023"	-51°42'09,962378"
234	-26°31'55,171887"	-51°42'09,395553"
235	-26°31'54,988465"	-51°42'09,002640"
236	-26°31'54,851125"	-51°42'08,661560"
237	-26°31'54,853054"	-51°42'08,269776"
238	-26°31'54,845971"	-51°42'07,826390"
239	-26°31'54,774368"	-51°42'07,310434"
240	-26°31'54,701851"	-51°42'06,980059"
289	-26°32'18,919101"	-51°42'16,827180"
290	-26°32'19,592588"	-51°42'17,011364"
291	-26°32'20,213015"	-51°42'17,015155"
292	-26°32'20,590071"	-51°42'17,137505"
293	-26°32'21,262371"	-51°42'17,561780"
294	-26°32'21,774009"	-51°42'17,744977"
295	-26°32'22,040495"	-51°42'18,406871"
296	-26°32'22,281488"	-51°42'18,768485"
297	-26°32'22,658398"	-51°42'18,920849"
298	-26°32'23,009070"	-51°42'18,922993"
299	-26°32'23,468538"	-51°42'18,745732"
300	-26°32'23,901326"	-51°42'18,508283"
301	-26°32'24,337364"	-51°42'18,571858"
302	-26°32'24,424048"	-51°42'18,678238"
303	-26°32'24,651645"	-51°42'19,147114"
304	-26°32'24,991060"	-51°42'19,449089"
305	-26°32'25,490257"	-51°42'19,505061"
306	-26°32'25,982618"	-51°42'19,340483"
307	-26°32'26,212559"	-51°42'19,104782"
308	-26°32'26,273798"	-51°42'18,792897"
309	-26°32'26,586847"	-51°42'18,624334"
310	-26°32'26,553915"	-51°42'18,389663"
311	-26°32'26,518448"	-51°42'18,041187"
312	-26°32'26,330407"	-51°42'17,836599"
313	-26°32'25,959479"	-51°42'17,637792"
314	-26°32'25,931731"	-51°42'17,050099"
315	-26°32'26,149756"	-51°42'16,601247"

316	-26°32'26,421287"	-51°42'16,242758"
317	-26°32'26,692373"	-51°42'15,974306"
318	-26°32'27,046014"	-51°42'15,376221"
319	-26°32'27,616196"	-51°42'14,629392"
320	-26°32'27,725432"	-51°42'14,359946"
321	-26°32'27,997702"	-51°42'13,851402"
322	-26°32'28,456721"	-51°42'13,764163"
323	-26°32'28,997112"	-51°42'13,587388"
324	-26°32'29,645404"	-51°42'13,411270"
325	-26°32'30,454654"	-51°42'13,416209"
326	-26°32'31,575938"	-51°42'13,240465"
327	-26°32'32,088315"	-51°42'13,273604"
328	-26°32'32,601581"	-51°42'13,126674"
329	-26°32'33,059862"	-51°42'13,189495"
330	-26°32'33,191774"	-51°42'13,790554"
331	-26°32'33,296708"	-51°42'14,391453"
332	-26°32'33,726978"	-51°42'14,664193"
333	-26°32'34,425809"	-51°42'15,178677"
334	-26°32'35,098555"	-51°42'15,512929"
335	-26°32'35,879199"	-51°42'15,847837"
336	-26°32'36,550907"	-51°42'16,392177"
337	-26°32'37,087738"	-51°42'16,935691"
338	-26°32'37,436485"	-51°42'17,327989"
339	-26°32'37,948861"	-51°42'17,361134"
340	-26°32'38,407883"	-51°42'17,273901"
341	-26°32'39,351863"	-51°42'17,309684"
342	-26°32'40,212900"	-51°42'17,532204"
343	-26°32'40,959002"	-51°42'17,617141"
344	-26°32'41,729981"	-51°42'17,541478"
345	-26°32'42,428319"	-51°42'17,545747"
346	-26°32'42,956903"	-51°42'17,790115"
347	-26°32'42,843788"	-51°42'18,093057"
348	-26°32'42,552976"	-51°42'18,708196"
349	-26°32'42,381905"	-51°42'19,238164"
350	-26°32'42,379547"	-51°42'19,714501"
351	-26°32'42,426240"	-51°42'20,206757"
352	-26°32'42,579025"	-51°42'20,535673"
353	-26°32'42,778734"	-51°42'21,309993"
354	-26°32'42,839076"	-51°42'21,880426"
355	-26°32'42,830434"	-51°42'22,208353"
356	-26°32'42,891587"	-51°42'22,614797"
357	-26°32'42,995163"	-51°42'22,959032"
358	-26°32'42,972483"	-51°42'23,286873"
359	-26°32'42,914128"	-51°42'23,731633"
360	-26°32'42,960975"	-51°42'24,192653"
361	-26°32'43,084292"	-51°42'25,156286"
362	-26°32'43,019771"	-51°42'25,429204"
363	-26°32'42,996314"	-51°42'25,913222"
364	-26°32'42,994028"	-51°42'26,373944"
365	-26°32'43,104658"	-51°42'26,710413"
366	-26°32'43,249566"	-51°42'27,211083"
367	-26°32'43,535113"	-51°42'27,657954"
368	-26°32'43,687972"	-51°42'27,971254"
369	-26°32'44,030833"	-51°42'28,184203"
370	-26°32'44,374621"	-51°42'28,209743"

