



UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*
DOUTORADO EM AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO

**HISTÓRIA ANTIGA DO PLANALTO DAS ARAUCÁRIAS, RIO
GRANDE DO SUL, BRASIL - O JÊ MERIDIONAL E O DIÁLOGO COM
O AMBIENTE**

Jones Fiegenbaum

Lajeado, janeiro de 2021

Jones Fiegenbaum

HISTÓRIA ANTIGA DO PLANALTO DAS ARAUCÁRIAS, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL - O JÊ MERIDIONAL E O DIÁLOGO COM O AMBIENTE

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento, da Universidade do Vale do Taquari – Univates, como parte da exigência para obtenção do grau de Doutor em Ciências, área de concentração Espaço e Problemas Socioambientais.

Orientadora: Profa. Dra. Neli Teresinha Galarce Machado

Lajeado, dezembro de 2020

Jones Fiegenbaum

**HISTÓRIA ANTIGA DO PLANALTO DAS ARAUCÁRIAS, RIO
GRANDE DO SUL, BRASIL - O JÊ MERIDIONAL E O DIÁLOGO COM
O AMBIENTE**

A Banca examinadora abaixo aprova a tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento da Universidade do Vale do Taquari – Univates, como parte da exigência para a obtenção do grau de Doutora em Ciências:

Dra. Neli Teresinha Galarce Machado – Universidade do Vale do Taquari

Dra. Marina Schmidt Dalzochio– Universidade Feevale

Dr. Fernanda Schneider – Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento
Latinoamericano – Buenos Aires/Argentina

Dr. Luis Fernando da Silva Laroque – Universidade do Vale do Taquari

Esse trabalho é dedicado à minha mãe, Clair Prass Fiegenbaum (*in memoriam*), por sempre acreditar e incentivar na educação dos seus filhos.

AGRADECIMENTOS

Olá pessoal, tudo bem? Esse é um dos poucos espaços informais que a academia reserva ao pesquisador quando apresenta sua obra. Aqui, o rigor acadêmico permite espaço para confissões e demonstrações de carinho, amizade com as pessoas que participaram, de uma forma ou outra, com a realização do trabalho.

Em primeiro lugar, agradeço à Capes que proporcionou o desenvolvimento deste trabalho com o financiamento da bolsa. Também ao CNPq, a Fapergs e a Univates que auxiliaram no financiamento deste trabalho por meio de editais de fomento à pesquisa, logística e recursos humanos.

Durante quatro longos anos, muitas pessoas participaram do nosso trabalho, lembrar de todos é uma tarefa prazerosa, mas as vezes é necessário escavar fundo na memória para não cometermos equívocos ou esquecimentos involuntários.

Preciso agradecer todo o suporte realizado pelo Laboratório de Arqueologia da Univates, e aos bolsistas que por lá passaram e de certa forma auxiliaram esse trabalho, Jean, Patrick, Bernardo, Lara, Rodrigo, Jéssica, Julia, Sabrina, Vanessa, Joice, Lauren Fernanda (depois no CPMDU), muito obrigado por tudo. Um abraço especial ao Yago, apesar da diferença de idade e dos temas que pesquisamos, construímos uma amizade para além das paredes da Universidade.

A turma do centro de memória, em nome da Patrícia Schneider. Agradeço todo o suporte oferecido para esse, nem tão jovem, pesquisador. Grato por toda ajuda, compreensão, orientação e é claro, organização do material arqueológico para análise, que juro colocar de volta no lugar certo... hehehe. Muito obrigado.

Aos bolsistas Lucas e Rafael (03), um agradecimento especial. O capítulo que aborda a flotação não seria possível sem a ajuda de vocês. Tudo bem, eu sei, era inverno, a água estava fria, mas o trabalho que vocês realizaram foi excelente, apesar de todas as adversidades climáticas. Tentei compensar com jantas apetitosas em campo, né não? Valeuzão gurizada.

À Fernanda Schneider agradeço pela concepção da “flotadeira”, pela indicação de bibliografia, por aturar as loucuras do colega arqueólogo e por todas as discussões no âmbito político, arqueológico e social. Esses debates geralmente eram regados

pelo *kiki* engarrafado, consumido fora da universidade, que fique claro. Muito obrigado Fê por todo suporte.

Aos colegas de doutorado do Laboratório de Arqueologia, Sérgio, Karen, Kelly, por dividir os trabalhos das disciplinas, além das angustias que todo o doutorando apresenta no curso da sua caminhada. Aproveito para agradecer todos os professores do PPGAD da Univates, que auxiliaram na formação intelectual desse estudante. Valeuzão gente!

Não posso esquecer a minha banda, Just Blues, que já agradei no TCC, na Dissertação e agora na Tese. É gurizada, são 20 anos espalhando o ritmo do velho lamento pelo Vale do Taquari, agradeço a compreensão nos momentos de ausência e toda a parceria nesses longos anos de caminhada.

Ao meu amigo Cadu, que retornou ao mundo arqueológico, e que tive o privilégio de auxiliar no trabalho de prospecção na região de Guaporé, área do trabalho dele. Obrigado pelo convite, foi de grande aprendizado. Parabéns, sucesso... vai dar tudo certo!

Ao amigo, colega e sim, professor Rafael Corteletti, de quem fui aluno numa disciplina do curso de Arqueologia/Antropologia da UFPel. Valeram as aulas, onde todas as quintas-feiras, durante um semestre, eu e a colega Kelly, saíamos de Lajeado as 7h, nos dirigindo até Pelotas, retornando depois da aula e chegando em casa pela meia-noite. O trajeto de ida e volta era utilizado para aprimorar ideias que foram colocadas em prática nesse trabalho... tá, as vezes eu também cochilava, quando não estava dirigindo né. Valeuzão Rafa.

Das pessoas que contribuíram no início da minha carreira, sou grato a Caroline Rutz, Rafael Milheira, Saul Milder, Pedro Ignácio Schmitz, Jairo Rogge, Marisa Coutinho Afonso, Lúcio Lemes, Carlos Augusto Zimpel Neto, Juliana Santi, pessoas que sempre mantiveram a chama acesa para iluminar minha caminhada arqueológica.

Ao colega, amigo, professor, e um dos maiores arqueólogos do Brasil, Sidnei Wolf, com certeza a pessoa mais citada nesse trabalho. Quero agradecer por toda a disponibilidade durante minha caminhada nesses 4 anos. Aquele arquivo com toda bibliografia que tu me passaste ainda existe e é consultado periodicamente. Muito obrigado Sid, amizade construída no "Labarq" e para sempre.

Todos esses contatos e agradecimentos acadêmicos só foram possíveis graças a uma pessoa, minha primeira professora e orientadora Neli Machado. Uma história que começa no ano 2000, na disciplina de Arqueologia e Pré-História, passa pela bolsa de iniciação científica, asilo acadêmico no meu mestrado, nas indicações para trabalhos em consultoria arqueológica Brasil afora e agora, como orientadora no doutorado. Mas construímos uma amizade para além dos muros da universidade, devo parte da formação do meu caráter, da minha luta por justiça social, do meu engajamento em construir um mundo melhor e na esperança de uma sociedade mais

humana aos anos de convivência com essa Mulher. Neli, muito obrigado por tudo, e seguimos juntos.

Um agradecimento especial a minha namorada, Renata Souza. A pessoa que acompanhou toda a trajetória do meu doutorado. Agradeço imensamente o companheirismo, a paciência, os conselhos e os momentos de alegria que compartilhamos nessa caminhada. Muito obrigado por estar na minha vida Re, tu conseguiste deixar mais leve o que seria pesado sozinho. E não poderiam ficar de fora dos agradecimentos “os *gatíneos*”, que nos encham de pelos, carinho e muita diversão... hehehe.

Mas toda essa trajetória só foi possível pela dedicação e empenho de duas pessoas, minha mãe, Dona Clair (*in memoriam*), e meu pai, Seu Arno. Os dois tiveram a vida dedicada a sala de aula. Meu pai foi professor e diretor e minha mãe atuou como professora da hora do conto, biblioteca e em secretaria de escola. Os dois dedicaram a vida toda ao ensino, e não mediram esforços para garantir a educação dos dois filhos. A vocês eu agradeço os conselhos, exemplos e demonstrações de afeto e carinho. Ao melhor irmão do mundo, Joel, preciso agradecer por sempre estar ao meu lado, nos momentos complicados e nos momentos de alegria. Teus conselhos, observações e apoio fazem um Jones melhor. Sem vocês não seria nada.

RESUMO

A borda Sul do Planalto das Araucárias, entre as bacias hidrográficas dos rios Forqueta/RS e Guaporé/RS, localizadas na porção centro/norte do estado do Rio Grande do Sul, têm se configurado numa região com intenso potencial arqueológico. Na última década, essa área, com altitudes superiores a 600m, foi alvo de pesquisas que apontaram a presença de sítios de estruturas subterrâneas e superficiais associados as populações Jê Meridionais. A área foi prospectada, escavada, datada e sua cultura material apresentada para a comunidade arqueológica, preenchendo uma lacuna sobre a pré-história do território brasileiro. A presente tese tem como objetivo compreender as características ambientais e arqueológicas da área pesquisada e quais as estratégias culturais desenvolvidas pelo Grupo Jê nessa interação. Priorizando a relação com as áreas úmidas, funcionalidades de instrumentos líticos, além do cultivo e manejo de plantas. A área trabalhada, permite agora, esmiuçar meandros e relações ambientais que não foram contempladas anteriormente. O espaço que antes era pouco conhecido, quanto ao sistema regional de assentamento em torno do tempo, lugar e função, pode agora revelar muito a respeito das interações com o meio ambiental. Como resultado, apresentamos a relação do Grupo Jê com as áreas úmidas, onde, numa perspectiva interdisciplinar, buscamos compreender a afinidade dos grupos Jê em estabelecer assentamentos com proximidade das áreas úmidas. Na escavação realizada no sítio RS-T-126, aplicamos um método de flotação inédita para o grupo abordado. Com metodologia específica, todo sedimento oriundo da intervenção arqueológica passou pelo processo de triagem na tentativa de recuperar macrovestígios vegetais que contribuem na identificação da dieta alimentar e manejos agroflorestais realizados pelo grupo. A análise do material lítico, oriundo das escavações já realizadas, apresentou uma nova interpretação da cultura material associada ao grupo Jê. Realizou-se uma revisão dos dados publicados, onde avançamos na interpretação do uso e aplicabilidade da cultura material associada ao grupo Jê.

Palavras-chave: Grupo Jê Meridional. Arqueologia. Lítico. Áreas úmidas. Manejo agroflorestal.

ABSTRACT

The Southern border of Planalto das Araucárias, between the basins of Forqueta/RS and Guaporé/RS rivers, located in the central/northern area of the state of Rio Grande do Sul, have been configured as a region with intense archaeological potential. In the last decade, this area, with altitudes higher than 600 meters, has been the subject of researches that pointed to the presence of pit houses and superficial sites associated to the southern Jê Meridionais populations. The area was explored, excavated, dated and its material culture was presented to the archaeological community, filling a gap about the Brazilian territory prehistory. The objective of this thesis is to understand the environmental and archaeological characteristics of the researched area and the cultural strategies developed by Jê Group in this interaction. Prioritizing the relationship with humid areas, functionalities of lithic instruments, in addition to the cultivation and management of plants. The area worked on, now allows to examine the intricacies and environmental relations that were not previously contemplated. The space that was previously little known, regarding the regional settlement system around time, place and function, can now reveal a lot about interactions with the environment. As a result, we present the relationship of the Jê Group with the wetlands, where, in an interdisciplinary perspective, we seek to understand the affinity of the Jê Groups in establishing settlements close to the wetlands. In the excavation carried out at the RS-T-126 site, we applied an unprecedented flotation method for the approached group. With specific methodology, all sediment from archaeological intervention went through the screening process in an attempt to recover plant macrovestiges that contribute to the identification of the diet and agroforestry management carried out by the group. The analysis of the lithic material, from the excavations already carried out, presented a new interpretation of the material culture associated with the Jê group. A review of the published data was carried out, where we advanced in the interpretation of the use and applicability of the material culture associated with the Jê group.

Keywords: Southern Jê Group. Archaeology. Lithic. Wetlands. Agroforestry management.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Lista de Figuras

Figura 1 - Recorte político do Vale do Taquari/RS/Brasil, destacando no círculo vermelho a área de atuação da presente pesquisa	20
Figura 2 - Localização dos sítios arqueológicos entre os Rios Forqueta e Guaporé	22
Figura 3 - Cobertura Vegetal da área pesquisada.....	24
Figura 4 - Ecossistemas Lóticos na área pesquisada	26
Figura 5 - Pedologia na área pesquisada.....	28
Figura 6 - Altimetria da área pesquisada.....	31
Figura 7 - Declividade na área pesquisada	34
Figura 8 - Distribuição do Grupo Jê pelo Planalto Sul Brasileiro. Tracejado verde apresenta os limites de ocupação do Jê Meridional. As áreas em vermelho apresentam a presença de sítios Tupi-Guarani. Os círculos amarelos representam sítios/monumentos associados.....	37
Figura 9 - Reconstituição das estruturas subterrâneas por La Salvia.....	41
Figura 10 - Ocupações pré-coloniais na Bacia-Taquari/Antas. em destaque no círculo vermelho apontam os sítios arqueológicos associados ao Grupo Jê evidenciados por Wolf (2016) e utilizados neste trabalho. O círculo branco, aponta a os sítios associados aos grupo	47
Figura 11 - Croqui apresentando a área do sítio RS-T-126 e o resultado das análises realizadas por Rosa (2017).....	50
Figura 12 - Os círculos vermelhos representam o conjunto de casas subterrâneas e os círculos azuis representam as áreas úmidas	60
Figura 13 - Localização dos sítios arqueológicos na área de estudo	61
Figura 14 - Recorte de imagem apresentando o sítio RS-T-126. No círculo vermelho está representado as estruturas subterrâneas, os círculos azuis apontam as áreas úmidas nas proximidades e as flechas amarelas indicam a distância em metros	62
Figura 15 - Imagem parcial da concentração de água próximo ao sítio Jorge Brunetto: Fonte Acervo Setor de Arqueologia/MCN/Univates	64
Figura 16 - O círculo azul apresenta a área úmida nas proximidades do sítio arqueológico Deomira DeParis	64
Figura 17 - O retângulo branco representa o dique de contenção da área úmida que formou o lago na imagem ao fundo nas proximidades do sítio Adriano Spezzia.....	65
Figura 18 - Estratigrafia da Estrutura 04 do Sítio RS T-126	85
Figura 19 - Perfil estratigráfico na intervenção realizada na Estrutura 04 do sítio RS-T-126	85
Figura 20 - Em destaque Mancha 1, que foi coletada para procedimento de flotação.....	86
Figura 21 - Em destaque Mancha 2 que foi coletada para procedimento de flotação	87

Figura 22 - Em destaque feição coletada em sua totalidade para procedimento de triagem em laboratório. Círculos pretos indicam material lítico, círculos vermelhos indicam cerâmica e os círculos amarelos indicam negativos de retiradas de material lítico	88
Figura 23 - Em destaque Camada 3 que foi coletada para procedimento de flotação.....	89
Figura 24 - Em destaque Segunda feição na base da Camada 3 que foi coletada para procedimento de triagem e flotação em Laboratório	89
Figura 25 - Em destaque procedimento de flotação acontecendo nas imediações do alojamento.....	91
Figura 26 - Laboratório de flotação montado em campo em destaque material no processo de secagem sob as mesas	91
Figura 27 - Acervo do Laboratório de Arqueologia da Univates. Material resultante da flotação devidamente acondicionado	93
Figura 28 - Triagem manual das estruturas de combustão realizadas no Laboratório de Arqueologia da Univates.....	94
Figura 29 - Aproximação dos grupos Tupigurani, avançando sob o território dos Grupos Jê96	
Figura 30 - Distribuição dos sítios arqueológicos associados ao contexto Jê do Sul entre as bacias dos rios Guaporé e Forqueta	103
Figura 31 - Dispersão das evidências arqueológicas recuperadas durante a coleta superficial	106
Figura 32 - Localização das intervenções realizadas no sítio RS-T-130. (FIGURA 132, TESE SID)	107
Figura 33 - Estratigrafia do sítio RS-T-130 com base da quadrícula 100/77 (FIGURA 133, TESE SID).....	108
Figura 34 - Estrutura de combustão evidenciada nas quadrículas 99/77 e 99/76.....	109
Figura 35 - Exemplos de evidências líticas recuperadas no sítio RS-T-130. Destaque para marcas de encabamento	112

Lista de Gráficos

Gráfico 1 - Análise Multivariada de Componentes principais com os 20 sítios arqueológicos da área estudada. Quadrados verdes - sítios localizados na FOM e Quadrados marrons - sítios localizados na EGL.....	68
Gráfico 2 - Modelagem através do GLM apresentando a distância das áreas úmidas em relação a cobertura vegetal dos sítios arqueológicos.....	69
Gráfico 3 - Modelagem através do GLM apresentando a distância das nascentes em relação a cobertura vegetal dos sítios arqueológicos	69
Gráfico 4 - Modelagem através do GLM apresentando a distância dos rios em relação a cobertura vegetal dos sítios arqueológicos	70

Lista de Quadros

Quadro 1 - Sítios arqueológicos de estruturas subterrâneas localizados nas bacias hidrográficas dos rios Forqueta e Guaporé/RS	21
Quadro 2 - Cobertura Vegetal dos sítios pesquisados	24
Quadro 3 - Classificação individualizada dos solos por sítio arqueológico na área pesquisada	28
Quadro 4 - Altimetria individualizada por sítio arqueológico na área pesquisada	31
Quadro 5 - Declividade individualizada por sítio arqueológico na área pesquisada	34
Quadro 6 - Sítios arqueológicos distribuídos por categorias na área pesquisada	51
Quadro 7 - Variáveis observadas para cada um dos sítios analisados. Todas as distâncias estão estipuladas em metros. As abreviações na coluna Cobertura Vegetal correspondem	

FOM - Floresta Ombrófila Mista e EGL - Estepe Gramíneo-Lenhosa. As abreviações na coluna	66
Quadro 8 - Análise de fitólitos oriundos de fragmentos de cerâmica evidenciados em fogueira dentro de uma estrutura subterrânea em Urubici.SC/Brasil. Em vermelho destacamos a presença de Scirpus 'achene bodies' identificada na análise.....	72

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	O AMBIENTE E O HOMEM: O PALCO, OS ATORES E AS RELAÇÕES	19
2.1	Cobertura Vegetal	22
2.2	Hidrografia	25
2.3	Pedologia.....	27
2.4	Contextualização Geológica e Geomorfológica.....	29
2.5	Arqueologia do Grupo Jê e a as pesquisas realizada na região	35
2.5.1	Arqueologia Regional: o Grupo Jê entre as Bacias do Rio Forqueta e Rio Guaporé	45
3	O JÊ MERIDIONAL E A ADAPTAÇÃO ÀS ÁREAS ÚMIDAS NA BORDA SUL DO PLANALTO DAS ARAUCÁRIAS	53
3.1	Áreas úmidas x Casas subterrâneas: estudo preliminares, caracterização da área de estudo, sítios arqueológicos e seus “banhados”	57
3.1.2	Caracterização da área de estudo no contexto regional	61
3.1.3	Ilustrando as áreas úmidas nas proximidades dos sítios arqueológicos	63
3.2	Metodologia aplicada ao estudo	65
3.3	Resultados e discussão dos dados gerados.....	67
3.3.1	Discussão e relações de possibilidades entre Áreas úmidas e Casas Subterrâneas	70
4	ESTUDO DE PLANTAS NA ARQUEOLOGIA: A PROPOSTA DE UMA METODOLOGIA NA RECUPERAÇÃO DE MACROVESTÍGIOS NOS SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS DO GRUPO JÊ MERIDIONAL	76
4.1	Do estudo, preservação e recuperação de remanescentes vegetais em sítios arqueológicos	77
4.2	Metodologia na recuperação de vestígios botânicos na arqueologia	80
4.2.1	Descrição da proposta metodológica de flotação aplicada no sítio RST-126 .	82
4.3	Resultados e discussão	92
5	O LÍTICO DOS CERAMISTAS DO PLANALTO: UMA CONTRIBUIÇÃO À COMPREENSÃO DOS SÍTIOS SUPERFICIAIS ASSOCIADOS AOS JÊ DO SUL	98
5.1	O contexto Jê da borda sul do Planalto das Araucárias	102
5.1.1	O sítio RS-T-130.....	105
5.2	Metodologia da Análise do lítico do sítio RS-T-130.....	109
5.3	Resultados da Análise	111
5.4	Discussão.....	113

5.4.1	O RS-T-130 em escala local: as atividades realizadas no sítio.....	114
5.4.2	O RS-T-130 em escala regional: a função do sítio dentro do sistema de assentamentos Jê.....	116
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	119
	BIBLIOGRAFIA.....	122

1 INTRODUÇÃO

A interação dos seres humanos com o ambiente no seu entorno é o ponto de partida desta tese. Até pode ser uma temática recorrente dentro das Ciências Ambientais, a interação do homem com o meio ambiente. Mas de qual homem estamos falando? De que período? Qual o ambiente que estamos nos referindo? Enfim... são as perguntas que movimentam a ciência, as respostas são consequência das pesquisas e inquietações dos pesquisadores. Porém, dentro de algumas “respostas” surgem novas “perguntas”. Assim, entendemos que problematizar os dados também contribuiu para o avanço e caminhada do conhecimento das antigas civilizações que estiveram em território antes de nós.

Dando nome aos personagens e aos locais, esta pesquisa trabalha com populações antigas, os falantes da língua Jê, que habitaram a região alta do Vale do Taquari/RS, num intervalo de tempo, de 890 até 1415 AD, segundo o pesquisador e professor Sidnei Wolf (2018).

Nessa perspectiva inserem-se as sociedades Jê do Sul do Brasil e sua atuação nos territórios das bacias hidrográficas dos Rios Forqueta/RS e Guaporé/RS. O assunto levanta um enorme embate entre fontes linguísticas, arqueológicas, etnográficas e históricas, que na maioria dos casos encontram-se compartimentadas.

Os recortes selecionados para o presente trabalho tornam-se uma tarefa necessária ao identificar as influências dos grupos nos sistemas ecológicos, sociais e no gerenciamento de estratégias de assentamento e permanência no tempo e no espaço, temas levantados pela linha de pesquisa Espaço e Problemas Socioambientais do Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento.

Por ser um trabalho calcado nas Ciências Ambientais com foco na Arqueologia, esta tese procurou apresentar interação dessas áreas e como podem convergir para alçar novos questionamentos e até mesmo, responder questões específicas da área arqueológica pelo olhar das Ciências Ambientais.

As Ciências Ambientais oportunizam a capacidade de avaliar, caracterizar e diagnosticar diferentes problemas ambientais e propor medidas mitigadoras, além de planejar e manejar recursos naturais de forma sustentável. A visão interdisciplinar deverá ser a característica central nessa relação, permitindo a condução de trabalhos em equipes multidisciplinares.

A Arqueologia é uma ciência interdisciplinar, ou seja, importa métodos e técnicas de estudo de várias outras ciências. Utiliza-se conhecimentos da Biologia, da Geologia e da Geografia para descrever o ambiente que estamos apresentando. Por outro lado, a Física e a Química, se apresentam com grande suporte para análises mais minuciosas que vão além da visão a olho nu. Assim como suas coirmãs, Antropologia e História, fornecem elementos que auxiliam na interpretação dos dados pós análise.

A escolha pela faceta arqueológica também se justifica pela carência de informações de uma região com grande potencial, trazido à tona pela equipe do Laboratório de Arqueologia da Univates, num momento em que grandes projetos de pesquisa desenvolvem-se em todo o Sul do Brasil com a mesma temática, principalmente no estado de Santa Catarina. Apesar dos esforços de trabalhos anteriores, como Machado e Milder (2005) e Wolf (2012, 2016) Rosa (2017), dúvidas e questionamentos ainda permanecem.

O ambiente, em sua dinâmica complexa, modifica-se naturalmente ao longo dos anos. Da mesma forma, as sociedades humanas, a partir de interações socioculturais, recondicionam espaços, criando paisagens e novas ordenações ecológicas. Esse discurso, que passou a fazer parte de disciplinas ligadas às ciências sociais a partir da década de 1960 (CAPRA, 1996), inundou também as concepções da Arqueologia (BIANCHINI, 2008). Com o início de uma vertente sistêmica e processual na Arqueologia, incentivaram-se estudos interdisciplinares nas pesquisas arqueológicas, buscando a compressão das relações do homem com o ambiente. Passaram então a fazer parte dos estudos arqueológicos as análises polínicas, descrições geológicas e geomorfológicas, os estudos pedológicos, de fauna e flora,

assumindo-se uma forte correlação com as ciências exatas, da terra e biológicas (TRIGGER, 2004, p.17).

Essa relação entre as disciplinas possibilita uma nova gama de interpretações para com os grupos pretéritos. Conciliar as Ciências Ambientais com a arqueologia oferece ao pesquisador uma possibilidade de avançar os estudos e até mesmo elucidar interrogativas antigas.

Pode-se aplicar essas técnicas aos grupos Jês do Sul, a quem são associados tradicionalmente as casas subterrâneas. As diversas pesquisas realizadas nesses sítios arqueológicos sempre procuraram mostrar as atividades dentro das estruturas, porém, o ambiente no entorno é extremamente rico e diversas tarefas podem ser ali realizadas. Lembrando, que os sítios a céu aberto associados as estruturas também complementam esse mosaico de interação e deve ser levado em consideração.

Dos preceitos desse trabalho temos como objetivo geral: compreender as características ambientais e arqueológicas por meio das estratégias culturais desenvolvidas pelo Grupo Jê no entorno de suas ocupações. Qual o contexto ambiental que permite que a população Jê permaneça, explore e se reproduza nesse local, assim como características da paisagem influenciam na sociedade.

Dentro dos objetivos específicos, elencamos: como as áreas úmidas podem se relacionar aos sítios arqueológicos do Grupo Jê na região pesquisada, de que forma a utilização desses espaços contribui na manutenção e estabelecimento do grupo no local; recuperação de macrovestígios botânicos, em particular sementes e vestígios carbonizados em sedimentos oriundos de intervenção arqueológica, quais resquícios de plantas podem ser identificadas que compõem a interação do grupo com o Meio ambiente; e por fim, realizar análise aprimorada do material lítico associado ao grupo Jê, e por ventura, inferir na utilização desses instrumentos no manejo agroflorestral do seu entorno.

Esse trabalho escolhe de uma área piloto anteriormente prospectada, escavada, com cronologia apresentada por Wolf (2016) e permite agora, esmiuçar meandros e relações ambientais que não foram contempladas. O espaço que antes era pouco conhecido, quanto ao sistema regional de assentamento em torno do tempo, lugar e função, agora pode revelar muito a respeito das interações com o meio ambiental.

Para alcançar os objetivos propostos e confirmar a hipótese sugerida, a metodologia de pesquisa aplicada consiste em relacionar as pesquisas sistemáticas

de caráter regional, realizadas pelo Laboratório de Arqueologia da Univates, que já apresentam a forma da distribuição dos sítios Jê na paisagem, a localização de áreas preferenciais de estabelecimento, a distância e utilização de recursos naturais, e agora, podem contribuir com as características regionais dos vestígios arqueobotânicos, relações com as áreas úmidas e sobre a utilização de suas ferramentas de pedras, podendo assim, fornecer novos dados relevantes sobre essas populações e contemplando o mosaico de interação do grupo ao cenário ambiental regional.

A presente tese foi construída em diversas frentes. Primeiramente relemos toda produção acadêmica para o Grupo Jê na área de atuação. Retornamos a campo para avaliar a paisagem e as relações existentes na descrição desses trabalhos, anotando dúvidas e questionamentos para os sítios e para o ambiente. Em laboratório, preparamos as perguntas para as novas intervenções, com o auxílio das Ciências Ambientais optamos por ampliar o leque de intervenções da relação homem x ambiente. Realizamos uma intervenção arqueológica (escavação), aplicando uma técnica inédita para o grupo estudado, com grande rigor na descrição metodológica. Ampliamos a discussão da relação do homem com um componente do ambiente (áreas úmidas) e por fim, reanalizamos uma coleção do material lítico, recuperado em intervenções anteriores. Os quatro capítulos que compõem a base argumentativa da tese apresentam elementos e considerações que abrangem diretamente a interação da Arqueologia com a Ciência Ambiental.

No Capítulo 2 apresenta-se a região do Alto Forqueta e Guaporé, com descrição das características de relevo, geologia, cobertura vegetal, sistema lítico e pedologia. Na segunda parte do capítulo focam-se os esforços na descrição das pesquisas anteriormente realizadas no local, elencando possibilidades e dificuldades, e a necessidade da realização de uma Arqueologia Regional.

O Capítulo 3 aborda a relação do Grupo Jê com as áreas úmidas. Em uma perspectiva interdisciplinar, busca-se compreender a relação dos grupos Jê em estabelecer assentamentos com proximidade das áreas úmidas. O capítulo busca analisar essa proximidade a partir da análise de seis critérios ambientais entre a instalação das casas subterrâneas e a proximidade com as áreas úmidas.

O capítulo 4 apresenta os resultados da flotação realizada na escavação do sítio RST-126. Esse tema é inédito para os sítios associados ao grupo Jê. Com metodologia específica, todo sedimento oriundo da intervenção arqueológica passou

pelo processo de triagem na tentativa de recuperar macrovestígios vegetais que possam contribuir na identificação da dieta alimentar do grupo bem como em relações e manejos agroflorestais.

Já o capítulo 5 compreende a análise do material lítico oriundo das escavações já realizadas. O objetivo do trabalho será apresentar uma nova interpretação do material lítico associado ao grupo Jê. Realizou-se uma revisão dos dados publicados por Wolf (2016). O ineditismo desse trabalho é exatamente em apresentar uma metodologia de análise do material lítico, associada a datações, e revendo a antiga classificação de sítios líticos de céu aberto.

Por fim, teremos o espaço dedicado a conclusão do trabalho, onde relacionamos os dados obtidos nos capítulos apresentados nessa tese, realizando o cruzamento das informações alcançadas e apresentando um panorama de interpretação da ocupação do Grupo Jê na região a luz de novos dados.

2 O AMBIENTE E O HOMEM: O PALCO, OS ATORES E AS RELAÇÕES

O presente capítulo apresenta um panorama geral do ambiente onde a pesquisa é realizada. Seus diversos recursos naturais e configurações auxiliam diretamente na interpretação dos dados arqueológicos, bem como, nas perguntas direcionadas aos grupos que habitaram essa região.

A presente tese tem como suporte as Ciências Ambientais, que abrange as áreas da ecologia, biologia, química, física, arqueologia, geografia, história e suas relações diretas ou indiretas com o meio ambiente. É acertado conhecer quais as condições naturais dos ecossistemas e identificar até que ponto é possível interagir nos mesmos.

Por outro lado, nas Ciências Ambientais é estudada a maneira em que afeta o Planeta cada atividade do ser humano, desde intervenções mais simples, até a queima de florestas para realizar algum manejo agroflorestal.

Assim, apresentamos o palco onde as atividades humanas se desenvolveram em tempo mais antigos. A descrição do ambiente é fundamental para apresentar a riqueza e diversidade de recursos que temos disponíveis para a área. Além disso, apresentaremos o homem e suas adaptações na região e como se desenvolveu ali sua subsistência e perpetuação cultural.

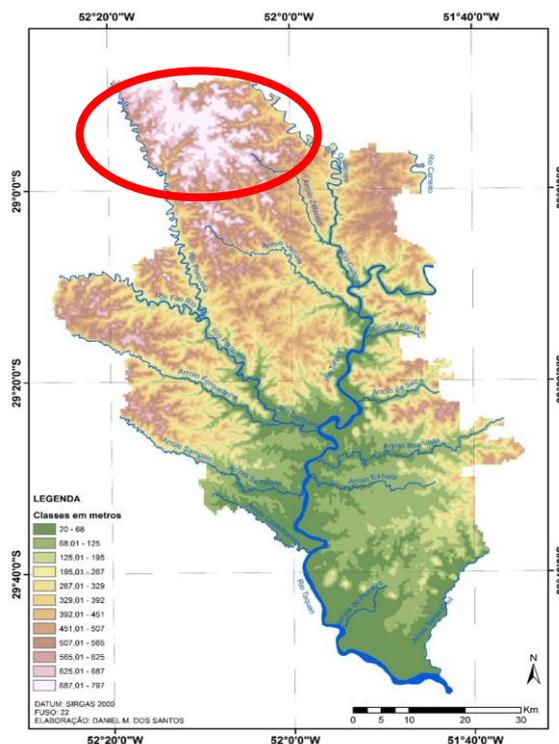
O capítulo apresenta a seguinte divisão: num primeiro momento a região do Alto Forqueta e Guaporé é descrita com suas características de relevo, geologia, cobertura vegetal, sistema lótico e pedologia. Na segunda parte do capítulo focam-se os esforços na descrição das pesquisas anteriormente realizadas no local, elencando

possibilidades e dificuldades, e a necessidade da realização de uma Arqueologia Regional. Cada argumentação ambiental será representada por mapas desenvolvidos exclusivamente para a tese, que contemplam os sítios arqueológicos associados ao grupo Jê identificados na região.

A área da pesquisa está no centro/norte do Estado do Rio Grande do Sul, onde estão situadas as bacias do Forqueta e Guaporé, que exibem uma configuração ambiental semelhante, com características comuns de vegetação, relevo, geologia e clima. São comuns a presença de vários ecossistemas em um curto espaço geográfico, proporcionando inúmeros atrativos à instalação de assentamentos pré-coloniais e coloniais (FIGURA 1).

Além de demonstrar um ambiente que apresenta características comuns às áreas ocupadas pelas populações Jê Meridionais, como as altas altitudes e extensos bosques da Floresta Ombrófila Mista, com dominância de exemplares de *Araucaria angustifolia*, pretende-se destacar outros elementos que possibilitaram imergir no universo regional (WOLF, 2016).

Figura 1 - Recorte político do Vale do Taquari/RS/Brasil, destacando no círculo vermelho a área de atuação da presente pesquisa



Fonte: Adaptado de Kreutz (2015).

As coordenadas de localização dos sítios arqueológicos, que serão abordados neste trabalho, estão na tabela a seguir (QUADRO 1; FIGURA 2).

Quadro 1 - Sítios arqueológicos de estruturas subterrâneas localizados nas bacias hidrográficas dos rios Forqueta e Guaporé/RS

Sítios Arqueológicos	Coordenadas UTM
RS-T-100	22J 387959/6803539
RS-T-123	22J 379197/6807842
RS-T-127	22J 370929/6809139
Sítio Domingos Rabaiolli	22J 385169/6794553
Sítio Jorge Brunetto	22J 387373/ 6796186
Sítio Décio Faori	22J 383709/6796519
Sítio Deomira DeParis	22J 384147/6798007
Sítio Adilar Salini	22J 381442/6804829
Sítio Levi Guellin Portaluppi	22J 377948/6805982
Sítio Eroni Paludo 2	22J 377669/6813034
Sítio Neiva da Silva	22J 373376/6803216
Sítio Adilson Fronare	22J 380424/6817853
Sítio Ananias Castro	22J 380070/6817958
Sítio Pedro Paulo Marque	22J 381119/6813714
Sítio dos Ferreira	22J 380482/6814199
Sítio Antônio Valdena Marques de Lima	22J 379815/6814634
Sítio Ademir Spinelli	22J 380459/6806820
Sítio Adriano Spezzia	22J 391051/6800864
Sítio Parque das Araucárias	22J 383533/6804995
RS-T-126 (Conjunto 1)	22J 377529/6811981
RS-T-126 (Conjunto 2)	22J 378394/6811586

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Kreutz (2015).

Figura 2 - Localização dos sítios arqueológicos entre os Rios Forqueta e Guaporé



Fonte: Desenvolvido pelo autor GoogleEarth.

2.1 Cobertura Vegetal

A área de pesquisa está localizada numa zona de contato entre a Floresta Ombrófila Mista e a Estepe. Essa área oferece uma diversificada gama de recursos.

Em recente trabalho realizado pelo IBGE (2019), intitulado “Biomass e sistema costeiro-marinho do Brasil”, algumas definições sobre essas áreas de contato de diferentes coberturas vegetais são realizadas.

As Florestas Ombrófilas Densas são caracterizadas por se encontrarem em ambientes com altas temperaturas (médias de 25C⁰) e de alta precipitação, distribuída uniformemente ao longo do ano, sem período biologicamente seco; por sua vez as Florestas Ombrófilas Mistas, apesar de explorarem o mesmo ambiente, apresentam composição florística dominada por gêneros primitivos como *Drymis*, *Araucaria* e *Podocarpus*. Essas florestas são características da Mata Atlântica, sendo inseridas neste bioma, no presente trabalho (BIOMAS..., 2019).

A área de Contato Estepe/Floresta Ombrófila Mista ocorre, em sua maioria, sobre a unidade de relevo Planalto das Missões, com algumas ocorrências em setores do Planalto dos Campos Gerais, caracterizando uma área de transição. Estas últimas possuem altitude média de 600 m, considerada alta para o Planalto das Missões, sendo marcadas pela ocorrência da Estepe, e relativamente baixa para o Planalto dos

Campos Gerais, propiciando a ocorrência de Floresta Ombrófila Mista (BIOMAS..., 2019).

Já o Contato Estepe/Floresta Ombrófila Mista sobre o Planalto dos Campos Gerais, caracterizado, nesse trecho, por um relevo mais dissecado e com presença de Florestas Ombrófilas Mistas nas áreas mais acidentadas, foi atribuído à Mata Atlântica (BIOMAS..., 2019).

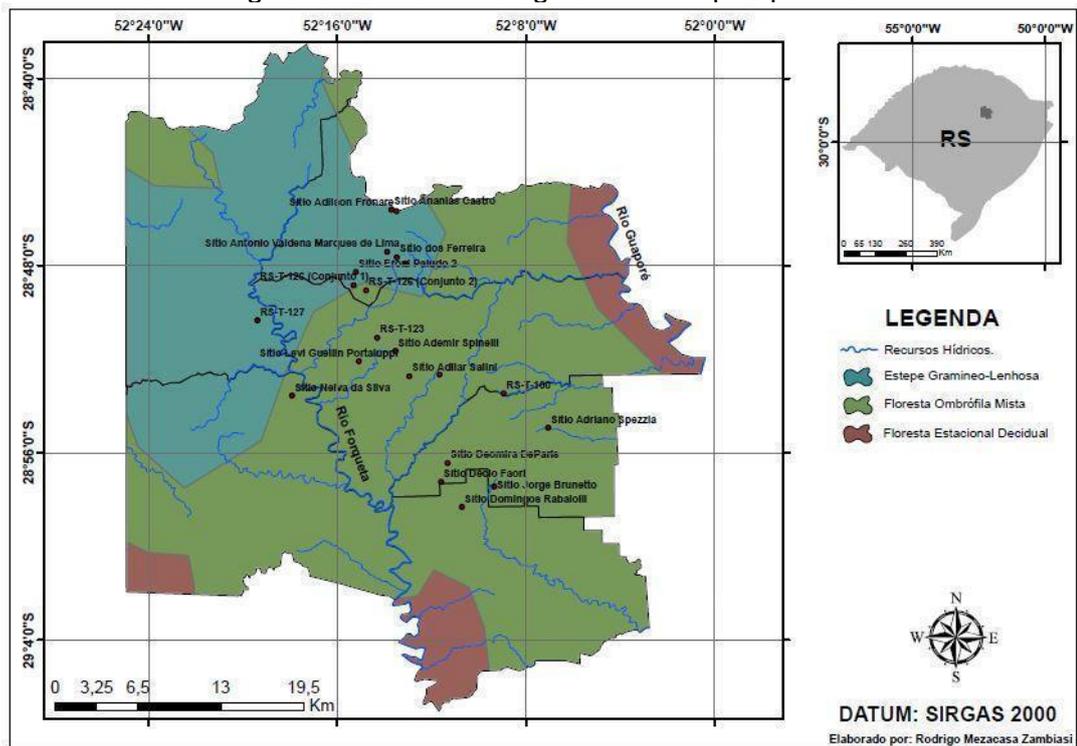
No contato entre a Floresta Ombrófila Mista e a Savana (estepe), numerosos exemplares de Araucária dispersam-se sobre os campos. Sonego (2007) destaca que em zonas onde o fogo, ou outros fatores, não impedem seu avanço, surgem agrupamentos da espécie. O fogo poderia ter contribuído para definir a localização, como os limites da expansão dos sistemas florestais.