371	-26°32'44,826286"	-51°42'28,943280"
372	-26°32'45,025650"	-51°42'29,156347"
373	-26°32'45,023767"	-51°42'29,535429"
374	-26°32'45,032571"	-51°42'29,780776"
375	-26°32'45,282484"	-51°42'29,904959"
376	-26°32'45,531292"	-51°42'30,252128"
377	-26°32'45,639304"	-51°42'30,698786"
378	-26°32'45,637142"	-51°42'31,133612"
379	-26°32'45,954931"	-51°42'31,715353"
380	-26°32'46,235518"	-51°42'31,717078"
381	-26°32'46,635689"	-51°42'31,853336"
382	-26°32'46,812907"	-51°42'32,489964"
383	-26°32'47,132022"	-51°42'32,804121"
384	-26°32'47,511819"	-51°42'33,007152"
385	-26°32'47,809787"	-51°42'33,544176"
386	-26°32'48,208403"	-51°42'33,992622"
387	-26°32'48,386617"	-51°42'34,428560"
388	-26°32'48,334569"	-51°42'34,818485"
389	-26°32'48,142674"	-51°42'35,118347"
390	-26°32'48,271256"	-51°42'35,795386"
391	-26°32'48,247272"	-51°42'36,586875"
392	-26°32'48,563387"	-51°42'37,503108"
393	-26°32'48,840358"	-51°42'38,229554"
394	-26°32'49,399641"	-51°42'38,612095"
395	-26°32'49,958535"	-51°42'39,072688"
396	-26°32'50,896443"	-51°42'39,892410"
397	-26°32'51,596408"	-51°42'40,197777"
398	-26°32'52,083762"	-51°42'40,936681"
399	-26°32'52,379381"	-51°42'41,941995"
400	-26°32'52,514662"	-51°42'42,946324"
401	-26°32'52,410165"	-51°42'43,804228"
402	-26°32'52,026083"	-51°42'44,459699"
403	-26°32'51,613886"	-51°42'44,724751"
404	-26°32'50,899780"	-51°42'45,244385"
405	-26°32'50,461164"	-51°42'46,071759"
406	-26°32'50,397744"	-51°42'46,729211"
407	-26°32'50,112029"	-51°42'47,753231"
408	-26°32'49,633899"	-51°42'49,177457"
409	-26°32'49,409530"	-51°42'49,956557"
410	-26°32'49,114455"	-51°42'50,846718"
411	-26°32'48,860078"	-51°42'51,614482"
412	-26°32'48,556598"	-51°42'52,181244"
413	-26°32'48,243155"	-51°42'52,736792"
414	-26°32'47,799606"	-51°42'53,258085"
415	-26°32'47,667097"	-51°42'53,703253"
416	-26°32'47,663853"	-51°42'54,349924"
417	-26°32'47,451903"	-51°42'54,649652"
418	-26°32'47,150380"	-51°42'54,826178"
419	-26°32'46,797913"	-51°42'55,169637"
420	-26°32'46,925611"	-51°42'55,683318"
421	-26°32'47,314691"	-51°42'56,031373"
422	-26°32'47,687032"	-51°42'56,473125"
423	-26°32'47,884873"	-51°42'56,987247"
424	-26°32'48,095145"	-51°42'57,021999"
425	-26°32'48,344494"	-51°42'57,257693"

426	-26°32'48,472470"	-51°42'57,715634"
427	-26°32'48,591599"	-51°42'57,939367"
428	-26°32'48,792018"	-51°42'57,940612"
429	-26°32'49,032018"	-51°42'58,042454"
430	-26°32'49,181156"	-51°42'58,277526"
431	-26°32'49,621068"	-51°42'58,480955"
432	-26°32'49,830275"	-51°42'58,727553"
433	-26°32'49,837605"	-51°42'59,262789"
434	-26°32'49,874832"	-51°42'59,831665"
435	-26°32'50,392107"	-51°43'00,593073"
436	-26°32'50,621413"	-51°43'01,399199"
437	-26°32'51,121162"	-51°43'02,380453"
438	-26°32'51,295499"	-51°43'03,323457"
439	-26°32'51,225546"	-51°43'04,283054"
440	-26°32'51,254819"	-51°43'04,935333"
441	-26°32'51,546393"	-51°43'05,226969"
442	-26°32'51,837515"	-51°43'05,609175"
443	-26°32'52,060227"	-51°43'06,643049"
444	-26°32'52,431921"	-51°43'07,188785"
445	-26°32'52,887662"	-51°43'07,209739"
446	-26°32'53,130305"	-51°43'07,519190"
447	-26°32'53,176768"	-51°43'07,990439"
448	-26°32'53,173022"	-51°43'08,733084"
449	-26°32'53,249759"	-51°43'09,657374"
450	-26°32'53,410180"	-51°43'10,129335"
451	-26°32'53,681538"	-51°43'11,199749"
452	-26°32'53,676323"	-51°43'12,232211"
453	-26°32'54,043708"	-51°43'13,629279"
454	-26°32'54,575352"	-51°43'14,737554"
455	-26°32'56,072573"	-51°43'16,311085"
456	-26°32'57,077513"	-51°43'17,186847"
457	-26°32'57,545957"	-51°43'17,914341"
458	-26°32'57,752639"	-51°43'18,893799"
459	-26°32'57,746949"	-51°43'20,016838"
460	-26°32'57,546361"	-51°43'21,048081"
461	-26°32'57,445192"	-51°43'21,735783"
462	-26°32'57,179482"	-51°43'22,766620"
463	-26°32'57,306502"	-51°43'23,401408"
464	-26°32'57,676891"	-51°43'24,200751"
465	-26°32'58,145509"	-51°43'24,892028"
466	-26°32'58,695429"	-51°43'25,601930"
467	-26°32'59,145188"	-51°43'26,800289"
468	-26°32'59,633673"	-51°43'26,785241"
469	-26°33'00,203461"	-51°43'26,788820"
470	-26°33'00,559776"	-51°43'27,153345"
471	-26°33'00,897229"	-51°43'28,024945"
472	-26°33'02,437553"	-51°43'29,255930"
473	-26°33'02,842912"	-51°43'29,565723"
474	-26°33'03,173961"	-51°43'30,198462"
475	-26°33'03,419210"	-51°43'30,555756"
476	-26°33'03,589902"	-51°43'31,284514"
477	-26°33'03,730458"	-51°43'32,223294"
478	-26°33'03,944828"	-51°43'32,936156"
479	-26°33'03,954912"	-51°43'33,809438"
480	-26°33'04,067138"	-51°43'34,602507"

481	-26°33'04,472247"	-51°43'34,960816"
482	-26°33'04,979249"	-51°43'35,287426"
483	-26°33'05,411937"	-51°43'35,936983"
484	-26°33'05,948088"	-51°43'36,247605"
485	-26°33'06,014396"	-51°43'36,302787"
486	-26°33'10,307157"	-51°43'34,829949"
487	-26°33'27,761017"	-51°43'24,072862"
488	-26°33'32,308711"	-51°43'28,340579"
489	-26°33'52,262269"	-51°43'54,539839"
490	-26°33'51,896250"	-51°43'54,915139"
491	-26°33'50,792025"	-51°43'55,894244"
492	-26°33'49,766963"	-51°43'56,610871"
493	-26°33'48,661291"	-51°43'57,226707"
494	-26°33'47,504813"	-51°43'58,067796"
495	-26°33'46,724590"	-51°43'58,576312"
496	-26°33'45,836859"	-51°43'58,974275"
497	-26°33'45,357251"	-51°43'59,424763"
498	-26°33'44,681455"	-51°44'00,374931"
499	-26°33'43,761790"	-51°44'01,187856"
500	-26°33'42,298342"	-51°44'02,307340"
501	-26°33'41,421796"	-51°44'02,740516"
502	-26°33'40,561103"	-51°44'03,040959"
503	-26°33'39,508488"	-51°44'03,128894"
504	-26°33'38,768492"	-51°44'03,303790"
505	-26°33'37,948656"	-51°44'03,346065"
506	-26°33'36,943552"	-51°44'03,405987"
507	-26°33'35,923589"	-51°44'03,333258"
508	-26°33'34,694355"	-51°44'03,315775"
509	-26°33'33,689296"	-51°44'03,469015"
510	-26°33'32,652076"	-51°44'03,649901"
511	-26°33'31,678210"	-51°44'04,063161"
512	-26°33'31,012990"	-51°44'04,533971"
513	-26°33'30,462776"	-51°44'05,157855"
514	-26°33'30,157458"	-51°44'05,484117"
515	-26°33'29,659736"	-51°44'05,794170"
516	-26°33'28,892065"	-51°44'05,952262"
517	-26°33'28,113653"	-51°44'06,080440"
518	-26°33'26,876483"	-51°44'06,091538"
519	-26°33'24,961911"	-51°44'05,958738"
520	-26°33'23,524818"	-51°44'05,907207"
521	-26°33'22,212967"	-51°44'05,718890"
522	-26°33'21,463861"	-51°44'05,661714"
523	-26°33'20,336715"	-51°44'05,738813"
524	-26°33'19,377558"	-51°44'05,807373"
525	-26°33'18,371517"	-51°44'05,587494"
526	-26°33'17,204538"	-51°44'05,294650"
527	-26°33'16,507970"	-51°44'05,157270"
528	-26°33'15,987334"	-51°44'05,153951"
529	-26°33'15,498842"	-51°44'05,254805"
530	-26°33'14,800034"	-51°44'05,567707"
531	-26°33'13,973279"	-51°44'05,920347"
532	-26°33'13,280127"	-51°44'06,041561"
533	-26°33'12,198363"	-51°44'06,241994"
534	-26°33'10,869024"	-51°44'06,500468"
535	-26°33'08,910907"	-51°44'06,704073"

536	-26°33'06,083071"	-51°44'06,926975"
537	-26°33'04,792548"	-51°44'06,976836"
538	-26°33'03,741390"	-51°44'07,052839"
539	-26°33'01,445506"	-51°44'07,460796"
540	-26°32'52,174844"	-51°44'09,104254"
541	-26°32'50,563042"	-51°44'09,254595"
542	-26°32'49,598923"	-51°44'09,567434"
543	-26°32'48,606061"	-51°44'09,940094"
544	-26°32'47,419427"	-51°44'10,314077"
545	-26°32'46,177237"	-51°44'10,400074"
546	-26°32'45,237983"	-51°44'10,111825"
547	-26°32'44,687105"	-51°44'09,655371"
548	-26°32'44,131354"	-51°44'09,313478"
549	-26°32'43,504417"	-51°44'09,106623"
550	-26°32'42,420110"	-51°44'08,951640"
551	-26°32'41,474679"	-51°44'08,934295"
552	-26°32'40,688331"	-51°44'09,211200"
553	-26°32'40,229406"	-51°44'09,614896"
554	-26°32'39,497409"	-51°44'10,475790"
555	-26°32'38,551892"	-51°44'11,515752"
556	-26°32'37,593156"	-51°44'12,592363"
557	-26°32'36,765635"	-51°44'13,996022"
558	-26°32'35,843909"	-51°44'15,590629"
559	-26°32'35,439505"	-51°44'16,922866"
560	-26°32'35,276435"	-51°44'17,423893"
561	-26°32'33,787133"	-51°44'18,171447"
562	-26°32'31,737422"	-51°44'19,097799"
563	-26°32'30,954881"	-51°44'19,443111"
564	-26°32'30,740187"	-51°44'19,550333"
565	-26°32'30,350193"	-51°44'19,439237"
566	-26°32'29,605806"	-51°44'18,924115"
567	-26°32'29,035036"	-51°44'18,360575"
568	-26°32'28,715992"	-51°44'18,083466"
569	-26°32'28,735565"	-51°44'17,535745"
570	-26°32'28,349131"	-51°44'16,578105"
571	-26°32'27,359803"	-51°44'14,546662"
572	-26°32'27,132701"	-51°44'11,456529"
573	-26°32'26,802978"	-51°44'09,685584"
574	-26°32'25,748375"	-51°44'06,655937"
575	-26°32'24,244545"	-51°44'03,167419"
576	-26°32'23,234720"	-51°44'00,949203"
577	-26°32'22,306387"	-51°43'59,260782"
578	-26°32'21,754686"	-51°43'58,593092"
579	-26°32'21,194386"	-51°43'58,253196"
580	-26°32'20,431311"	-51°43'58,019982"
581	-26°32'19,118316"	-51°43'57,353264"
582	-26°32'17,271339"	-51°43'56,832172"
583	-26°32'15,581147"	-51°43'56,597189"
584	-26°32'13,207177"	-51°43'56,394276"