A Floresta Ombrófila Mista é caracterizada pela presença abundante de exemplares de *Araucaria angustifolia*, que imprimem as florestas um aspecto fitofisionômico próprio, a partir de seu porte e copa corimbiforme. Diferentemente de uma visão uniestratificada por sua dominância, sob a copa das Araucárias várias espécies de árvores, arbustos, ervas e lianas desenvolvem-se (SONEGO, 2007).

Oliveira (2008, p. 72) destaca que a Floresta Ombrófila Mista encontra “condições mais favoráveis, no Rio Grande do Sul, acima de 600m de altitude”. Teixeira e Neto (1986) destacam a ocorrência de diferentes categorias, de acordo com as cotas de altitude, iniciando com 400m²⁹. Além das Araucárias, a Floresta Ombrófila Mista representa um centro de dispersão de outras espécies, como as *Myrtaceae*, onde estão presentes inúmeras frutíferas (NASCIMENTO *et al.*, 2001).

A diferença entre as três últimas unidades inseridas no Planalto das Araucárias é fortemente associada à altimetria e à declividade. Os Patamares da Serra Geral constituem-se como as áreas mais baixas do Planalto das Araucárias, com a predominância de declives menos acentuados, sendo facilmente separados da Serra Geral pela linha de ruptura de declive relacionada à escarpa erosiva. Já o Planalto dos Campos Gerais apresenta as áreas mais elevadas do Planalto das Araucárias, com predominância de topos de morros tabulares e convexos, bem como declives menos acentuados. A divisão entre a Serra Geral e o Planalto dos Campos Gerais é marcada pela ruptura de declive superior das vertentes (SCHNEIDER, 2019).

Figura 3 - Cobertura Vegetal da área pesquisada



Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 2 - Cobertura Vegetal dos sítios pesquisados

Nome do Sítio	Cobertura Vegetal
RS-T-100	Floresta Ombrófila Mista
RS-T-123	Floresta Ombrófila Mista
RS-T-127	Estepe Gramíneo-Lenhosa
Sítio Domingos Rabaiolli	Floresta Ombrófila Mista
Sítio Jorge Brunetto	Floresta Ombrófila Mista
Sítio Décio Faori	Floresta Ombrófila Mista
Sítio Deomira DeParis	Floresta Ombrófila Mista
Sítio Adilar Salini	Floresta Ombrófila Mista
Sítio Levi Guellin Portaluppi	Floresta Ombrófila Mista
Sítio Eroni Paludo 2	Estepe Gramíneo-Lenhosa
Sítio Neiva da Silva	Floresta Ombrófila Mista
Sítio Adilson Fronare	Estepe Gramíneo-Lenhosa
Sítio Ananias Castro	Estepe Gramíneo-Lenhosa
Sítio Pedro Paulo Marque	Estepe Gramíneo-Lenhosa

Sítio dos Ferreira	Estepe Gramineio-Lenhosa
Sítio Antônio Valdena Marques de Lima	Estepe Gramineio-Lenhosa
Sítio Ademir Spinelli	Floresta Ombrófila Mista
Sítio Adriano Spezzia	Floresta Ombrófila Mista
Sítio Parque das Araucárias	Floresta Ombrófila Mista
RS-T-126 (Conjunto 1)	Floresta Ombrófila Mista
RS-T-126 (Conjunto 2)	Estepe Gramineio-Lenhosa

Fonte: Do autor.

Observando o mapa percebemos a distribuição dos sítios arqueológicos entre o campo e a borda da Floresta de Araucária (FIGURA 3). Essa distribuição apresenta que os sítios outrora, poderiam estar inseridos em áreas florestadas, porém, com o advento da imigração e das culturas agrícolas, parcelas dessa mata foram eliminadas. Dos 21 sítios arqueológicos identificados na área, 8 estão sob a cobertura das Estepes e 13 estão sob a cobertura da Floresta Ombrófila Mista (QUADRO 2).

2.2 Hidrografia

O município de Arvorezinha está localizado junto à região que compreende a Bacia Hidrográfica dos Rios Taquari-Antas. Essa bacia compreende uma área de, aproximadamente, 26.428 Km², abrangendo cerca de 9% do território estadual (FEPAM, 2014).

Os principais afluentes que integram essa bacia são: rios Camisas, Tainhas, Lajeado Grande e São Marcos (lado esquerdo) e rios Quebra-Dentes, da Prata, Carreiro, Guaporé, Forqueta e Taquari-Mirim (margem direita) (FEPAM, 2014).

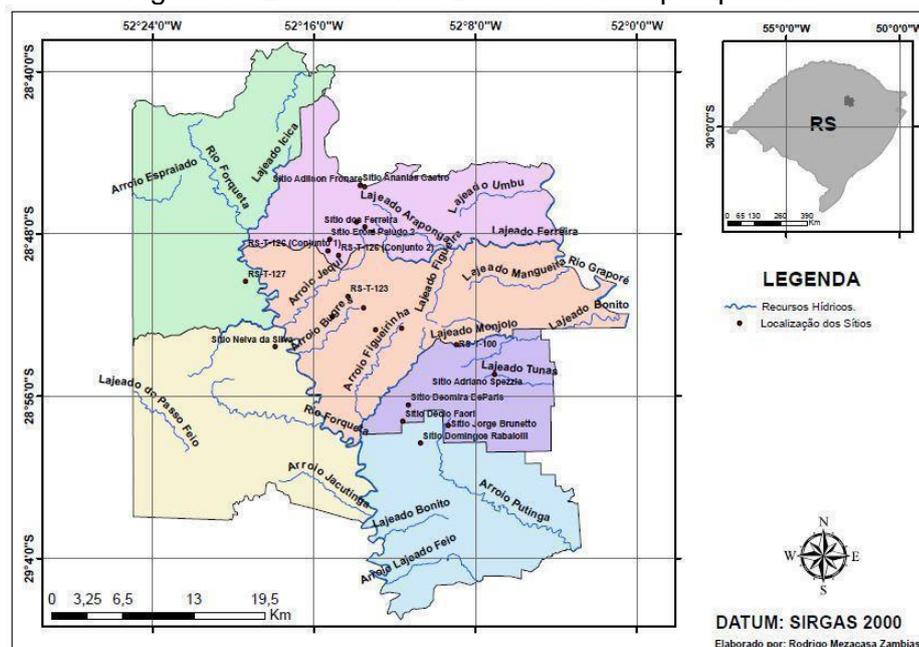
A área de estudo está localizada na Bacia do Rio Taquari-Antas, mais precisamente na Microbacia Hidrográfica do Rio Guaporé ou seja, abrange a porção Central e Leste da área de estudo, enquanto que a porção Oeste da área localiza-se dentro da Microbacia Hidrográfica do Rio Forqueta (FIGURA 4).

O Rio Guaporé e o Rio Forqueta são importantes afluentes do Rio Taquari. Possuem um regime bastante irregular, caracterizando-se por bruscas e violentas variações de suas descargas, ocorrendo cheias e estiagens alternadas na região. Esse regime fica condicionado por vários fatores naturais. Efetivamente, a baixa

permeabilidade média dos solos das bacias microbacias, a pequena espessura e a deficiente drenagem dos mesmos, aliados às fortes declividades (em alguns trechos) e aos efeitos do desmatamento, propiciam coeficientes de escoamento superficial altos e, conseqüentemente, pequenas parcelas de água se infiltrando. Desta forma, a camada de solo funciona precariamente como “volante hidrológico”, armazena quantidades pequenas de água, responsáveis pela contribuição subterrânea dos cursos d’água nos períodos de estiagem. Observa-se, pois, que a maior porcentagem de água precipitada esco superficialmente para a rede hidrográfica. Agravando ainda a situação, as declividades dos dois cursos hídricos concentram em pouco tempo os volumes de água escoados superficialmente que se propagam com rapidez (SECCHI, 2017).

Por outro lado, estando estes cursos d’água nitidamente encaixados nos vales, os retardamentos e abastecimentos das ondas de cheias são pequenos. Os Rio Forqueta e Guaporé possuem toda a sua bacia hidrográfica assentada sobre as rochas vulcânicas pertencentes à Formação Serra Geral. Encontra-se encaixado e com regiões meândricas e apresenta razoável quantidade de seixos em seu leito. Algumas de suas margens são íngremes e diminuem de altura em alguns pontos, com formação de várzeas altamente favoráveis à agricultura (SECCHI, 2017).

Figura 4 - Ecossistemas Lóticos na área pesquisada



Fonte: Elaborado pelo autor.

2.3 Pedologia

A pedologia trata dos processos de formação de solo, assim, a caracterização pedológica de uma área envolve a compreensão da diversidade dos tipos de solo tanto espacialmente, mostrando o comportamento do solo ao longo da área de estudo, quanto temporalmente, compreendendo-se o processo evolutivo dos solos até o momento em que se encontram (IBGE, 2007).

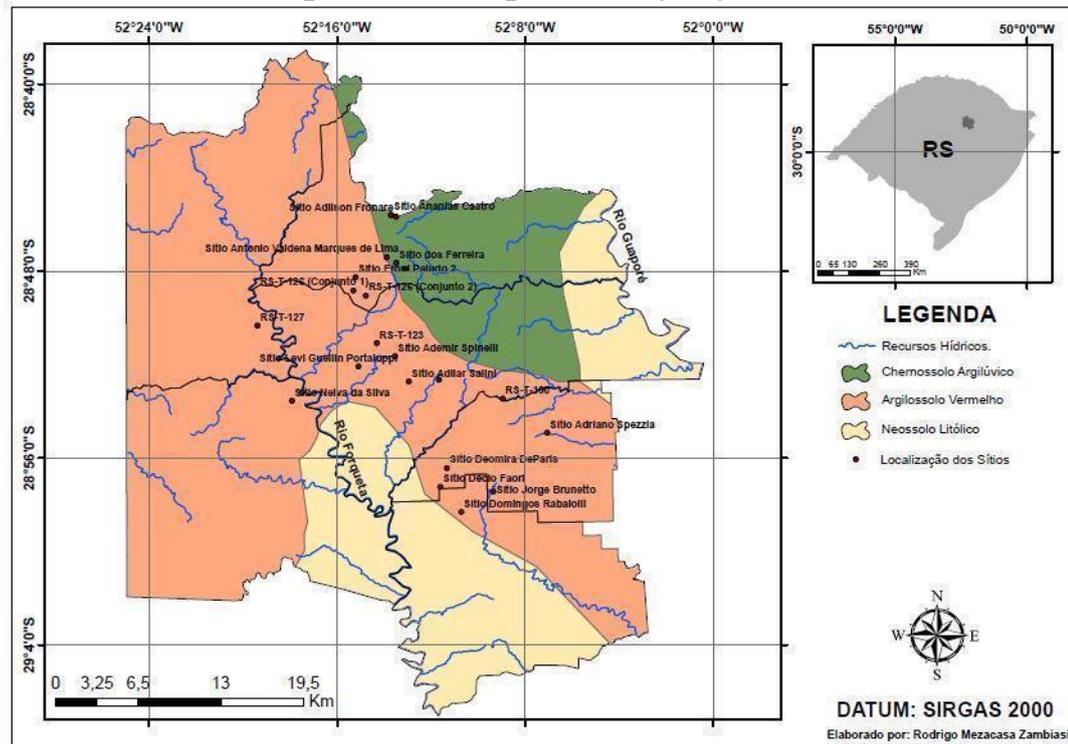
De acordo com o mapeamento de Streck *et al.*, (2002), a região do estudo encontra-se num contexto pedológico de Chernossolos e Argissolos (FIGURA 05).

O termo Chernossolo sugere solos escuros com alta fertilidade química. Apresentam-se rasos a profundos, proporcionando no perfil uma sequência de horizontes A-B-C. Caracterizam-se por apresentar razoáveis teores de material orgânico, o que confere cores escuras ao horizonte superficial que é do tipo A chermozêmico (STRECK *et al.*, 2002; IBGE, 2007).

Os Chernossolos Argilúvicos férricos ocupam áreas de pequena extensão, em relevo ondulado a fortemente ondulado, o que dificulta a mecanização e exige práticas conservacionistas intensivas. Oferece condições para uso com culturas anuais, fruticultura, pastagens e reflorestamento. Já os Chernossolos Háplicos órticos localizam-se em relevo plano a suavemente ondulado, junto às várzeas de rios. Apresentam alto potencial para culturas anuais, entretanto apresentam risco de inundação ocasional (STRECK *et al.*, 2002).

De acordo com Streck *et al.* (2002), os Argissolos são solos geralmente profundos a muito profundos, apresentando um perfil com uma sequência de horizontes A-Bt-C ou A-E-Bt-C, onde o horizonte B pode ser do tipo B textural contendo argila de baixa CTC. Por este motivo são solos que apresentam tipicamente um perfil com um gradiente textural, onde o horizonte B é sempre mais argiloso em comparação aos horizontes A ou A+E. Estes solos podem ter sua origem a partir de basaltos e outros sedimentos da área estudada (STRECK *et al.*, 2002).

Figura 5 - Pedologia na área pesquisada



Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 3 - Classificação individualizada dos solos por sítio arqueológico na área pesquisada

Nome do Sítio	Pedologia
RS-T-100	Argilossolo Vermelho
RS-T-123	Argilossolo Vermelho
RS-T-127	Argilossolo Vermelho
Sítio Domingos Rabaiolli	Argilossolo Vermelho
Sítio Jorge Brunetto	Argilossolo Vermelho
Sítio Décio Faori	Argilossolo Vermelho
Sítio Deomira DeParis	Argilossolo Vermelho
Sítio Adilar Salini	Argilossolo Vermelho
Sítio Levi Guellin Portaluppi	Argilossolo Vermelho
Sítio Eroni Paludo 2	Chernossolo Argilúvico
Sítio Neiva da Silva	Argilossolo Vermelho
Sítio Adilson Fronare	Chernossolo Argilúvico
Sítio Ananias Castro	Chernossolo Argilúvico
Sítio Pedro Paulo Marque	Chernossolo Argilúvico

Sítio dos Ferreira	Chernossolo Argilúvico
Sítio Antônio Valdena Marques de Lima	Chernossolo Argilúvico
Sítio Ademir Spinelli	Argilossolo Vermelho
Sítio Adriano Spezzia	Argilossolo Vermelho
Sítio Parque das Araucárias	Argilossolo Vermelho
RS-T-126 (Conjunto 1)	Argilossolo Vermelho
RS-T-126 (Conjunto 2)	Argilossolo Vermelho

Fonte: Elaborado pelo autor.

Dos sítios identificados na região, 15 estão sob o Argilossolo Vermelho e seis estão sob Chernossolo Argilúvico. Percebe-se uma preferência pelo Argilossolo Vermelho, exatamente onde está localizada a Floresta Ombrófila Mista no cruzamento dos dados (QUADRO 3).

2.4 Contextualização Geológica e Geomorfológica

De acordo com Secchi (2017), a caracterização geológica de uma área inclui a determinação dos litotipos ali existentes, sua estratigrafia e modo de ocorrência, suas relações de contato e as estruturas, tectônicas ou não. A caracterização geológica é feita através de textos explicativos acompanhados de mapas que contextualizam espacialmente as unidades descritas.

As porções superiores da Bacia do Paraná foram primeiramente descritas por White (1908), que propôs o então Série São Bento, englobando as camadas vermelhas do Rio do Rastro, a Grês de São Bento (Formação Botucatu) e rochas eruptivas da Formação Serra Geral com contatos concordantes.

A Formação Serra Geral, topo da sequência estratigráfica da Bacia do Paraná no Rio Grande do Sul, é o registro do vulcanismo ocasionado pela ruptura do megacontinente do Gondwana, originando o Oceano Atlântico Sul. A espessura média deste pacote vulcânico é de 800 metros, podendo atingir até 1500 metros, e ocupa, na sua totalidade 1.280.000 km², sendo 1.200.000 km² destes ocupando áreas do sul do Brasil, Paraguai, Argentina e Uruguai (ROISENBERG; VIERO, 2000).

As rochas vulcânicas da Formação Serra Geral, de maneira geral, recobrem os arenitos eólicos da Formação Botucatu, mas também podem ser encontrados em

contato direto com rochas permo-triássicas da Bacia do Paraná, e até mesmo com o embasamento cristalino (ROISENBERG; VIERO, 2000).

De forma geral, o vulcanismo básico e intermediário da Formação Serra Geral no Rio Grande do Sul é constituído por basaltos e andesibasaltos de textura afírica a subafírica (ROISENBERG; VIERO, 2000).

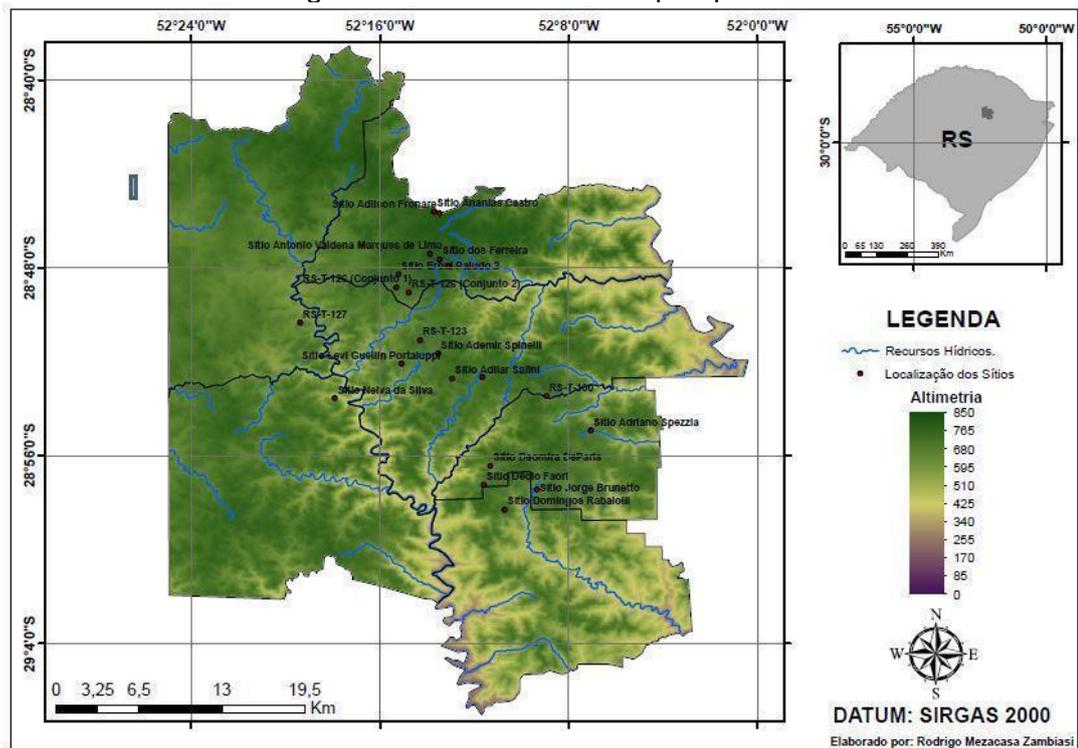
A área deste trabalho encontra-se no contexto da Bacia do Paraná, uma extensa bacia sedimentar, com derrames vulcânicos que ocupa cerca de 1.500.000 km² dentro do Brasil, Uruguai, Paraguai e Argentina. As idades dos depósitos que a compõem vão desde o Neo-Ordoviciano até o Neocretáceo (MILANI *et al.*, 2000). Neste contexto, encontram-se rochas da Formação Serra Geral, topo da sequência da Bacia do Paraná, mais especificamente, Fácies Caxias e Fácies Gramado (CPRM, 2008)

Grande parte da área da pesquisa está localizada dentro do contexto da Fácies Caxias, que representa as primeiras manifestações vulcânicas sobre o deserto de Botucatu e é a fácies que apresenta a mais íntima associação com estas rochas sedimentares. É composta por uma sequência de derrames básicos maciços e frequentemente com estruturas de fluxo. A porção superior apresenta zona vesicular bem desenvolvida, enquanto que a base é incipiente. A porção central é marcada pela disjunção colunar em um basalto microfanerítico (WILDNER *et al.*, 2003).

Em menor proporção há a Fácies Gramado, que possui sua área tipo ao longo da escarpa sul da Serra Geral e refere-se a um conjunto de derrames com espessura máxima em torno de 300 m, que representam as primeiras manifestações vulcânicas sobre os sedimentos arenosos da Formação Botucatu (SECCHI, 2017).

As rochas que compõem esta fácies são oriundas de derrames basálticos granulares finos a médio, melanocráticos cinza, com espessuras de 15 a 35 metros e intercalações com os arenitos Botucatu (WILDNER *et al.*, 2008). Nessa fácies são frequentes estruturas de fluxo, horizontes vesiculares bem desenvolvidos no topo - preenchidos por zeolitas, carbonatos, apofilitas e saponita, incipientes na base e uma porção central formada por rocha granular homogênea, com disjunção colunar bem desenvolvida (WILDNER *et al.*, 2008).

Figura 6 - Altimetria da área pesquisada



Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 4 - Altimetria individualizada por sítio arqueológico na área pesquisada

Nome do Sítio	Altimetria
RS-T-100	677m
RS-T-123	718m
RS-T-127	640m
Sítio Domingos Rabaiolli	738m
Sítio Jorge Brunetto	654m
Sítio Décio Faori	705m
Sítio Deomira DeParis	634m
Sítio Adilar Salini	713m
Sítio Levi Guellin Portaluppi	670m
Sítio Eroni Paludo 2	735m
Sítio Neiva da Silva	572m
Sítio Adilson Fronare	816m
Sítio Ananias Castro	814m
Sítio Pedro Paulo Marque	785m

Sítio dos Ferreira	780m
Sítio Antônio Valdena Marques de Lima	790m
Sítio Ademir Spinelli	689m
Sítio Adriano Spezzia	689m
Sítio Parque das Araucárias	702m
RS-T-126 (Conjunto 1)	716m
RS-T-126 (Conjunto 2)	711m

Fonte: Elaborado pelo autor.

O mapa gerado para esse subtítulo, da descrição geomorfológica e geológica, contempla perguntas que serão exploradas na sequência da tese. No quesito da Altimetria percebemos uma similaridade na ocupação dos locais de maior altitude na região pesquisada (FIGURA 6). Todos os sítios estão entre os 572m e 816m. Sendo que a ocupação da maioria está na cota dos 650m até os 720m. Apresentam assim um padrão de preferência na ocupação (QUADRO 4).

Para caracterizar geomorfologicamente uma área é preciso analisar o comportamento do relevo e as formas que são geradas tanto por mecanismos endógenos (tectônica e magmatismo) quanto exógenos (erosão). Processos endógenos como o vulcanismo ocorrido na área de estudo tendem a elevar o relevo, gerando áreas altas enquanto que os exógenos tendem a rebaixar progressivamente o relevo. Assim, a descrição geomorfológica explica a evolução do relevo (IBGE, 2009).

Domínio morfoestrutural de Bacias e Coberturas Sedimentares é constituído por um vasto planalto, com áreas intensamente dissecadas entremeadas por superfícies aplanadas desnudadas. As formas de relevo foram esculpidas nas rochas efusivas básicas da Formação Serra Geral, e secundariamente, nos arenitos da Formação Botucatu (JUSTUS; MACHADO; FRANCO, 1986).

De acordo com Justus, Machado e Franco (1986), a Região Geomorfológica Planalto das Araucárias tem suas formas de relevo esculpidas em rochas efusivas ácidas pertencentes a Formação Serra Geral, que ocorrem normalmente capeando as rochas efusivas básicas que correspondem, geralmente, a relevos mais conservados dessa região geomorfológica específica. Em áreas pontuais, o modelamento de dissecação do relevo se desenvolveu em rochas efusivas básicas,

resultando geralmente em formas de relevo mais dissecadas. Outras vezes, posicionadas nas partes basais das vertentes escarpadas que ocorrem nas bordas desta região, as formas de relevo desenvolvem-se em arenitos da Formação Botucatu. As características geomorfológicas da Região Planalto das Araucárias são heterogêneas, variando desde formas de relevo amplas e aclamadas até o nível mais profundo de entalhamento, registrando 620 metros de aprofundamento na região dos Aparados da Serra (JUSTUS; MACHADO; FRANCO, 1986).

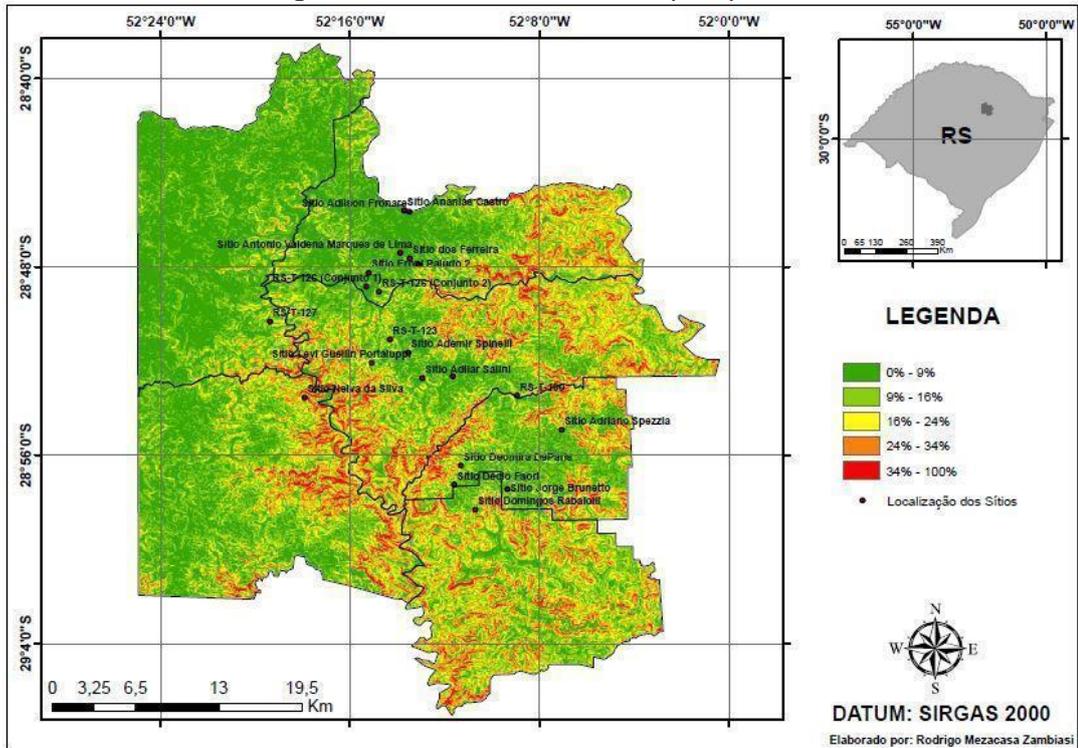
A Unidade Geomorfológica Patamares da Serra Geral corresponde aos terminais rebaixados em continuidade à Unidade Geomorfológica Serra Geral. Engloba formas em colinas com pequeno aprofundamento dos vales fluviais, formas de relevo que proporcionam forte controle estrutural e, localmente ocorrem formas planares. A Serra Geral é constituída nos terminais escarpados abruptos do Planalto dos Campos Gerais, nas bordas sul e leste, acrescidas sobre rochas efusivas básicas, em geral. As formas do relevo na área serrana apresentam profunda e intensa dissecação com marcante controle estrutural, frequentes ocorrências de sulcos estruturais e cursos fluviais adaptados. O Planalto dos Campos Gerais representa ampla área elevada, e apresenta um relevo relativamente plano e conservado. Estas superfícies de aplanamento, elaboradas por processo de pediplanação em consequência de ataques erosivos sucessivos, indicam a predominância dos processos de erosão. Geralmente apresentam-se em estágio de degradação, estando separadas por escarpas ou ressaltos topográficos, de outros tipos de modelamento. A ocorrência de linhas estruturais, geralmente é ocupada pelos cursos de água, com diversas orientações (JUSTUS; MACHADO; FRANCO, 1986).

Seguindo a classificação geomorfológica proposta pelo Justus, Machado e Franco (1986), os municípios de Arvorezinha, Itapuca e Ilópolis (onde estão concentrados os sítios arqueológicos abordados nesta tese) estão inseridos no Domínio Morfoestrutural das Bacias e Coberturas Sedimentares, na Região Geomorfológica Planalto das Araucárias e na Unidade Geomorfológica Patamares da Serra Geral, na Serra Geral e no Planalto dos Campos Gerais, apresenta relevo bastante acidentado, entrecortadas por riachos, formando vales.

Ainda de acordo com Justus, Machado e Franco (1986), o relevo dessa região geomorfológica apresenta-se dissecado em alguns locais, principalmente quando se desenvolveram sobre rochas efusivas básicas, em outros locais, as formas de relevo se desenvolveram sobre os “arenitos da Formação Botucatu, siltitos e siltitos arenosos

com intercalações de arenitos finos da Formação Rosário do Sul; além de lamitos, argilitos e arenitos finos da Formação Estrada Nova” (JUSTUS; MACHADO; FRANCO, 1986, p. 329).

Figura 7 - Declividade na área pesquisada



Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 5 - Declividade individualizada por sítio arqueológico na área pesquisada

Nome do Sítio	Declividade
RS-T-100	16% - 24%
RS-T-123	9% - 16%
RS-T-127	16% - 24%
Sítio Domingos Rabaiolli	24% - 34%
Sítio Jorge Brunetto	16% - 24%
Sítio Décio Faori	0% - 9%
Sítio Deomira DeParis	0% - 9%
Sítio Adilar Salini	0% - 9%
Sítio Levi Guellin Portaluppi	16% - 24%
Sítio Eroni Paludo 2	16% - 24%

Sítio Neiva da Silva	24% - 34%
Sítio Adilson Fronare	9% - 16%
Sítio Ananias Castro	0% - 9%
Sítio Pedro Paulo Marque	0% - 9%
Sítio dos Ferreira	9% - 16%
Sítio Antônio Valdena Marques de Lima	0% - 9%
Sítio Ademir Spinelli	16% - 24%
Sítio Adriano Spezzia	0% - 9%
Sítio Parque das Araucárias	0% - 9%
RS-T-126 (Conjunto 1)	0% - 9%
RS-T-126 (Conjunto 2)	0% - 9%

Fonte: Elaborado pelo autor.

O mapa gerado sobre a declividade na região pesquisada também responde questões importantes no decorrer da tese (FIGURA 7). Percebemos que próximo aos rios de maior porte e seus principais afluentes as declividades são maiores. Os grupos ocuparam as partes altas da região com a maior regularidade possível do terreno. A sequência dos sítios acompanha a sinuosidade plana do terreno na porção mais alta da região (QUADRO 5).

2.5 Arqueologia do Grupo Jê e a as pesquisas realizada na região

A pesquisa arqueológica associada às populações Jê na região Sul do Brasil, se apresenta como fonte de análise desde meados da década de 1950. Ao longo destes mais de 60 anos de pesquisa, foi produzido um grande contingente de material elaborado por arqueólogos, antropólogos, historiadores, linguistas e etno-historiadores. Essas pesquisas foram baseadas em escavações, observações, entrevistas e refletem um campo de teorias e produções acadêmicas sob diferentes perspectivas.

As mais diversas correntes teóricas produziram sínteses regionais contemplando as áreas de ocupação destas populações, principalmente nos estados do Sul do Brasil.

Os temas debatidos ultrapassaram os limites dos sítios arqueológicos, como observado nos primeiros anos do Pronapa¹, perpassando pelas relações entre populações pré-coloniais e históricas, conhecidas como Kaingang e Xokleng, culminando de modo recente em debates acerca da mobilidade, emergência de complexidade e sedentariedade (WOLF, 2016).

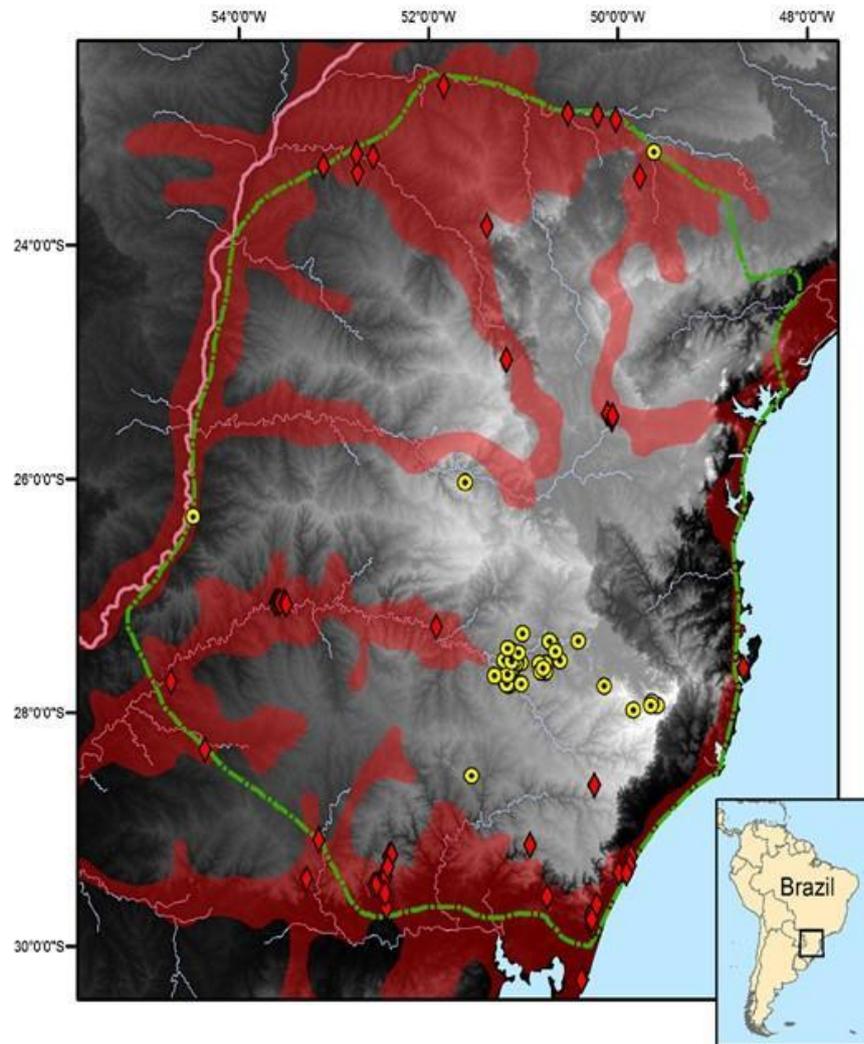
Ao mesmo tempo que surgem novas abordagens que complementam as origens do povoamento, o aparecimento da cerâmica, o manejo agroflorestal e as influências na atual distribuição/expansão da *Araucaria angustifolia* pelo território brasileiro, junto com a divulgação das pesquisas e dos resultados apresentados para completar o quebra-cabeça de ocupação, manejo e permanência no espaço, algumas lacunas ainda são perceptíveis.

No intuito de situar o estado da arte da presente pesquisa, se faz necessário apresentar um panorama das pesquisas realizadas até o presente momento no Brasil Meridional.

O território reconhecido do Grupo Jê estende-se por uma vasta e ecologicamente diversa região de terras que se estende da costa atlântica até o Rio Paraná, em áreas dos estados brasileiros de Mato Grosso do Sul (MS), São Paulo (SP), Paraná (PR), Santa Catarina (SC) e Rio Grande do Sul (RS), além da província argentina de Misiones (AR) (Noelli 2004) (FIGURA 8). De maneira geral, essa região é composta por quatro ecótonos: na costa atlântica, a planície litorânea com lagoas e restingas; um pouco para o interior, a encosta da serra com vales florestados pela Mata Atlântica; no topo das serras, o planalto com campo e araucárias; e, mais a oeste, onde as altitudes decrescem novamente, os vales da floresta subtropical (CORTELETTI, 2018).

¹ Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas. A primeira iniciativa sistemática para investigação das ocupações humanas pré-coloniais em todo o território, coordenado por Betty Meggers e Clifford Evans, ambos do Smithsonian Institution. A principal diretriz deste encontro foi a criação do Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas – PRONAPA. O planejamento indicou um esforço conjunto de universidades e pesquisadores por cinco anos, iniciando-se em 1965 e se estendendo até 1970; contando com 11 instituições de ensino e pesquisa, com o copatrocínio do Conselho Nacional de Pesquisas e da Smithsonian Institution e apoio do então Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, atual IPHAN.

Figura 8 - Distribuição do Grupo Jê pelo Planalto Sul Brasileiro. Tracejado verde apresenta os limites de ocupação do Jê Meridional. As áreas em vermelho apresentam a presença de sítios Tupi-Guarani. Os círculos amarelos representam sítios/monumentos associados



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de De Souza, 2016, p. 204.

Nas últimas décadas algumas sínteses foram realizadas e observa-se os padrões de estabelecimento, territorialidade e mobilidade desse povo. Nessas divisões percebe-se três correntes de pensamento sobre os assentamentos do grupo. Um primeiro conjunto de autores propõem distinções sobre a territorialidade baseada em uma alta mobilidade sazonal, em que a subsistência seria dada pela exploração da coleta e da caça em diferentes ambientes, além da possível prática da agricultura (SCHMITZ; BECKER, 1991; BEBER, 2005; SCHMITZ; ROGGE, 2012; WOLF, 2016); outro grupo, acredita na alta mobilidade vertical pelos três ambientes, mas salienta indícios de que pode ter ocorrido um sistema diferenciado (REIS, 1997; DIAS, 2003);

por fim, um terceiro grupo reforça a existência de unidades sociais em que a mobilidade é menor e que não necessitam de migrações sazonais de larga escala para manter a subsistência (SALDANHA, 2005; DEMASI, 2005; COPÉ, 2006a, 2006b; ROBRAHN, 1989; ARAÚJO, 2001, 2007; DESOUZA *et al.*, 2016a, 2016b, 2020).

Desde as primeiras pesquisas de etnólogos e americanistas no século XIX e XX, havia uma preocupação com a cultura material encontrada na porção leste da América do Sul, e a sua conexão com grupos indígenas distribuídos por esse território. Ao longo desse tempo, muitas teorias e considerações foram realizadas sobre os grupos do tronco linguístico Macro-Jê, que estão presentes por todo o Brasil Central, Sudeste e Sul do Brasil. Abordaram sobre seus costumes, seus objetos, sua língua, sua estrutura social, sua subsistência, e seus ritos funerários foram relatados e documentos por etnólogos, cronistas, biólogos e viajantes (AMBROSETTI 1895; VON IHERING, 1895, 1904, 1912; SOUZA 1918; LOWIE 1963; MABILDE [1836-1866] 1983; BORBA [1863] 1908; NIMUENDAJÚ [1910] 2013; METRAUX [1946] 1963). Assim como as primeiras diferenciações linguísticas do tronco linguístico Macro-Jê e suas respectivas famílias linguísticas aparentadas, descritas por Martius (1867); Von Den Steinen (1894); Loukotka (1939); Mason (1950); Davis (1966, 1968); Loukotka (1968).

Os primeiros estudos arqueológicos procuraram compilar os artefatos arqueológicos encontrados no sul do Brasil, no território ocupado pelos índios Kaingang/Xokleng, grupos etnolinguísticos Jê Meridionais, vieram com Menghin (1957) sob a cultura “eldoradense” para a região de Misiones, Argentina e Serrano (1937, 1957) para a região de Misiones e noroeste do Rio Grande do sul. Entretanto, a relação entre os artefatos cerâmicos pequenos e pouco decorados, posteriormente chamados de Tradição Taquara/Itararé/Casa de Pedra por arqueólogos brasileiros, na região sul do Brasil, não foi inicialmente relacionada a esses grupos Jê Meridionais, ou pelo menos à ideia de migração Jê.

Com uma abordagem histórico-culturalista os trabalhos do PRONAPA, apontaram que a diversidade de populações ceramistas no sul do Brasil e estado de São Paulo, chamadas de “cerâmica não-guarani” (NOELLI 1999: 287), puderam ser sistematizadas em quatro tradições arqueológicas: Tradição Vieira para as planícies alagadas do Rio Grande do Sul, Tradição Taquara para o Planalto, Encosta e Litoral do Rio Grande do Sul e Santa Catarina (MILLER 1967; SCHMITZ 1968; BROCHADO

ET AL 1969; MILLER 1969), Tradição Casa de Pedra e Tradição Itararé para o Planalto e Litoral do Paraná e São Paulo (CHMYZ 1968; BROCHADO *et al.* 1969).

Além da correlação entre cultura material e grupos indígenas Macro-Jê, pesquisas recentes têm buscado demonstrar que as tradições arqueológicas criadas no PRONAPA, não possuem capacidade explicativa para entender a variabilidade estilística e funcional da cultura material e a complexidade de relações culturais encontrada no sul do Brasil. Assim como a desconstrução das tradições e fases arqueológicas, que podem estar representando tanto mudanças e inovações socioculturais, variações étnicas, quanto escolhas tecnológicas referentes às estratégias de assentamento, muitos autores têm procurado resolver a questão da diferenciação cultural entre os grupos Kaingang e Xokleng (D'AVILA, 2017).

Portanto, na tentativa de trabalhar com a possibilidade de vários grupos étnicos diferentes terem produzido a cultura material da tradição Taquara/Itararé/Casa de Pedra, Da Silva (2001) sugeriu o uso do termo Proto-Jê Meridional, como proposta terminológica para os grupos pré-coloniais, ascendentes dos Jê Meridionais, de forma a não romper com o processo histórico contínuo que culminaram nas etnias contemporâneas.

Alguns trabalhos recentes têm buscado compreender essas diferenças culturais e étnicas no registro arqueológico da Tradição Taquara/Itararé/Casa de Pedra, tanto entre grupos distintos quanto nas suas possíveis parciais e organizações sociopolíticas (COPÉ 2006; SALDANHA 2008; SOUZA; COPÉ 2010; CORTELETTI, 2012; SOUZA, 2012; IRIARTE *et al.*, 2013; Robinson *et al.*, 2017; ROBINSON *et al.*, 2018).

Essas propostas, procuram desconstruir uma homogeneidade posta pela perspectiva histórico-culturalista, através dos artefatos guias, que metodologicamente reuniram um complexo cultural no mesmo pacote de tradição tecnológica (D'AVILA, 2017).

Já a arqueologia dos “buracos de bugre”² se desenvolveu em paralelo e depois aos estudos da cultura material do planalto que originaram as tradições arqueológicas do sul do Brasil. As Casas Subterrâneas ou Estruturas Semissubterrâneas³ ganharam destaque pelo arqueólogo Alan Bryan, em uma visita ao sul do Brasil em 1960. O

² Nome popular como essas estruturas são conhecidas (Reis, 1997).

³ Nome técnico estabelecido por Reis (1980) e Copé (2006).

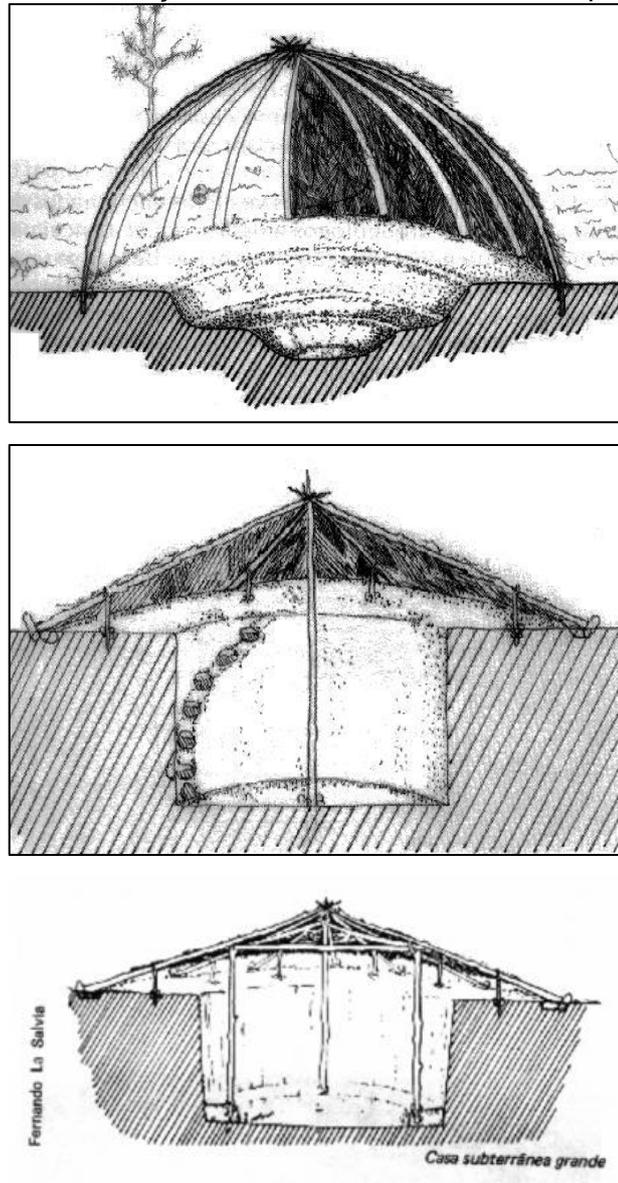
arqueólogo observou os buracos no chão em Caxias do Sul, no Rio Grande do Sul, e relacionou com as *Pit-Houses* encontradas no sudoeste norte-americano (SCHMITZ *et al.*, 1988). Somente na sistematização de brochado *et al.* (1969) essas estruturas foram definitivamente relacionadas com a Tradição Taquara/Itararé/Casa de Pedra.

A primeira amostragem de uma estrutura semissubterrânea foi realizada por Igor Chmyz em 1962, no vale do Rio das Antas, RS (CHMYZ 1965). No entanto, as primeiras escavações intensivas em estruturas semissubterrâneas ocorreram no sítio arqueológico RS-37/127, com 36 estruturas e 39 montículos, em Caxias do Sul, RS, pela equipe do Instituto Anchietano de Pesquisas (IAP) (SCHMITZ 1967; SCHMITZ 1968; SCHMITZ *et al.* 1988). Foram escavadas 4 estruturas e 3 montículos, com interpretação habitacional para as estruturas, e datações de 1480 +/- 70 A.P, com calibração 2-sigma em 529-726 A.D (SI-603); 840 +/- 60 A.P, com calibração 2-sigma em 1155-1300 A.D (SI-606); 1330 +/- 100 A.P, com calibração 2-sigma em 616-982 A.D (SI-605);⁴ Algumas tentativas de representação arquitetônica foram realizadas nesse primeiro momento por La Salvia (1983), a partir das características das estruturas escavadas no município, buscando tanto os diferentes tipos de forma desses buracos, quanto os possíveis telhados que poderiam apresentar, contribuindo para uma conotação habitacional para essas estruturas (FIGURA 9).

Essa representação surge de uma das únicas referências etnográficas de uso dessas estruturas, no século XVI, por Gabriel Soares de Souza, em seu “Tratado Descritivo do Brasil em 1587”. Segundo ele, os *Guaianá* (Goyanazes) “(...) viviam em covas pelo campo debaixo do chão (...)”, de Angra dos Reis até o Rio de Cananéia (De Sousa, 1587: 115 [Cap. LXIII, 362]). Além do cronista, o etnógrafo Telêmaco Borba, já no início do século XX, faz também referências a essas “covas” como “moradas de índios”, na região do município de Tibagi e estrada da Graciosa, estado do Paraná, no entanto faz referência aos *Aré*, do baixo Ivaí e Pequiri, como possíveis descendentes dos *Guaianá*, em detrimento dos *Kaingang* e *Coroados* que não utilizariam essas “covas” (BORBA, 1863, 1908).

⁴ Calibrações registradas em Corteletti (2008).

Figura 9 - Reconstituição das estruturas subterrâneas por La Salvia



Fonte: Elaborado por La Salvia 1983.

Continuando com a abordagem histórico-culturalista, amparada pelas tradições arqueológicas, essas estruturas representavam as habitações de famílias nucleares, que se abrigavam do frio do Planalto Meridional, se estabelecendo em aldeias não muito grandes, caçando pequenos animais, coletando o pinhão da araucária (*Araucaria angustifolia*), e, posteriormente, teriam desenvolvido uma “agricultura incipiente” (SCHMITZ *et al.* 1988; SCHMITZ; BECKER 1991).

A atenção voltada com a cronologia das estruturas semissubterrâneas levou a estudos como Schmitz (2002) em Vacaria, RS, com o intuito de responder à questão da contemporaneidade das estruturas em um mesmo sítio arqueológico (RS-A-27).

Os trabalhos realizados em seis estruturas e suas referentes datações, apontou que a grande quantidade de estruturas conceberia uma ocupação sucessiva no tempo e no mesmo espaço, em detrimento de uma grande ocupação do mesmo tempo (SCHMITZ *et al.* 2002; BEBER 2004). Nesse sentido, para Beber (2004) os sítios com um grande número de estruturas estão indicando uma constância temporal no espaço, mais do que uma aldeia com várias casas.

Sobre a cronologia, a data mais antiga registrada para uma estrutura é de 1520 +/- 90 A.P, com calibração 2-sigma⁵ em 415-723 A.D (SI-607) para o sítio RS-40 em Caxias do Sul, RS (SCHMITZ, 1969). Apesar de haver datas ainda mais antigas registradas em Bom Jesus, RS: com uma data de 2180 +/- 40 A.P, para o sítio RS-AN-03 (COPÉ, 2006); e para Lages, SC: com uma data de 3310 +/- 200 A.P, para o sítio SC-CL-09 (REIS 1980; 2007); pela discrepância oferecida em relação às datas já encontradas no planalto, as próprias autoras as consideraram inválidas.

As estruturas apresentam também diferenças de tamanho, desde pequenas (2 metros) e grandes (18 metros), além do número por conglomerado, podendo acontecer isoladas ou em conjuntos de 107 casas (SCHMITZ e ROGGE, 2011). Alguns trabalhos procuraram relacionar a distribuição e densidade dessas estruturas intra-sítio, buscando compreender a organização espacial desses aglomerados, bem como diferenças em relação a localização na paisagem (REIS 1980, 2007; SALDANHA 2005; COPÉ 2006; SCHMITZ E ROGGE, 2011; SOUZA 2017).

Sobre sua localização, as estruturas relacionadas ao Grupo Jê são encontradas de 500 a 1500 metros de altitude, ao longo do planalto e encosta do sul do Brasil, mas com predominância em áreas com altitudes de 800 e 1000 metros. Geralmente estão localizadas em compartimentos de alta e meia encosta, mas também ocorrendo em topos de platôs e baixas encostas (REIS 2002; COPÉ 2006; CORTELETTI 2012). Na região de Urubici, SC, por exemplo, as estruturas estão localizadas, predominantemente, em altitudes mais baixas, próximas ao rio Canoas (CORTELETTI 2012).

Ainda sobre os trabalhos sobre a Tradição Taquara/Itararé/Casa de Pedra, os sítios superficiais eram relacionados a um período de desenvolvimento da cerâmica e anterior às estruturas subterrâneas, ou um período pré-cerâmico, no caso dos sítios líticos, relacionados à Tradição Humaitá (D'AVILA, 2017).

⁵ Calibração registrada em Corteletti (2008).

Essa tradição, por ocupar a mesma extensão geográfica e nicho ecológico, foi considerada como antecessora da Tradição Taquara, a qual representa um período cerâmico, com construções em terra. Para Mentz-Ribeiro (1999-2000: 40-41) essa transformação se deu por volta de 1800 AP10 com o desenvolvimento da cerâmica e o surgimento da Tradição Taquara. Para ele a chegada dos ceramistas Tupiguarani ao sul do Brasil pressionou as populações relacionadas à Tradição Taquara, aos limites do planalto das araucárias, fazendo com que a adaptação ao frio desta região tenha desenvolvido a construção das estruturas semissubterrâneas, por volta de 1500 AP11.

Esse modelo teórico, que considera a variabilidade de sítios como resultado da sobreposição ou evolução de diferentes culturas em uma mesma área, acabou criando uma tendência interpretativa, em que os sítios líticos são pertencentes a grupos pré-cerâmicos (COPÉ, SALDANHA, PETRY, 2002, p. 122). Nesse sentido, Dias (2003, 2006, 2007), influenciada pelos trabalhos de Lewis Binford, estudou as diferenças geográficas da variabilidade artefactual entre a Tradição Humaitá e Taquara, sugerindo então que a tradição Humaitá, ao contrário do que se pensava anteriormente sobre evolução tecnológica, seria consequência de variabilidade espacial dos artefatos, representando diferentes estratégias de assentamento na paisagem.

O padrão de assentamento da ocupação Proto-Jê Meridional apresenta diferentes tipos de ordenação do espaço, tanto no aspecto de diferentes tipos de sítios arqueológicos, quanto nas características de ocorrência. As diferentes zonas ecológicas de ocorrência desses vestígios, como a Floresta Ombrófila Mista com pinheiras no planalto, e as Florestas Estacionais da encosta e litoral, apresentam formas diferentes de ocupação, que caracterizam diferentes estratégias de assentamento. Sendo assim, o padrão de ocorrência muda entre as diferentes regiões pesquisadas até o momento, como observado por Saldanha (2005), De Masi (2006), Copé (2006), Corteletti (2012) e Souza (2017).

Essas estruturas também são alvo de trabalhos sistemáticos em várias áreas do planalto, a fim de investigar o seu caráter funerário, seu processo construtivo e a sua funcionalidade para a estrutura social desses grupos pré-históricos. A partir dos trabalhos de Copé e Saldanha (2002), Saldanha (2005), Souza e Copé (2010), Souza (2012), Iriarte et al (2013) na região de Pinhal da Serra, RS; Herberts e Müller (2007), para o vale do Rio Pelotas; e De Masi (2006) para o vale do Rio Canoas; o caráter

funerário dos montículos foi evidenciado. Junto aos modelos explicativos dessas ocorrências, foram iniciados trabalhos bioarqueológicos nos remanescentes ósseos desses sepultamentos, buscando caracterizar os indivíduos que estavam ali enterrados, seus padrões alimentares, e as práticas funerárias envolvidas (MÜLLER, 2008; GAMBIM, 2010; ULGUIM, 2012).

Trabalhando com uma perspectiva de paleoambiente e paleoecologia, que congregam abordagens de paleobotânica, geoquímica, geomorfologia, entre outras formas de reconstruir as mudanças físicas e químicas das paisagens no tempo, temos uma abordagem de “Paisagem como ambiente” (CORTELETTI, 2013), em que os estudos indicam as influências antrópicas nas transformações da paisagem ao longo do tempo.

Dentro dessa perspectiva, os recentes trabalhos publicados, resultantes do projeto Paisagens Jê do Sul do Brasil: Ecologia, História e Poder numa Paisagem Transicional durante o Holoceno Tardio⁶ trazem dados reveladores quanto a mobilidade, paisagem, cultivo, territorialidade, manejo florestal, dispersão, enterramentos entre demais temas relacionados ao Grupo Jê que são abordados em vários artigos, dissertações e teses, Robinson (2018, 2017), De Souza (2018a; 2018b; 2017) Noelli e De Souza (2017), D’Avila (2017), Corteletti (2013, 2015, 2016^a, 2016b), Iriarte et al (2014, 2013).

Esses estudos arqueológicos têm colocado à prova a visão tradicional sobre os povos indígenas do tronco linguístico Jê que habitaram entre o sul de São Paulo e o norte do Rio Grande do Sul na primeira metade do milênio passado. Esse grupo dominava grande conhecimento do meio natural, sabiam manejar, em alguma medida, a floresta de araucária e eram capazes de moldar a paisagem local.

A visualização da influência do meio ambiente sobre os vestígios arqueológicos se inicia, na história da evolução do conhecimento arqueológico, de maneira simplista, envolvendo grande atuação dos determinismos ambiental e cultural. Segundo Reitz *et al.* (1996), os dados ambientais eram incluídos, nos trabalhos de Arqueologia, como simples listas. A complexidade do assunto foi percebida por meio do entendimento e aplicação dos conceitos das teorias da Ecologia, em especial a Ecologia Evolutiva.

⁶ Coordenado pelos Prof. Dr. José Iriarte, Prof. Dr. Francis Mayle e Prof. Dr. Paulo De Blasis; e financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) (Número do processo FAPESP: 2012/51328-3) e pela *Arts and Humanities Research Council* (AHRC) (Número do processo AHRC: AH/K004212/1)

Para o contexto arqueológico das terras altas do Brasil meridional, Copé (2006) destaca que as ideias lançadas com o processualismo fizeram-se presentes a partir da década de 1980, contribuindo para a elaboração de uma nova narrativa dos grupos Jê. Com essa concepção, os autores passaram a interpretar que os grupos humanos selecionaram o ambiente em que iriam viver, sendo preciso, então, alcançar 'reconstituições da paisagem'. Quando não se obtinha recurso suficiente para reconstituições paleoambientais utilizaram-se levantamentos do meio ambiente atual para a observação dos recursos naturais potenciais. Para a compressão dos sistemas socioculturais envolvidos, estabeleceram-se formas de ocupação do espaço e da organização dos assentamentos por meio de estudo da tipologia de sítios e da forma de implantação no relevo. O uso desse aporte teórico produziu uma grande quantidade e qualidade de informações, assim como questionamentos sobre o conceito de sítio e a função das estruturas subterrâneas: seriam unidades residenciais, cerimoniais ou silos/esconderijos? A função foi atribuída a partir de estudos intra-sítio, demonstrando tratarem-se, quase a totalidade dos casos, unidades habitacionais, ou, em menor escala, estruturas anexas parecidas com poços de silagem; já os estudos inter-sítio apresentaram resultados sobre o padrão de assentamento, demonstrando a preferência de estabelecimento no topo ou na encosta da colina, distribuídos em pontos de agrupamento; os estudos regionais e contatos culturais explicaram, por sua vez, esse sistema de assentamento.

2.5.1 Arqueologia Regional: o Grupo Jê entre as Bacias do Rio Forqueta e Rio Guaporé

A região abordada no presente trabalho é alvo de pesquisas acadêmicas, de forma mais intensa, nos últimos seis anos. Após o registro e escavações do sítio RST-100 em 2001, o estudo da área foi contemplado por Wolf (2012) em sua dissertação de mestrado e posteriormente em sua tese de doutorado (2016). Outro trabalho, abordando a região, realizado por Rosa (2017) em sua dissertação de mestrado. Ainda para a região, um trabalho da perspectiva da Ecologia, que se utilizou de estudos da palinologia para os sítios RST-123 e RST-126, foi realizado por Secchi (2017). Abaixo, esses estudos serão apresentados no intuito de fornecer um arcabouço arqueológico para compreensão do espaço e das problemáticas trabalhadas.

Grande número de dados foram apresentados recentemente com pesquisas sistemáticas realizadas na borda sul do planalto meridional brasileiro, entre as bacias do Alto Forqueta e Guaporé (RS), área de estudo, realizadas por Wolf (2016). O autor identifica um padrão de assentamento em que sítios de Casas Subterrâneas são encontrados nas áreas mais altas, próximos de divisores de água, são contemporâneos a sítios litocerâmicos e líticos encontrados nas áreas mais baixas no interior dos vales destes rios. O autor sugere que há uma mobilidade entre terras altas e terras baixas e que as duas áreas compõem o sistema Jê nesta região.

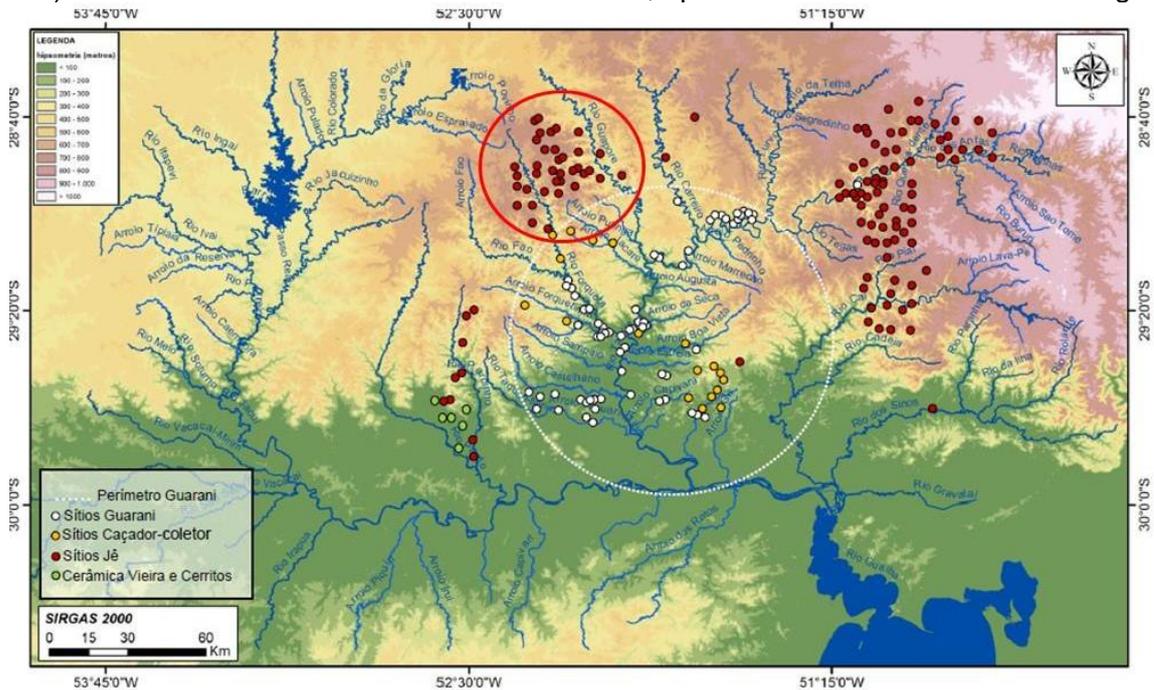
Wolf (2016) realizou prospecções e escavações na região evidenciando mais de 70 pontos com presença de material arqueológico e características de sítios arqueológicos compostos por casas subterrâneas, semisubterrâneas, sítios a céu aberto e montículos. Arqueologicamente, a região apresenta grande potencial para análise de mobilidade desses grupos entre as diferentes características ambientais da área.

A variabilidade da região é descrita por Wolf (2016) apontado que a área está situada geomorfologicamente no Planalto das Araucárias, apresenta um ambiente com diferenças significativas no relevo e vegetação, que possibilitam o encontro de espaços distintos em curta distância. Embora sejam recursos hídricos diferentes, apresentam semelhanças ao longo de seu curso. Exibem bacias alongadas, sendo o Forqueta e Guaporé rios meandrantés, o que favorece a presença de depósitos de seixos de arraste fluvial ao longo de todo seu curso.

A formação vegetal acompanha as dinâmicas do relevo no curso dos rios, pois junto as suas nascentes, apresentam uma formação vegetal caracterizada pela presença do mosaico campo/floresta, com predominância de exemplares da Floresta Ombrófila Mista, relevo plano com pequenas elevações, com altitudes que podem chegar a 900m. No seu curso intermediário, um vale marcado por um aprofundamento junto a Formação Serra Geral, de rochas basálticas, em forma de V, ocasionalmente com formações planas nas proximidades dos recursos hídricos, e altitudes que variam entre 350 e 700m; cobertas em suas áreas mais baixas pela Floresta Estacional Decidual; enquanto que em altitudes superiores a 400m observa-se um predomínio da Floresta Ombrófila Mista. Próximo à foz no Rio Taquari-Antas, o relevo é dominado por planícies de inundação de até 120.000m², cobertas pelas águas em períodos de cheia, com predominância da Floresta Estacional Decidual (JUSTUS; MACHADO; FRANCO, 1986; TEIXEIRA; NETO, 1986; VIEIRO; SILVA, 2010).

Wolf (2016) concluiu que, sob o ponto de vista ambiental, a unidade possui uma variabilidade de ecótonos, permitindo a investigação sobre a ocupação de diferentes espaços, contribuindo para uma visualização da dispersão dos sítios em uma escala regional com diferentes especialidades e utilizações (FIGURA 10).

Figura 10 - Ocupações pré-coloniais na Bacia-Taquari/Antas. em destaque no círculo vermelho apontam os sítios arqueológicos associados ao Grupo Jê evidenciados por Wolf (2016) e utilizados neste trabalho. O círculo branco, aponta a os sítios associados aos grupo



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Schneider (2019).

O sítio RST-100 foi o primeiro sítio arqueológico associado a populações Jê Meridionais, registrado e escavado na região de estudo. Identificado no início de 2001, sofreu intervenções entre os anos de 2001 e 2002, numa parceria entre a equipe do Laboratório de Arqueologia da Univates e o Laboratório de Pesquisas e Estudos Arqueológicos da Universidade Federal de Santa Maria (LEPA/UFSM).

O sítio está localizado nas imediações do Arroio Lajeado Monjolo, a 770m de altitude. É composto por 11 estruturas, seis com diâmetro entre 2,2m e 3,7m, e quatro com diâmetro superior, além de “uma estrutura côncava, próxima ao conjunto de estruturas (80m a leste), com um amontoado de terra ao redor (circundante)” (MACHADO; MILDNER, 2005, p. 201). As intervenções restringiram-se a uma trincheira de 15 x 1m, abrangendo duas estruturas (Casa 1 e Casa 2), e duas áreas no entorno das estruturas, uma de 3 x 3m e outra de 4 x 4m (MACHADO e MILDNER, 2005).

Os trabalhos na região são retomados em meados de 2010, e os resultados podem ser conferidos na dissertação de Wolf (2012), onde a abordagem dos grupos Jê parte uma perspectiva regional, abordando a ocupação de grupos distintos em áreas distintas.

Wolf (2012) baseou-se na localização dos pontos em campo, com registro de características do ambiente, relacionando a oferta de recursos naturais com os atributos das populações identificadas, interpretando seus Sistemas de Assentamento. Foram contemplados no estudo, os resultados de escavações em sete sítios arqueológicos, análise da estratigrafia, análise da cultura material e sua distribuição no contexto vertical e horizontal. Com os dados foram constatadas ocupações de grupos caçadores coletores, na porção intermediária da bacia, no interior de vales intermontanos e topos de morros, associadas a fontes de matéria prima para produção de artefatos líticos. Já os Proto-Jê Meridionais ao longo de divisores de bacia e topos de morro, ligadas à presença da Floresta Ombrófila Mista Montana; e Guarani na porção baixa da região, junto às planícies de inundação do Rio Forqueta, relacionadas à presença da Floresta Estacional Decidual Aluvial. A partir dos resultados, realizou-se uma aproximação à definição de parâmetros locais adaptados à Bacia Hidrográfica do Rio Forqueta/RS.

Já em sua tese de doutorado Wolf (2016) trabalha especificamente com o grupo Jê. O autor apresenta para a região, que o sistema Jê Meridional é composto por sítios de estruturas subterrâneas, estruturas subterrâneas e montículo, localizados em altitudes entre 600 e 800m junto aos divisores de bacia; e sítios superficiais líticos, e líticos e cerâmicos, que dominam as porções de menor altitude no fundo dos vales. As escavações revelaram áreas de atividade no entorno das estruturas subterrâneas, com a distribuição de estruturas de combustão de diferentes características. Os resultados das intervenções no interior das estruturas não indicam o uso habitacional em todas as depressões dos assentamentos, com variações dentro de um mesmo sítio.

Nos sítios superficiais observou-se uma dispersão de evidências por extensas superfícies, marcadas pela associação a grandes artefatos, tradicionalmente relacionados a grupos caçadores-coletores. Estes dois espaços configuram-se como áreas distintas dentro da paisagem, ligadas a funcionalidades diferentes. Uma área de maior convívio social, marcada por conjuntos densos de estruturas subterrâneas, por vezes abandonados e reocupados após centenas de anos, circundados por

conjuntos menores ou estruturas isoladas; e outra, retratada pelos sítios superficiais, como áreas de exploração e manejo de recursos agroflorestais, distantes dos centros de concentração dos lugares habitacionais, resultados do intenso processo de ocupação dos sítios de habitação, por mais de 500 anos. As datações, assim como a cerâmica encontrada, demonstram uma associação aos sítios localizados na margem esquerda do rio das Antas, que alcançam as bacias hidrográficas dos rios Caí, Sinos, Pardinho e Jacuí, e que permitiram a interpretação do processo de ocupação Jê a partir da proposta de formação territorial.

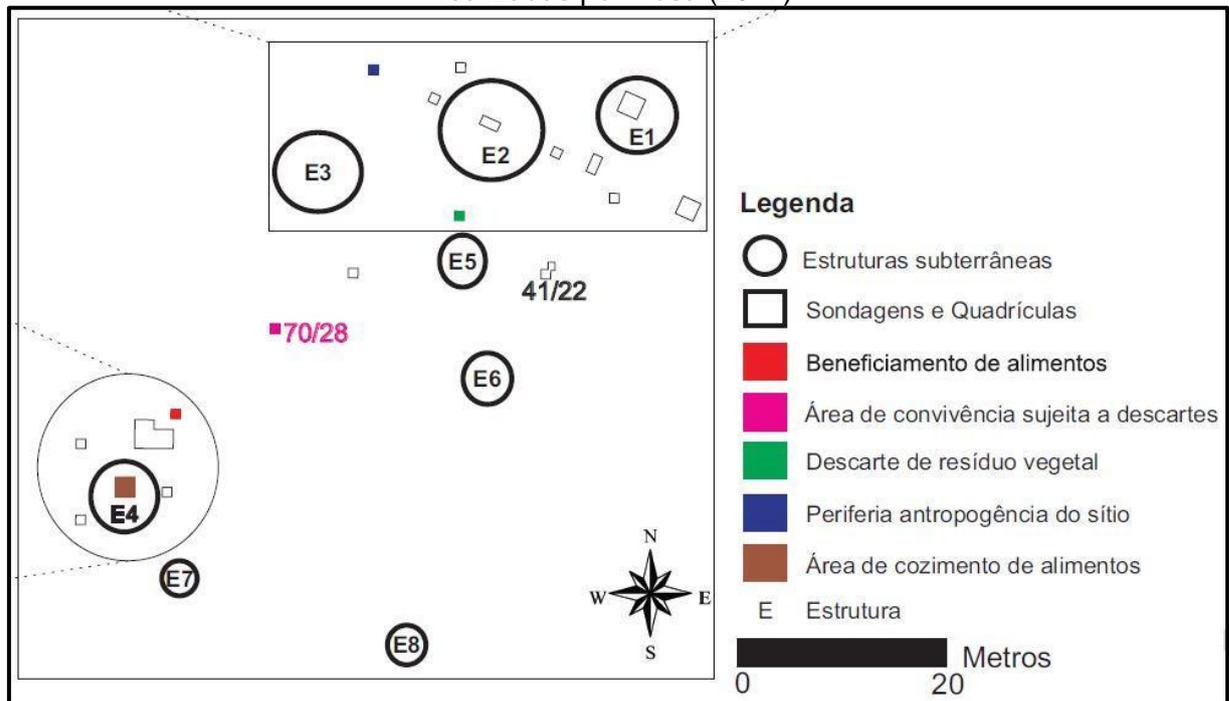
Wolf (2016), identifica um padrão de assentamento em que sítios de estruturas semissubterrâneas encontrados nas áreas mais altas, próximos de divisor es de água, são contemporâneos a sítios litocerâmicos e líticos encontrados nas áreas mais baixas no interior dos vales destes rios. O autor sugere que há uma mobilidade entre terras altas e terras baixas e que as duas áreas comporiam o sistema Jê nesta região.

O autor prossegue, os resultados obtidos nos sítios do Alto Forqueta e Guaporé permitiram uma associação aos sítios localizados nas bacias hidrográficas dos rios Caí, Sinos, Antas e Jacuí, na busca de uma história de vida do território Jê com distintos estágios (ZEDEÑO, 1997;2010). O estabelecimento no território teria ocorrido entre 100 e 700 anos AD, com a presença de assentamentos junto ao Rio das Antas, e pequenas expansões na direção dos rios Caí e dos Sinos, na borda Sudeste do Planalto das Araucárias, atingindo possivelmente o Litoral. Entre 700 e 1400 anos AD ocorre a manutenção, com a ocupação das áreas a oeste do centro de estabelecimento. Estas áreas estariam representadas pelas bacias dos rios Jacuí, Pardo, Forqueta e Guaporé, quando assentamentos são ocupados e reocupados por centenas de anos. A partir de 1400 anos AD, a transformação do território está diretamente relacionada à expansão de grupos Guarani, nas quais os registros arqueológicos em sítios Jê são escassos (WOLF,2016).

A dissertação de Rosa (2017) traz importante contribuição no entendimento das ocupações nas áreas de convívio social entre as estruturas, apoiado pelo estudo da geoquímica do solo e da cerâmica, coletados durante intervenções ao sítio RST-126. O rastreamento do solo permitiu a observação do fenômeno denominado solo antropogênico tanto para as coletas realizadas no interior das estruturas subterrâneas presentes no sítio RST-126, quanto para os pontos de coleta realizados na superfície do sítio. O mapeamento químico permite ao arqueólogo visualizar aspectos referentes

às diversas práticas do uso do espaço, como por exemplo, diagnosticar áreas de preparo de alimentos, descarte de lixo verde, descarte de rejeitos de animais e ossos, cozimento de alimentos etc. (FIGURA 11).

Figura 11 - Croqui apresentando a área do sítio RS-T-126 e o resultado das análises realizadas por Rosa (2017)



Fonte: Elaborado Rosa (2017).

Outro trabalho abordando a região, com viés pela Ecologia, foi realizado por Secchi (2017). Sua tese versa em explicar as variações que estão ocorrendo no ambiente no presente, sendo necessário buscar as respostas nos processos que envolveram eventos ocorridos nos ambientes pretéritos. Deste modo, a Palinologia auxilia a elucidar algumas dúvidas da atualidade, visto que através da análise de grãos de pólen e outros palinomorfos é possível conhecer os ambientes do passado permitindo, assim, a reconstrução do ambiente de um determinado local. O objetivo principal do estudo foi compreender a história de evolução ambiental durante o Quaternário Superior na região alta do Vale do Taquari, tendo como base análises palinológicas realizadas no município de Arvorezinha, a partir da ocupação do território por populações Jê até os dias atuais.

Para a realização desta pesquisa, foram realizadas duas coletas de sedimentos em pontos diferentes, primeiro, em turfeira próxima ao Sítio Arqueológico RST-123, e a segunda no interior do Sítio RST-126, conjunto 2. A coleta na turfeira resultou em

um perfil de 134 cm de profundidade, do qual foram separadas 27 amostras, realizadas a cada 5 cm. Do interior do Sítio RST-126, foram coletadas quatro amostras a partir de trincheira aberta para realização de estudos arqueológicos, destes os primeiros 3 cm de sedimento foram descartados, coletando-se o material em quatro camadas de solo (camada pré-ocupação, intermediária, arqueológica e atual). O material coletado foi processado de acordo com metodologia específica para resgate de grãos de pólen do Quaternário. Os resultados demonstraram uma variação na formação vegetal na região, com o aparecimento de *Ilex paraguariensis* no registro polínico somente após o período de ocupação da área por populações de origem Jê. Além disso, com as análises, foi possível confirmar que as intervenções antrópicas realizadas nos ambientes ficam marcadas no espectro polínico. Os dados obtidos através desta pesquisa forneceram subsídios para inferir, que mesmo sendo uma espécie nativa do Brasil com registro de ocorrência anterior há 50.000 anos AP, *Ilex paraguariensis* pode ter sido objeto de manejo realizado pelas populações indígenas de origem Jê, na região de Arvorezinha (SECCHI, 2017).

Ainda em recente trabalho desenvolvido por Schneider (2019), a autora trabalhou com a ocupação dos grupos Tupiguarani na Bacia do Rio Taquari/Antas. Porém, realizou algumas inferências sobre a chegada do grupo Tupiguarani e como esse comportamento alterou a dinâmica de ocupação do Grupo Jê na parte alta do Vale, foco da atual pesquisa.

Para o presente trabalho, optamos em selecionar um recorte de sítios arqueológicos para atender aos objetivos propostos. Entre os mais de 70 pontos identificados por Wolf (2016), optamos por selecionar os sítios, por ele caracterizados como Estruturas Subterrâneas e Estruturas Subterrâneas com Montículo, totalizando 20 sítios arqueológicos (QUADRO 6).

Quadro 6 - Sítios arqueológicos distribuídos por categorias na área pesquisada

CATEGORIA DE SÍTIO	NÚMERO DE SÍTIO ARQUEOLÓGICOS
Estruturas Subterrâneas	19
Estruturas Subterrâneas e Montículos	1
Sítios lítico e cerâmicos superficiais	2
Sítios líticos superficiais	48
TOTAL	70

Fonte: Elaborado por Wolf (2016), adaptado pelo autor.

Na sequência da tese, as informações apresentadas neste capítulo serão utilizadas como suporte para as perguntas, os objetivos e as hipóteses formuladas.

Os trabalhos anteriores, cruzados com as descrições ambientais, foram aprofundados para ampliar o debate sobre a ocupação do Grupo Jê e sua interação com o meio na borda sul do Planalto das Araucárias.

3 O JÊ MERIDIONAL E A ADAPTAÇÃO ÀS ÁREAS ÚMIDAS NA BORDA SUL DO PLANALTO DAS ARAUCÁRIAS

A Arqueologia Jê tem presenciado nas últimas décadas um significativo incremento de informações sobre o padrão de assentamento, subsistência, mobilidade e práticas cerimoniais, em decorrência de grandes projetos desenvolvidos no Planalto Sul Brasileiro. Com o início de uma vertente sistêmica e processual na Arqueologia, estudos interdisciplinares nas pesquisas arqueológicas foram incentivados a estudar a compreensão das relações do homem com o ambiente.

Entre as Bacias do Rio Forqueta e do Rio Guaporé, ambos afluentes da margem direita do Rio Taquari/Antas, foram localizados 20 sítios arqueológicos com presença de casas subterrâneas associados aos grupos Jê. Das 20 áreas de casas subterrâneas identificadas 19 estão localizados em proximidade de áreas úmidas.

Em uma perspectiva interdisciplinar, busca-se compreender a relação dos grupos Jê em estabelecer assentamentos com proximidade das áreas úmidas. O presente capítulo busca analisar essa proximidade a partir da análise de seis critérios ambientais entre a instalação das casas subterrâneas e a proximidade com as áreas úmidas.

Para balizar essa perspectiva interdisciplinar, incorporamos conceitos da Arqueologia Ambiental e da Ecologia Humana. Essas duas escolas teóricas apresentam técnicas e metodologias distintas que agregam potencialidades ao estudo proposto.

A contribuição da Arqueologia Ambiental vai de encontro aos preceitos estabelecidos por Renfrew e Bahn (1993) em estabelecer as relações entre o homem e o meio ambiente. A vegetação, relevo, recursos hídricos, cobertura vegetal e

distância das áreas úmidas foram selecionados como fatores que podem contribuir na identificação de maneiras estratégicas de se adaptarem ao ambiente.