14 - Processo n.º 01514.003523/2013-11
Projeto: Prospecção Arqueológica Interventiva para Ampliação de Área de Extração de Granito EMPRESA NOVA AURORA MÁRMORES E GRANITOS LTDA
Arqueólogo Coordenador: Diógenes Rodrigues Costa
Apoio Institucional: Museu de Ciências Naturais - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - PUC/MG
Área de Abrangência: Município de Itinga, Estado de Minas Gerais
Prazo de Validade: 02 (dois) meses
15 - Processo n.º 01514.006453/2013-45
Projeto: Prospecção Arqueológica na Área Destinada ao Aterro Sanitário do Município de Três Marias
Arqueóloga Coordenadora: Eliany Salaroli La Salvia
Apoio Institucional: Museu de Ciências Naturais - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - PUC/MG
Área de Abrangência: Município de Três Marias, Estado de Minas Gerais
Prazo de Validade: 02 (dois) meses
16 - Processo n.º 01514.001004/2014-91
Projeto: Diagnóstico e Prospecção Arqueológica nas Áreas de Abrangência de Empreendimento Imobiliário GRAN PARK DUMBA
Arqueólogos Coordenadores: Alenice Maria Motta Baeta e Henrique Moreira Duarte Piló
Apoio Institucional: Museu de Ciências Naturais - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - PUC/MG
Área de Abrangência: Município de Vespasiano, Estado de Minas Gerais
Prazo de Validade: 04 (quatro) meses
17 - Processo n.º 01514.005357/2013-80
Projeto: Diagnóstico e Prospecção Arqueológica das Obras de Melhoramento e Pavimentação da Estrada Municipal Funilândia - Sete Lagoas
Arqueólogo Coordenador: Bernardo Lacale Silva da Costa
Apoio Institucional: Museu de Ciências Naturais - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - PUC/MG
Área de Abrangência: Municípios de Funilândia e Sete Lagoas, Estado de Minas Gerais
Prazo de Validade: 03 (três) meses
18 - Processo n.º 01514.000860/2013-49
Projeto: Diagnóstico Arqueológico na Área da Mina Fazenda dos Bagres Mineração Imerys (DNPM 830.023/1983)/MG
Arqueóloga Coordenadora: Clarisse Callegari Jacques
Apoio Institucional: Museu de Ciências Naturais - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - PUC/MG
Área de Abrangência: Municípios de Doresópolis, Paíns e Iguatama, Estado de Minas Gerais
Prazo de Validade: 06 (seis) meses
19 - Processo n.º 01514.005745/2013-61
Projeto: Diagnóstico Arqueológico em área de 80 HA e seu entorno inserido nas polígonas 830.661/1992 e 831.863/1992, Empresa Nacional de Grafite LTDA
Arqueólogas Coordenadoras: Eliany Salaroli La Salvia e Aline Gonçalves dos Santos
Apoio Institucional: Museu de Ciências Naturais - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - PUC/MG
Área de Abrangência: Município de Salto da Divisa, Estado de Minas Gerais
Prazo de validade: 02 (dois) meses
20 - Processo n.º 01514.005358/2013-24
Projeto: Diagnóstico e Prospecção Arqueológica em Obras de Melhoramento e Pavimentação da Estrada Municipal Congonhas - Entroncamento MG-155
Arqueólogo Coordenador: Bernardo Lacale Silva da Costa
Apoio Institucional: Museu de Ciências Naturais - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - PUC/MG
Área de Abrangência: Município de Jeceaba, Estado de Minas Gerais
Prazo de validade: 06 (seis) meses
21 - Processo n.º 01514.006762/2013-15
Projeto: Diagnóstico Arqueológico Interventivo, Prospecção Arqueológica e Educação Patrimonial, na Área de ampliação do Empreendimento da Unidade de Fábrica da Companhia Nacional de Cimento
Arqueóloga Coordenadora: Ana Carolina Rodrigues Cunha
Apoio Institucional: Museu de Ciências Naturais - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - PUC/MG
Área de Abrangência: Município de Sete lagoas, Estado de Minas Gerais
Prazo de validade: 04 (quatro) meses
22 - Processo n.º 01514.006762/2013-95
Projeto: Levantamento Arqueológico Interventivo na Área do Empreendimento "Fazenda Agroservas do Brasil LTDA"
Arqueólogo Coordenador: Walmir Manoel Mendes Júnior
Apoio Institucional: Museu da Cidade de Pato de Minas - Casa de Olegário Maciel
Área de Abrangência: Município de Unai, Estado de Minas Gerais
Prazo de validade: 05 (cinco) meses
23 - Processo n.º 01508.000970/2013-90
Projeto: Programa de Arqueologia Preventiva - Restauro com Ampliação de Capacidade da Rodovia - 415 (Trecho Curitiba- Pinhais - Piraraquara)
Arqueóloga Coordenadora: Marlídia Xavier Teixeira
Apoio Institucional: Laboratório de Arqueologia e Etnologia e Etno-História - Universidade Estadual de Maringá