Parâmetros da Arqueologia Ambiental são os fatores ambientais, além dos elementos espaço e tempo. (EVANS, 1978). Reitz *et al.* (1996) esclarecem que arqueólogos ambientais interpretam o comportamento humano dentro de um contexto ambiental natural. Os autores acentuam que o comportamento humano é uma armação ambiental que inclui fenômenos espaciais, temporais, físicos e bióticos. A investigação abarca domesticação de plantas e animais, padrões de assentamento e sazonalidade, estratégia de obtenção, comércio entre zonas de recursos, mudança de recurso, e outros tópicos (DEAGEN,1996). Dentro dessa perspectiva, a interação do homem pode ser percebida no estabelecimento dos sítios arqueológicos, bem como, na concepção da cultura material.

Os poucos vestígios que resistem ao tempo são explorados intensamente. A análise pode passar por várias teorias, métodos e escalas, abrangendo desde o artefato até uma complexa rede de sítios (CLARK, 1977). Os vestígios podem fornecer uma série de informações, abordados por diferentes disciplinas ou ramos da Arqueologia.

Muitas vezes, somente os vestígios materiais, que persistiram no tempo, não são suficientes para elucidar o comportamento dos homens no passado. Para obter uma aproximação realística, são necessários métodos e modelos de outras ciências. A interdisciplinaridade na Arqueologia é um auxílio para o alcance dos seus objetivos (BUTZER, 1982).

Já no contexto de Ecologia Humana, entende-se que adaptação não se refere a uma acomodação ou submissão passivas aos limites do ambiente (biológico e cultural), mas sim a estratégias adotadas com relação à exploração de recursos naturais, no esforço para a manutenção e reprodução do modo de viver desses grupos (WORSTER, 1991; MORAN, 1994, WORSTER, 2003; SIEMENS, 1999; DROUIN, 1991; LE ROY LADURIE, 1991; MARTINS, 1994).

O termo Ecologia Humana, claramente faz referência à interação entre pessoas e ambiente. Dentro da ecologia, a Ecologia Humana pode ser entendida como estudo das relações entre populações humanas e o ambiente e dos fatores que afetam estas relações, geralmente sob uma perspectiva adaptativa ou sob uma perspectiva sistêmica (BEGOSSI, 1993). Os estudos de ecologia humana, baseados em teorias e princípios da ecologia, enfocam temas como estratégias de forrageio, discussões

sobre otimização, amplitude de nicho, diversidade de recursos, territorialidade, dinâmica demográfica, estabilidade e resiliência (BEGOSSI, 1993).

Dentre os aspectos da Ecologia Humana que se mostram relevantes cabe salientarmos inicialmente, que do ponto de vista da ecologia evolutiva, um conceito central é o de adaptação ou adaptabilidade humana. O estudo da adaptabilidade humana enfatiza a plasticidade das respostas humanas ao ambiente (MORAN, 1994; KORMONDY; BROWN, 2002).

Esta plasticidade manifesta-se tanto em termos fisiológicos como socioculturais. A abordagem dos estudos em adaptabilidade humana está centrada em como as populações humanas, ao interagirem umas com as outras e com seus ambientes, procuram se acomodar a problemas ambientais que enfrentam. Os diversos níveis de ajustamentos possíveis têm por fim aumentar a adaptabilidade. Assim, a adaptabilidade humana inclui processos fisiológicos e comportamentais, bem como a adoção de fatores culturais oriundos de outras populações e transformações culturais autóctones (MORAN, 1994). Ajustes culturais e sociais se caracterizam como ajustes flexíveis, amplamente variáveis às alterações no habitat e nas relações com outros grupos humanos.

Conforme Kormondy e Brown (2002) as populações humanas migram, mudam a qualidade e o tipo de itens que compõem a dieta ou mudam a maneira pela qual obtêm recursos para poder lidar com as flutuações sazonais do macroambiente com os correspondentes ajustes no microambiente e isso tem implicações na maneira como se organizam socialmente.

De acordo com Schutkowski (2006) o uso de recursos não é somente determinado por características físicas e biológicas de determinado habitat, mas também pelo conhecimento individual e coletivo, por decisões familiares, sociais, econômicas e condições políticas. Todos esses fatores devem ser considerados ao estudar a adaptabilidade de populações humanas a problemas referentes aos recursos.

Dependendo da gravidade e do ritmo das alterações ambientais ou pressões externas (inclusive socioeconômicas e culturais) as estratégias adaptativas adotadas por uma população podem fracassar no sentido de não levar à adaptabilidade. Nesses casos, se existe a oportunidade, geralmente as populações migram para outro habitat (SCHUTKOWSKI, 2006).

Adaptação constitui-se assim tanto num processo (biológico e cultural), como no resultado desse processo (MORAN, 1994). Portanto, no contexto da Ecologia Humana, a adaptação não se refere a uma acomodação ou submissão passivas aos limites do ambiente (biológico e cultural), mas sim a estratégias adotadas com relação à exploração de recursos naturais, no esforço para a manutenção e reprodução da população humana local. Cabe ressaltar também, que nem todo esforço adaptativo humano resulta numa interação harmônica com o ambiente.

Sobre a Ecologia Humana, Eugene Odum (1971; 2004), na sua obra de referência da Ecologia Clássica, salienta que

“qualquer que seja o prisma por que se pretenda considerar a interação entre os atributos ‘naturais’ e ‘culturais’ do ser humano, a ecologia humana tem de ir mais além dos princípios da ecologia geral, uma vez que a flexibilidade do homem em matéria de conduta, a sua capacidade para controlar as vizinhanças imediatas e a tendência para desenvolver cultura independentemente do ambiente são maiores do que as dos outros organismos” e “Chegou o momento de o homem administrar tanto a sua própria população com os recursos de que depende, dado que pela primeira vez na sua breve história se encontra perante limitações definitivas, e não puramente locais. O ordenamento dos ecossistemas e a ecologia humana aplicada tornaram-se assim novos empreendimentos que requerem a fusão de um conjunto de disciplinas e de missões que (...) têm sido promovidas independentemente umas das outras”

No Brasil são poucos autores dedicados à Ecologia Humana. Se por um lado esta escassez será, eventualmente, compensada com artigos científicos, por outro reflete ser muito escassa a aposta de acadêmicos e autores em exprimir e divulgar esta temática um público em geral, a não ser na esfera acadêmica (Carvalho, 2013).

As primeiros trabalhos e estudos de Ecologia Humana, no Brasil, sobre populações indígenas ocorreram especialmente na Amazônia e incluem, em particular, ecologia cultural, etnobiologia e, em menor escala, modelos de subsistência. Exemplos desses trabalhos são encontrados em Neves (1989). Estudos sobre outras populações da Amazônia, como caboclos, pescadores ou migrantes estão em Moran (1983; 1994) e Fearnside (1986).

Em diversos trabalhos de Ecologia Humana constata-se a importância das decisões locais de uso de recursos naturais no equilíbrio dinâmico entre natureza e homem (CASTRO, 2004). Evidencia-se nos trabalhos de Ecologia Humana, a importância dos saberes e conhecimentos locais, e de sua perda, para estabelecer,

recuperar e manter esse equilíbrio (MORAN, 1990; BEGOSSI, 2004; ADAMS; MURRIETA; NEVES, 2006).

O ponto de equilíbrio do presente trabalho soma com essas duas grandes áreas do conhecimento que se complementam, Arqueologia Ambiental e Ecologia Humana. Pela sua localização, a área de estudo apresenta variabilidade na cobertura vegetal, como visto no Capítulo 2, além dos distintos ecótonos que se formam e acabam influenciando na disposição dos sítios arqueológicos e nas estratégias de utilização dos recursos.

3.1 Áreas úmidas x Casas subterrâneas: estudo preliminares, caracterização da área de estudo, sítios arqueológicos e seus “banhados”

Para a compreensão desse estudo, torna-se relevante, apresentar as potencialidades das áreas úmidas e definir seus conceitos.

Na sequência do trabalho no subitem 3.1.1: apresentamos um panorama sobre os estudos já realizados entre a proximidade das Casas Subterrâneas com as áreas úmidas; Subitem 3.1.2 apresentamos uma breve caracterização da área de estudo, onde a localização dos sítios é contextualizada no cenário regional; por fim, no subitem 3.1.3, exibimos alguns exemplos, ilustrando com imagens a proximidade das casas com as áreas úmidas.

Área úmida é um termo genérico utilizado para caracterizar ecossistemas de solo saturado de água, como pântanos, banhados mangues e áreas similares (TINER, 1999; ELDREDGE, 2002). São áreas ecotonais entre ecossistemas aquáticos e terrestres cuja estabilidade e diversidade de espécies estão estreitamente condicionados pela hidrologia e fluxos de materiais (BEDFORD *et al.*, 2001).

Esses ecossistemas ocorrem em todos os continentes (exceto Antártico), bem como em uma grande variedade de tipos climáticos (BRINSON; MALVARÉZ, 2002). Há áreas úmidas no deserto, no Ártico, em florestas úmidas e em regiões de grande densidade populacional (ROTH, 2009), cobrindo cerca de 6% da superfície da Terra (BEDFORD *et al.*, 2001), ocorrendo principalmente nos trópicos e nos subtropicais.

Por ocorrer em uma gama de combinações climáticas, topológicas e biogeográficas, as áreas úmidas suportam riqueza extraordinária de plantas e animais (KEDDY, 2000; BRINSON; MALVARÉZ, 2002, GETZNER, 2002, JANTKE; SCHNEIDER, 2010). A rica biota é adaptada à tolerar períodos alternados de

presença de água, salinidade, pH e nutrientes, formando um ecossistema altamente produtivo e funcionalmente diversificado (BENSTEAD; JOSÉ, 2001).

Ao lado de sua importância para vida selvagem, áreas úmidas são essenciais por uma série de benefícios que dispõem à sociedade humana (BENSTEAD; JOSÉ, 2001, ELDREDGE, 2002). As áreas úmidas naturalmente regulam o fluxo de água nas bacias hidrográficas, controlando a erosão e as inundações. Fornecem ainda, solos férteis à agricultura, recurso energético, de pesquisa e recreação. A biota presente nesses ecossistemas, atuam como um filtro, absorvendo poluentes e purificando a água antes desta chegar à outros ambientes aquáticos (RAMSAR CONVENTION SECRETARIAT-RAMSAR, 2013).

Áreas úmidas podem ser episodicamente ou periodicamente inundadas pelo transbordamento lateral de rios ou lagos e/ou pela precipitação direta ou pelo afloramento do lençol freático, de forma que a biota responde ao ambiente físico-químico com adaptações morfológicas, anatômicas, fisiológicas e etológicas, gerando estruturas específicas e características dessas comunidades.

Banhados são áreas permanentemente ou temporariamente alagadas conhecidos, na maior parte do país, como brejos, pântanos, pantanais, charcos, varjões e alagados, entre outros (BURGER, 1999).

As áreas úmidas podem ser divididas pela sua importância em atributos, funções e valores. Nos atributos pode-se destacar a alta diversidade biológica existente nesses ecossistemas, além disso, esses ambientes são considerados os mais produtivos do mundo, uma vez que produzem oito vezes mais matéria orgânica do que os campos de cultivo e tem grande capacidade de fixar a energia solar (MALTCHIK, 2003).

Quanto às funções, as áreas úmidas têm enorme capacidade de armazenamento de água, servem de controle de inundações, descargas subterrâneas, recarregam os aquíferos e conseguem estabilizar as condições climáticas de uma região (MALTCHIK, 2003).

O valor econômico das áreas úmidas é baseado na produção de peixes, na produção de matéria prima para a indústria farmacêutica, no cultivo do arroz e como recursos energéticos, como o caso dos combustíveis fósseis que foram produzidos e armazenados em solos de áreas úmidas (turfeiras) (MALTCHIK, 2003).

Vegetação campestre e arbustos predominam nessa área de invernos frios e solo raso, salpicada por afloramentos rochosos, pequenas manchas florestais e

regiões encharcadas e ricas em matéria orgânica. A aparente monotonia dos campos, que alguns chamam de “mar de grama”, esconde uma rica biodiversidade vegetal.

As florestas com Araucária – que dividem o mesmo ambiente, formando mosaicos com os campos – também tiveram um papel importante. Ao longo do tempo, ocorreu uma competição constante entre campo e essas florestas, com uma alternância entre ambientes dependendo das condições climáticas.

Apresentada a potencialidade das áreas úmidas, inseridas nos Campos de Altitude e nos capões de Floresta com Araucária, avançamos com o esmiuçar da área onde estão inseridos os sítios arqueológicos.

3.1.1 Estudos preliminares ente as Casas Subterrâneas e as Áreas Úmidas

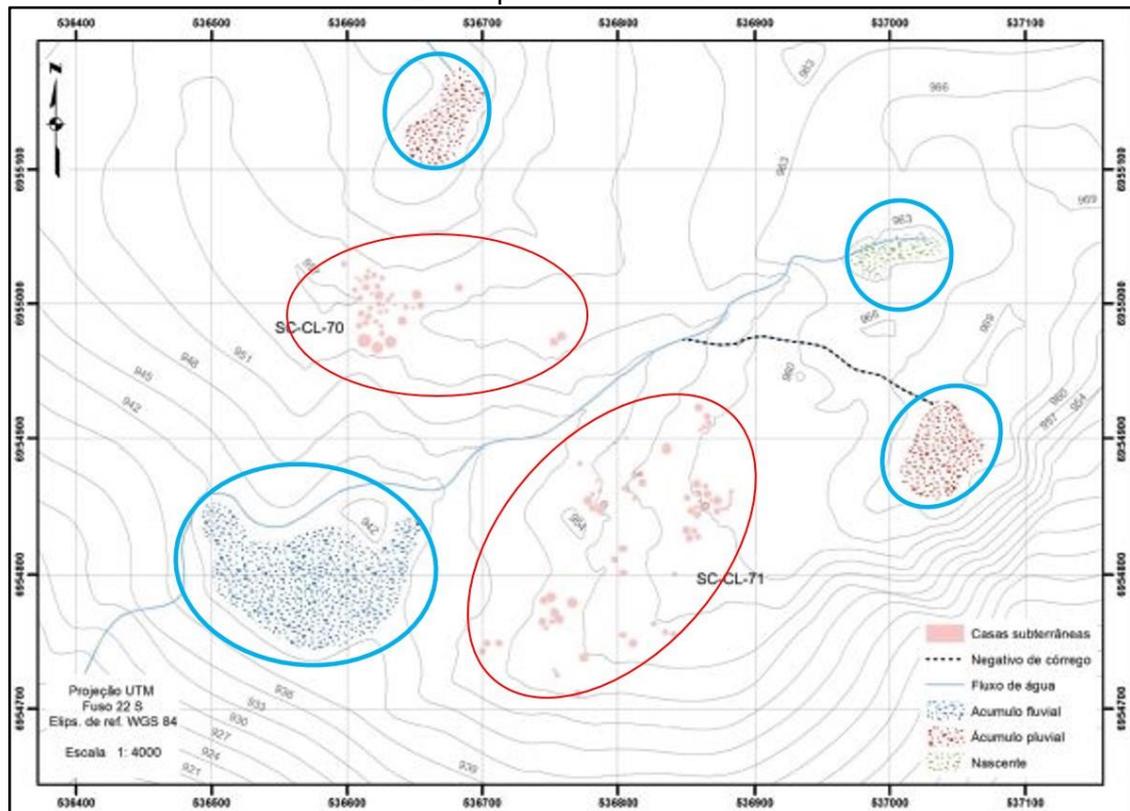
A proximidade das estruturas subterrâneas com as áreas úmidas é observada em trabalhos anteriores, (REIS, 2007 [1980]; ROGGE; SCHMITZ, 2009; COPÉ, 2015; REIS, 2002). NOVASCO (2016), demonstra que a construção das casas acontece respeitando estratégias que consideravam e buscavam a proximidade dos recursos hídricos. A disposição das estruturas permite supor que os banhados de elevação e o fluxo de água, que corta o sítio, são os elementos catalisadores da ocupação. Percebe-se que as casas estão dispostas sobre áreas que não se distanciam dos locais de obtenção de água, concentrando-se, principalmente, no entorno do fluxo de água e do banhado de acumulação fluvial.

Porém, essa relação entre os agentes construtores de casas subterrâneas e as áreas úmidas ainda é pouco discutida. Rogge e Schmitz (2009), ao descreverem as características ambientais das áreas por eles pesquisadas no município de São Marcos (RS), informam que nas ondulações negativas dos patamares amplos, onde as cotas variam entre 700 e 800 metros, ocorrem banhados que dão origem a pequenos cursos d'água que desembocam no Rio das Antas, e próximos à essas nascentes estão localizados os sítios com casa subterrânea. Copé (2015), evidenciou o mesmo padrão de assentamento nos sítios por ela identificados nos municípios de Bom Jesus e Pinhal da Serra. Conforme a autora, nos vales do rio Pelotas e do rio das Antas, os conjuntos de casas subterrâneas ocupam as partes mais altas do planalto, localizadas próximos às nascentes dos tributários dos rios supracitados.

Em pesquisas anteriores, desenvolvidas na localidade de Boa Parada, também no município de São José do Cerrito, verificou-se o mesmo padrão (FIGURA 12).

Naquele contexto, as estruturas estão na órbita do banhado e do ‘danceiro’, demonstrando que a fonte de recursos de subsistência e o espaço cerimonial dividem o centro da área de implantação das casas subterrâneas (SCHMITZ; NOVASCO 2011).

Figura 12 - Os círculos vermelhos representam o conjunto de casas subterrâneas e os círculos azuis representam as áreas úmidas



Fonte: Schmitz e Novasco, (2011).

Esses ecossistemas são bastante conhecidos da Arqueologia por sua utilização por outros grupos pretéritos, como os construtores de cerritos e sambaquis, porém estudos que associam essas áreas ao grupo Jê, são inéditos.

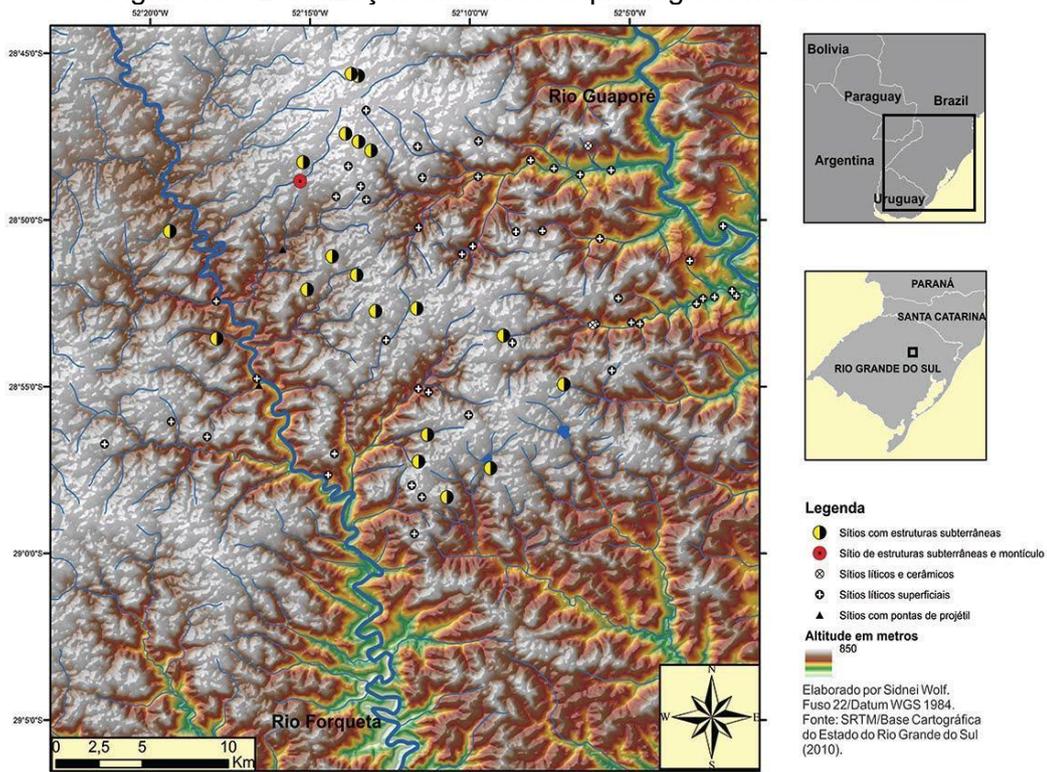
Na perspectiva de uma ocupação de menor mobilidade, esse estudo apresenta uma nova possibilidade de subsistência a ser explorada por esse grupo. As áreas úmidas apresentam potencialidade e variabilidade de recursos de fauna e flora que podem ser utilizados durante todo o período do ano, garantindo a esse grupo mais uma variável no manejo florestal e o uso de um ecossistema encontrado com abundância na paisagem estudada.

3.1.2 Caracterização da área de estudo no contexto regional

Para uma melhor compreensão, reforçamos a caracterização das áreas arqueológicas identificadas, em um recorte entre as bacias hidrográficas dos Rios Forqueta e Guaporé, situada na porção nordeste do estado do Rio Grande do Sul/Brasil.

Com os levantamentos realizados pelo estudo e trabalhos de prospecções e escavações anteriores (Machado 2005, Wolf 2016), foram evidenciados 70 pontos com presença de material arqueológico e características de sítios arqueológicos, compostos por casas subterrâneas, semi-subterrâneas, sítios a céu aberto e montículos. As evidências arqueológicas estão associadas ao grupo Jê (FIGURA 13).

Figura 13 - Localização dos sítios arqueológicos na área de estudo



Fonte: Wolf (2016).

Dentre as ocorrências arqueológicas identificadas na região, os 20 sítios com casas subterrâneas se apresentam próximos às áreas úmidas (FIGURA 14). Essa circunvizinhança entre as estruturas subterrâneas com o referido ecossistema, motiva o presente estudo, em estabelecer subsídios que sustentem uma interação entre o

Grupo Jê com as áreas úmidas, compondo assim mais um elemento no manejo agroflorestal que o grupo realiza.

Figura 14 - Recorte de imagem apresentando o sítio RS-T-126. No círculo vermelho está representado as estruturas subterrâneas, os círculos azuis apontam as áreas úmidas nas proximidades e as flechas amarelas indicam a distância em metros



Fonte: Elaborado pelo autor com auxílio de GoogleEarth.

As 20 estruturas subterrâneas estão situadas geomorfologicamente no Planalto das Araucárias, essa área apresenta um ambiente com diferenças significativas no relevo e vegetação, que possibilitam o encontro de espaços distintos em curta distância. Já os recursos hídricos, embora sejam diferentes, apresentam semelhanças ao longo de seu curso. Numa área que corresponde a 9% do território estadual, esses rios configuram-se como afluentes de segunda ordem, com características de bacias alongadas e cursos meandantes (PERICO *et al.*, 2011).

A formação vegetal acompanha as dinâmicas do relevo no curso dos rios, pois junto às nascentes, apresentam uma formação vegetal caracterizada pela presença do mosaico campo/floresta, com predominância de exemplares da Floresta Ombrófila Mista, relevo plano com pequenas elevações, com altitudes que podem chegar a 900m. No seu curso intermediário, um vale marcado por um aprofundamento junto a Formação Serra Geral, de rochas basálticas, em forma de V, ocasionalmente com formações planas nas proximidades dos recursos hídricos, e altitudes que variam entre 350 e 700m; cobertas em suas áreas mais baixas pela Floresta Estacional

Decidual; enquanto que em altitudes superiores a 400m observa-se um predomínio da Floresta Ombrófila Mista. Próximo à foz no Rio Taquari-Antas, o relevo é dominado por planícies de inundação de até 120.000m², cobertas pelas águas em períodos de cheia, com predominância da Floresta Estacional Decidual (JUSTUS; MACHADO; FRANCO, 1986; TEIXEIRA; NETO, 1986).

3.1.3 Ilustrando as áreas úmidas nas proximidades dos sítios arqueológicos

Com o intuito de uma melhor visualização das áreas úmidas, abaixo apresentamos um panorama da variabilidade que essas áreas apresentam. Torna-se importante frisar, que essas áreas foram visitadas e entrevistas com os proprietários locais foram realizadas.

Algumas áreas apresentam características de áreas úmidas tradicionais. Outras foram represadas por antigos proprietários das terras, realizando pequenos açudes e áreas de bebedouro para o gado.

Sítio Jorge Brunetto está localizado próximo a Barragem de Putinga, mas na margem do município de Ilópolis. Em vistoria ao local, levantado por Wolf (2012), foram constatadas 05 estruturas subterrâneas, com dimensões de 5m, 5,2m, 7m, 7,5m e 10m de diâmetro. Encontram-se em meio a vegetação restante do processo de desmatamento, sendo que uma delas apresenta acúmulo de resíduos domésticos em seu interior. Além da identificação de artefatos líticos num raio de 200m das estruturas, houve a informação da coleta de evidências cerâmicas por parte do proprietário no interior (FIGURA 15).

Distante cerca de 50 metros das Casas Subterrâneas encontramos uma área úmida com uma lâmina de água visível de grande volume. Essa área foi preparada durante anos para ganhar características de um lago. Segundo os proprietários os relatos apontam que ali sempre foi um local úmido com características de banhado.

Figura 15 - Imagem parcial da concentração de água próximo ao sítio Jorge Brunetto: Fonte Acervo Setor de Arqueologia/MCN/Univates



Fonte: Acervo Setor de Arqueologia/MCN/Univates.

Sítio Deomira DeParis é composto por 01 estrutura subterrânea, localizada por Wolf (2012). Encontra-se parcialmente destruída pela ação do gado, na medida em que a área é utilizada para pastejo animal, sem vegetação arbórea. Apresenta 3m de diâmetro e 0,5m de profundidade. Os proprietários salientaram a existência de outras estruturas, encobertas por uma terraplanagem para construção de aviário.

A área úmida se encontra a 30 metros de distância da estrutura arqueológica. Aqui podemos visualizar que não temos uma lâmina de água visível, porém acúmulo de sedimento umidificado com vegetação característica de área de banhado (FIGURA 16).

Figura 16 - O círculo azul apresenta a área úmida nas proximidades do sítio arqueológico Deomira DeParis



Fonte: Acervo Setor de Arqueologia/MCN/Univates.

Sítio Adriano Spezzia está localizado em meio a Floresta Ombrófila Mista, sendo composto por uma estrutura subterrânea com 4,3m de diâmetro e 0,7m de profundidade. Nas proximidades do sítio encontram-se inúmeras fontes de água e afloramentos rochosos para confecção de artefatos líticos. O proprietário da área indica que na região existiam outras estruturas semelhantes que seriam utilizadas para secagem da erva-mate.

A declividade do terreno sempre apresentou uma área úmida, durante a ocupação da área, antigos proprietários construíram um dique de contenção da água do banhado, formando um açude em sua propriedade.

Figura 17 - O retângulo branco representa o dique de contenção da área úmida que formou o lago na imagem ao fundo *nas* proximidades do sítio Adriano Spezzia



Fonte: Acervo Setor de Arqueologia/MCN/Univates.

3.2 Metodologia aplicada ao estudo

A metodologia está dividida entre os critérios escolhidos para a coleta de dados na Paisagem e na análise de dados. Os critérios foram adaptados do trabalho de Kreutz (2015). O autor estipula condições favoráveis ao estabelecimento do grupo Guarani na Bacia Hidrográfica do Rio Taquari/Antas a partir de características ambientais para localização dos sítios arqueológicos. As informações foram coletadas

na base de dados fornecido pelo IBGE⁷ e as imagens foram produzidas utilizando o software *ArcGIS*⁸.

Os critérios selecionados com sua respectiva definição são: Ecossistema lótico, distância dos rios, afluentes de menor porte e nascentes em relação aos sítios arqueológicos; Banhado, distância das áreas úmidas em relação aos sítios arqueológicos; Declividade, clinografia do terreno onde estão localizados os sítios arqueológicos; Altimetria, altitude em relação ao nível do mar do local onde estão os sítios arqueológicos; Pedologia, classes de solo onde se encontram os sítios arqueológicos; Cobertura Vegetal, região fitoecológica, onde estão localizados os sítios arqueológicos. Esses dados foram organizados numa tabela, que contempla cada uma das variáveis em relação aos sítios analisados (QUADRO 7).

Quadro 7 - Variáveis observadas para cada um dos sítios analisados. Todas as distâncias estão estipuladas em metros. As abreviações na coluna Cobertura Vegetal correspondem FOM - Floresta Ombrófila Mista e EGL - Estepe Gramíneo-Lenhosa. As abreviações na coluna

Sítio	Cobertura Vegetal	Altimetria	Declividade	Pedologia	Distância Banhado	Nascente Próxima	Rio mais Próximo
1	FOM	677	16% - 24%	A. V.	330	1600	12000
2	FOM	718	09% - 16%	A. V.	50	700	5200
3	FOM	738	24% - 34%	A. V.	1200	1500	4500
4	FOM	654	16% - 24%	A. V.	40	430	7100
5	FOM	705	0% - 9%	A. V.	300	2800	3730
6	FOM	634	0% - 9%	A. V.	30	2000	5100
7	FOM	713	0% - 9%	A. V.	100	315	6300
8	FOM	670	16% - 24%	A. V.	1250	800	3960
9	FOM	572	24% - 34%	A. V.	2500	960	960
10	FOM	689	16% - 24%	A. V.	300	900	7075
11	FOM	689	0% - 9%	A. V.	60	1700	11000
12	FOM	702	0% - 9%	A. V.	75	1300	8520
13	FOM	716	0% - 9%	A. V.	150	1700	5570
14	EGL	640	16% - 24%	A. V.	900	1200	1200
15	EGL	735	16% - 24%	C. A.	200	2400	6500
16	EGL	816	09% - 16%	C. A.	250	600	9950
17	EGL	814	0% - 9%	C. A.	200	950	10450

⁷ https://ww2.ibge.gov.br/home/geociencias/geografia/redes_fluxos/ligacoes_aereas_2010/base.shtm

⁸ Imagens Apresentadas no Capítulo 2, referente a descrição ambiental. (explicar melhor quando nome do capítulo estiver definido)

18	EGL	785	0% - 9%	C. A.	210	1200	9560
19	EGL	780	09% – 16%	C. A.	140	2000	10030
20	EGL	790	0% - 9%	C. A.	50	2900	8760
21	EGL	711	0% - 9%	A. V.	120	830	6200

Fonte: Elaborado pelo autor.

Para detectar se a localização dos sítios possui um padrão pré-estabelecido pela paisagem, foi aplicada uma Análise de Componentes Principais (PCA), uma técnica da estatística multivariada que consiste em transformar um conjunto de variáveis originais em outro conjunto de variáveis de mesma dimensão denominadas de componentes principais (REGAZZI, 2000). Para isso, utilizou-se os dados de declividade, altimetria e pedologia. A Análise de Componentes Principais (PCA) atende aos requisitos elencados nos sítios arqueológicos estabelecendo critérios ambientais como variáveis que apontam uma nova gama de interpretações. O trabalho foi realizado com auxílio do software Past 3.26 (HAMMER *et al.*, 2001).

Para verificar se às distâncias em relação às áreas úmidas, rios e nascentes estavam associadas à localização do sítio, os dados foram modelados através de um Modelo Linear Generalizado (GLM), utilizando distribuição de Poisson. O trabalho foi realizado com auxílio do software R 3.4.0 (R Core Team, 2013).

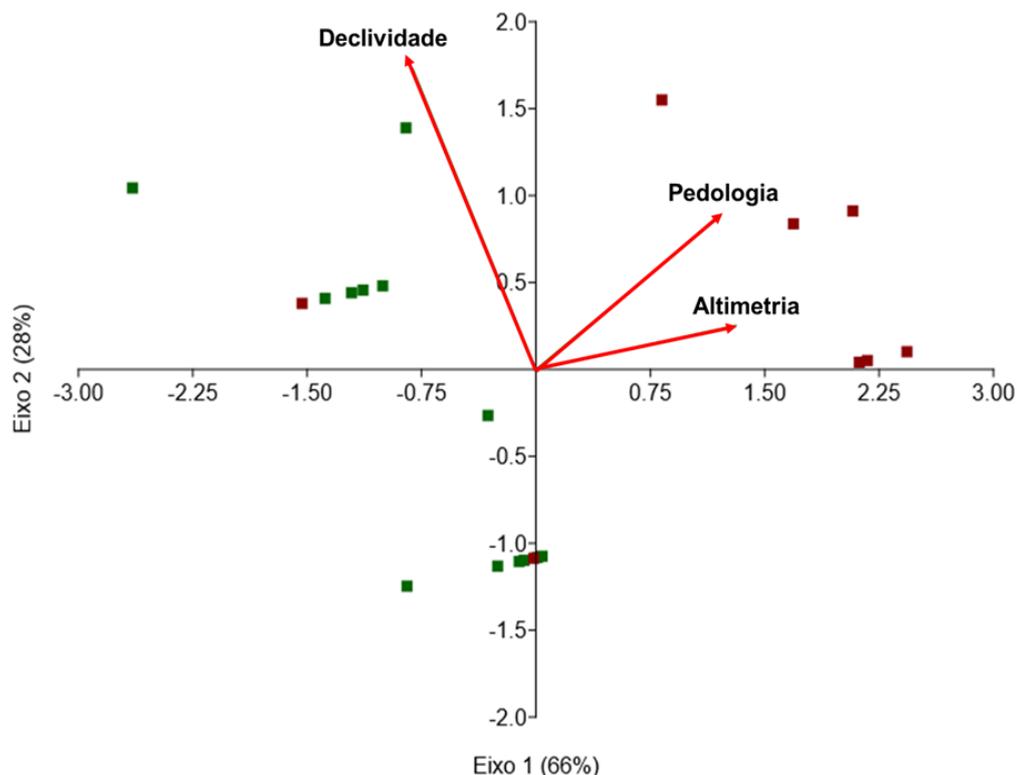
3.3 Resultados e discussão dos dados gerados

A análise de PCA (GRÁFICO 01) revelou que há uma separação clara dos sítios, de acordo com as características da paisagem. Percebe-se uma distinção de ocupação do território a partir de características similares, comum às fitofisionomias. Os sítios localizados na FOM possuem altimetria média de 683m, declividade média entre 09-18%, bem como predominância de argilossolo vermelho. Já os sítios localizados na EGL possuem altimetria média de 759m, declividade média entre 06-14%, bem como predominância de Chernossolo Argilúvico. As áreas de Floresta Ombrófila Mista contam com a presença de áreas úmidas e de pequenas nascentes em seu entorno, entretanto possuem relevo e solo característicos. Já, as áreas de campo, onde os recursos hídricos são mais escassos, a proximidade com as áreas úmidas se apresenta com maior proporção.

A modelagem através do GLM, demonstrou uma associação entre a distância das áreas úmidas e os sítios localizados nas diferentes fitofisionomias ($Z=25.34$; $B=0.64$; $p<0.0001$), sendo essa distância é menor nos sítios localizados na EGL (GRÁFICO 02). Quando comparados com a distância das nascentes, os sítios localizados na EGL estão à maiores distâncias do que os que os localizados na FOM ($Z=-13.51$; $B=-0.16$; $p<0.0001$) (GRÁFICO 03). O mesmo padrão é visto para os rios ($Z=-42.94$; $B=-0.22$; $p<0.0001$) (GRÁFICO 04).

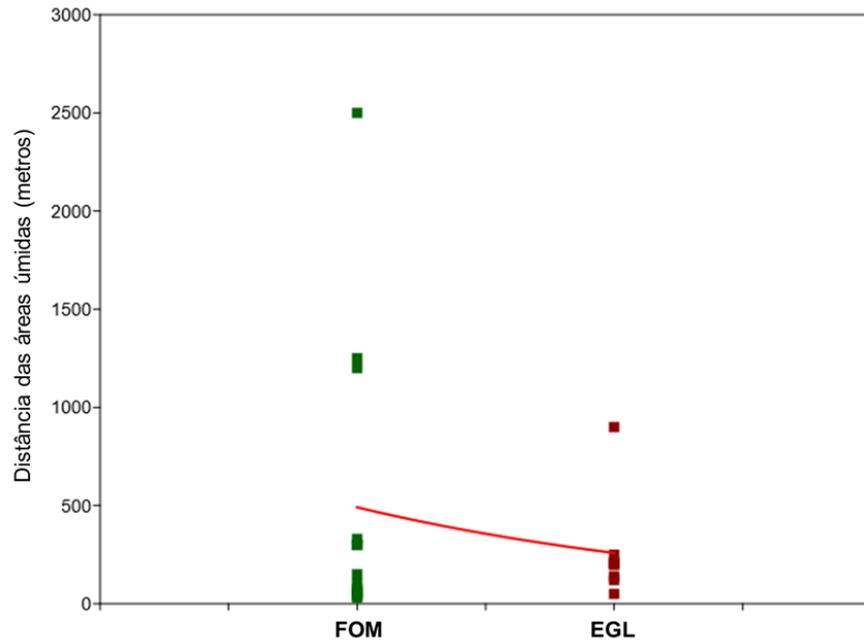
Percebe-se que às distâncias dos sítios localizados na Floresta Ombrófila Mista em relação às áreas úmidas, em média, são maiores estão mais distantes do que aqueles localizados nas áreas de estepe-gramíneo. Contrariamente, embora não óbvio, sítios localizados na Floresta Ombrófila Mista estão mais próximos aos riachos e arroios (água corrente) do que aqueles localizados nas áreas de estepe-gramíneo.

Gráfico 1 - Análise Multivariada de Componentes principais com os 20 sítios arqueológicos da área estudada. Quadrados verdes - sítios localizados na FOM e Quadrados marrons - sítios localizados na EGL



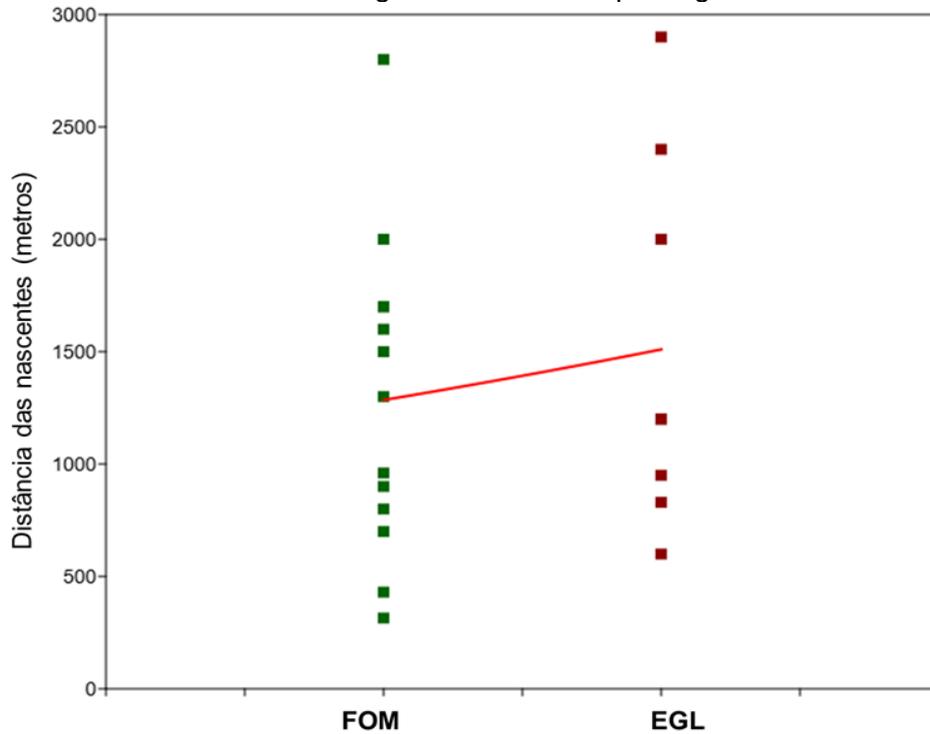
Fonte: Elaborado pelo autor.

Gráfico 2 - Modelagem através do GLM apresentando a distância das áreas úmidas em relação a cobertura vegetal dos sítios arqueológicos



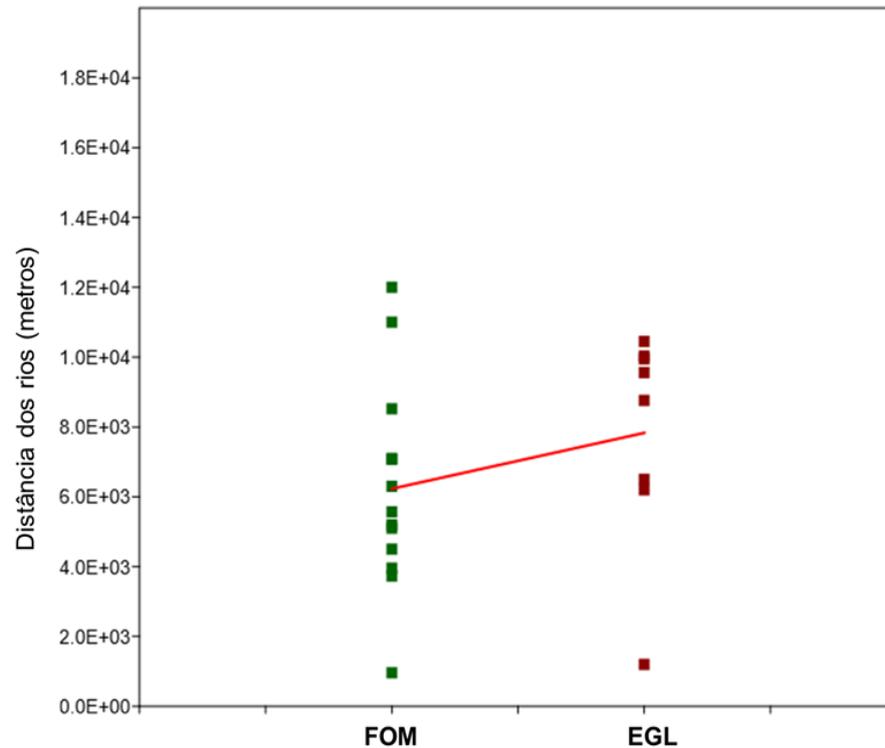
Fonte: Elaborado pelo autor.

Gráfico 3 - Modelagem através do GLM apresentando a distância das nascentes em relação a cobertura vegetal dos sítios arqueológicos



Fonte: Elaborado pelo autor.

Gráfico 4 - Modelagem através do GLM apresentando a distância dos rios em relação a cobertura vegetal dos sítios arqueológicos



Fonte: Elaborado pelo autor.

3.3.1 Discussão e relações de possibilidades entre Áreas úmidas e Casas Subterrâneas

As potencialidades das áreas úmidas associadas a distribuição das estruturas subterrâneas apresentam elementos que podem atestar o uso desses ecossistemas pelo Grupo Jê.

Lyon e Lyon (2011) considera as Áreas Úmidas como uma mistura de características de ambientes terrestres ou aquáticos, que cria um habitat único para a vida e seus processos. Assim, as Áreas Úmidas podem ser encontradas em praticamente qualquer lugar. Elas possuem características de ambos os ambientes e exibem uma mistura de condições de solo, planta e água, que cria um habitat único para a vida e seus processos (LYON; LYON, 2011).

Diversos grupos do passado se utilizaram da variabilidade de fauna e flora das áreas úmidas, porém, esses encontram-se em regiões de baixa altitude, associados ao litoral e ambientes lagunares (ASSUNÇÃO, 2010; DEBLASIS, 2007).

Analisando os sambaquis da barreira de Itapeva, no litoral Norte do estado do Rio Grande do Sul, Wagner (2009) alerta que esses concentram-se justamente sobrepostos a alinhamentos de dunas paralelos à costa, onde provavelmente exploraram a pesca e caça nos pequenos banhados e lagoas de água doce formados entre os cordões, complementando seu modo de vida baseado na exploração do ambiente marinho e coleta de moluscos.

No trabalho realizado por Pavei *et al.* (2015), analisando componentes faunísticos resgatados do sítio arqueológico Sambaqui do Papagaio, foram identificados quatro fragmentos pertencentes ao *Hydrochoerus hydrochoeris* (Linnaeus, 1766) (Capivara) e um a *Cuniculus paca* (Paca). Animais esses que possuem hábitos semi-aquáticos, forrageiam em busca de gramíneas e plantas aquáticas.

Os trabalhos realizados com os grupos construtores de cerritos na Bacia da Laguna de Castillos na região leste do Uruguai, apontam para um período de aridização que levou a uma diminuição no nível médio do mar, concomitante com uma descida lagunar, que ocorre entre aproximadamente 5.000 e 2.000 anos de AP. (CAPDEPONT *et al.*, 2002). Isso implicaria uma redução dos biomas vegetais em toda a bacia, o que permite considerar as bordas de pântanos e lagoas como locais privilegiados para a ocupação humana. Este período de aridez levou ao entupimento do litoral da lagoa, com o concomitante desenvolvimento de ambientes de águas rasas. Para os 1.200 AP, com um nível do mar gradualmente se aproximando do atual, condições úmidas e quentes são evidentes (IRIONDO, 1997; CAPDEPONT *et al.*, 2002).

Os padrões de assentamentos registrados nessa bacia acompanharam a modificação da paisagem, refletindo uma estratégia destinada a maximizar a exploração dos recursos disponíveis. Isso seria documentado pela presença de ocupações nas planícies imediatas da costa da lagoa, em pontos arenosos que penetram em áreas úmidas e pantanosas. Esses pontos são apresentados como lugares estratégicos de concentração de recursos com vantagens consideráveis para ocupação (CAPDEPONT *et al.*, 2004; DEL PUERTO, 2004). As estruturas monticulares localizam-se nos pontos mais altos desta paisagem, priorizando a topografia destacada tanto simbolicamente quanto em termos do domínio visual das áreas inferiores e alta concentração de recursos.

Conforme Kormondy e Brown (2002) as populações humanas migram, mudam a qualidade e o tipo de itens que compõe a dieta ou mudam a maneira pela qual obtêm recursos para poder lidar com as flutuações sazonais do macroambiente com os correspondentes ajustes no microambiente e isso tem implicações na maneira como se organizam socialmente.

Lembrando os dados obtidos com a Análise Multivariada de Componentes, percebe-se que às distâncias dos sítios localizados na Floresta Ombrófila Mista em relação às áreas úmidas, em média, estão mais distantes do que aqueles localizados nas áreas de estepe-gramíneo. A análise aponta, dois conjuntos distintos de sítios a partir dos critérios estabelecidos. As áreas de Floresta Ombrófila Mista contemplam a presença de áreas úmidas e de pequenas nascentes em seu entorno, entretanto possuem relevo e solo característicos. Já, as áreas de campo, onde os recursos hídricos são mais escassos, a proximidade dos sítios com as áreas úmidas se apresenta em maior proporção.

Segundo Lieberman *et al.* (1993), os grupos podem se movimentar quando os custos diários do forrageamento em uma dada região tornam-se maiores que os custos de se movimentar a outro lugar. Portanto, ainda de acordo com este autor, em áreas com pouca oferta de recursos, esses grupos tenderiam a se mover com frequência e a acampar no centro dos habitats; em ambientes com maior diversidade de recursos, eles seriam, quase sempre, menos móveis e tenderiam a acampar perto de ecótonos, onde os recursos de vários habitats podem ser alocados no mesmo local.

Kelly (1983) observou que a fauna nos trópicos, cerrados, florestas temperadas e florestas boreais (áreas, geralmente, com elevada biomassa primária caracterizadas por árvores altas, coníferas ou ambas) apresenta maior dificuldade de acesso (para captação de recursos conspícuos) para grupos de caçadores. Os animais de ambientes caracterizados por elevada produtividade se alimentam no locus da produção, tendem a apresentar um tamanho corporal mais reduzido e a se distribuir em diversos estratos da vegetação.

A região entre o Rio Forqueta e o Rio Guaporé possuem os sítios localizados exatamente na transição da Floresta Ombrófila Mista para os Campos de altitude. A disponibilidade de recursos nessas áreas torna-se rica na sua diversidade e disponibilidade. A presença das áreas úmidas reforça o sentido de um habitat que pode ser explorado com propriedade nas duas coberturas vegetais.

Em sua obra, Reis (2002) aborda a hierarquia de recursos para os grupos construtores de casas subterrâneas, onde estes estariam distribuídos em três zonas concêntricas. A primeira está no entorno do sítio, contempla o abrigo, vista estratégica e imediato acesso a água; a segunda, contém os recursos de baixa mobilidade, oferecendo segurança no deslocamento, usualmente explorada para plantio e coleta de vegetais e caça de animais de pequeno porte; já a terceira, mais distante, com possibilidade de caça de grande porte e com maior mobilidade.

No espectro dessas três categorias de hierarquia de recursos, as áreas úmidas do presente estudo conseguem estar vinculadas entre a primeira e a segunda zona de atuação, onde a captação da água, bem como coleta de flora e captura de fauna de pequeno porte pode estar associada.

Ainda de acordo com Lupo (2007) os grupos humanos também respondem à religião, rituais, hierarquia, arte e obrigações pessoais. Portanto, nem todos os movimentos de grupos humanos são diretamente controlados pela subsistência. Existem ainda movimentações de populações humanas pretéritas atreladas a função do acesso à lenha, matéria-prima para produção de ferramentas ou devido à intolerância aos insetos. Movimentos podem, ainda, ser socialmente ou politicamente motivados.

Trabalhos recentes apresentam uma complexificação dos espaços arquitetônicos do Grupo Jê (CORTELETTI *et al.*, 2015; 2016; DEMASI, 2001; 2007; IRIARTE *et al.*, 2008; GESSERT *et al.*, 2011), ocorrendo a ocupação de áreas adjacentes. Assim, podemos pensar as áreas úmidas como “áreas de empréstimo” de variabilidade ambiental. Compondo mais um elemento no *pet* de utilização de áreas com potencial de recursos.

Nesse sentido, entende-se que as áreas úmidas apresentam potencialidade e variabilidade de recursos de fauna e flora que podem ser utilizados durante todo o período do ano garantindo ao Grupo Jê mais uma variável no manejo florestal e o uso de um ecossistema encontrado com abundância na paisagem estudada.

A partir dessas concepções, reforça-se o intuito investigativo de elucidar novas estratégias ambientais para os grupos do Planalto Sul Brasileiro, onde esses ambientes também são perceptíveis e passíveis de interação.

Wolf (2016) concluiu, sob o ponto de vista ambiental, que a unidade analisada no presente estudo, possui uma variabilidade de ecótonos, o que permitiu a

investigação sobre a ocupação de diferentes espaços, assim, a distribuição das estruturas subterrâneas pode estar associada a presença das áreas úmidas.

Contudo, por se tratar de um trabalho embrionário, outros dados devem ser incorporados, coletados e analisados para que mais informações possam ser acrescentadas nas análises. O artigo apresentou, com os dados existentes, que é possível gerar informações consistentes, capazes de contribuir de forma significativa na utilização das áreas úmidas pelo Grupo Jê.

4 ESTUDO DE PLANTAS NA ARQUEOLOGIA: A PROPOSTA DE UMA METODOLOGIA NA RECUPERAÇÃO DE MACROVESTÍGIOS NOS SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS DO GRUPO JÊ MERIDIONAL

O estudo de um sítio arqueológico compreende diversos remanescentes da cultura material. Como fonte, é preciso recordar que os vestígios carpológicos permitem acesso a informações sociais sobre o consumo, economia, trabalho e a percepção dos povos indígenas com relação ao seu entorno, mas não refletem a composição total desse entorno (ANTOLÍN, 2010; 2011).

Assim, as amostras carpológicas devem ser entendidas como amostras das preferências sociais e não somente da paisagem do seu entorno. Necessário lembrar que os carporrestos tampouco representam a totalidade das relações de percepção, trabalho e consumo dos povos do passado. O que se encontra é uma parte limitada desse processo, correspondendo, por exemplo, aos resíduos do consumo, aos resíduos de fases do processamento, de oferendas cerimoniais.

Essas práticas sociais envolvidas geram limitações taxonômicas sobre as amostras. Mas, embora essas limitações comprometam o conhecimento da totalidade do consumo por um lado, por outro fornecem preciosas possibilidades de se discutir a função dos espaços analisados, por exemplo, um tipo específico de planta demonstrando uma área de processamento, alta variabilidade de espécies, ou mesmo a presença de tipos específicos de danos diretamente relacionados ao processamento das espécies, (SCHNEIDER, 2019).

A identificação de macrovestígios vegetais, madeiras, sementes e frutos, originários de escavações arqueológicas reflete sobre experiências, costumes,

consumos e explorações sobre o meio vegetal em que os grupos do passado se inseriam e em que medida tiveram impacto sobre o meio ambiente.

Desta forma, a Carpologia (identificação taxonômica de frutos, sementes e suas inflorescências), infere na identificação de comportamentos sociais e culturais através da presença de frutos ou sementes silvestres ou ainda, do seu cultivo, no entorno do sítio arqueológico.

Dependendo ainda das questões que se procuram responder sobre o sítio arqueológico, a técnica de amostragem permitirá obter informação pertinente para a compreensão dos comportamentos das comunidades antigas, como padrões de exploração territorial, locais de tratamento, consumo e armazenagem de alimentos ou critérios de seleção de espécies (SEIJO *et. al.*, 2009).

O presente capítulo, apresenta a recuperação de carporestos aplicado no sítio RST-126. Com metodologia específica, todo sedimento oriundo da intervenção arqueológica passou pelo processo de triagem na tentativa de recuperar macrovestígios vegetais que possam contribuir na identificação da dieta alimentar do grupo bem como em relações e manejos agroflorestais

4.1 Do estudo, preservação e recuperação de remanescentes vegetais em sítios arqueológicos

A arqueologia tem mapeado o cultivo e domesticação de plantas realizados por grupos de longa data, há pelo menos 9 mil anos essas práticas já eram realizadas na Amazônia (SHOCK, 2019).

O termo arqueobotânica é utilizado para designar o estudo dos vestígios vegetais recuperados em sítios arqueológicos de modo geral, tanto em termos culturais como botânicos, incluindo o enfoque na compreensão da origem das plantas domesticadas, das adaptações morfológicas à domesticação etc. (POPPER; HASTORF, 1988; HASTORF, 1999; SCHEEL-YBERT *et al.*, 2005-2006).

As primeiras pesquisas com vestígios vegetais apareceram no século XIX, a partir de pesquisas realizadas na Europa e na África, onde os locais em que foram depositados proporcionaram a preservação de materiais orgânicos arqueológicos.

Durante a década de 1930, a complexidade dos dados arqueobotânicos precisou de explicações mais regradas, passando por um aumento do interesse na

reconstrução ambiental e nas adaptações humanas, estimulando o desenvolvimento de novas técnicas de coleta e análise (FORD, 1979).

No Brasil, essas pesquisas com vestígios vegetais em sítios arqueológicos vêm ganhando cada vez mais relevância para o entendimento a respeito das populações indígenas pré-coloniais e suas relações com o meio ambiente (SCHEEL-YBERT, 2000; CAROMANO, 2010; CASCON, 2010; SILVA, 2012).

Os remanescentes vegetais são divididos em duas categorias distintas, definidas conforme a dimensão dos vestígios, sendo os macrovestígios aqueles visíveis a olho nu e os microvestígios aqueles que só podem ser observados com o auxílio de equipamento específico, como um microscópio (FORD, 1979; PEARSALL, 2000; JONES; COLLEDGE, 2001; PRICE, 2007).

De acordo com Silva (2013), os macrovestígios botânicos são os que incluem os frutos e seus fragmentos, sementes, tubérculos e outros órgãos subterrâneos, madeira, folhas e fibras (FORD, 1979), sendo encontrados carbonizados ou dessecados, dependendo do contexto arqueológico (JONES; COLLEDGE, 2001). Já os microvestígios podem ser encontrados em diferentes ambientes deposicionais, dentro e fora de contextos arqueológicos, apresentando-se subdivididos em virtude de sua natureza específica: grãos de pólen e esporos, fitólitos e grãos de amido são os principais (PEARSALL, 2000; PRICE, 2007).

Dados mais recentes apontam uma sofisticada manipulação de plantas para grupos situados na porção meridional do território brasileiro. Para o Grupo Jê dados etnográficos apontam uma grande variedade de plantas manipuladas pelos grupos em seus territórios originários (VEIGA, 2000; HAVERROTH, 1997; 2007)

Percebemos que essa prática também acontece entre o Grupo Jê. Esse capítulo, se propõe a lançar um elemento que corrobora com essa hipótese de manipulação de plantas em um período mais recente na história do Grupo Jê.

Noelli (1996) lembra que outro fator desconsiderado, mas que poderá ser inserido entre os vegetais cultivados, é o manejo agroflorestal de plantas alimentícias. A etnobotânica vem demonstrando que não há apenas cultivo em roças, mas em diversos nichos e com uma variedade de plantas que ultrapassa as tradicionalmente computadas entre as da roça. Destacando algumas, como a *Araucaria augustifolia* (pinhão); *Butia eriospatha* (fruto, cerne); *Euterpe edulis* (cerne); *Arescastrum romanzofianum* (fruto, cerne); *Bactris lindmaniana* (fruto, cerne); *Myrciaria jaboticaba* (fruto), que são encontradas em grandes concentrações na região dos Jê do sul." É

provável que estas concentrações sejam resíduos de florestas antropogênicas, isto é, cultivadas pelo homem (BALÉE, 1989; PRANCE et al., 1987).

Esta é uma demonstração cabal de que as populações indígenas não ficavam à mercê das ofertas da natureza, mas modificando ativamente a fitossociologia das suas áreas de domínio, multiplicando as espécies vegetais do seu interesse. Inclusive algumas plantas consumidas pelos Jê do Sul, como as do gênero *Bactris*, são consideradas pelos botânicos como sendo resultado de domesticação e aperfeiçoamento humano (CIEMENT, 1990). Esta questão só poderá ser resolvida pela interdisciplinaridade, com o conhecimento botânico das sucessivas etapas de expansão fitogeográfica; com os etnógrafos revelando o conhecimento tradicional das práticas agroflorestais e botânicas dos Jê do sul; com o estudo linguístico da antiguidade das denominações etnobotânicas e da nomenclatura das suas práticas relativas; com a pesquisa arqueológica revelando informações da espacialidade, tecnologia e de vestígios de plantas utilizadas (NOELLI, 1996).

Noelli (1996), interpreta que poderia haver um abandono da prática da agricultura frente aos movimentos de grupos humanos no entorno do território Xokleng. A questão da antiguidade da agricultura é um desafio aos pesquisadores, principalmente no caso dos Xokleng, pois entre os Kaingang as evidências são concretas. Caso se conclua que os Xokleng praticavam a agricultura, poderemos verificar se foram os conquistadores Guarani, na pré-história, ou os brancos, depois de 1.500, que os forçaram a abandonar seus territórios de domínio e, conseqüentemente, as práticas agrícolas. Possivelmente os Xokleng ficaram prensados numa faixa entre os domínios dos Kaingang e dos Guarani e, posteriormente, dos conquistadores, sem que pudessem estabelecer assentamentos e terem que viver da coleta, caça, pesca e de furtos nas roças dos que invadiram seus territórios tradicionais (NOELLI, 1996).

Reis et al. (2014), realizaram uma pesquisa bibliográfica e interdisciplinar bastante ampla sobre as inter-relações entre duas espécies de Araucária – *Araucaria araucana* (Mol.) C. Koch (Argentina e Chile) e *Araucaria angustifolia* (Bert.) Kuntze (Brasil e Argentina) – e os povos indígenas Mapuche e Jê. Esta pesquisa, realizada por Reis (2014), aborda dados e análises das áreas da paleopalínologia, paleobotânica, paleoecologia, autoecologia, ecologia de comunidades, ecologia histórica, arqueobotânica, arqueologia, etno-história e etnobotânica.

O artigo relaciona características ecológicas da Araucária com a significação e padrões de utilização cultural dos Jê, como também, importantes elementos que demonstram a grande influência que esses povos tiveram na expansão da Floresta com Araucária. Teoricamente o estudo se situa no escopo das Paisagens Culturais, entendidas pelo modo como sociedades humanas modelam as paisagens naturais.

Os autores elencam quatro características ecológicas da espécie – Curi para os *Kaingang* e *Zág* para os *Xokleng*⁵ – que foram fundamentais para que os indígenas tenham desempenhado o papel de expansão da floresta em questão. A saber: (1) elevada produtividade das sementes que são muito atrativas como alimento humano e animal, ampliando assim o aporte de caça; (2) capacidade de adaptação a uma vasta gama de ambientes, em consonância com o potencial de adaptabilidade humano; (3) regeneração em ambientes abertos e resistência ao fogo, que utilizado no manejo indígena impedia o desenvolvimento de outras espécies, potenciais competidoras e não resistentes ao fogo; e (4) dispersão barocórica (dispersão por ação da gravidade). Sementes muito pesadas que são transportadas por animais apenas até médias distâncias. Assim, os Jê transportavam e armazenavam sementes entre distâncias muitas vezes superiores àquelas que os animais eram capazes, fazendo com que novos pontos de floresta passassem a existir.

Precisamos levar em conta a centralidade que as sementes possuem ainda hoje entre os povos Jê do Sul. São utilizadas para a produção de farinhas, pão, bebidas, etc. Além de lenha, remédios e forragens. Associadas à organização social e do território social Jê, as Araucárias serviam como demarcação dos territórios das parcialidades internas ao grupo maior e, de acordo com isso, a coleta das sementes mobilizava o grupo como um todo, gerando uma extrema organização. Nesta, existia íntima associação entre determinadas porções do território a parcialidades específicas, sob pena de sanções e conflitos no caso dessa organização ser desrespeitada (NOELLI, 1996).

4.2 Metodologia na recuperação de vestígios botânicos na arqueologia

A recuperação de microvestígios vegetais requer técnicas específicas, realizadas em laboratório a partir do tratamento químico de amostras de sedimento ou artefatos coletados em campo (SILVA, 2013).

Em se tratando dos macrovestígios, a recuperação acontece por meio do emprego de uma peneira, utilizada para separar o material orgânico e cultural do sedimento. A dispersão do sedimento pode ser facilitada pela utilização de uma fonte de água externa e contínua, por exemplo, uma mangueira de água ou uma torneira (SCHEEL-YBERT *et al.*, 2005-2006).

Ao final da década de 1960, surgiu uma nova técnica, denominada de flotação, diante da necessidade de amenizar o viés amostral produzido pela dificuldade em observar e recuperar os vestígios menores no sedimento. A flotação é um procedimento que utiliza a diferença de densidade dos materiais para separá-los. O sedimento seco é despejado em um recipiente com água (PRICE, 2007) e o material flutuante é recuperado a partir do emprego de uma peneira externa.

O material mais denso é depositado em uma peneira localizada no interior do recipiente. A abertura das malhas das peneiras varia conforme o tipo e tamanho dos vestígios que se pretende recuperar e a pergunta que o pesquisador pretende responder. Struever (1968) desenvolveu a técnica que consistia na imersão do sedimento em um tanque com água e o uso de peneiras com malhas de diferentes aberturas para a coleta do material botânico flutuante. Ainda hoje, o termo flotação é aplicado a todos os sistemas que utilizam o mesmo princípio estabelecido por Struever (PEARSALL, 2000).

A técnica de flotação ajudou na recuperação de remanescentes vegetais e faunísticos em sítios arqueológicos. Depois de Struever, novas técnicas foram desenvolvidas e utilizadas em associação à flotação simples: uso de sifões no recolhimento do material de maior densidade depositado no fundo do reservatório (GUMERMAN; UMEMOTO, 1987); entrada de ar sob pressão no tanque com água para auxiliar o desprendimento do sedimento do material vegetal (RAMENOFISKY *et al.*, 1986); adição de cloreto de zinco ($ZnCl_2$) em amostras flotadas para facilitar a separação da fauna do material botânico (Ford, 1979), entre outras. Hoje a variedade de técnicas apresentadas na flotação é o resultado de muitas experimentações e se adequando às perguntas e resultados que os pesquisadores objetivam.

A conservação dos materiais vegetais em sítios arqueológicos varia conforme o solo e o contexto em que foram assentados. Os vestígios carbonizados apresentam bons indicadores de preservação em todos os tipos de ambientes. Fatores ambientais, como aridez, solo húmido, acidez e congelamento, beneficiam a preservação botânica, apresentando condições químicas nas quais remanescentes de plantas não

carbonizadas podem sobreviver em sítios arqueológicos a céu aberto ou em abrigos (MIKSICEK, 1987).

Em regiões áridas ou semiáridas, a ausência de umidade propicia a dessecação dos materiais orgânicos, preservando-os da ação de microrganismos (FORD, 1979; PIPERNO; PEARSALL, 1998). Da mesma forma, ambientes extremamente encharcados ou anaeróbicos impedem o desenvolvimento de microrganismos responsáveis pela degradação dos materiais orgânicos no solo (FORD, 1979; POPPER, 1988; WILLEY, 1995).

Já nos trópicos, o baixo índice de preservação é associado a uma combinação de vários fatores, como a presença de umidade, temperatura e acidez do solo (STAHL, 1995). Nessas regiões, os remanescentes orgânicos sobrevivem no registro arqueológico principalmente por meio da carbonização (PEARSALL, 1995; SCHEEL-YBERT *et al.*, 2005-2006). A carbonização dos tecidos orgânicos inibe a atividade de microrganismos, protegendo os remanescentes vegetais da decomposição (HILLMAN *et al.*, 1993). Além dos fatores naturais, as atividades culturais influem diretamente sobre a formação do registro arqueológico e, conseqüentemente, sobre a preservação dos vestígios vegetais (HALLY, 1981; MIKSICEK, 1987; POPPER, 1988; HASTORF, 1999). Por esse motivo, a pesquisa com vestígios botânicos observa atentamente o contexto de deposição dos remanescentes vegetais no sítio arqueológico, procurando entender os aspectos culturais atuantes nesse processo.

Os tipos de vestígio recuperados nos sítios arqueológicos podem indicar a forma de processamento e uso das plantas e fornecer informações a respeito do seu papel nas relações sociais, como intermediadoras de relações de dominação, de reciprocidade e intercâmbio (GIOVANNETTI *et al.*, 2008).

Os estudos arqueobotânicos podem fornecer informações a respeito dos usos diversificados das plantas pelas populações – como aqueles relacionados a alimentação, combustível, ferramentas e vestimenta (POPPER; HASTORF, 1988), domesticação e a origem da agricultura, períodos de ocupação dos sítios, reconstrução do paleoambiente e escolhas humanas (PRICE, 2007).

4.2.1 Descrição da proposta metodológica de flotação aplicada no sítio RST-

Nesse subtítulo vamos descrever, detalhadamente, a proposta da metodologia utilizada na procura por vestígios botânicos. Como vimos anteriormente os remanescentes vegetais são divididos em duas amplas categorias, definidas conforme o tamanho dos vestígios, sendo os macrovestígios aqueles visíveis a olho nu e os microvestígios aqueles que só podem ser observados com o auxílio de um microscópio (FORD, 1979; PEARSALL, 2000; JONES; COLLEDGE, 2001; PRICE, 2007). Nosso trabalho, esteve voltado aos macrovestígios botânicos, que incluem frutos e seus fragmentos, sementes, tubérculos e outros órgãos subterrâneos, madeira, folhas e fibras (FORD, 1979), sendo encontrados carbonizados ou dessecados, dependendo do contexto arqueológico (JONES; COLLEDGE, 2001).

O trabalho realizado no sítio RS-T-126, teve a preocupação e orientação em resgatar macrovestígios com a técnica da flotação. Foram adotados critérios rigorosos para o resgate do maior número possível de remanescentes passíveis de identificação e algumas técnicas foram adaptadas ao contexto escavado e a logística empregada na sua curadoria.

Este item de análise deve ser compreendido como uma contribuição sobre a ‘vida na aldeia’ dos grupos Jê, bem como em relação à divulgação das potenciais fontes de informação disponíveis nas camadas de ocupação identificadas no sítio RS-T-126, mais precisamente na estrutura 04 que compreende uma casa subterrânea.

O estudo realizado por essa tese contribui para fomentar e aprimorar técnicas na recuperação de macrovestígios botânicos associados a arqueologia do grupo Jê Meridional. Os resultados apresentados colaboram com um arcabouço de interpretações da interação do grupo com o meio que o cerca.

A metodologia empregada no estudo de caso seguiu os preceitos apresentados por Schneider (2019) aplicando a técnica para sítios arqueológicos relacionados aos grupos Tupi-guarani na região do Vale do Taquari/RS/Brasil.

A análise que realizamos aqui apresentou dois objetivos: 1) recuperar e identificar cultivos domesticados ou até mesmo novos elementos associados à dieta alimentar do grupo Jê Meridional, além de inferir no manejo agroflorestral do entorno do sítio arqueológico e 2) apresentar e descrever uma metodologia apropriada de flotação para os sítios arqueológicos associados ao grupo Jê Meridional.

Os protocolos a seguir foram orientados a partir do trabalho desenvolvido por Schneider (2019). Para o processamento do sedimento, foi utilizada uma “máquina de flotação”, desenvolvida a partir da bibliografia (PEARSALL, 2000; SCHEEL-YBERT *et*

al., 2005-2006). O objetivo da flotação é separar do sedimento os restos orgânicos de diferentes densidades (STRUEVER, 1968; PEARSALL, 2000). O material menos denso flutua na água e é coletado com a ajuda de uma peneira de malha de 0,5 mm. Denominamos este material como 'fração leve'. O material de maior densidade, orgânico ou inorgânico, fica depositado em uma peneira localizada na parte interna do tambor, neste caso, de malha de 2 mm, denominado de 'fração pesada'. A utilização da peneira de 2 mm privilegia a recuperação de restos de animais e material lítico (SCHEEL-YBERT *et al.*, 2005-2006), além de carvão, que, devido à sua densidade ou impregnação por argila ou outros materiais, não flutuaram na água.

Para descrever a técnica de flotação aplicada ao estudo, é necessária uma detalhada explicação da intervenção arqueológica realizada no sítio RS-T-126 no município de Arvorezinha-RS.

Para contemplar o presente objetivo, ampliou-se a escavação iniciada por Wolf (2016) na Estrutura 4 do sítio RS-T-126. Na intervenção anterior foram realizadas abertura de 4 quadrículas de 1x1 que totalizaram uma área de 2x2, a saber as quadrículas abertas foram 84/44 – 84/45 – 85/44 – 85/45.

A escavação arqueológica realizada para essa tese ampliou a intervenção em duas quadrículas (86/44 – 86/45) em direção sul das anteriores, na porção mais ao centro da Estrutura 04, totalizando agora uma área de 3x2 m².

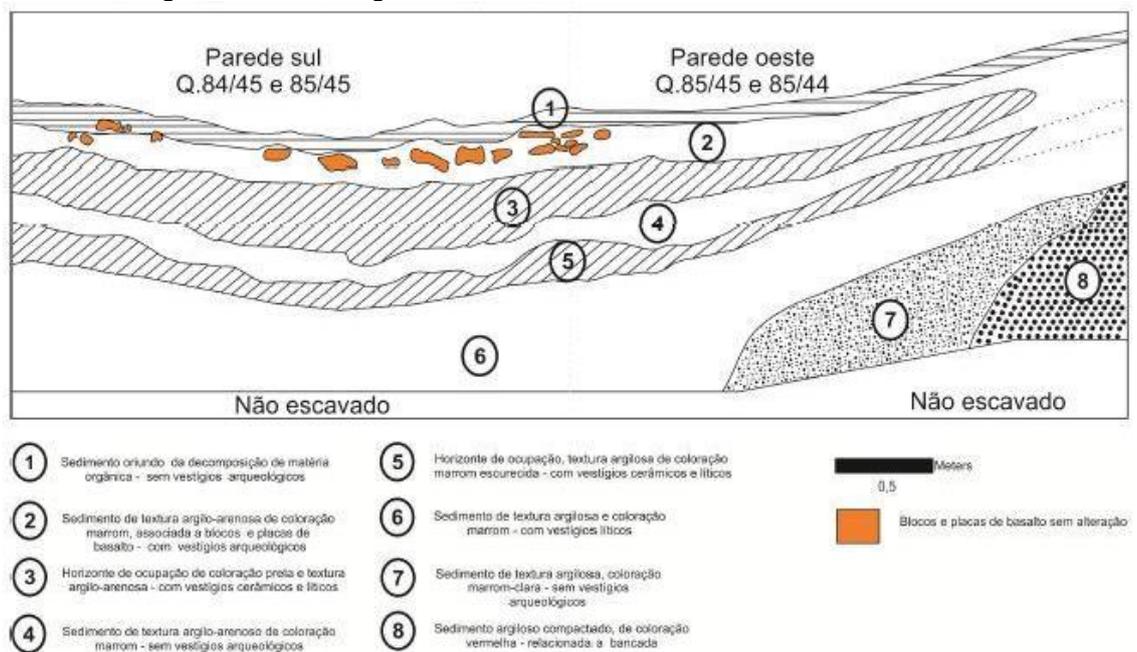
Embora seja recomendável o uso, nas escavações, de controles estratigráficos baseados em camadas naturais ou culturais, é também inteiramente plausível, em contextos desconhecidos ou mal conhecidos, o uso de escavações por níveis artificiais. Segundo Neves (2013) cabe aqui uma breve definição dos conceitos de "níveis" e "camadas". Níveis são baseados em critérios arbitrários, sempre em centímetros regulares e podem variar de espessura. Na abertura de tradagens, por exemplo, é comum o uso de níveis artificiais de 20 cm. Na abertura de escavações, quando feitas por níveis artificiais, estes têm sempre 10 cm. de espessura. Camadas são baseadas em um conhecimento prévio da estratigrafia dos sítios e se definem pelos limites dos estratos, que têm espessura variada. (NEVES, 2013)

Nessa intervenção em específico, utilizamos escavações por camadas, uma vez que já tínhamos o controle estratigráfico da intervenção anterior realizada por Wolf (2016). Assim, percebemos que são os contextos e problemas enfrentados no campo que definem os métodos. O importante é sempre o registro dos procedimentos empregados, sua descrição minuciosa para leitura e interpretação dos dados.

A estratigrafia das quadrículas (86/44 – 86/45) em que realizamos a intervenção se apresentou da seguinte forma: na camada superficial encontra-se com grande quantidade de entulho e material orgânico proveniente de ações antrópicas contemporâneas. Abaixo dessa camada iniciou-se o trabalho de coleta de sedimento para flotação.

Coletou-se sedimento para flotação que foram nomeados de Mancha 1, Mancha 2 e Camada 3. Essas camadas foram descritas anteriormente por Wolf (2016). Na imagem abaixo temos a descrição da estratigrafia definida pelo autor (FIGURA 18).

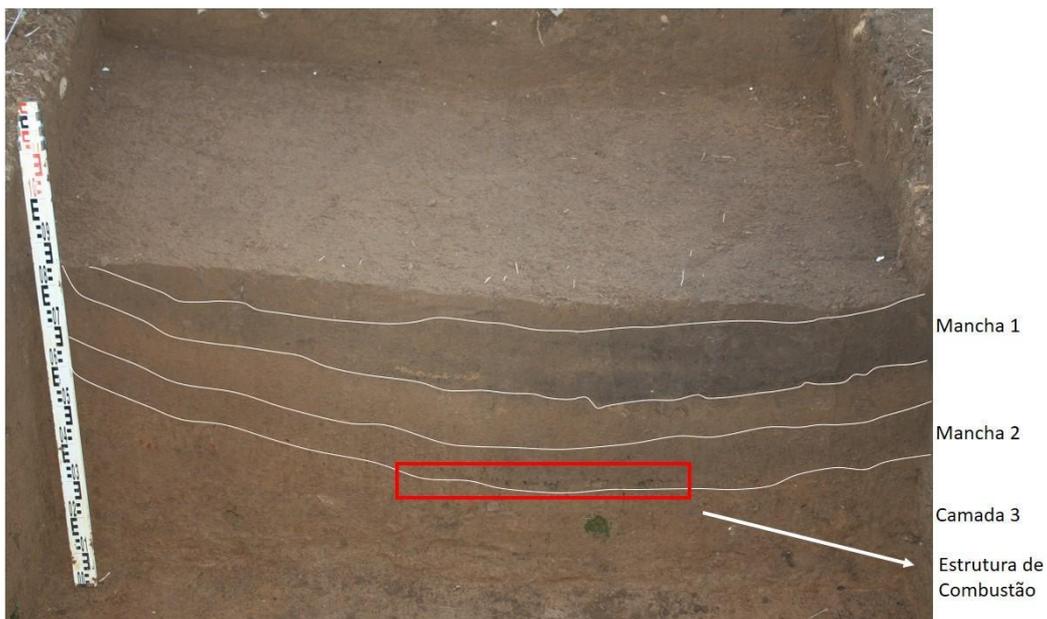
Figura 18 - Estratigrafia da Estrutura 04 do Sítio RS T-126



Fonte: Elaborado por Wolf (2016).

As descrições das camadas elaboradas pelo autor confirmam as atuais descrições do terreno. Renomeamos nossas coletas a partir do quadro acima conforme descrição: A marcação 3 corresponde a Mancha 01; Marcação 5 corresponde a Mancha 02; Marcação 6 corresponde à Camada 03 (FIGURA 19).

Figura 19 - Perfil estratigráfico na intervenção realizada na Estrutura 04 do sítio RS-T-126



Fonte: Acervo Setor de Arqueologia/MCN/Univates.

Mancha 1: Camada com solo escurecido com presença de material arqueológico. Abundância do material arqueológico estava nas quadrículas 85/45 e 85/44 das escavações realizadas por Wolf (2016). Na presente intervenção as quadrículas 86/45 e 86/44 apresentaram reduzida quantidade de material arqueológico. Da base dessa mancha em profundidade de 61 cm Wolf tem data de 630 +/- 30 AP. Foram coletados oito sacos com 12 litros de sedimento. Todo sedimento flotado (FIGURA 20).

Figura 20 - Em destaque Mancha 1, que foi coletada para procedimento de flotação



Fonte: Acervo Setor de Arqueologia/MCN/Univates.

Mancha 2: Camada de solo escurecido com presença de material arqueológico. Na base desta camada em profundidade 0,92 cm tem data de 830+/- 30 AP (WOLF, 2016). Em sua porção central, entre as quadrículas 86/44 e 86/45 percebe-se um bolsão com grande concentração de carvão, lítico, termóforas e fragmentos cerâmicos. A feição apresenta características de uma estrutura de combustão que foi coletada em separado e em sua totalidade para análise em laboratório (FIGURA 22). Coletados 16 sacos com 12 litros de sedimento (FIGURA 21). Todo sedimento flotado.

Figura 21 - Em destaque Mancha 2 que foi coletada para procedimento de flotação



Fonte: Acervo Setor de Arqueologia/MCN/Univates.

Figura 22 - Em destaque feição coletada em sua totalidade para procedimento de triagem em laboratório. Círculos pretos indicam material lítico, círculos vermelhos indicam cerâmica e os círculos amarelos indicam negativos de retiradas de material lítico



Fonte: Acervo Setor de Arqueologia/MCN/Univates. Elaborado pelo autor.