Área de Abrangência: Municípios de Curitiba, São José dos Pinhais e Piraraquara, Estado do Paraná
Prazo de validade: 03 (três) meses
24 - Processo n.º 01422.000240/2013-39
Projeto: Diagnóstico Arqueológico Interventivo, Estudos do Patrimônio Histórico, Cultural e Educação Patrimonial nas Áreas de Impacto Direto e Indireto das Áreas A e B de Mineração de Calcário da Empresa de Minerações Formoso LTDA
Arqueólogo Coordenador: Marcos Aurélio Zimmermann
Apoio Institucional: Núcleo Tocantinense de Arqueologia - NUTA/UNITINS
Área de Abrangência: Município de Formoso do Araguaia, Estado do Tocantins
Prazo de Validade: 02 (dois) meses
25 - Processo n.º 01508.000082/2013-77
Projeto: Diagnóstico Arqueológico Interventivo da PCH Jacaré
Arqueólogo Coordenador: Júlio Cezar Telles Tomaz
Apoio Institucional: Governo do Estado do Paraná - Secretaria de Estado de Cultura - Museu Paranaense
Área de Abrangência: Municípios de Francisco Beltrão e Bom Sucesso do Sul, Estado do Paraná
Prazo de Validade: 02 (dois) meses
26 - Processo n.º 01450.001491/2013-01
Projeto: Diagnóstico Arqueológico Interventivo e Prospecção Arqueológica Sistemática Interventiva na Área de Implantação da Jazida do Parque Eólico Minuano I e II
Arqueólogo Coordenador: Juliano Bitencourt Campos
Apoio Institucional: Núcleo de Pré História e Arqueologia da Universidade de Passo Fundo
Área de Abrangência: Município de Chuí, Estado do Rio Grande do Sul
Prazo de Validade: 06 (seis) meses
27 - Processo n.º 01508.000016/2014-88
Projeto: Levantamento Arqueológico do complexo Gerador Eólico, Subparques Rota das Araucárias I e II
Arqueólogo Coordenador: Marco Aurélio Nadal De Masi
Apoio Institucional: Governo do Estado do Paraná - Secretaria de Estado de Cultura - Museu Paranaense
Área de Abrangência: Município de Palmas, Estado do Paraná
Prazo de validade: 06 (seis) meses
28 - Processo n.º: 01514.007472/2013-99
Projeto: Diagnóstico Arqueológico Interventivo e prospecção Sistemática na Área de Lavra de Minério de Ferro (DNPM nº 831.415/2007) da MBL
Arqueólogo Coordenador: Fernando Walter da Silva Costa
Apoio Institucional: Museu de Ciências Naturais - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - PUC/MG
Área de Abrangência: Município de Itatiaiuçu, Estado de Minas Gerais.
Prazo de Validade: 02 (dois) meses

ANEXO II

01 - Processo n.º 01506.000212/2011-20
Projeto: Monitoramento Arqueológico das LT's - Subestação Jandira-Cotia-Itapevi-Monte Belo
Arqueólogo Coordenador: José Luiz Morais
Apoio Institucional: Museu de Arqueologia de Iepê - Prefeitura do Município de Iepê
Área de Abrangência: Municípios de Barueri, Cotia, Embu, Itapevi e Jandira, Estado de São Paulo
Prazo de Validade: 12 (doze) meses
02 - Processo n.º 01506.006089/2012-31
Projeto: Levantamento Prospectivo e Educação Patrimonial na Área Diretamente Afetada pela Implantação da LT 138 kV Paraibuna-Caraguatubá
Arqueólogo Coordenador: José Luiz de Morais
Apoio Institucional: Museu de Arqueologia de Iepê - Prefeitura do Município de Iepê
Área de Abrangência: Municípios de Paraibuna e Caraguatubá, Estado de São Paulo
Prazo de Validade: 06 (seis) meses
03 - Processo n.º 01506.006092/2012-55
Projeto: Levantamento Prospectivo e Educação Patrimonial na Área Diretamente Afetada pela Implantação da LT 88kV Chavantes-Salto Grande-Ourinhos (CBA)
Arqueólogo Coordenador: José Luiz de Morais
Apoio Institucional: Museu de Arqueologia de Iepê - Prefeitura do Município de Iepê
Área de Abrangência: Municípios de Chavantes, Canitar e Ourinhos, Estado de São Paulo
Prazo de Validade: 06 (seis) meses
04 - Processo n.º 01500.001137/2011-74
Projeto: Programa de Pesquisas Arqueológicas, de Educação Patrimonial e Estudos de Elementos Arquitetônicos Históricos na ESTRADA RJ-149/RIO CLARO-MANGARATIBA/RJ
Arqueólogo Coordenador: Ondemar Ferreira Dias Júnior
Apoio Institucional: Instituto de Arqueologia Brasileira - IAB
Área de Abrangência: Municípios de Rio Claro e Mangaratiba, Estado do Rio de Janeiro
Prazo de Validade: 12 (doze) meses
05 - Processo n.º 01506.001789/2010-78
Projeto: Programa de Arqueologia Preventiva de Modernização da Linha 7 -Rubi da CPTM
Arqueóloga Coordenadora: Lúcia de Jesus Cardoso Oliveira
Juliani