Camada 3: A presente camada foi descrita por Wolf (2016) com sedimento de textura argilosa e presença de material lítico. Até o momento a descrição da camada confere, porém, a presença de um fragmento de borda de cerâmica lisa com espessura superior aos demais fragmentos encontrados e torna-se novidade para a

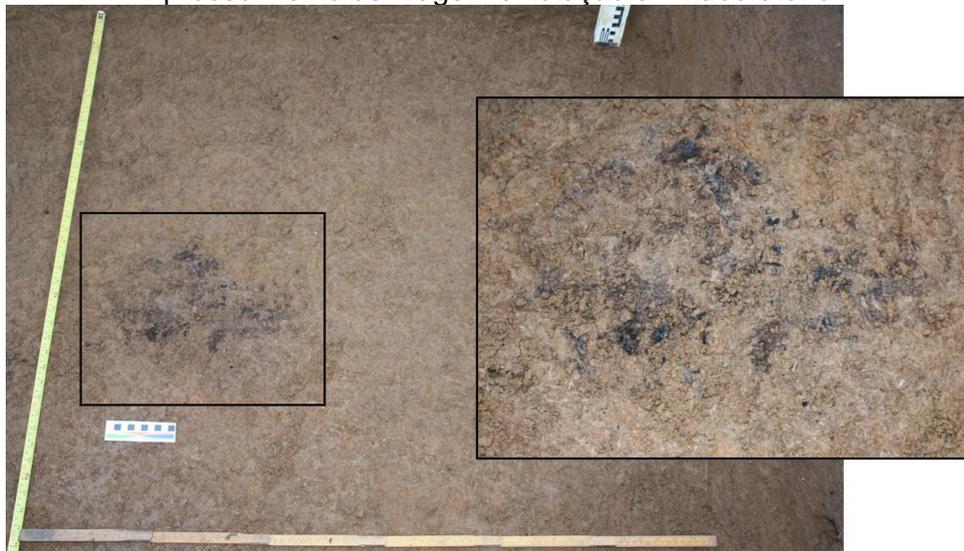
camada. Coletados 25 sacos com 12 litros de sedimento (FIGURA 23). Todo sedimento flotado.

Figura 23 - Em destaque Camada 3 que foi coletada para procedimento de flotação



Fonte: Acervo Setor de Arqueologia/MCN/Univates.

Figura 24 - Em destaque Segunda feição na base da Camada 3 que foi coletada para procedimento de triagem e flotação em Laboratório



Fonte: Acervo Setor de Arqueologia/MCN/Univates. Elaborado pelo autor.

Foi evidenciado uma estrutura de combustão na base da Mancha 02. Foram coletados em sua totalidade os elementos presentes na estrutura. A feição foi

desenhada, material arqueológico recolhido e todo sedimento coletado para análise em laboratório, utilizando a triagem manual.

A Estrutura de Combustão aparece há 80 centímetros de profundidade na base da Mancha 02. A feição apresenta material cerâmico e lítico, além de rochas com marcas de fogo. Foram coletados três sacos de 12 litros de sedimento, não flotados, que passaram por triagem manual em laboratório.

Wolf (2016) encerra as atividades de escavação na base da estrutura 04 com 1,05 de profundidade. As atividades não tiveram prosseguimento por atingir lençol freático.

A recente campanha percebeu uma feição aos 1,10 cm de profundidade. A estrutura foi evidenciada, coletou-se carvão para datação e a totalidade do sedimento recolhida para análise em laboratório. Coletado uma amostra de 12 litros que passou por triagem manual em laboratório.

Reforçando, a recuperação dos macrovestígios ocorre a partir da utilização da metodologia de flotação desenvolvida por Pearsall (2008) e da utilização de uma célula de flotação conforme modelo encontrado em Scheel-Ybert (2005-2006, p.157).

Todo sedimento coletado passou pelo processo de flotação em campo. O transporte do material foi realizado em veículo automotor, com o sedimento devidamente acomodado no interior do veículo e levado até o acampamento base na cidade Arvorezinha-RS.

A equipe optou por montar um laboratório de flotação nas imediações do alojamento evitando assim o traslado do sedimento até o Laboratório de Arqueologia da Univates, que poderia implicar em perdas ou até mesmo na danificação de algum material arqueológico, devido a fragilidade dos mesmos (FIGURA 25).

Cada Mancha (1 e 2) e Camada (3), foi escavada em sua totalidade, em seguida o sedimento foi recolhido e flotado, seguindo os protocolos descritos no presente capítulo. Após a conclusão de cada etapa, dividida pelas manchas e camada, foi dada continuidade na intervenção. Acreditamos assim, que o controle do registro e curadoria com o sedimento e o material resultante da intervenção, nas três etapas, seriam preservados e assegurados atestando qualidade nas amostras resultantes.

Figura 25 - Em destaque procedimento de flotação acontecendo nas imediações do alojamento



Fonte: Acervo Setor de Arqueologia/MCN/Univates.

O material decorrente da flotação foi seco à sombra sob folha de jornal, foi triado e armazenado em sacos plásticos identificados para cada uma das amostras (FIGURA 26). O material somado corresponde a 636 litros de sedimento no total. Preservado para análises mais minuciosas separou-se quatro sacos de 12 litros, totalizando 48 L, correspondendo a duas estruturas de combustão que foi triado manualmente e flotadas no Laboratório de Arqueologia da Univates. (Figura laboratorio). Por ser um sedimento resultando de feições mais complexas optou-se pelo trabalho minucioso a ser realizado em ambiente fechado e com maior controle. Material devidamente flotado em campo e armazenado para análise de macrovestígios corresponde a 588 litros.

Figura 26 - Laboratório de flotação montado em campo em destaque material no processo de secagem sob as mesas



Fonte: Acervo Setor de Arqueologia/MCN/Univates.

4.3 Resultados e discussão

Como a flotação é um processo baseado na densidade dos vestígios, é importante ressaltar que a porção da amostra flutuante é quase completamente livre de argila, pois uma impregnação ou cobertura argilosa dificulta o material de boiar.

A 'limpeza' dos materiais é de grande importância, principalmente para permitir sua separação em categorias distintas, facilitando o reconhecimento de restos vegetais, animais, entre outros. Uma segunda razão para tornar os materiais visíveis é favorecer a observação de atributos particulares dos artefatos, como a presença de decoração, marcas de impressão, marcas de uso etc. Além disso, uma amostra sem cobertura de argila é analisada com maior rapidez e agilidade.

Um fator igualmente importante para obter os resultados desejados é agitar a amostra de sedimento durante a flotação, mesmo que manualmente. Esse procedimento contribui para a dispersão do sedimento, facilitando a recuperação dos materiais vegetais.

Nessa atividade de recuperação foram coletados alguns fragmentos de carvão, porém nenhum passível de reconstituição. Alguns elementos que poderiam indicar algum "invólucro" de algum vegetal foram recuperados, mas devido ao avançado estado de fragmentação e decomposição também não foi possível sua reconstituição ou até mesmo indicar família e espécie a que pertencem.

Os carvões recuperados foram devidamente acondicionados no Acervo do Laboratório de Arqueologia da Univates para futuras análises (FIGURA 27). Não estabelecemos número mínimo de indivíduos (NMI) para a realização do percentual relativo da amostra, por não ter nenhum carporresto identificado.

Figura 27 - Acervo do Laboratório de Arqueologia da Univates. Material resultante da flotação devidamente acondicionado



Fonte: Acervo Setor de Arqueologia/MCN/Univates.

Também foram recuperados uma quantidade significativa de fragmentos de quartzo. Fragmentos esses que não superam, em sua maioria, os 2 mm em tamanho (FIGURA 28).

Lembrando que na região o solo está classificado tipo Neossolo regolítico distro-úmbrico típico, com variação de cor entre vermelho e vermelho escuro (ROSA, 2017). Segundo base de dados da Embrapa, apresentam nessa área uma composição do solo pertencente a classe dos Argissolos. Percebemos que a região se encontra numa zona de transição na formação pedológica, que também acompanha a mudança na cobertura vegetal entre a Floresta Ombrófila Mista e a Estepe Graminho-Leitosa (Campos de Altitude).

Esses pequenos fragmentos de quartzo podem estar associados à estrutura do solo da região, sendo integrantes de sua composição. Porém, como foram recuperados em sítio arqueológico, optamos por acondicionar o material para análises futuras. As atividades de lascamento de material, reavivamento de gume e outras atividades podem ser realizadas no interior de uma Casa Subterrânea. Porém, por serem materiais com tamanho reduzido, uma análise mais criteriosa com auxílio de lupa seja necessária para uma melhor conclusão.

O sítio RS-A-95 é um exemplo desse trabalho de lascamento no interior de uma casa. Composto por uma única “casa subterrânea” com cerca de 6 m de diâmetro e 2 m de profundidade, no interior da qual foi encontrada uma área de lascamento, em seu centro e junto a um grande bloco basáltico, que apresentou cerca de 500 artefatos, na grande maioria lascas, sendo algumas delas retocadas e alguns núcleos; apenas um fragmento cerâmico. (ROGGE, 2009)

Todos os fragmentos rochosos foram devidamente catalogados e acondicionados no Acervo do Laboratório de Arqueologia da Univates.

Figura 28 - Triagem manual das estruturas de combustão realizadas no Laboratório de Arqueologia da Univates



Fonte: Acervo Setor de Arqueologia/MCN/Univates.

Partindo para a discussão dos dados, devemos lembrar, que nenhum carporresto passível de identificação foi recuperado. Porém a atividade de flotação com laboratório montado em campo e triagem manual do material foi extremamente criteriosa e seguiu todos os protocolos estabelecidos pelas metodologias anteriormente citadas.

Porém, a falta de macrovestígios passíveis de identificação, ou até mesmo a não presença desses elementos se mostra como um dado bem interessante que infere em algumas considerações.

O aparecimento do cultivo de vegetais pelo grupo Jê, de forma mais sistemática, pode estar associado a fatores externos associados a sua mobilidade. Uma reorganização espacial/territorial pode ser um desses fatores.

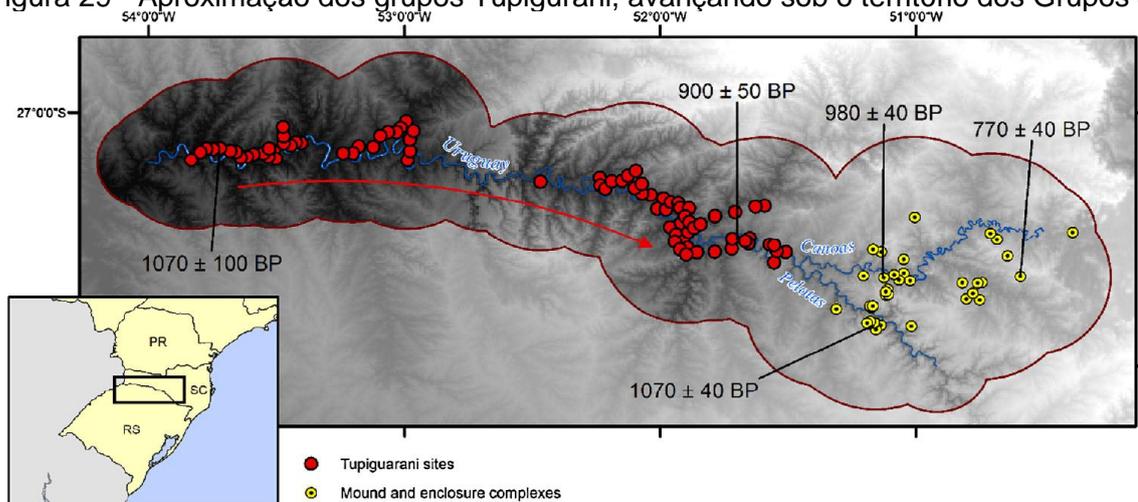
Schmitz et al. (2009) apresenta uma hipótese sobre a imigração dos grupos Jê para o Sul, sugere que ela ocorreu com a infiltração de sucessivas levas de pessoas, formadas por grupos pequenos, que não recusaram contatos ou mesmo associações com as populações existentes. A partir de 2.000 anos AP, as migrações Tupi-Guarani, caracterizadas pela colonização sistemática dos territórios, nos vales dos grandes rios e de seus principais afluentes, acabam por deslocar os grupos Jê para as terras mais altas e frias. Noelli (2000) também afirma que o avanço Tupi-Guarani pelo litoral, a partir de 700 anos AP, forçou o deslocamento dos grupos Jê para o interior.

Conforme Noelli e Souza (2017), a delimitação entre os territórios dos Jê meridionais e seus ancestrais 'proto-Jê' foi muito influenciada pelas disputas com grupos Tupi, que separam as áreas em parte ocupadas da Serra do Mar de São Paulo, do Rio de Janeiro, do Espírito Santo e também em áreas do interior de Minas Gerais e de São Paulo. Essas ocupações estabeleceram o vale do Ribeira como o limite litorâneo setentrional por volta de 2 mil AP. Os Guarani impuseram recortes territoriais ainda mais amplos, comprimindo os Jê meridionais nas terras altas da Serra Geral, desde o centro-sul do Paraná até o planalto rio-grandense.

Os dados arqueológicos apontam, ainda, que os Guarani isolaram os territórios Jê no alto Paranapanema e no médio Iguaçu em torno de 1.800 AP; os expulsaram do litoral meridional a partir de 1.200 a 1.000 AP; comprimiram grupos no alto rio Uruguai a aproximadamente 1.500 AP; os empurraram para os campos de Caxias do Sul a cerca de 1.900 AP; e separaram territórios dos vales do Ribeira e Tibagi por volta de 1.500 AP, criando duas áreas nucleares de ocupação Jê que duraram até o século XVII (SILVA; NOELLI, 2016).

De acordo com Souza et al. (2016a), foi nos territórios do alto Uruguai, a leste dos rios Canoas e Pelotas, que surgiram os aterros geométricos como monumentos marcadores territoriais, refletindo também maior complexidade social (FIGURA 29). Assim, tais dinâmicas territoriais e demográficas marcam a ocorrência de conflitos e também de trocas, a ponto de encontrarmos, no 'vocabulário Kaingang', várias palavras de origem Guarani.

Figura 29 - Aproximação dos grupos Tupiguarani, avançando sob o território dos Grupos Jê



Fonte: De Souza (2016)

Essa reorganização do território e uma nova configuração de espaço contribuiu com novas estratégias de subsistência. Possibilitando uma maior dedicação a domesticação de plantas.

Dados apresentados por Corteletti (2015), apontam que sítios mais recentes aparecem plantas domesticadas. A pesquisa de microfósseis vegetais desenvolvida por Corteletti et al. (2015) em fragmentos cerâmicos provenientes de uma estrutura subterrânea do sítio Bonin no alto Canoas, em Urubici, Santa Catarina, revelou o consumo de mandioca (*Manihot esculenta*), feijão (*Phaseolus sp.*), milho (*Zea mays*), abóbora (*Cucurbita sp.*) e possivelmente inhame (*Dioscorea sp.*). Os dados mostram que os grupos 'proto-Jê' tinham, em sua dieta, uma série de alimentos vegetais e praticaram a horticultura antes do período colonial, permitindo sua permanência nas terras altas durante o ano todo, sem a necessidade de deslocamentos para a encosta e o litoral.

As evidências relacionadas à prática de agricultura, obtidas por Corteletti (2012) no alto vale do rio Canoas, em Santa Catarina, constituem, até o momento, o principal indicador de sedentarização dos grupos Jê, o que não necessariamente ocorreu em todo o planalto e com todos os grupos.

Outro fator que contribuiu para essa hipótese, são os dados fornecidos por Loponte (2016) sobre o consumo de planta C3 para os grupos do Planalto Sul-Brasileiro.

No Planalto, não há dados que sustentem que o milho foi importante na dieta, embora a dependência de plantas que foram alimentos (C3) foi significativa. Não

sabemos se estas foram cultivadas ou selvagens. No entanto, a importância de sementes de *A. angustifolia* (C3) descritas pela arqueologia e em fontes históricas, nos fazem pensar que eles são responsáveis por grande parte dos vegetais ingestão. O sinal monoisotópico C3 da dieta é reforçado pelas espécies caçadas, todas elas dentro deste padrão fotossintético. No entanto, um dos indivíduos recuperado aqui com uma dieta enriquecida mostra que dentro do intervalo 1180-1290 anos BP houve já um consumo significativo de milho no Planalto ou em setor adjacente, e / ou parte da população da região (LOPONTE, 2016).

Percebemos a presença de plantas com potencial para serem cultivadas, além de resquícios de seu consumo em tempos mais recentes para os grupos ocupantes do Planalto.

Assim, o cultivo, domesticação e o consumo dessas plantas, de forma mais sistemática, pode surgir para os grupos Jê depois de cercados e de certa forma confinados em porções menores do Planalto Sul-Brasileiro. Porém, devemos reforçar que as pesquisas precisam avançar, estudos com isótopos, análises mais detalhadas da presença de microvestígios orgânicos precisam ser incorporadas nesse estudo para atestar com segurança essa hipótese.

5 O LÍTICO DOS CERAMISTAS DO PLANALTO: UMA CONTRIBUIÇÃO À COMPREENSÃO DOS SÍTIOS SUPERFICIAIS ASSOCIADOS AOS JÊ DO SUL

Os primeiros registros arqueológicos sobre as populações Jê do Sul foram publicados por Menghin (1957) para a região de Misiones, na Argentina, quando o autor descreveu a presença de cerâmica simples, lisa, predominantemente de coloração cinza, mas também avermelhada, além da existência de círculos de terra com diâmetro entre 60 e 180 metros com montículo central. Denominou os achados como pertencentes a uma cultura 'Eldoradense' e a posicionou, cronologicamente, como anterior à ocupação Guarani. Posteriormente, evidências parecidas foram enquadradas por arqueólogos brasileiros nas Tradições Taquara (no Rio Grande do Sul), Itararé (em Santa Catarina) e Casa de Pedra (no Paraná) (NOELLI; DE SOUZA, 2017). Atualmente é comum o uso da expressão simplificada 'Tradição Taquara-Itararé' para denominar essa unidade arqueológica, bem como há consenso entre os pesquisadores de que ela associa-se aos Jê do Sul, povos que correspondem ao ramo sul da família linguística Jê, formada pelos falantes do Ingain e Kimdá, línguas atualmente extintas, e pelos falantes do Kaingang e do Xokleng, povos que atualmente habitam terras indígenas no sul do Brasil.

Com provável origem no Brasil central, os Jê teriam chegado ao sul a partir de uma dispersão via sudeste há cerca de 2200 anos (JOLKESKY, 2010). No sul, os sítios Jê tornam-se mais comuns há 1500 anos, apresentando um formidável crescimento após o ano 1000, quando também as estruturas subterrâneas com tamanhos monumentais passaram a ser construídas. Enquanto o exponencial crescimento dos sítios sugere aumento populacional, a construção das casas grandes sugere que os laços integrativos ficavam mais fortes entre as comunidades Jê, uma

vez que a mão-de-obra cooperativa passava a ser necessária e, provavelmente, hierarquias ascendiam nessas regiões (IRIARTE et al., 2016a; DE SOUZA et al., 2016; CORTELETTI; IRIARTE, 2018). O ano 1000 marca também dois outros eventos importantes entre os Jê do Sul. A Floresta de Araucária, já densamente ocupada por esses povos, passava por uma rápida fase de expansão nesse período. Confirmando uma suspeita antiga entre os arqueólogos de que poderia estar associada ao crescimento dos assentamentos Jê, dados recentes atestaram que o manejo desses povos sobre a floresta, intencional ou não, foi o principal responsável por essa última e rápida expansão (ROBINSON et al., 2018; LAUTERJUNG et al., 2018). Também a partir do ano 1000, os aterros anelares e os montículos com enterramentos passaram a ser construídos, marcando uma nova fase para a arquitetura funerária Jê. A elaboração dessa arquitetura surgiu ao mesmo tempo em que grupos Guarani começavam a avançar sobre as terras altas do Planalto Meridional (DE SOUZA; MERENCIO, 2013), levando os arqueólogos a interpretar que o seu surgimento possa ter tido como consequência a pressão expansionista Guarani (DE SOUZA et al., 2016). Construídos especialmente em áreas com os maiores índices de sedentarização e organização sociopolítica Jê, os aterros representariam a materialização da resistência Jê frente aos forasteiros, a capacidade de mobilização e novas formas de defesa do espaço (DE SOUZA et al., 2016; CORTELETTI; IRIARTE, 2018).

De uma forma geral, os sítios associados aos Jê do Sul são identificados pela presença de pequenos potes de cerâmica com finas paredes, decorações com marcas de unhas, incisões geométricas e impressões em cestaria; por enterros coletivos em grutas; pela arte rupestre; pelos complexos funerários compostos por aterros anelares e montículos centrais e pela construção de estruturas subterrâneas (CORTELETTI et al., 2016; CORTELETTI; IRIARTE, 2018). A distribuição dessas evidências ocorre em diferentes zonas ecológicas que cobrem uma vasta área do Paraná, de Santa Catarina, do Rio Grande do Sul e de partes específicas da Província de Misiones, na Argentina (NOELLI; DE SOUZA, 2017). Embora a paisagem de ocupação seja heterogênea, com sítios nas terras baixas, nas encostas e na costa litorânea, foi nas terras altas e montanhosas cobertas por Floresta de Araucária e por campos mesclados com capões de Araucária que as aldeias mais densas e duradouras proliferaram (CORTELETTI; IRIARTE, 2018).

A variedade de espaços reflete também na tipologia dos sítios, implicando que o padrão de assentamento dos Jê do Sul acompanha os diferentes compartimentos ocupados. Os aterros, por exemplo, aparecem nos pontos de maior altitude do Planalto, especialmente nos topos de platôs que se configuram como terraços naturais com boa visibilidade do entorno. Esses aterros, conhecidos como 'danceiros' entre viajantes do século 16, são caracterizados por elevações de terra com formas circulares ou elípticas em diâmetros de 20 a 180 metros, envolvendo montículos centrais com enterramentos humanos cremados. Outros formatos, ou mesmo plataformas retangulares, podem ser encontradas em alguns casos (DE SOUZA et al., 2016; CORTELETTI; IRIARTE, 2018). Essas estruturas não são vistas de longe, mas as atividades realizadas nos locais podem ser observadas a longas distâncias (IRIARTE et al., 2013). Na região de Pinhal da Serra, extremo nordeste do Rio Grande do Sul, Saldanha (2005) observou, por exemplo, que os aterros se localizam em pontos nodais de mobilidade regional, fazendo com que a passagem por essas estruturas seja obrigatória durante o deslocamento entre sítios.

As estruturas subterrâneas, também conhecidas como 'casas subterrâneas', correspondem, muitas vezes, às unidades habitacionais e são encontradas preferencialmente nas porções mais elevadas das terras altas do sul do Brasil, entre 500 e 1500 metros de altitude, mas especialmente entre 800 e 1000 metros de altitude. Apesar de mais comuns nos compartimentos de alta e meia encosta, podem aparecer em topos de platôs e em baixas encostas (REIS, 2002; COPÉ, 2006; CORTELETTI, 2012). Neste último caso, por exemplo, na região de Urubici, Santa Catarina, estão localizadas predominantemente em altitudes mais baixas e próximas do rio Canoas (CORTELETTI, 2012). As estruturas subterrâneas possuem entre 2 e 20 metros de diâmetro, mas podem chegar a até 25 metros em alguns casos. Podem ser encontradas isoladas, mas muitas vezes aparecem em conjuntos de casas que formavam grandes aldeias. Nos maiores assentamentos, que podem contar com até 107 casas (ROGGE; SCHMITZ, 2011), formam arranjos lineares ou semicirculares planejados e, às vezes, ligadas por uma série de vias (IRIARTE et al., 2016a; DE SOUZA et al., 2016; CORTELETTI et al., 2016).

Apesar de algumas exceções, como citado acima, em áreas de menor altitude a presença de estruturas subterrâneas é muito rara, aparecendo no seu lugar sítios superficiais com concentrações esparsas de grandes instrumentos bifaciais e unifaciais, bem como sítios lito-cerâmicos com variadas dimensões e densidade de

vestígios, que podem ou não vir acompanhados de manchas de solo orgânico e de estruturas de combustão. Os sítios superficiais podem ocorrer nas mesmas áreas em que aparecem as estruturas subterrâneas, mas são particularmente comuns em altitudes mais baixas, como na encosta do Planalto, em terraços de platôs e, especialmente, próximo das várzeas dos rios. Atipicamente, também aparecem na costa litorânea, geralmente nos estratos superiores dos sambaquis.

Os sítios superficiais inserem-se como um *case* especial na Arqueologia Jê do Sul. Em primeiro lugar, esse tipo de sítio suscitou bem menos interesse de pesquisa do que aqueles sítios que apresentam engenharia de terra (como os aterros, os montículos e as estruturas subterrâneas). Em segundo lugar, nem sempre essa tipologia de sítios foi associada diretamente ao sistema de assentamento dos Jê do Sul. Entre os primeiros trabalhos com a Tradição Taquara-Itararé, por exemplo, os sítios superficiais sem cerâmica, mas com material lítico semelhante aos sítios com cerâmica, foram classificados como pertencentes a um período pré-cerâmico e atribuídos à Tradição Humaitá (RIBEIRO; RIBEIRO 1985; RIBEIRO, 1999-2000). Definida em função da presença de artefatos bifaciais de grande porte com alta diversidade tipológica, a Tradição Humaitá apresentaria uma cronologia entre 310 e 8.640 anos AP, com sítios estabelecidos próximos de recursos hídricos do Planalto Meridional (DIAS; HOELTZ, 2010). No seu sentido original foi associada aos caçadores-coletores das áreas de florestas, considerados então como antecessores da Tradição Taquara-Itararé (RIBEIRO; RIBEIRO 1985; RIBEIRO, 1999-2000).

As pesquisas atuais têm demonstrado que a variabilidade do lítico 'Humaitá' está relacionada, na verdade, com as diferentes estratégias de uso de um espaço regional compartilhado ao longo do Holoceno por distintas sociedades caçadoras-coletoras e agricultoras (DIAS, 2007; DIAS; HOELTZ, 2010). Ao mesmo tempo, a identificação dos mesmos tecno-tipos presentes nos sítios líticos de superfície e nos sítios de estruturas subterrâneas (DE SOUZA, 2012) tem dado suporte para se interpretar os sítios superficiais como áreas de atividades específicas dos ceramistas do Planalto utilizadas como roças, manejo agroflorestal e busca de recursos (DE MASI, 2005; SALDANHA 2005; COPÉ 2007, COPÉ et al. 2002). Mesmo assim, os sítios superficiais que se caracterizam, especialmente, pela presença de instrumentos bifaciais e unifaciais de grande porte ainda se constituem como um tema de pesquisa importante para o lítico Jê.

Partindo desta perspectiva, apresentaremos neste artigo a análise do lítico de um sítio superficial lito-cerâmico, o RS-T-130, que se insere no contexto Jê do Sul do noroeste da bacia do rio Taquari-Antas, na borda sul do Planalto das Araucárias, entre os rios Guaporé e Forqueta. Embora esse sítio apresente uns poucos fragmentos de cerâmica Jê em superfície, é caracterizado particularmente pela alta concentração de instrumentos bifaciais e unifaciais espalhados em superfície, bem como pela recuperação de uma estrutura de combustão com fragmentos térmicos, vestígios de debitage, um instrumento bifacial em contexto de escavação e vestígios vegetais carbonizados que permitiram a realização de uma datação em Carbono-14 (C¹⁴). Datada, essa estrutura atestou que o RS-T-130 esteve ativo ao mesmo tempo em que determinados sítios de estruturas subterrâneas da região, demonstrando cronologicamente que ele integrava o sistema de assentamento Jê das bacias do Guaporé e Forqueta.

Com essas informações em mente, os objetivos da análise e interpretação do lítico do RS-T-130 caminharam por duas vias: na primeira, buscamos elucidar as atividades realizadas no sítio, entendendo que por se tratar de um sítio superficial lito-cerâmico as atividades desenvolvidas ali poderiam ser distintas dos sítios com estruturas subterrâneas. Na segunda, buscamos entender qual seria a função deste sítio lito-cerâmico enquanto integrante do sistema regional de assentamento Jê.

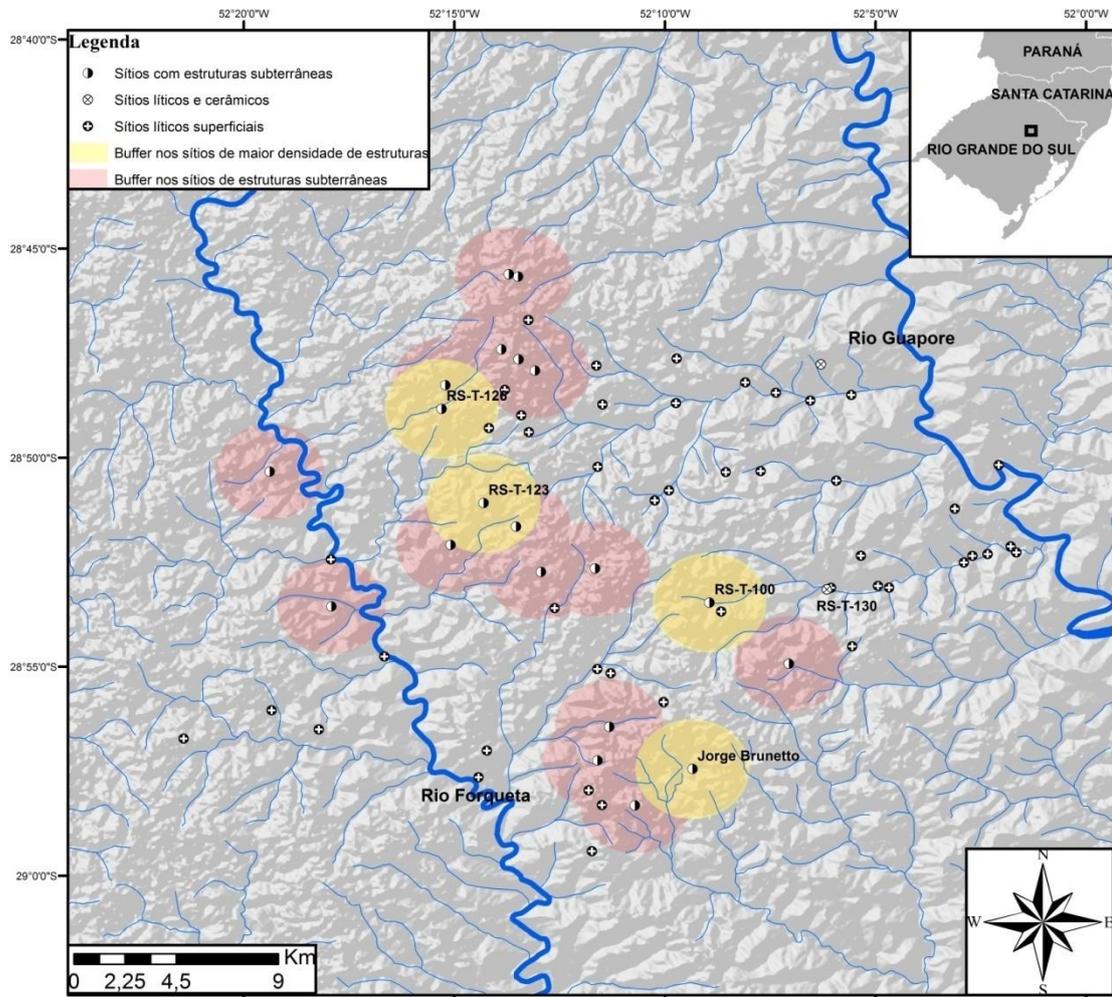
5.1 O contexto Jê da borda sul do Planalto das Araucárias

O sítio RS-T-130 faz parte de um conjunto de 68 sítios evidenciados entre os rios Guaporé e o alto curso do Forqueta, em um perímetro que cobre, mais ou menos, 440m² (FIGURA 28) (WOLF; MACHADO, 2019).

O contexto Jê dessa área vem sendo estudado desde 2002, quando o primeiro sítio com estrutura subterrânea foi identificado (MACHADO; MILDNER, 2005). Entre 2012 e 2016, por sua vez, mais 67 sítios foram identificados (WOLF, 2012; 2016), quando também se passou a compreender melhor o sistema de assentamento regional Jê. Os dados obtidos até o momento têm indicado que a ocupação Jê nesta região possui um horizonte cronológico de aproximadamente 500 anos, que se insere entre Cal. A.D. 890 e 1415 (WOLF; MACHADO; OLIVEIRA, 2016; WOLF; MACHADO, 2019). Enquanto a ocupação inicial Jê parece fazer parte de uma expansão que se direcionou pela borda sul do Planalto das Araucárias em sentido leste-oeste (WOLF,

2016), a desocupação no início do século 15 parece estar relacionada com a chegada Guarani ao sul deste território (SCHNEIDER, 2019).

Figura 30 - Distribuição dos sítios arqueológicos associados ao contexto Jê do Sul entre as bacias dos rios Guaporé e Forqueta



Fonte: Wolf e Machado (2019, p. 276).

O contexto Jê dessa área vem sendo estudado desde 2002, quando o primeiro sítio com estrutura subterrânea foi identificado (MACHADO; MILDNER, 2005). Entre 2012 e 2016, por sua vez, mais 67 sítios foram identificados (WOLF, 2012; 2016), quando também se passou a compreender melhor o sistema de assentamento regional Jê. Os dados obtidos até o momento têm indicado que a ocupação Jê nesta região possui um horizonte cronológico de aproximadamente 500 anos, que se insere entre Cal. A.D. 890 e 1415 (WOLF; MACHADO; OLIVEIRA, 2016; WOLF; MACHADO, 2019). Enquanto a ocupação inicial Jê parece fazer parte de uma expansão que se

direcionou pela borda sul do Planalto das Araucárias em sentido leste-oeste (WOLF, 2016), a desocupação no início do século 15 parece estar relacionada com a chegada Guarani ao sul deste território (SCHNEIDER, 2019).

Os sítios estão situados geomorfologicamente no Planalto das Araucárias, em um trecho que apresenta variações significativas de relevo e de vegetação em curtas distâncias (WOLF; MACHADO; OLIVEIRA, 2016). A formação vegetal acompanha as dinâmicas de relevo dos principais rios da área. Assim, junto das nascentes a formação é caracterizada por mosaico campo/floresta, com predominância de Floresta Ombrófila Mista (a Floresta de Araucária). O relevo é plano com pequenas elevações e as altitudes podem chegar a 900 metros. No curso intermediário o vale é marcado por um aprofundamento em V e ocasionalmente apresenta formações planas nas proximidades dos recursos hídricos. As altitudes variam entre 350 e 700 metros neste trecho, com cobertura de Floresta Estacional Decidual nas áreas mais baixas e de Floresta Ombrófila Mista em altitudes superiores a 400 metros. Próximo da foz do rio Taquari-Antas, por sua vez, o relevo é dominado por planícies de inundação de até 120.000m² que são cobertas pelas águas em períodos de cheia, apresentando predominância da Floresta Estacional Decidual.

Os 68 sítios Jê evidenciados nessa paisagem foram classificados em quatro categorias por Wolf, Machado e Oliveira (2016): estruturas subterrâneas (n=19), estruturas subterrâneas e montículo (n=01), líticos e cerâmicos superficiais (n=02) e líticos superficiais (n=46). De uma forma geral, os sítios de estruturas subterrâneas estão nos patamares mais altos da região, em altitudes superiores a 572 metros, com média de 711 metros, preferencialmente em áreas de divisor de bacia ou de alta encosta, associados à Floresta Ombrófila Mista em transição para áreas de vegetação campestre. Os sítios superficiais, por sua vez, apesar de presentes em todos os compartimentos topográficos, predominam em áreas de fundo de vale, em altitudes a partir de 271 metros, associadas a uma zona de transição entre a Floresta Ombrófila Mista e a Floresta Estacional Decidual (WOLF; MACHADO; OLIVEIRA, 2016).

Em pelo menos três sítios com estruturas subterrâneas foram realizadas intervenções arqueológicas (RS-T-126, RS-T-123, RS-T-100), demonstrando, entre os resultados, que houve preparação prévia do terreno para o estabelecimento dos assentamentos (WOLF; MACHADO, 2019). Neste caso, o sedimento oriundo das escavações das covas estava depositado no entorno das estruturas, implicando na elevação da sua borda, assim como parece ter sido utilizado para nivelar o terreno do

entorno das estruturas. Em todas as intervenções realizadas nas estruturas subterrâneas se observou um aprofundamento da porção central, onde também estavam concentradas as atividades e a cultura material. Já no entorno das estruturas foram observadas diferentes áreas de atividades, como fogueiras e vestígios líticos e cerâmicos (WOLF, 2016; DA ROSA, 2017). Datações em C¹⁴ em dois dos sítios com estruturas subterrâneas (RS-T-123 e RS-T-126) revelaram que a maioria das estruturas foi criada ao mesmo tempo, em um único evento. Além disso, o conjunto de datas radiocarbônicas obtidas especificamente para o RS-T-126 demonstrou, em conformidade com a análise da estratigrafia, que esse sítio foi ocupado pelo menos quatro vezes ao longo de 500 anos (WOLF; MACHADO, 2019). Além das intervenções em dois sítios com estruturas subterrâneas, foram realizadas coletas superficiais, escavações e uma data radiocarbônica no sítio superficial lito-cerâmico RS-T-130.

5.1.1 O sítio RS-T-130

O RS-T-130 encontra-se entre as coordenadas 22J 392483/6804163, a 430 metros de altitude, no município de Arvorezinha, Rio Grande do Sul. Caracterizado como um sítio de fundo de vale, aparece na margem esquerda do Arroio Lajeado Bonito, logo após a confluência com o Arroio Lajeado Monjolo, arroios que desembocam no rio Guaporé. Nesse ponto, mas imediatamente na margem oposta, aparece outro sítio superficial com características semelhantes de instalação, o sítio Lajeado Bonito 1, que apresenta instrumentos líticos de grande porte em superfície, mas em menor quantidade do que no RS-T-130.

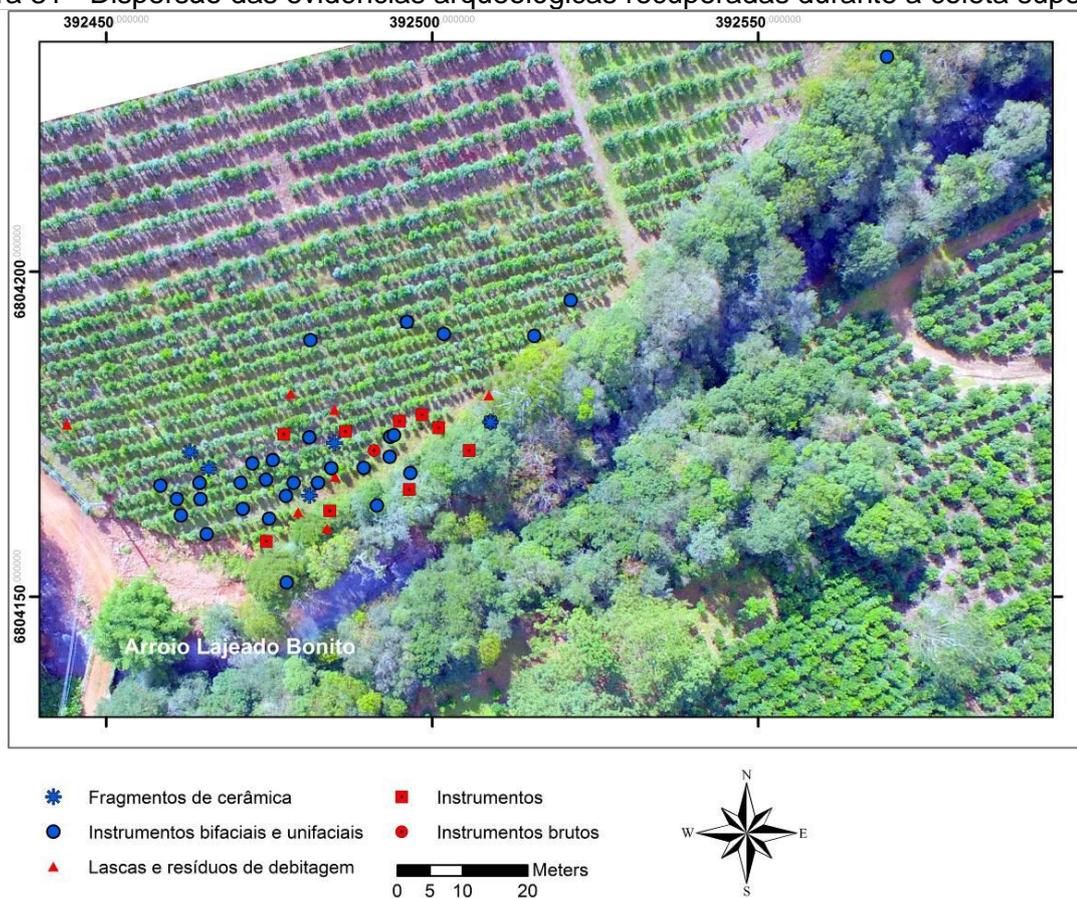
O relevo em que aparece o RS-T-130 apresenta-se plano. Ao margear o arroio, a planície estende-se no sentido leste-oeste por 200 metros. A planície, com 90 metros de largura, apresenta uma leve inclinação na direção da encosta. Na medida em que se avança pela encosta, aumenta também a frequência de blocos de basalto na superfície, contrastando com a planície onde predominam seixos de arraste fluvial de basalto sem alterações. A área, que hoje apresenta plantação de erva-mate, é periodicamente atingida pela erosão do solo provocada pela modificação do leito e pelo desmatamento da mata ciliar. A alta densidade de instrumentos bifaciais e unifaciais de grande porte espalhados em superfície é a principal característica do RS-T-130, embora tenham sido identificados alguns poucos fragmentos cerâmicos, também em superfície, que se assemelham às descrições bibliográficas para a

cerâmica Jê (RIBEIRO; SILVEIRA, 1979; SCHMITZ et al., 2002; ROSA, 2007; DE SOUZA, 2012; CORTELETTI, 2012).

As evidências líticas e cerâmicas do RS-T-130 foram recuperadas a partir de dois tipos de atividades: coletas sistemáticas em superfície, que resultaram na recuperação da maior parte dos instrumentos líticos de grande porte; e a escavação de 5m², divididas em cinco quadras de 1 metro x 1 metro, que resultou na recuperação de uma estrutura de combustão associada a evidências líticas.

A coleta superficial foi realizada a partir de caminhamentos sistemáticos em um perímetro de 600m², revelando 66 evidências arqueológicas concentradas na proximidade da calha do arroio Lajeado Bonito, mais ou menos a 30 metros da lâmina d'água. Dessas evidências, a maior quantidade é representada por instrumentos líticos (n=60), seguida por fragmentos cerâmicos (n=6). Todos os vestígios recuperados na superfície foram plotados individualmente com a utilização de taqueómetro (FIGURA 31).

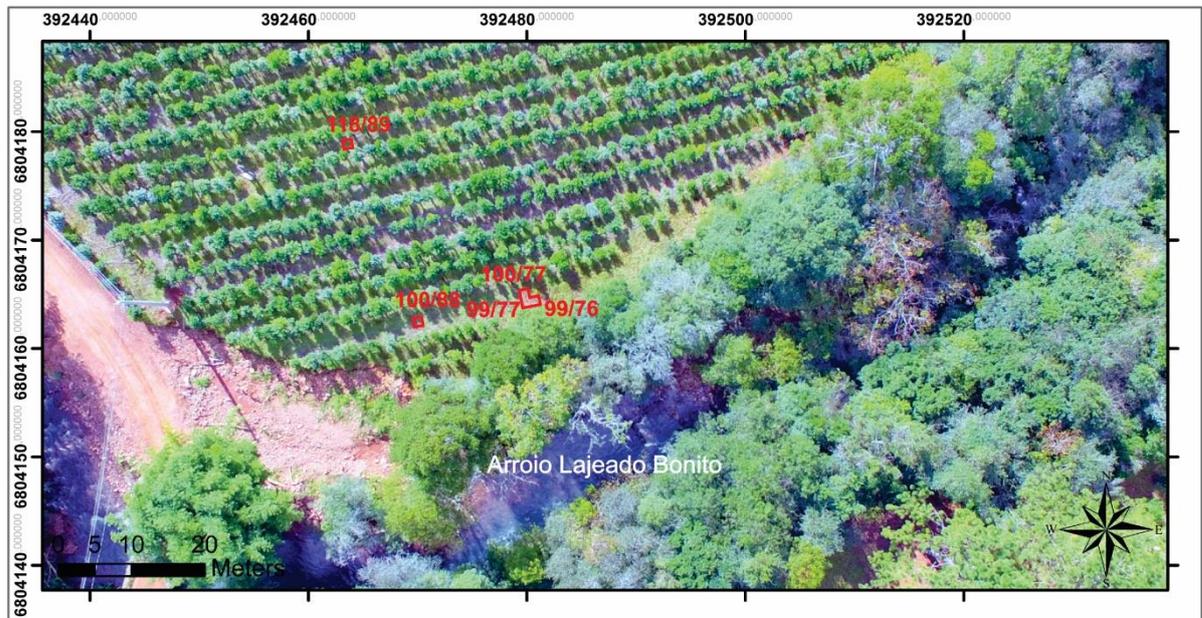
Figura 31 - Dispersão das evidências arqueológicas recuperadas durante a coleta superficial



Fonte: Wolf (2016).

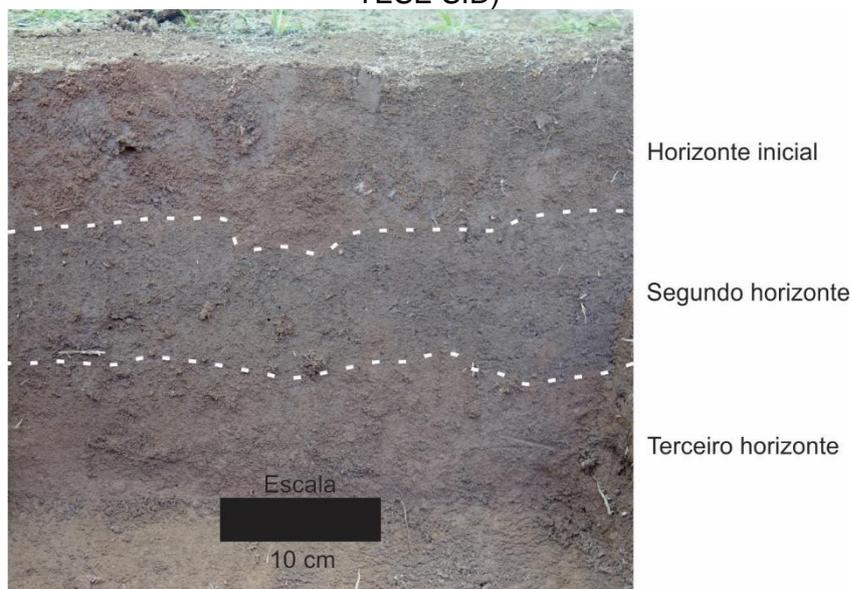
As cinco quadrículas de intervenção foram delimitadas seguindo a área de maior concentração dos materiais dispersos na superfície (FIGURA 32). A escavação ad quadrículo 100/77 apontou para uma estratigrafia formada por três horizontes (FIGURA 33): um horizonte inicial, entre 5 e 8 centímetros de espessura, composto por sedimento arenoso de origem coluvial; um segundo horizonte, com 10 centímetros de espessura de sedimento areno-argiloso e presença de restos vegetais carbonizados; e um terceiro horizonte composto por sedimento argilo-arenoso de coloração marrom. O aparecimento do material arqueológico (n=21) ficou restrito aos dois horizontes iniciais.

Figura 32 - Localização das intervenções realizadas no sítio RS-T-130. (FIGURA 132, TESE SID)



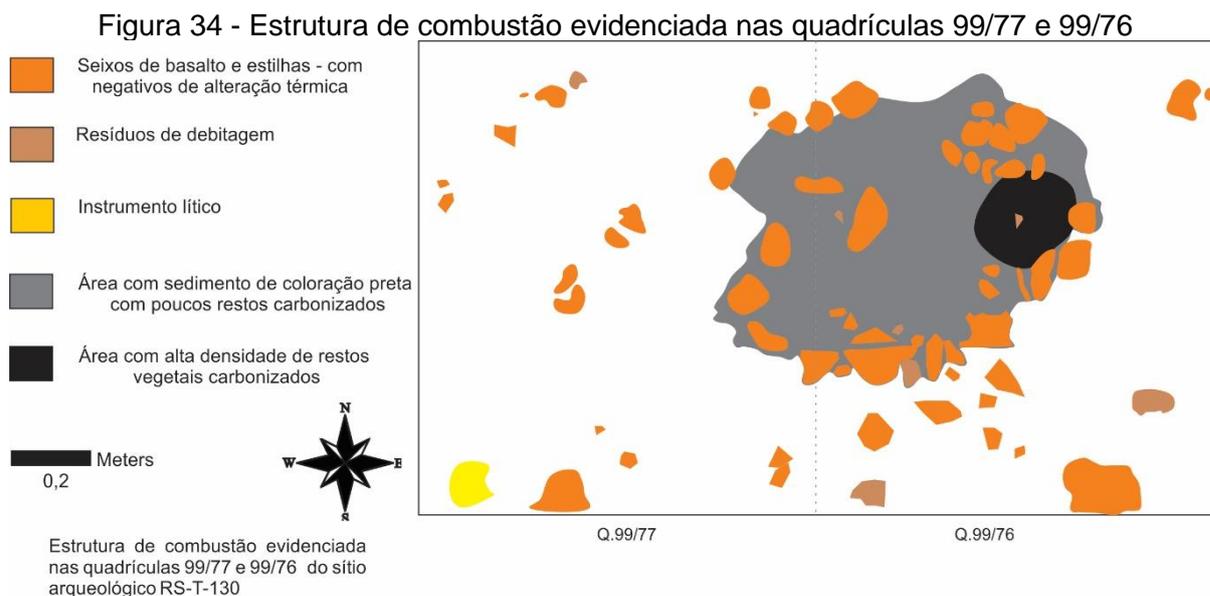
Fonte: Wolf (2016).

Figura 33 - Estratigrafia do sítio RS-T-130 com base da quadrícula 100/77 (FIGURA 133, TESE SID)



Fonte: Wolf (2016).

Além da estratigrafia, a escavação das quadrículas 99/77 e 99/76 revelou uma estrutura de combustão de coloração cinza, composta por um arranjo circular de seixos de basalto de arraste fluvial de 90 centímetros de diâmetro (FIGURA 34). Os seixos não se concentram no interior da estrutura de combustão, mas parecem formar uma barreira para que o fogo não se expanda. No interior da estrutura aparecem lascas de resíduos de debitage; fora da estrutura, lascas unipolares de basalto e de quartzo, núcleo bipolar de calcedônia e um seixo de basalto com lascamento bifacial. No interior da estrutura, especificamente na porção leste, aparece uma feição circular de 25 centímetros de diâmetro e 30 centímetros de profundidade, de perfil côncavo, coloração preta, e com grande concentração de restos vegetais carbonizados. No seu entorno e interior registraram-se estilhas térmicas e seixos de basalto com negativos de contato com o fogo. A datação em C^{14} obtida para este sítio, cujo resultado foi de 840 ± 30 (Beta 423195), calibrada para Cal. A.D. 1189 e 1279, foi recuperada no interior desta feição.



Fonte: Wolf (2016).

5.2 Metodologia da Análise do lítico do sítio RS-T-130

O principal objetivo da análise dos materiais líticos foi entender as atividades realizadas no sítio, bem como o seu papel enquanto parte do sistema de assentamento Jê da região. Para isso conjugamos três abordagens de análise. Seguindo Andrefsky (2005; 2008), primeiramente classificamos os materiais enquanto resíduos de debitagem ou instrumentos. Os resíduos de debitagem referem-se, no nosso caso, às categorias de lascas, núcleos e fragmentos de lascamento. Os instrumentos, por sua vez, foram separados entre as seguintes categorias: instrumentos brutos (como percutores, por exemplo), instrumentos bifaciais, instrumentos unifaciais e outros instrumentos (com marcas de polimento, como mãos-de-pilão, por exemplo). Com essa abordagem procuramos entender se os instrumentos evidenciados haviam sido elaborados no sítio ou fora deste, mas, principalmente, o grau de variabilidade do lítico. No primeiro caso, a presença de resíduos de debitagem, especialmente lascas de redução de biface para a produção de instrumentos, são particularmente importantes porque atestam a produção de instrumentos *in situ*. No segundo caso, levamos em conta a observação de Andrefsky (2005; 2008) de que a totalidade do conjunto artefactual de um sítio costuma apresentar correlação com a função do sítio. Assim, sítios com funções muito específicas possuem uma menor diversidade artefactual do que sítios onde muitas atividades eram realizadas.

Em uma segunda abordagem avaliamos a intensidade de redução das lascas e dos instrumentos, buscando inferir o grau de curadoria investido na elaboração dos objetos. Seguindo Andrefsky (2008), em resumo, artefatos curados seriam aqueles que receberiam o maior grau de investimentos de produção, passariam por manutenções, reavivamentos e seriam utilizados exaustivamente antes do seu descarte. Por outro lado, artefatos expeditos seriam aqueles produzidos para uso imediato, com poucas modificações e descartados logo após o uso. No nosso caso, utilizamos a presença de córtex para inferir a intensidade de investimento na produção dos artefatos. Assim, em um contínuo que ia desde a mais baixa, com córtex presente, até a mais alta, com o córtex totalmente removido, apontamos: córtex ausente, até 25% de córtex, até 50% de córtex, até 75% de córtex, mais de 75% de córtex.

Em uma terceira abordagem avaliamos a aquisição da matéria-prima e o seu aproveitamento. Analisamos, em específico, o percentual de uso das seguintes matérias-primas presentes na região: basalto, quartzo, arenito silicificado e calcedônia. Ainda nesta mesma perspectiva avaliamos a origem do suporte dos instrumentos, apontando as seguintes categorias: suporte sobre lasca, suporte sobre bloco e suporte sobre seixo. Com essa abordagem buscamos compreender a preferência de matérias-primas em meio à disponibilidade local, o grau de investimento dedicado para a obtenção dessas matérias primas.

Para a análise foram criadas fichas de atributos exclusivos para cada tipo de material, elaboradas com o software Microsoft Access, que permite a criação de formulários personalizados e de fácil preenchimento. Foram analisados os seguintes atributos:

- Resíduos de debitagem (fragmento): largura, comprimento, espessura, matéria-prima, superfície cortical;
- Resíduo de debitagem (lasca): comprimento, espessura, matéria-prima, superfície cortical; lascamento bipolar, lascamento unipolar, negativos na face externa, lasca de retoque, lasca de biface, marcas de uso, evidência de quebra, localização dos negativos, presença de retoque;
- Instrumento (bifacial e unifacial): largura, comprimento, espessura, matéria-prima, superfície cortical, suporte, localização do negativo, negativo de encabamento, negativo de uso, retoque;

- Instrumento (bruto): largura, comprimento, espessura, matéria-prima, superfície cortical, fragmentado, alteração térmica, suporte, localização do negativo, negativo de encabamento, negativo de uso, retoque;
- Instrumento (geral): largura, comprimento, espessura, matéria-prima, superfície cortical, fragmentado, alteração térmica, suporte, localização do negativo, negativo de encabamento, negativo de uso, retoque.

5.3 Resultados da Análise

Foram recuperados 81 objetos líticos nas atividades de coleta superficial (n=60) e de escavação (n=21). A análise dessa coleção revelou que o basalto foi a matéria-prima majoritária (93,5%). Já o arenito silicificado (1 peça), a calcedônia (2 peças) e o quartzo (2 peças) apareceram muito raramente, e foram encontrados apenas na estrutura de combustão escavada. Enquanto o basalto, a calcedônia e o quartzo são frequentes no leito do arroio, o arenito silicificado é encontrado na forma de blocos na base das íngremes encostas. Para a elaboração de 67% dos instrumentos foram utilizados seixos de arraste fluvial como suporte; em 19% os suportes foram blocos e em 14% foram lascas. Os blocos são mais comuns na direção da encosta e, apesar de também encontrados nos depósitos fluviais do arroio, são os seixos os elementos majoritários na calha do arroio. Assim, tanto para a escolha de matéria-prima, como para a escolha do suporte a principal fonte de obtenção foi o arroio próximo.

Entre as categorias tipológicas, 64% do lítico é composto por instrumentos e 36% por resíduos de debitagem. Esses resultados demonstram que se por um lado a matéria-prima foi coletada no leito do arroio, a elaboração dos artefatos ocorreu na planície. Nesse caso, embora o maior percentual de lítico seja formado por instrumentos, uma taxa de 36% de resíduos de debitagem não pode ser entendida como desprezível, indicando que o lascamento de artefatos ocorria no sítio. A grande presença de instrumentos evidenciados na planície, muitos com marcas de uso ou de encabamento, sugere, por sua vez, que os artefatos foram utilizados na planície, próximo da estrutura de combustão, e também descartados ali. Entre os instrumentos, 43% são bifaces e unifaces. É possível verificar exemplos do lítico do RS-T-130 na Figura 35.

Figura 35 - Exemplos de evidências líticas recuperadas no sítio RS-T-130. Destaque para marcas de encabamento



Fonte: Wolf (2016).

Há, entretanto, uma diferença clara entre a tipologia dos materiais recuperados na escavação daqueles recuperados durante a coleta superficial. No primeiro caso, a

presença de resíduos de debitage (lascas, núcleos e fragmentos de lascamento), além dos fragmentos e seixos com marcas de ação térmica, foi majoritária. Apenas um biface elaborado em seixo de basalto foi encontrado na escavação, no entorno da estrutura de combustão. Embora pouco representativo em quantidade, a presença desse biface é um achado importante para o contexto, uma vez que são raras as aparições de instrumentos lascados de grande porte em subsuperfície, junto à contextos que permitem datação radiocarbônica, sendo que na grande maioria dos casos os instrumentos de grande porte são recuperados em coletas superficiais. Seguindo essa tendência, na coleta superficial foram recuperados quase que exclusivamente instrumentos de grande porte.

A análise da superfície cortical presente na face dorsal das lascas demonstrou um resultado mais ou menos equilibrado para os dois extremos, ou seja, córtex superior a 75% apareceu em 41% e córtex ausente apareceu em 33% das lascas, resultado que indica que o processamento inicial e final das etapas de elaboração dos instrumentos ocorreu no sítio. Já a avaliação da superfície cortical dos instrumentos demonstrou que em 40% o córtex foi superior a 75%, e em apenas 4% dos instrumentos não há córtex na face dorsal. Uma análise inicial destes dados indica que os materiais apresentam poucas retiradas para obtenção de um bordo ativo, prevalecendo boa parte da peça coberta pela superfície lisa ou rugosa de seixos e blocos de origem. O pouco investimento para a redução e o descorticação dos instrumentos parece refletir uma escolha tecnológica ligada à elaboração de instrumentos expeditos, cuja finalidade seria para uso e descarte imediatos.

5.4 Discussão

Os resultados apresentados acima indicam que no sítio RS-T-130 a matéria-prima era obtida preferencialmente nos depósitos fluviais, provavelmente na calha do arroio próximo, em especial constituída por seixos de basalto. Obtida no rio, essa matéria-prima era trabalhada no sítio. As lascas de debitage de basalto recuperadas no entorno da estrutura de combustão escavada atestam para essa ideia de que os instrumentos bifaciais eram produzidos no próprio sítio. Os principais instrumentos elaborados foram os bifaces e os unifaces de basalto (43%), demonstrando um conjunto artefactual pouco variável. Os instrumentos eram produzidos a partir de pouco investimento de descorticação e de redução de volume, uma vez que grande parte

possui mais de 75% do córtex preservado. Apesar de a maioria das lascas se enquadrar em lascamento primário, a presença considerável de lascas com ausência de córtex (33%) demonstra que todas as etapas de produção dos instrumentos lascados ocorreram no sítio. Uma vez elaborado, o instrumento parece ter sido utilizado e descartado também no sítio. Essa interpretação parte da observação de que a dispersão dos materiais se concentrou em um perímetro mais ou menos relacionado com a estrutura de fogo; já as marcas de desgaste de uso e as marcas de desgaste por encabamento, verificadas em muitos dos instrumentos, indicam que o material foi utilizado e depois descartado no próprio sítio.

A partir desses dados foi possível discutir as duas perspectivas interpretativas propostas: uma primeira, de escala local, referente ao tipo de atividade realizada no RS-T-130; e uma segunda, de escala regional, relacionada com a função do RS-T-130 enquanto parte de um sistema regional de assentamentos Jê.

5.4.1 O RS-T-130 em escala local: as atividades realizadas no sítio

Ao revisar a bibliografia Jê produzida no século 20, Beber (2004) indica que os sítios superficiais líticos e cerâmicos são mais comuns na encosta do Planalto, tão comuns ali que caracterizariam o sistema de assentamento dessa área. O sítio Morro do Formiga, que se localiza em Taquara, Rio Grande do Sul, e que serviu como modelo para a formulação da Fase Taquara da Tradição Taquara-Itararé, é o bom exemplo desse tipo de sítio superficial. No Morro da Formiga, além de alta densidade de vestígios líticos e cerâmicos, foram reconhecidos negativos de esteios de uma possível estrutura de habitação (ROSA, 2007), e certa variabilidade artefactual, embora não exista uma descrição detalhada sobre o material lítico deste sítio.

Sítios superficiais lito-cerâmicos associados ao contexto Jê do Sul foram relatados também por Copé, Saldanha e Cabral (2002) e Saldanha (2005) em Pinhal da Serra, no extremo nordeste do Rio Grande do Sul. Entre esses, o sítio Pedreira, caracterizado por apresentar lítico e cerâmica em superfície, uma mancha de terra preta circular com vestígios, uma aglomeração de artefatos grandes na forma de semicírculo no entorno de uma estrutura de combustão, foi interpretado pelos pesquisadores como uma antiga choupana que abrigava atividades domésticas realizadas no entorno de uma fogueira. O sítio RS-PE-22, por sua vez, inserido junto a mata de galeria às margens do rio Pelotas, é caracterizado por apresentar

evidências líticas associadas a vestígios cerâmicos em abundância, incluindo a presença de potes inteiros, e foi interpretado como uma pequena choça de palha ocupada, muito provavelmente, por uma família nuclear (SALDANHA, 2005).

Nos dois contextos descritos para Pinhal da Serra, as características das fogueiras e a quantidade de cerâmica evidenciada indicaram a possibilidade de se tratar de unidades habitacionais. A estrutura de combustão evidenciada no sítio RS-T-130 apresentou, ao contrário, pouca representatividade de vestígios cerâmicos, que foram recuperados apenas nas coletas superficiais, não aparecendo no entorno imediato da estrutura de combustão. Ao mesmo tempo, o RS-T-130 possui um conjunto artefactual pouco variável, quase todo composto por instrumentos bifaciais e unifaciais concentrados em uma pequena área. Este dado contrasta diretamente com os sítios de estruturas subterrâneas evidenciadas nas terras altas da região, onde se observou maior variabilidade lítica, especialmente relacionada com produção e consumo de alimentos (WOLF, 2016). Nos sítios com estruturas subterrâneas também foi possível constatar que o processamento inicial da matéria-prima era realizado em áreas fora do perímetro das unidades habitacionais, com as principais fontes de matéria-prima distantes entre 200 e 500 metros dos pontos de concentração das evidências (WOLF, 2016).

A pouca variabilidade lítica observada no RS-T-130, que em geral é relacionada aos sítios de atividades específicas (ANDREFSKY, 2005; 2008), bem como a pouca expressão de cerâmica, a pouca espessura da camada arqueológica e o pouco investimento na redução dos artefatos líticos parece indicar que essa área era utilizada de forma menos intensa do que as áreas de habitação, configurando, no seu caso específico, como uma possível área de acampamento.

São variadas as funções que esse acampamento poderia desempenhar. Por exemplo: a alta densidade de instrumentos de grande porte concentrados em uma área pequena poderia refletir o acúmulo de sucessivos momentos de utilização ligados ao manejo agroflorestal. Instalado no terraço da encosta, o relevo da área permite tanto a exploração florestal como a utilização do terreno para atividades agrícolas. Em geral, são nos locais de cultivo e de manejo agroflorestal que se encontram os conjuntos de artefatos bifaciais de grande porte e de características multifuncionais, que podem ter sido intencionalmente estocados ou abandonados em função do desgaste (DIAS, 2010). Assim como para o caso dos ceramistas do Planalto, os instrumentos líticos de grande porte relacionados à extração de matérias-primas e ao

manejo agrícola também aparecem no contexto Guarani (DIAS; HOELTZ, 2010). As atividades de manejo agroflorestal poderiam vir acompanhadas de episódios de caça, pesca e coleta. Nesse último caso, etnografias destacam estratégias de pesca através do *pãri* (armadilhas constituídas por paredes de pedra feitas para afunilar trechos de rios, conduzindo os peixes para artefatos de madeira ou de taquara) entre os Jê do Sul (MOTTA; NOELLI; SILVA, 1996, p.21). Por fim, a relação de proximidade com o arroio permite, da mesma forma, acesso facilitado a uma ampla gama de matérias-primas líticas.

5.4.2 O RS-T-130 em escala regional: a função do sítio dentro do sistema de assentamentos Jê

Ao se pensar a territorialidade Jê entre as bacias dos rios Forqueta e Guaporé, que papel os sítios superficiais de fundo de vale, a exemplo do RS-T-130, teriam desempenhado?

Em conformidade com a interpretação de Wolf e Machado (2019), sugerimos que haveriam duas 'paisagens' complementares no sistema de assentamento Jê que compreende a área entre os rios Guaporé e Forqueta. A parte 'alta', marcada pela presença de estruturas subterrâneas, apresentaria as unidades residenciais e os assentamentos de maior convívio social. Já a parte 'baixa', marcada pela dominância de sítios superficiais, como o RS-T-130, estaria relacionada ao manejo agroflorestal e a captação de recursos. Embora existam algumas semelhanças na vegetação e na fauna entre essas duas paisagens, é muito provável que pequenas variações biogeográficas eram notadas por esses grupos e que isso deve ter influenciado nas escolhas sobre quais espaços do território seriam os melhores para o estabelecimento das aldeias e os assentamentos permanentes e quais áreas seriam as mais adequadas para a obtenção de recursos especializados.

Esse mesmo modelo de ocupação foi encontrado em Pinhal da Serra por Saldanha (2005, p. 140-145). Neste contexto, o autor já havia observado que diferentes compartimentos ambientais teriam aproveitamento distinto pelos Jê: as áreas com Floresta Estacional Decidual, relevo íngreme e baixas altitudes próximas ao rio Pelotas apresentavam sítios líticos superficiais em abundância, constituindo locais de pesca, coleta de matéria-prima e cultivo. Já as áreas de transição entre a Floresta Ombrófila Mista e os campos apresentavam a maioria dos conjuntos de

estruturas subterrâneas, e seriam preferencialmente utilizadas para habitação e coleta do pinhão. O autor destaca ainda a presença de uma zona 'inóspita' nas altitudes mais elevadas, onde os campos predominam, cuja função poderia ter sido utilizada como território de caça.

Para o contexto Jê das bacias do rio Guaporé e Forqueta essa interpretação pode ser atestada através de dois pontos principais. O primeiro é espacial. Como pode ser visto no mapa de distribuição dos sítios (cf. FIGURA 28), publicado em Wolf e Machado (2019), há uma clara associação entre o tipo de paisagem e a presença de determinadas categorias de sítios, onde se observa um número marcante de estruturas subterrâneas nas áreas altas e de sítios superficiais nas terras baixas. Na parte dominada pelas estruturas subterrâneas os sítios apresentam, na sua maioria, até três depressões, e muitos contêm somente uma estrutura. Os sítios com alta densidade de estruturas subterrâneas (entre 5 e 16) são a minoria, mas é interessante observar que eles aparecem dispostos em duplas (circulados por *buffer* vermelho, cf. Figura 1). Nesse caso, os sítios RS-T-126 (16 estruturas) e RS-T-123 (9 estruturas) estão distantes 4,4 quilômetros entre si, apresentando datas contemporâneas, e os sítios RS-T-100 (11 estruturas) e Jorge Brunetto (5 estruturas) estão distantes aproximadamente 8 quilômetros entre si. Com algumas ressalvas, distâncias parecidas entre áreas com densidade de estruturas subterrâneas foram observadas por Saldanha (2005) em Pinhal da Serra. Ao redor dos sítios densos de estruturas se agrupam sítios com poucas estruturas, sendo raros os sítios superficiais, tanto cerâmicos quanto líticos (WOLF; MACHADO, 2019).

O segundo ponto é temporal. O horizonte cronológico da ocupação Jê das bacias do Guaporé e do Forqueta, Cal. A.D. 890 e 1415 (WOLF; MACHADO, 2019), foi obtido a partir de oitos datas em C14 recuperadas em dois sítios com estruturas subterrâneas, o RS-T-126 e o RS-T-123, e em um sítio superficial de fundo de vale, o RS-T-130. As discussões completas relativas à cronologia Jê dessa região podem ser conferidas em Wolf, Machado e Oliveira (2016) e Wolf e Machado (2019), sendo que aqui nos interessa o fato de que as datações, quando comparadas, demonstraram sincronia de ocupação entre os três sítios. O RS-T-130 e o RS-T-126 apresentaram datas muito aproximadas: 840 ± 30 (Cal A.D. 1189 e 1279) para o primeiro caso, e 830 ± 30 (Cal. A.D. 1204 e 1284) para o segundo caso. A conexão temporal entre os sítios RS-T-130 e RS-T-123 ocorre, por sua vez, dentro do intervalo de calibração.

Nesse caso, uma das datas obtidas para o RS-T-123 apresenta resultado de 940 ± 30 , com intervalo de calibração entre Cal. A.D. 1045 e 1214.

Esses resultados sugerem duas conclusões. Em primeiro lugar, atestam cronologicamente que os instrumentos líticos de grande porte, originalmente associados a caçadores-coletores portadores da Tradição Humaitá, faziam parte do conjunto lítico dos ceramistas do Planalto. Embora teoricamente essa conexão já aparecesse na literatura arqueológica (DIAS, 2010; DIAS; HOELTZ, 2010), poucos sítios superficiais com instrumentos de grande porte em superfície possuem, também, instrumentos bifaciais associados a contextos datados, como visto para o caso do RS-T-130, e que os ligam diretamente aos sítios de estruturas subterrâneas. Em segundo lugar, estes resultados não somente atestam a associação dos instrumentos de grande porte ao conjunto lítico dos ceramistas do Planalto, mas demonstram, cronologicamente, a ideia de que a dinâmica de ocupação do espaço Jê nessa região era orientada por dois territórios complementares: a parte alta, onde se organizavam as aldeias permanentes, e a parte baixa, onde existia uma variedade importante de sítios de atividades específicas, como de manejo agroflorestral, de captação de matérias-primas, de caça, pesca e coleta. Essas atividades específicas seriam realizadas fora do perímetro da aldeia, mas muitas vezes estariam relacionadas com a vida na aldeia.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Procuramos contribuir nesta tese com o debate acerca das interações do Grupo Jê com o seu entorno ambiental e quais as estratégias utilizadas por esse povo para permanecer no local por mais de 500 anos. Para abordar o tema, reanalisamos os dados já apresentados para a área, além de realizarmos novas intervenções arqueológicas, com novas perguntas, aprofundando e esmiuçando a ocupação pretérita na borda Sul do Planalto das Araucárias.

Lembrando que essa tese é fruto de um Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, assim, nos utilizamos dos mais variados profissionais para lançar perguntas e provocações apresentadas nesse trabalho. Atuamos de modo interdisciplinar nessa pesquisa, com capacidade de investigar novas referências de análise e utilizando abordagens de diferentes áreas das ciências.

Essa abordagem multidisciplinar contribuiu para avançar nas discussões sobre o Grupo Jê, tanto na esfera arqueológica, como dentro das Ciências Ambientais.

Porém, antes da síntese dos resultados, é necessário expor as novas perguntas e angústias que surgiram com a tese. Por sinal, mostram que o debate em torno do Grupo Jê Meridional está longe de sua conclusão e o caminhar da ciência incide com novas provocações.

Ao mesmo tempo em que se observa uma ampla difusão das pesquisas, com um expressivo aumento de números e abrangência espacial, com vistas à compreensão holística deste cenário de ocupação pré-colonial, percebe-se lacunas, principalmente quanto aos espaços no entorno e entre as “Casas Subterrâneas”, além da utilização e funcionalidade das estruturas de menor porte.

Deve-se lembrar que o interior das estruturas oferece um recinto para atividades mais específicas. Já, as atividades que exigem maior espaço,

processamento de alimentos, manuseio de vegetais, descarte de animais, ou ainda que geram muitos detritos, deveriam ocorrer nas áreas do entorno das estruturas, onde temos um convívio social mais intenso.

Essa prerrogativa abre espaço para uma série de hipóteses sobre: funcionalidade de estruturas menores; áreas de trabalho exclusivo entre as estruturas; áreas de manejo característico nas imediações das Casas; locais com roças e cultivos, entre outros.

Salientamos ainda, quando estamos falando em dinâmica de circulação em um específico território, se estamos identificando longos processos de ocupação ou ainda reocupação, devemos nos preocupar com a utilização de espaços ritualísticos, nos quais sejam apurados locais de sepultamentos, festividades, onde ritos e mitos possam estar presentes e passíveis de serem descritos pela arqueologia ou ciências complementares.

No capítulo 2 foi abordado a interação do homem com o meio ambiente e uma breve contextualização do estado da arte dos Jê do Sul. Os mapas “ambientais” apresentados junto com as tabelas para cada compartimento geográfico, auxiliaram na compreensão do padrão de assentamento na região. As Casas Subterrâneas estão localizadas em áreas altas, de pouca declividade, na borda da Floresta Ombrófila Mista com a Estepe e apresentaram proximidade com as áreas úmidas.

Já no capítulo 3, trabalhamos com um tema inédito pouco explorado. A utilização de “banhados” pelo grupo Jê. Entende-se que as áreas úmidas apresentam potencialidade e variabilidade de recursos de fauna e flora que podem ser utilizados durante todo o período do ano garantindo ao grupo mais uma variável no manejo florestal e o uso de um ecossistema encontrado com abundância na paisagem estudada.

A partir dessas concepções, reforça-se o intuito investigativo de elucidar novas estratégias ambientais para os grupos do Planalto Sul Brasileiro, onde esses ambientes também são perceptíveis e passíveis de interação.

Contudo, por se tratar de um trabalho embrionário, outros dados devem ser incorporados, coletados e analisados para que mais informações possam ser acrescentadas nas análises. A tese apresentou, com os dados existentes, que é possível gerar informações consistentes, capazes de contribuir de forma significativa na utilização das áreas úmidas pelo Grupo Jê.

Percebemos a presença de plantas com potencial para serem cultivadas, além de resquícios de seu consumo em tempos mais remotos para os grupos ocupantes do Planalto. Assim, no capítulo 4, avançamos sob um tema inédito para o grupo Jê do Sul. A análise de macrovestígios vegetais no sedimento proveniente da escavação. Realizamos uma detalhada descrição da metodologia aplicada ao trabalho.

Apesar da negatividade em encontrar macrovestígios vegetais no trabalho de flotação, inferimos que o cultivo, domesticação e o consumo de plantas, de forma mais sistemática, pode surgir para os grupos Jê depois de cercados e de certa forma confinados em porções menores do Planalto Sul-Brasileiro. Porém, devemos reforçar que as pesquisas precisam avançar, estudos com isótopos, análises mais detalhadas da presença de microvestígios orgânicos precisam ser incorporadas nesse estudo para atestar com segurança essa hipótese.

Já no capítulo 5, avançamos com a discussão sobre o material lítico do Grupo Jê. Esses resultados sugerem duas conclusões. Em primeiro lugar, afirmam cronologicamente que os instrumentos líticos de grande porte, originalmente associados a caçadores-coletores portadores da Tradição Humaitá, faziam parte do conjunto lítico dos ceramistas do Planalto. Porém, poucos sítios superficiais com instrumentos de grande porte em superfície possuem, também, instrumentos bifaciais associados a contextos datados, como visto para o caso do RS-T-130, e que os ligam diretamente aos sítios de estruturas subterrâneas.

Em segundo lugar, estes resultados não somente atestam a associação dos instrumentos de grande porte ao conjunto lítico dos ceramistas do Planalto, mas demonstram, cronologicamente, a ideia de que a dinâmica de ocupação do espaço Jê nessa região era orientada por dois territórios complementares: a parte alta, onde se organizavam as aldeias permanentes, e a parte baixa, onde existia uma variedade importante de sítios de atividades específicas, como de manejo agroflorestral, de captação de matérias-primas, de caça, pesca e coleta. Essas atividades específicas seriam realizadas fora do perímetro da aldeia, mas muitas vezes estariam relacionadas com a vida na aldeia.

Cumprimos o objetivo de apresentar um trabalho de fundamentação arqueológica, porém, que se utilizou das Ciências Ambientais para aumentar o arcabouço argumentativo da tese. Novas perspectivas foram apresentadas para o grupo Jê Meridional, avançamos em algumas problemáticas e acrescentamos questionamentos para a continuidade dos trabalhos.

BIBLIOGRAFIA

- ADAMS, C.; MURRIETA, R.; NEVES, W. (orgs.) **Sociedades caboclas amazônicas: modernidade e invisibilidade**. São Paulo: Annablume, 2006.
- ANDREFSKY JR, W. **Lithic Technology**. Cambridge, 2008.
- ANDREFSKY JR, W. **Lithics: Macroscopic approaches to analysis**. Cambridge: Manuals in Archaeology, 2005.
- ANTOLÍN, F. La potencialitat del registre carpologic per a l'estudi de la percepció, el treball i el consum de recursos vegetals per part de les societats prehistòriques. **Revista d'Arqueologia de Ponent**, v. 20, 2010.
- ANTOLÍN, F.; BUXÓ, R. Proposal for the systematic description and taphonomic study of carbonized cereal grain assemblages: a case study of an early Neolithic funerary context in the cave of Can Sadurní (Begues, Barcelona province, Spain). **Vegetacion History Archaeobotany**, v. 20, p. 53-66, 2011.
- ARAÚJO, A. G. M. A tradição cerâmica Itararé-Taquara: características, área de ocorrência e algumas hipóteses sobre a expansão dos grupos Jê no sudeste do Brasil. **Revista de Arqueologia**, n. 20, p. 09-38, 2007.
- ARAÚJO, A.G.M. Destruído pelo arado? Arqueologia de superfície e as armadilhas do senso comum. **Revista de Arqueologia**, São Paulo, v. 14-15, p. 7-28, 2001.
- ARAÚJO, A. G. M. **Teoria e Método em Arqueologia Regional: um estudo de Caso no Alto Paranapanema, Estado de São Paulo**. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.
- ASSUNÇÃO, D. **Sambaquis da paleolaguna de Santa Marta: em busca de um contexto regional no litoral sul de Santa Catarina**. 157f. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/71/71131/tde-21062010-100432/publico/DissertAssuncao2010.pdf>. Acesso em: 21 dez. 2020.

BALÉE, W. **Cultural forests of the Amazon: a historical ecology of people and their landscapes**. Tuscaloosa: The University of Alabama Press, 2013.

BALÉE, W. The culture of Amazonian forests. *In*: POSEY, D.; BALÉE, W. (orgs.). **Resource management in Amazonia: indigenous and folk strategies**. New York: New York Botanical Garden, 1989. p. 1-2.

BEBER, M. V. O sistema de assentamento dos grupos ceramistas do Planalto Sul-brasileiro: o caso da Tradição Taquara/Itararé. Tese (Doutorado em História) - Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2005. Disponível em: <http://www.anchietano.unisinos.br/publicacoes/textos/beber2004/beber-2004.PDF>. Acesso em: 21 dez. 2020.

BECKER, I. I. B. O Kaiangang histórico e seus antepassados. **Documentos 02**, São Leopoldo: IAP, 1988. p. 131-140.