Apoio Institucional: Prefeitura Municipal de Jahu - Museu Municipal de Jahu
Área de Abrangência: Municípios de São Paulo, Caieiras, Franco da Rocha, Francisco Morato, Campo Limpo Paulista, Várzea Paulista e Jundiaí, Estado de São Paulo
Prazo de Validade: 12 (doze) meses
06 - Processo n.º 01500.002394/2009-17
Projeto: Resgate e Monitoramento das Obras da Estrada BR 493/RJ109 - Arco Metropolitano do Rio de Janeiro
Arqueólogo Coordenador: Ondemar Ferreira Dias Júnior
Apoio Institucional: Instituto de Arqueologia Brasileira - IAB
Área de Abrangência: Municípios de Duque de Caxias, Nova Iguaçu, Japeri, Seropédica e Itaguaí, no Estado do Rio de Janeiro
Prazo de Validade: 12 (doze) meses
07 - Processo n.º 01500.004808/2012-30
Projeto: Prospecção com atividade de Monitoramento Arqueológico do Hotel Vila Gale
Arqueólogo Coordenador: Giovani Scaramella
Apoio Institucional: Instituto de Filosofia e Ciências Humanas - Universidade do Estado do Rio de Janeiro - IFCH/UERJ
Área de Abrangência: Município de Rio de Janeiro, Estado do Rio de Janeiro
Prazo de Validade: 07 (sete) meses
08 - Processo n.º 01514.004400/2012-17
Projeto: Diagnóstico Arqueológico Interventivo nas Áreas de Influência do Empreendimento Morro Escuro Minerais
Arqueólogo Coordenador: Tiago Moreira Alves
Apoio Institucional: Museu de Ciências Naturais - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - PUC/MG
Área de Abrangência: Município de Santa Maria de Itabira, Estado de Minas Gerais
Prazo de Validade: 06 (seis) meses
09 - Processo n.º 01506.001751/2011-86
Projeto: Arqueologia Preventiva - Linha 17 - Ouro da Companhia do Metropolitano de São Paulo - Metrô - Ligação do Aeroporto Congonhas à Rede Metroviária
Arqueóloga Coordenadora: Lúcia de Jesus Cardoso Oliveira
Juliani
Apoio Institucional: Prefeitura Municipal de Jahu - Museu Municipal de Jahu
Área de Abrangência: Município de São Paulo, Estado de São Paulo
Prazo de Validade: 12 (doze) meses
10 - Processo n.º 01514.005071/2010-51
Projeto: Diagnóstico Arqueológico Interventivo na Implantação da Pequena Central Hidroelétrica Cabuy
Arqueóloga Coordenadora: Lúcia de Jesus Cardoso Oliveira
Juliani
Apoio Institucional: Museu de Ciências Naturais - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais
Área de Abrangência: Municípios de Simão Pereira e Belmiro Braga, Estado de Minas Gerais
Prazo de Validade: 06 (seis) meses
11 - Processo n.º 01450.014141/2012-16
Projeto: Prospecção Arqueológica na Área Abrangida pela Linha de Transmissão 500kv Ceará-Mirim II - Campina Grande III
Arqueólogo Coordenador: Ângelo Inácio Pohl
Apoio Institucional: Museu Câmara Cascudo - Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Área de Abrangência: Municípios de Tacima, Riachão, Dona Inês, Solânea, Casserengue, Arara, Algodão de Jandaíra, Remígio, Esperança, São Sebastião de Lagoa de Roça, Lagoa Seca, Puxinana, Campina Grande, Estado da Paraíba e, Municípios de Ceará Mirim, Lelmo Marinho, Macaíba, Vera Cruz, Monte Alegre, Lagoa Salgada, Lagoa das Pedras, Serrinha, Santo Antônio, Lagoa D' Anta, Passa e Fica, Estado do Rio Grande do Norte
Prazo de Validade: 12(doze) meses

ANEXO III

01 - Processo n.º 01496.000049/2014-12
Projeto: Contextualização de Lagoas do Sertão do Ceará: Georquologia, Paleontologia, Paleoclimatologia
Arqueóloga Coordenadora: Marcélia Marques do Nascimento
Apoio Institucional: Universidade Estadual do Ceará - Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central - FE-CLESC
Área de Abrangência: Municípios de Quixeramobim e Jaguaratema, Estado do Ceará
Prazo de Validade: 24 (vinte e quatro) meses
02 - Processo n.º 01410.000756/2013-12
Projeto: Geoglifos e Sambaquis na Bacia do Médio Guaporé: Proposta de Levantamento Arqueológico no Sudeste Amazônico
Arqueólogo Coordenador: Eduardo Góes Neves e Francisco Antonio Pugliese junior
Instituição Executora: Museu de Arqueologia e Etnologia - Universidade de São Paulo - MAE/USP
Área de Abrangência: Municípios de Alta Floresta d'Oeste, Costa Marques, Nova Brasilândia d'Oeste, Novo Horizonte do Oeste, Rolim de Moura, São Francisco do Guaporé e Seringueiras, Estado de Rondônia
Prazo de Validade: 24 (vinte e quatro) meses



Minist rio da Cultura

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL

PORTARIA Nº 66, DE 31 DE JANEIRO DE 2014

A PRESIDENTA DO INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL, no uso das atribuições que lhe confere o Decreto no. 6.844, de 07 de maio de 2009, bem como a Portaria no. 92, de 05 de julho de 2012, resolve:

Art. 1º. Divulgar que a apuração a que se refere o art. 45, § 2º. e 3º., da Portaria no. 50 de 30 de janeiro de 2012 alcançou o índice de 100% a ser considerado no 4º. Ciclo de avaliação de desempenho individual da Gratificação de Desempenho de Atividade Cultural - GDAC e da Gratificação de Desempenho do Plano Geral de Cargos do Poder Executivo - GDPGPE e do 2º. Ciclo de avaliação da Gratificação de Desempenho de Atividade de Cargos Específicos - GDACE de avaliação institucional no âmbito do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional;

Art. 2º. Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

JUREMA MACHADO

PORTARIA Nº 72, DE 31 DE JANEIRO DE 2014

A PRESIDENTA DO INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL - IPHAN, no uso da atribuição que lhe confere o Decreto nº 6.844 de 07 de maio de 2009, bem como a Portaria no. 92, de 05 de julho de 2012.

CONSIDERANDO os critérios e procedimentos relativos à avaliação de desempenho individual e institucional e de atribuição da Gratificação de Desempenho de Atividade Cultural - GDAC, da Gratificação de Desempenho do Plano Geral de Cargos do Poder Executivo - GDPGPE e da Avaliação da Gratificação de Desempenho Individual da Gratificação de Desempenho de Atividade de Cargos Específicos - GDACE instituídos pela Lei no. 11.233 de 22 de dezembro de 2005, pela Lei 12.277 de 30 de junho de 2012 e regulamentadas pelo Decreto nº. 7.133 de 19 de março de 2010, e no âmbito do IPHAN pela Portaria nº 50 de 30 de janeiro de 2012, resolve:

Art. 1º. Fixar, na forma desta Portaria, as Metas Institucionais do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN, relativas ao período de 01 de março de 2013 a 01 de março de 2014.

Art. 2º. As metas fixadas poderão ser revistas, a qualquer tempo, na hipótese de superveniência de fatores que influenciem significativamente e diretamente a sua consecução, desde que as Unidades não tenham dado causa a tais fatores.

Art. 3º. Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

JUREMA MACHADO

ANEXO

METAS INSTITUCIONAIS

Meta Institucional	Indicador	Fórmula de Cálculo	Meta a atingir no exercício de 2013 (%)
Capacitar servidores	Elevar em, pelo menos 20% o número de servidores capacitados.	Elevar em, pelo menos 20% o número de servidores capacitados em 2013 comparado ao ano de 2011, ou seja, alcançar o mínimo de 118 servidores capacitados.	20%
A meta institucional não se baseará em ações ou Planos Orçamentários percebidos individualmente.	Percentual de empenho do IPHAN 2013/2014 - Portaria no. 666 (foi substituída pela Portaria no. 1018, de 30/12/2013)	Fórmula: valor empenhado pelo IPHAN em 2013/Limite Portaria no. 666	100%

DEPARTAMENTO DE PATRIMÔNIO MATERIAL E FISCALIZAÇÃO CENTRO NACIONAL DE ARQUEOLOGIA

PORTARIA Nº 5, DE 7 DE FEVEREIRO DE 2014

A DIRETORA SUBSTITUTA DO CENTRO NACIONAL DE ARQUEOLOGIA DO DEPARTAMENTO DE PATRIMÔNIO MATERIAL E FISCALIZAÇÃO DO INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL - IPHAN, no uso das atribuições que lhe foi conferida pela Portaria n.º 320, de 13/07/2012, e de acordo com o disposto no inciso VIII, art. 17, Anexo I, do Decreto n.º 6.844, de 07/05/2009, e com a Lei n.º 3.924, de 26/07/1961, e com a Portaria SPHAN n.º 07, de 1º/12/1988, e ainda do que consta dos processos administrativos relacionados nos anexos a esta Portaria, resolve:

I -Expedir PERMISSÃO sem prejuízo das demais licenças exigíveis por diferentes órgãos e entidades da Administração Pública, aos arqueólogos coordenadores dos projetos de pesquisa arqueológica relacionados no anexo I desta Portaria.

II -Expedir RENOVAÇÃO sem prejuízo das demais licenças exigíveis por diferentes órgãos e entidades da Administração Pública, aos arqueólogos coordenadores dos projetos de pesquisa arqueológica relacionados no anexo II desta Portaria.

III -Expedir AUTORIZAÇÃO, sem prejuízo das demais licenças exigíveis por diferentes órgãos e entidades da Administração Pública, às instituições executoras dos projetos de pesquisa arqueológica relacionados no anexo III a esta Portaria.

IV -Determinar às Superintendências do IPHAN das áreas de abrangência dos projetos, o acompanhamento e a fiscalização da execução dos trabalhos, inclusive no que diz respeito à destinação e à guarda do material coletado, assim como das ações de preservação e valorização dos remanescentes.

V -Condicionar a eficácia das presentes permissões e renovações à apresentação, por parte dos arqueólogos coordenadores, de relatórios parciais e finais, em meio físico e digital, ao término dos prazos fixados nos projetos de pesquisa anexos a esta Portaria, contendo todas as informações previstas nos artigos 11 e 12 da Portaria SPHAN n.º 07, de 1º/12/88.

VI -Os Relatórios e quaisquer outros materiais provenientes das pesquisas abaixo relacionadas ficam obrigados a inserir a logomarca do Iphan, conforme Marca e Manual de Aplicação disponível no endereço eletrônico www.iphan.gov.br.

VII -Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

MARCIA BEZERRA

ANEXO I

Influência da Ponte do Pontal	01 - Processo n.º 01502.003067/2013-31 Projeto: Diagnóstico Arqueológico Interventivo nas Áreas de Influência da Ponte do Pontal Arqueólogo Coordenador: Luis Felipe Freire Dantas Santos Apoio Institucional: Museu de Arqueologia de Xingó - Universidade Federal de Sergipe - MAX/UFS Área de Abrangência: Município de Ilhéus, Estado da Bahia
Amontada	Prazo de Validade: 02 (dois) meses 02 - Processo n.º 01496.000131/2014-39 Projeto: Diagnóstico Arqueológico na área do Complexo Eólico de Amontada Arqueóloga Coordenadora: Marcélia Marques do Nascimento
Ceará	Apoio Institucional: Universidade Estadual do Ceará - Faculdade CLESC Área de Abrangência: Município de Amontada, Estado do Ceará
de Porto Velho	Prazo de Validade: 04 (quatro) meses 03 - Processo n.º 01410.000621/2012-76 Projeto: Avaliação Arqueológica na Área do Aterro Sanitário de Porto Velho Arqueólogo Coordenador: Renato Kipnis Apoio Institucional: Universidade Federal de Rondônia - UNIR
Rondônia	Área de Abrangência: Município de Porto Velho, Estado de Rondônia Prazo de Validade: 06 (seis) meses 04 - Processo n.º 01422.000012/2014-40 Projeto: Diagnóstico Arqueológico Interventivo e Educação Patrimonial nas Áreas de Impacto Direto e indireto do Empreendimento Fazenda 3r Investimentos Florestais Arqueólogo Coordenador: Marcos Aurelio Camara Zimmermann
NUTA/UNITINS	Apoio Institucional: Núcleo Tocantinense de Arqueologia - NUTA/UNITINS Área de Abrangência: Município de Ananás, Estado do Tocantins
	Prazo de Validade: 03 (três) meses

05 - Processo n.º 01494.000536/2013-14 Projeto: Diagnóstico Interventivo, Prospecção Arqueológica e Subprojeto de Educação Patrimonial do Residencial Mato Grosso Arqueólogo Coordenador: Arkley Marques Bandeira Apoio Institucional: Instituto do Ecomuseu Sítio do Físico - IESF	Área de Abrangência: Município de São Luís, Estado do Maranhão Prazo de validade: 08 (oito) meses 06 - Processo n.º 01498.002850/2013-93 Projeto: Monitoramento e Resgate arqueológico e educação patrimonial das obras do Cais José Estelita Arqueólogos Coordenadores: José Aylton Coelho de Mello e Nuno José de Souza Rêgo Apoio Institucional: Museu da Cidade do Recife Área de Abrangência: Município de Recife, Estado de Pernambuco
07 - Processo n.º 01424.000225/2013-71. Projeto: Diagnóstico Arqueológico do Lote 103 da P.A. Munguba na Gleba Matapi, para exploração de Brita Arqueóloga Coordenadora: Jucilene Amorim Costa Apoio Institucional: Núcleo de Pesquisa Arqueológica do Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá	Área de Abrangência: Município de Porto Grande, Estado do Amapá Prazo de validade: 01 (um) mês 08 - Processo n.º 01512.000037/2013-53 Projeto: Diagnóstico Arqueológico Interventivo na Área de Influência da Duplicação do Trecho ERS-324 Passo Fundo - Marau e do Contorno Rodoviário em Marau Arqueólogo Coordenador: Fabrício José Nazari Vicroski Apoio Institucional: Núcleo de Pré História e Arqueologia da Universidade de Passo Fundo Área de Abrangência: Municípios de Passo Fundo e Marau, Estado do Rio Grande do Sul
09 - Processo n.º 01506.004387/2013-78 Projeto: Diagnóstico e Prospecção Arqueológica dos Projetos Executivos do Sistema de Coleta e Afastamento dos Esgotos Sanitários	Arqueólogo Coordenador: Rafael Bartolomucci Apoio Institucional: Museu de Arqueologia e Paleontologia de Araraquara - MAPA Área de Abrangência: Município de Piedade, Estado de São Paulo
10 - Processo n.º 01496.000048/2014-60 Projeto: Programa de Resgate Arqueológico na Área do Sítio Morro dos Ventos Arqueólogo Coordenador: Claudia Alves Oliveira Apoio Institucional: Superintendência do Iphan no Estado do Ceará	Área de Abrangência: Município de Icapuí, Estado do Ceará Prazo de Validade: 06 (seis) meses 11 - Processo n.º 01512.002549/2013-54 Projeto: Diagnóstico Arqueológico Interventivo para a Implantação de Galpão de Triagem e Unidade de Transbordo para Resíduos Sólidos Arqueóloga Coordenadora: Raquel Machado Rech Apoio Institucional: Prefeitura Municipal de Santo Ângelo - Museu Municipal Dr. José Olavo Machado - Núcleo de Arqueologia
	Área de Abrangência: Município de Novo Machado, Estado do Rio Grande do Sul Prazo de Validade: 03 (três) meses 12 - Processo n.º 01450.000370/2014-15 Projeto: Diagnóstico Arqueológico Interventivo e Prospecções Intensivas LT 500 KV São João do Piauí - Milagres II - Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas Arqueólogas Coordenadoras: Renata Rauber e Rosiane Limerverde Vilar Mendonça Apoio Institucional: Fundação Casa Grande - Memorial do Homem Kariri
	Área de Abrangência: Municípios de São João do Piauí, Campo alegre do Fidalgo, São Francisco de Assis do Piauí, Paulistana, Betânia do Piauí e Cural Novo do Piauí, Estado do Piauí; Ouricuri, Bodocó, Granito, Serrita, São José do Belmonte, Mirandiba, Carnaubeira da Penha, Floresta, Petrolândia, Tacaratu e Jatobá, Estado de Pernambuco; Jardim, Porteirias, Brejo Santo, Abaíara, Milagres e Mauriti, Estado do Ceará Prazo de Validade: 07 (sete) meses 13 - Processo n.º 01514.003524/2013-58 Projeto: Diagnóstico Arqueológico com Prospecção Interventiva para a Ampliação de Área de Extração de Granito Ornamental nas Fazendas Aredó e Mumbuca - EMPRESA NOVA AURORA MÁRMORES E GRANITOS LTDA Arqueólogo Coordenador: Djógenes Rodrigues Costa Apoio Institucional: Museu de Ciências Naturais - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - PUC/MG Área de Abrangência: Municípios de Itaobim e Medina, Estado de Minas Gerais Prazo de Validade: 05 (cinco) meses