BEDFORD, B. L.; LEOPOLD, D. J.; GIBBS, J. P. Wetland ecosystems. *In*: LEVIN, S. A. (org.). **Encyclopedia of Biodiversity**. Florida: Academic Press, 2001. p. 781–804.

BEDFORD, M. R.; SILVERSIDES, F. G.; COWAN, W. D. Process stability and methods of detection of feed enzymes in complete diets. *In*: BEDFORD, M. R.; PARTRIDGE, G. G. (eds.). **Enzymes in Farm Animal Nutrition**. Wallingford: CABI Publishing, 2001. p. 377-387.

BEGOSSI, A. Ecologia humana. *In*: BEGOSSI, A. (org.) **Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia**. São Paulo. Hucitec. 2004. p. 23-36.

BEGOSSI, A. Ecologia Humana: um enfoque das Relações Homem-Ambiente. **Revista Interciência**. v. 18, n. 3, p. 121-132, 1993.

BEHLING, H. Investigations into the Late Pleistocene and Holocene history of vegetation and climate in Santa Catarina (S Brazil). **Vegetation History and Archaeobotany**, v. 3, n. 4, p. 127-152, 1995.

BENSTEAD, J. P. **Stream Community and Ecosystem Responses to Deforestation in Eastern Madagascar**. PhD dissertation. University of Georgia: Athens, 2001.

BETTINGER, R. L. Archaeological approaches to hunter-gatherers. **Annual Review of Anthropology**, v. 16, p. 121-142, 1987.

BIANCHINI, G. F. **Fogo e paisagem: evidências de práticas rituais e construção do ambiente a partir da análise antracológica de um sambaqui no litoral sul de Santa Catarina**. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

BIOMAS e sistema costeiro-marinho do Brasil: compatível com a escala 1:250 000 / IBGE, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. Rio de Janeiro : IBGE, 2019.

BITENCOURT, A. L. V.; KRAUSPENHAR, P. M. Possible prehistoric anthropogenic effect on *Araucaria angustifolia* (Bert.) Kuntze expansion during the Late Holocene. **Revista Brasileira de Paleontologia**, v. 9, n. 1, p.109-116, 2006.

BRINSON; M. M.; MALVARÉZ, A. I. Temperate Freshwater wetlands: types; status and threats. **Environmental Conservation**, v. 29, n. 2, p. 115-133, 2002.

BROWN, D.; KORMONDY, E. **Ecologia Humana**. São Paulo: Atheneu editora, 2002.

BURGER, M. I. Situação e ações prioritárias para a conservação de banhados e áreas úmidas da zona costeira. **Base de Dados Tropical**, 1999.

BUTZER, K. **Archaeology as Human Ecology**. Cambridge: Cambridge University Press, 1982.

CAPDEPONT, Irina; CASTIÑEIRA, Carola; DEL PUERTO, Laura; INDA, Hugo. 40X: Arqueología de lo micro - la arqueología uruguaya ante los desafíos del nuevo siglo. **X Congreso de Arqueología Uruguay**, Montevideu, p. 1-15, 2004.

CAPDEPONT, I.; DEL PUERO, L.; INDA, H. Caracterización tecnológica y funcional del material cerámico arqueológico de la cuenca de la Laguna de Castillos (Rocha - Uruguay). *In*: MAZZANTIN, D.; BÉRON, M.; OLIVA, F (eds.). **Del Mar a los salitrales**: diez mil años de historia Pampeana en el umbral del tercer milenio. Mar del Plata: UNMdP, SAA, 2002. p. 41-50

CAPDEPONT, I; SEBASTIÁN P. Manifestaciones funerarias de los constructores de cerritos: enterramientos humanos en los túmulos de la Laguna de Castillos, Depto. de Rocha, Uruguay. *In*: MAZZANTI, D.; BERÓN, M.; OLIVA, F. (eds.). **Del mar a los salitrales**: diez mil años de historia Pampeana en el umbral del tercer milenio. Mar del Plata: UNMdP, 2002. P. 217-224.

CAPRA, F. A **Teia da Vida**. Tradução de Newton Roberval Eichenberg. São Paulo: Cultrix, 1996.

CARBONERA, M.; LOPONTE, D.; SILVESTRE, R. Um Contexto Itararé-Taquara no Alto Rio Uruguai: O sítio Otto Aigner 2. **Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano**, v. 4, n. esp., p. 135-153. 2015.

CAROMANO, C. F. **Fogo no mundo das águas**: antracologia no sítio Hatahara, Amazônia Central. 229f. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) – Museu Nacional/Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

CASCON, L. M. **Alimentação na floresta tropical**: um estudo de caso no sítio Hatahara, Amazônia Central, com base em microvestígios botânicos. 195f. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) – Museu nacional/Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

CASTRO, F. Níveis de decisão e o manejo de recursos pesqueiros. *In*: BEGOSSI, A. (org.) **Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia**. São Paulo: Hucitec, 2004. p. 255-284.

CHMYZ, I. **Dados parciais sobre a arqueologia do vale do rio Paranapanema**. Publ. Av. Mus. Pa. Emílio Goeldi 6. Belém. 59-78. 1967.

CLARKE, D. L. **Spatial Archaeology**. Methuen, London, 1977.

COLES, J. M. **Archaeology by experiment**. London: Hutchinson, 1973.

COLLINS, M. B. Lithic Technology as a mean of processual inference. *In*: SWANSON, E. (ed.) **Lithic technology: making and using stone tools**. Den Haag: Mouton & Co, 1975, p. 15-34.

COPÉ, S. M. A gênese das paisagens culturais do planalto sul brasileiro. **Estudos Avançados**, v. 29, n. 83, p. 149-171, 2015.

COPÉ, S. M. **Escavações arqueológicas em Pinhal da Serra, RS**: Atividades laboratoriais realizadas em 2006 e 2007. Unpublished laboratory report. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2008.

COPÉ, S. M. **Les grands constructeurs precoloniaux du plateau de sud du Bresil**: etude de paysages archeologiques a Bom Jesus, Rio Grande do Sul, Bresil. 395f. 2006. Tese (Doutorado). Universidade de Paris, Paris, 2006a.

COPÉ, S. M. Narrativas espaciais das ações humanas. História e aplicação da arqueologia espacial como teoria de médio alcance: o caso das estruturas semisubterrâneas do planalto Sul-brasileiro. **Revista de Arqueologia**, n. 19, p. 111-123, 2006b.

CORTELETTI, R. **Patrimônio Arqueológico de Caxias do Sul**. Porto Alegre: Ed. Nova Prova, 2008.

CORTELETTI, R. **Projeto Arqueológico Alto Canoas – PARACA**: um estudo da presença Jê no planalto catarinense. 342f. Tese (Doutorado em Arqueologia). São Paulo: MAE/USP, 2012. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/71/71131/tde-19042013-093054/publico/originalemapasrafaelcorteletti.pdf>. Acesso em: 21 dez. 2020.

CORTELETTI, R. Uma Estratigrafia da Paisagem Proto-Jê Meridional: um estudo de caso em Urubici, SC. **Revista Tempos Acadêmicos**, n. 11, p. 97-116, 2013. Disponível em: <http://periodicos.unesc.net/index.php/historia/article/viewFile/1128/1093>. Acesso em: 21 dez. 2020.

CORTELETTI, R.; DEBLASIS, P. Arqueologia Jê do Sul do Brasil: ambiente, sistema, poder e experiência na paisagem de Urubici, Santa Catarina. **REVISTA MEMORARE**, v. 5, p. 132-164, 2018.

CORTELETTI, R.; DICKAU, R.; DEBLASIS, P.; IRIARTE, J. Análises de grãos de amido e fitólitos nas terras altas do sul do Brasil: repensando a economia e mobilidade dos grupos proto-Jê meridionais. **Cadernos do LEPAARQ**, v. 13, n. 25, p. 163-196, 2016.

CORTELETTI, R.; DICKAU, R.; DEBLASIS, P.; IRIARTE, J. Revisiting the economy and mobility of southern proto-Jê (Taquara-Itararé) groups in the southern Brazilian highlands: starch grain and phytoliths analyses from the Bonin site, Urubici, Brazil. **Journal of Archaeological Science**, n. 59, p.46-61, 2015.

CORTELETTI, C; IRIARTE, J. Recent Advances in the Archaeology of the Southern Proto-Jê People. *In*: SMITH, C. (ed.), **Encyclopedia of Global Archaeology**, 2018. CPRM - Serviço Geológico Brasileiro, 2008. **Mapeamento Geológico do Estado do Rio Grande do Sul**, Escala 1:750.000. Disponibilizado em mídia digital. CRABTREE, D. E. **An Introduction to Flintworking**. Pocatello: Occasional Papers of the Idaho State University Museum, 1972.

CRABTREE, D. E. The potential of lithic technology. *In*: RAYMOND, J. S.; LOVESETH, B; ARNOLD, C.; REARDON, G. (eds.). **Primitive Art and Technology**. Calgary: The University of Calgary, 1976. p. 1-6.

DALLA COSTA, J. **Polenta**: marcador étnico na reprodução da italianidade. Disponível em: <https://www.slowfoodbrasil.com/textos/alimentacao-e-cultura/209-polenta-marcador-etnico-na-reproducao-da-italianidade>. Acesso em: 21 de novembro de 2019.

D'AVILA, L. **Caminhos e Lugares**: Modelo de mobilidade e Sistema de assentamento entre os Proto-Jê meridionais na região de Campo Belo do Sul, SC. Pelotas. Unpublished Masters Dissertation. Universidade Federal de Pelotas. 2016.

DEAGAN, K. A. Environmental Archaeology and Historical Archaeology. *In*: REITZ, E. J.; NEWSOM, L. A.; SCUDDER, S. J. (cords.). **Cases Studies in Environmental Archaeology**. New York: Plenum Press, 1996. p. 359-377.

DEAN, W. **A ferro e fogo**: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira. São Paulo: Cia. das Letras, 2004.

DEBLASIS, P.; KNEIP, A.; SCHEEL-YBERT, R.; GIANNINI, P. C.; GASPAS, M. D. Sambaquis e paisagem: Dinâmica natural e arqueologia regional no litoral do sul do Brasil. **Arqueologia Sul-Americana**, v. 3, n. 1, p. 29-61, 2007.

DEL PUERTO, L. **Ponderación de recursos vegetales y análisis arqueobotánico para el este del Uruguay**. Tese (Doutorado em Antropologia) - Universidad de la República, Montevideu, Uruguai. 2004.

DEMASI, M.A.N. Análise de Isótopos Estáveis de $^{13}C/^{12}C$ e $^{15}N/^{14}N$ em resíduos de incrustações carbonizadas de fundo de recipientes cerâmicos das Terras Altas do Sul do Brasil. **Anais do I Congresso Internacional da SAB**, Florianópolis. Erechim: Ed. Habilis, 2007.

DEMASI, M. A. N. Aplicações de isótopos estáveis de $18/16O$, $13/12C$ e $15/14N$ em estudos de sazonalidade, mobilidade e dieta de populações pré-históricas no Sul do Brasil. **Revista da Sociedade de Arqueologia Brasileira**, v. 22, n. 2, p. 55-76, 2009.

DEMASI, M.A.N. Pescadores e Coletores da Costa Sul do Brasil. São Leopoldo: UNISINOS, 2001.

DEMASI, M.A.N. **Relatório Final**: Projeto de Salvamento Arqueológico Usina Hidrelétrica Campos Novos. Relatório de pesquisa não publicado. Disponível no Arquivo do IPHAN-SC, Florianópolis, 2005.

DEMASI, M.A.N. As Terras Altas do Sul do Brasil e o Litoral de Santa Catarina, a arqueologia dos mortos e evidências de hierarquia social. *In*: Simpósio “Mas alla de los Andes II: Monumentalidad y espacios públicos en las tierras bajas sudamericanas” - XV SAB, 15, 2009. Belém, PA. **Anais** [...]. Belém, PA: Governo do Pará, 2009.

DE SOUZA, J. G.; CORTELETTI, R.; ROBINSON, M.; IRIARTE, J. The genesis of monuments: Resisting outsiders in the contested landscapes of southern Brazil. **Journal of Anthropological Archaeology**, v. 41, p. 196-212, 2016a.

DE SOUZA, J.G. **Paisagem ritual no planalto meridional brasileiro**: complexos de aterros anelares e montículos funerários Jê do Sul em Pinhal da Serra, RS. Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

DE SOUZA, J. G.; ROBINSON, M.; CORTELETTI, R.; CÁRDENAS, M. L.; WOLF, S.; IRIARTE, J.; MAYLE, F.; DEBLASIS, P. Understanding the Chronology and Occupation Dynamics of Oversized Pit Houses in the Southern Brazilian Highlands. **Plos One**, v. 11, 2016b.

DIAS, A. S. **Sistemas de Assentamento e Estilo Tecnológico**: Uma Proposta Interpretativa para a Ocupação Pré-colonial do Alto Vale do Rio dos Sinos, Rio Grande do Sul. Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

DIAS, A. S.; HOELTZ, S. E. Dentro da casa/fora da casa: Variabilidade lítica e Sistema de assentamento para a Tradição Guarani. **Habitus**, v. 9, p. 289-305, 2011.

DIAS, A. S.; HOELTZ, S. E. Indústrias Líticas em Contexto: O Problema Humaitá na Arqueologia Sul Brasileira. **Revista de Arqueologia**, v. 23, p. 40-67, 2010.

DIAS, A. S.; SILVA, F. Sistema tecnológico e estilo: as implicações desta inter-relação no estudo das indústrias líticas do sul do Brasil. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, v. 11, p. 95-108, 2001.

DROUIN, J. M. **L'ecologie et son histoire**: réinventer la Nature. Paris: Flammarion, 1991.

DRUMOND, J. A. A história ambiental: temas, fontes e linhas de pesquisa. **Revista Estudos Históricos**, v. 4, n. 8, 1991.

ELDREDGE, N. **Life on Earth: an Encyclopaedia of Biodiversity, Ecology and Evolution**. California: ABC-CLIO. 2002.

EVANS, G. **Environmental Archaeology**. New York: Cornell University Press, 1978.

FERNANDEZ, F. **Aprendendo A Lição De Chaco Canyon: do “Desenvolvimento Sustentável” a uma Vida Sustentável**. São Paulo: Instituto Ethos Reflexão, 2005.

FOGAÇA, E. **Mãos Para o Pensamento. Estudo da Variabilidade Tecnológica de Indústrias Líticas de Caçadores-Coletores do Início do Holoceno a Partir de um Estudo de Caso: As Camadas Arqueológicas VIII e VII da Lapa do Boquete (MG - Brasil)**. 452f. Tese (Doutorado) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

FOGAÇA, E.; LOURDEAU, A. Uma abordagem tecno-funcional e evolutiva dos instrumentos plano-convexos (lesmas) da transição Pleistoceno/Holoceno no Brasil central. **FUMDHAMentos**, v. 7, p. 260-347, 2008.

FOLEY, R.; LAHR, M. M. On stony ground: lithic technology, human evolution, and the emergence of culture. **Evolutionary Anthropology**, v. 12, p. 109–122, 2003.

FORD, R. I. Paleoethnobotany in American Archaeology. *In*: SCHIFFER, M. B. (ed.). **Advances in archaeological method and theory**. 2. ed. New York: Academic Press, 1979. p. 285-339.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PROTEÇÃO AMBIENTAL HENRIQUE LUIZ ROESSLER – FEPAM. **Qualidade Ambiental: região Hidrográfica do Guaíba**. Qualidade das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio das Antas e Rio Taquari. Disponível em:
http://www.fepam.rs.gov.br/qualidade/qualidade_taquari_antas/taquariantas.asp. Acesso em: 20 out. 2020.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PROTEÇÃO AMBIENTAL HENRIQUE LUIZ ROESSLER - FEPAM. **Relatório Anual sobre a situação dos Recursos Hídricos no Estado do Rio Grande do Sul**. Disponível em:
http://www.fepam.rs.gov.br/qualidade/regiao_uruguai.asp. Acesso em: 12 abr. 2018.

FUNES, E. História Ambiental – possibilidades de novos olhares. *In*: NODARI, E. S.; CORREA, S. M. S. **Migrações e natureza**. São Leopoldo: Oikos, 2013.

GESSERT, S.; IRIARTE, J.; RÍOS, R.C.; BEHLING, H. Late Holocene vegetation and environmental dynamics of the Araucaria forest region in Misiones Province, NE Argentina. **Review of Palaeobotany and Palynology**, v. 166, p. 29-37, 2011.

GETZNER; M. Investigating public decisions about protecting wetlands. **Journal of Environmental Management**, v. 64, n. 3, p. 237-246, 2002.

GETZNER, M. The quantitative and qualitative impacts of clean technologies on employment. **Journal of Cleaner Production**, Great Britain, v. 10, p. 305-319, 2002.

GIOVANNETTI, M.; CAPPARELLI, A.; POCHETTINO, M. L. La arqueobotánica en Sudamérica ¿Hacia un equilibrio de enfoques? Discusión en torno a las categorías clasificatorias y la práctica arqueobotánica y paleoetnobotánica. *In*: MONTAÑEZ, S. A.; GIOVANNETTI, M.; LEMA, V. (eds.). **Arqueobotánica y teoría arqueológica: discusiones desde Sudamérica**. Bogotá: Universidad de Los Andes/Ediciones Uniandes, 2008. p. 17-33.

GUMERMAN, G.; UMEMOTO, B. The siphon technique: an addition to the flotation process. **American Antiquity**, v. 52, n. 2, p. 330-336, 1987.

HADLER, P.; DIAS, A. S.; BAUERMANN, S. G. Multidisciplinary studies of Southern Brazil Holocene: Archaeological, palynological and paleontological data. **Quaternary International**, 2012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2012.09.026>. Acesso em: 27 fev. 2018.

HALLY, D. J. Plant preservation and the content of paleobotanical samples: a case study. **American Antiquity**, v. 46, n. 4, p. 723- 742, 1981.

HAMMER, Ø.; HARPER, D. A. T.; RYAN, P. D. 2001. PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. **Palaeontologia Electronica**, v. 4, n. 1, 2001. Disponível em: http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm. Acesso em: 21 dez. 2020.

HASTORF, C. A. Recent research in paleoethnobotany. **Journal of Archaeological Research**, v. 7, n. 1, p. 55-103, 1999.

HAVERROTH, M. **Etnobotânica, uso e classificação dos vegetais pelos Kaingang Terra Indígena Xaçecó**. Recife: NUPEEA/Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia, 2007.

HAVERROTH, M. **Kaingang: um estudo etnobotânico o uso e a classificação das plantas na área indígena Xaçecó (oeste de SC)**. Florianópolis, SC. Tese (Doutorado) Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1997.

HILLMAN, G.; WALES, S.; MCLAREN, F.; EVANS, J.; BUTLER, A. Identifying problematic remains of ancient plant foods: a comparison of the role of chemical, histological and morphological criteria. **World Archeology**, v. 25, n. 1, p. 84-121, 1993.

HOELTZ, S. E. Contexto e Tecnologia: Parâmetros para uma interpretação das indústrias líticas do sul do Brasil. *In*: BUENO, L.; ISNARDIS A. (eds.). **Das Pedras aos Homens: Tecnologia Lítica na Arqueologia Brasileira**. Belo Horizonte: Argumentum, 2007. p. 209-242.

HOELTZ, S. **Tecnologia Lítica: Uma proposta de leitura para a compreensão das indústrias do Rio Grande do Sul, Brasil, em tempos remotos**. Unpublished Ph.D. Thesis. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. 2005.

INIZAN, M.; REDURON-BALLINGER, M; ROCHE, H. & TIXIER, J. **Technologie de la Pierre Taillée**. Paris: CREP, 1995.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Levantamento de Recursos Naturais**. 33. ed. Brasília: MME, Rio de Janeiro. 1986.

IRIARTE, J.; BEHLING, H. The expansion of Araucaria Forest in the southern Brazilian highlands during the last 4000 years and its implications of the Taquara/Itararé Tradition. **Environmental Archaeology**, v. 12, n. 2, p. 115-127, 2007.

IRIARTE, J.; GILLAM J. C.; MAROZZI, O. Monumental burials and memorial feasting: an example from the southern Brazilian highlands. **Antiquity**, v. 82, p. 947-961, 2008.

IRIARTE, J.; COPÉ, M. S.; FRADLEY, M.; LOCKHART, J.; GILLAM, C. Sacred landscapes of the southern Brazilian highlands: Understanding southern proto-Jê mound and enclosure complexes. **Journal of Anthropological Archaeology**, v. 32, p. 74-96, 2013.

IRIONDO, M.; KROHLING, D. The tropical loess. **Proceedings of the 30^o International Geological Congress**, v. 21, p. 61-78, 1997.

JANTKE; K.; SCHNEIDER, U.A. Multiple-species conservation planning for European wetlands with different degrees of coordination. **Biological Conservation**, v. 143, n. 7, p. 1812-1821, 2010.

JONES, M. K.; COLLEDGE, S. Archaeobotany and the transition to agriculture. *In*: BROTHWELL, D. R.; POLLARD, A. M. **Handbook of archaeological sciences**. New York: John Willey & Sons Ltda., 2001. p. 393-401.

JUSTUS, J. O.; MACHADO, M. L. A.; FRANCO, M. S. M. Geomorfologia. *In*: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Levantamento de Recursos Naturais**. Rio de Janeiro: IBGE, 1986. p. 313-404.
KEDDY, P. A. **Wetland ecology**: Principles and conservation. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

KELLY, R. L. Hunter-gatherer mobility strategies. **Journal of Anthropological Research**, v. 39, n. 3, p. 277-306, 1983.

KELLY, E. F. Method for Extracting Opal Phytoliths from Soil and Plant **Material**. **Intern. Rep. Dep. Agron**. Fort Collins: Colorado State University, 1990.

KERN, A. A. **Antecedentes Indígenas**. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 1994.

KERN, A. A. Grupos pré-históricos de caçadores-coletores da floresta subtropical. *In*: KERN, A. A. (org.). **Arqueologia pré-histórica do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1991. p. 135-166.

KERN, A. A. **Arqueologia Pré-Histórica do Rio Grande do Sul**, 1997.

KERN, A. A. **Le Précéramique du Plateau Sud-Brésilien**. Tese (Doutorado) - École des Hautes études en Sciences Sociales, Paris, 1981.

KERN, A. A. Variáveis para a definição e caracterização das Tradições pré-cerâmicas Umbu e Humaitá. **Revista do IFCH-UFRGS**, v. 11/12, p. 105-115, 1983.

KOOYMAN, B. **Understanding Stone Tools and Archaeological Sites**. Calgary: University of Calgary Press, 2000.

KORMONDY, E. J.; BROWN, D. E. **Ecologia humana**. São Paulo: Atheneu Editora, 2002.

KREUTZ, M.R. **Movimentações de populações Guarani, séculos XIII ao XVIII Bacia Hidrográfica do Rio Taquari, Rio Grande do Sul**. Tese (Doutorado em Ambiente e Desenvolvimento) – Universidade do Vale do Taquari- Univates, Lajeado, 2015.

KREUTZ, M. R.. **O Contexto Ambiental e as primeiras ocupações humanas no Vale do Taquari**. 2008. Dissertação (Mestrado em Ambiente e Desenvolvimento) - Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado, 2008.

LADURIE, E L. R. **Historia del clima desde el Año Mil**. México: Fondo de Cultura Económica, 1991.

LA SALVIA, F.; BROCHADO, J. P. **Cerâmica Guarani**. Porto Alegre: Posenato & Cultura. 1989.

LEFF, E. Decrecimiento o desconstrucción de la economía: Hacia un mundo sustentable. **Polis**, Revista de la Universidad Bolivariana, v. 7, n. 21, p. 81-90, 2008.

LIEBERMAN, D. E.; BELFER-COHEN, A.; HENRY, D. O.; KAUFMAN, D.; MACKIE, Q.; OLSZEWSKI, D. I.; ROCEK, T. R.; SHEPPARD, P. J.; TRINKAUS, E.; VALLA, F. R. The rise and fall of seasonal mobility among hunter-gatherers: the case of the southern Levant. **Current Anthropology**, v. 34, n. 5, p. 599-631, 1993.

LOURDEAU, A. **Le Technocomplexe Itaparica**. Définition Techno-Fonctionnelle des Industries à Pièces Façonnées Unifacialement à une Face Plane dans le Centre et le Nord-Est du Brésil Pendant la Transition Pléistocène-Holocène et l'Holocène Ancien. 447f. Tese (doutorado) Université Paris Ouest Nanterre La Defense, 2010.

LUPO, K. D. Evolutionary foraging models in zooarchaeological analysis: recent applications and future challenges. **Journal of Archaeological Research**, v. 15, n. 2, p. 143-189, 2007.

LYON, J. G.; LYON, L. K. **Practical Handbook for Wetland Identification and Delineation**. 2. ed. Boca Raton: CRC Press. 2011.

MABILDE, P. A. **Apontamentos sobre os indígenas selvagens da nação coroados que habitam os sertões do Rio Grande do Sul - 1836-1866**. São Paulo: IBRASA, [1836-1866] 1983.

MACHADO, N. T. G.; MILDNER, S. E. S. Prospecções arqueológicas e físico-químicas no sítio RS T 100: estruturas em San Valentin – Ilópolis-RS. *In*: MILDNER, S. E. S. (org.). **Anais do I Colóquio sobre Sítios Construídos: casas subterrâneas**. Santa Maria: Pallotti, 2005.

MALTCHIEK, L. Áreas úmidas: importância, inventários e classificação. *In*: **Biodiversidade e conservação de áreas úmidas**. São Leopoldo: UNISINOS, 2003. P. 13-22.

MARTINS, P. S. Biodiversity and agriculture: patterns of domestication of Brazilian native plant species. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 66, p. 219-226, 1994.

MCARTHUR, R. H.; PIANKA, E. R. On optimal use of a patchy environment. **American Naturalist**, 1966.

MENGUIN, O. F. A. El poblamiento prehistórico de Misiones: **Anales de Arqueología y Etnología**. 12. ed. Mendoza: Universidad Nacional de Cuyo, 1957. p. 19-40.

MIKSICEK, C. H. Formation processes of the archaeobotanical record. **Advances in Archaeological Method and Theory**, v. 10, p. 211-247, 1987.

MILLER, E. T. Pesquisas arqueológicas efetuadas no nordeste do Rio Grande do Sul. **Publicações Avulsas do Museu Paraense Emílio Goeldi**, v. 6, p. 15-38, 1967.

MORÁN, E. F. **Adaptabilidade humana: uma introdução à antropologia ecológica**. São Paulo: EDUSP, 1994.

MORÁN, E. F. **A Ecologia Humana das Populações da Amazônia**. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 1990.

NEVES, E. G. **Sob os Tempos do Equinócio: oito mil anos de História na Amazônia Central (6.500 AC - 1.500 DC)**. São Paulo: USP, 2013.

NOELLI, F. S. O mapa arqueológico dos povos Jê do Sul do Brasil. *In*: TOMMASINO, K.; MOTTA L. T.; NOELLI, F. S. (eds.). **Novas contribuições aos estudos interdisciplinares dos Kaingang**. Londrina: Eduel, 2004. p. 17-55.

NOELLI, F. S. Os Jê do Brasil Meridional e a Antiguidade da Agricultura: elementos da linguística, arqueologia e etnografia. PUCRS, **Estudos Ibero-Americanos**, v. 22, n. 1, p.13-25, 1996.

NOELLI, F. S.; SOUZA, J. G. Novas perspectivas para a cartografia arqueológica Jê no Brasil meridional. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. **Ciências Humanas**, v. 12, n. 1, p. 57-84, jan./abr. 2017. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-81222017000100057&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 21 dez. 2020.

NOVASCO, R. V. **As casas subterrâneas e sua paisagem: cartografando o ambiente**. Dissertação (Mestrado em História) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2013.

NOVASCO, R. V.; SCHMITZ, P. I. Estratégias de assentamento: uma análise sobre o sítio arqueológico Rincão dos Albinos, Planalto de Santa Catarina - Brasil. **REVISTA DO MUSEU DE ARQUEOLOGIA E ETNOLOGIA**, p. 213-225, 2016.

ODELL, G. **Lithic Analysis**. New York: Springer, 2004.

ODUM, E. P. **Ecologia: Bases Científicas para un Novo Paradigma**. Barcelona: Ediciones Vedral, 1992.

ODUM, E. P. **Fundamentos da Ecologia**. 7. ed. Lisboa: Gulbenkian, 2004.

ODUM, H. T. **Environment, power and society**. New York: Wiley-Interscience. 1971.

OLIVEIRA, M. A. T.; BEHLING, H.; PESSEDA, L. C. R. Late-Pleistocene and mid-Holocene environmental changes in highland valley head areas of Santa Catarina state, Southern Brazil. **Journal of South American Earth Sciences**, v. 26, n. 1, p. 55–67, 2008.

OLIVEIRA, R. R. Mata Atlântica, Paleoterritórios e História Ambiental. **Ambiente & Sociedade**. Campinas. v. 10, n. 2, p. 11-23, jul./dez. 1997.

PAVEI, D. D.; CAMPOS, J. B.; ZOCHE, J. J.; SANTOS, M. C. P. ZOOARQUEOLOGIA DE VERTEBRADOS DO SAMBAQUI DO PAPAGAIO, BOMBINHAS, SANTA CATARINA. **Revista de Tecnologia e Ambiente**, v. 21, p. 70-89, 2015.

PEARSALL, D. M. **Paleoethnobotany: A Handbook of procedures**. 2. ed. Bingley: Emerald Group Publishing, 2008.

PESTANA, M. H.; GAGEIRO, J. N. **Análise de Dados para Ciências Sociais: a Complementaridade do SPSS**. Lisboa: Edições Sílabo, 2005.

PÉRICO, E.; AREND, U.; CEMIN, G.; ECKHARDT, R. R.; SECCHI, F. Jr.; REMPEL, C. Alterações na paisagem da Bacia Hidrográfica do Rio Forqueta, RS, Brasil. In: XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 2011, Curitiba, PA. **Anais [...]**. São Paulo: MCT/INPE, v. 15, p. 1713-1719, 2011.

PIPERNO, D. R. **Phytoliths: a Comprehensive Guide for Archaeologists and Paleoecologists**, New York: AltaMira Press, 2006.
PIPERNO, D. R.; PEARSALL, D. M. **The origins of agriculture in the lowland Neotropics**. San Diego: Academic Press, 1998.

POPPER, V. S. Selecting quantitative measurements in paleoethnobotany. In: HASTORF, C.; POPPER, V. (eds.). **Current paleoethnobotany: analytical methods**

and cultural interpretations of archaeological plants remains. Chicago: The University of Chicago Press, 1988. p. 53-71.

POPPER, V.; HASTORF, C. Introduction. *In*: HASTORF, C.; POPPER, V. (eds.). **Current paleoethnobotany: analytical methods and cultural interpretations of archaeological plants remains**. Chicago: The University of Chicago Press, 1988. p. 1-15.

POSEY, D. A. indigenous management of tropical forest ecosystems: the case of the Kayapo Indians of the Brazilian Amazon. **Agroforestry Syst.**, v. 3: 139-158, 1985.

PRICE, T. D. Archaeobotany. *In*: PRICE, T. D. **Principles of Archaeology**. New York: McGraw-Hill Higher Education, 2007. p. 349-375.

RAMENOFKY, A. F.; STANDIFER, L. C.; WHITMER, A. M.; STANDIFER, M. S. A new technique for separating flotation samples. **American Antiquity**, v. 51, n. 1, p. 66-72, 1986.

RAMSAR CONVENTION SECRETARIAT. **The Ramsar Convention Manual: a guide to the Convention on Wetlands (Ramsar, Iran, 1971)**. 6. ed. Gland: Ramsar Convention Secretariat, 2013.

REGAZZI, A. J. Análise multivariada (notas de aula INF 766). **Departamento de Informática da Universidade Federal de Viçosa**, v. 2, 2000.

REIS, J. A. **Arqueologia dos buracos de bugre: uma pré-história do Planalto Meridional**. Caxias do Sul: Educus, 2002.

REIS, J. A. Para uma Arqueologia dos Buracos de Bugre: do Sintetizar, do Problematizar, do Propor. 262f. Dissertação (Mestrado), Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1997.

REIS, M. J. **A problemática arqueológica das estruturas subterrâneas no planalto catarinense**. Dissertação (Mestrado) - Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo. São Paulo, 1980.

REIS, M. J. **A problemática arqueológica das estruturas subterrâneas no planalto catarinense**. Erechim: Habilis, 2007.

REIS, M. S.; LADIO, A.; PERONI, N. Landscapes with Araucaria in South America: evidence for a cultural dimension. **Ecology and Society**, v. 19, n. 2, p. 43, 2014. Disponível em: <http://www.ecologyandsociety.org/vol19/iss2/art43/>. Acesso em: 21 dez. 2020.

REITZ, E. J.; NEWSON, L. A.; SCUDDER, S. J. Issues in Environmental Archaeology. *In*: REITZ, E. J.; NEWSOM, L. A.; SCUDDER, S. J. (eds.). **Cases Studies in Environmental Archaeology**. New York: Plenum Press, p. 03-14, 1996.

RENFREW, C.; BAHN, P. **Arqueología: Teorías, Métodos y Práctica**. Madrid, Ediciones Akal, 1993.

RIBEIRO, P. A. M. Indústrias Líticas do Sul do Brasil: Uma Tentativa de Esquematisação. **Veritas**, n. 96, p. 471-494, 1979.

RIBEIRO, P. A. M. Os Caçadores Pampeanos e a Arte Rupestre. *In*: KERN, A. A. (org.). **Arqueologia Pré-Histórica do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, Ed. Mercado Aberto, 1991. p. 103-133.

ROBRAHN, E. M. **A ocupação pré-colonial do vale do rio Ribeira de Iguape, São Paulo: os grupos ceramistas do médio curso**. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social). Universidade de São Paulo, São Paulo, 1989.

ROGGE, J H.; SCHMITZ, P. I. Pesquisas Arqueológicas em São Marcos, RS. **Antropologia**, v. 67, p. 23-132, 2009.

ROISENBERG, A.; VIERO, A. P. O vulcanismo mesozóico da Bacia do Paraná no Rio Grande do Sul. *In*: HOLZ, M.; ROS, L. F. (eds.). **Geologia do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: CIGO/UFRGS, 2000. p. 355-374.

ROSA, L. **Interpretando A Dinâmica De Um Assentamento Jê Meridional Na Bacia Hidrográfica Do Rio Forqueta/Rs: Estudo De Caso Do Sítio RS-T-126**. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2017.

SALDANHA, J. D. M. **Paisagem, Lugares e Cultura Material: Uma Arqueologia Espacial das Terras Altas do Sul do Brasil**. Dissertação (Mestrado em História) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

SALDANHA, J. D. M. Paisagens e Sepultamentos nas Terras Altas do Sul do Brasil. **Revista de Arqueologia**, n. 21, p. 85-95, 2008.

SCHEEL-YBERT, R. Os vegetais na vida dos sambaquieiros. **Ciência Hoje**, v. 28, n. 165, p. 26-31, 2000.

SCHEEL-YBERT, R.; KLÖKLER, D.; GASPAR, M. D.; FIGUTI, L. Proposta de amostragem padronizada para macro-vestígios bioarqueológicos: antracologia, arqueobotânica, zooarqueologia. **Rev. do Museu de Arqueologia e Etnologia**, São Paulo, v. 15, n. 16, p. 139-163, 2005-2006.

SCHMITZ, P. I. As tradições ceramistas do planalto sul-brasileiro. **Arqueologia do Rio Grande do Sul, Brasil**, v. 2, p. 74-130, 1988.

SCHMITZ, P. I. **Caçadores e Coletores da Pré-História do Brasil**. São Leopoldo: Instituto Anchieta de Pesquisas, 1984.

SCHMITZ, P. I. Prehistoric Hunters and Gatherers of Brazil. **Journal of World Prehistory**, v. 1, n. 1, p. 53-126, 1987.

SCHMITZ, P. I.; BECKER, Í. I. B. Os primitivos engenheiros do planalto e suas estruturas subterrâneas: a tradição Taquara. São Leopoldo: IAP-UNISINOS, 1991. p. 67-105.

SCHMITZ, P. I.; BROCHADO, J. Arqueologia do Rio Grande do Sul, Brasil. **Estudos Leopoldenses**, v. 18, n. 64, p. 161-184, 1981b [1974].

SCHMITZ, P. I.; BROCHADO, J.

Dados para uma sequencia cultural de Rio Grande do Sul (Brasil). **Pesquisas-Antropologia**, v. 32, p. 161-183, 1981a [1972].

SCHMITZ P. I.; FARIAS, D. S. E. **Linguagem, dispersão e diversidade das populações Macro-Jê no Brasil Meridional durante a pré-história brasileira**. Palhoça: Ed. Unisul, 2013.

SCHMITZ, P. I.; NOVASCO, R. V. Arqueologia no Planalto: o uso do SIG na aplicação de análises espaciais dos sítios arqueológicos da localidade de Boa Parada, Município de São José do Cerrito, SC. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, v. 21, p. 167-183, 2011.

SCHMITZ, P. I.; NOVASCO, R. V. Pequena História Jê Meridional através do Mapeamento dos Sítios Datados. **Pesquisas: Antropologia**, São Leopoldo, v. 70, p. 35-41, 2013.

SCHMITZ, P. I.; ROGGE, J. H. 107 casas subterrâneas no início do povoamento Jê Meridional em Santa Catarina: Rincão dos Albinos. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, v. 21, p. 185-204, 2011.

SCHUTKOWSKI, H. **Human ecology**: biocultural adaptations in human communities. Suíça: Springer, 2006.

SECCHI, M. I. S. **Evolução ambiental durante o quaternário superior em Arvorezinha/RS**: um milênio de influência humana na alteração florestal. Tese (Doutorado em Ambiente e Desenvolvimento). Universidade do Vale do Taquari – Univates, Lajeado, 2017.

SHOCK, M. P.; MORAES, C. P. A floresta é o domus: a importância das evidências arqueobotânicas e arqueológicas das ocupações humanas amazônicas na transição Pleistoceno/Holoceno - Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. **Ciências Humanas**, Belém, v. 14, n. 2, p. 263-289, maio/ago. 2019. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-81222019000200263&tlng=pt. Acesso em: 21 dez. 2020.

SIEMENS, A. Extrayendo ecología de algunos documentos novohispanos de la época temprana. In: GARCIA, B.; JÁCOME, A. (orgs.) **Estudios sobre história y ambiente en América I**. México: El Colegio de México y Instituto Panamericano de Geografía e História, 1999.

SILVA, F. A.; NOELLI, F. S. Para uma síntese dos Jê do Sul: igualdades, diferenças e dúvidas para a etnografia, etno-história e arqueologia. **Estudos Ibero-Americanos**, v. 22, n. 1, p.5-12, 1996.

SILVA, F. M. Metodologia empregada na recuperação de macrorestos vegetais em três sítios arqueológicos na região da Amazônia Central. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, n supl. 11, p. 51-56, 2011.

SILVA, F. M. **Paleoetnobotânica na Amazônia Central**: um estudo dos macrovestígios vegetais de três sítios arqueológicos. 203f. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) – Museu Nacional/ Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

SILVA, F. M.; SHOCK, M.; NEVES, E. G.; LIMA, H. P.; SCHEEL-YBERT, R. Recuperação de macrovestígios em sítios arqueológicos na Amazônia: nova proposta metodológica para estudos arqueobotânicos - Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. **Ciências Humanas**, v. 8, n. 3, p. 759-769, set./dez. 2013.

SILVA, S. B. **Etnoarqueologia dos Grafismos Kaingang**: um modelo para a compreensão das sociedades proto-Jê meridionais. Tese (Doutorado em Antropologia), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

SOUSA, J. C. M. **Cognição e Cultura no Mundo Material**: Os Itaparicas, Os Umbus e os Lagoassantenses. 200f. Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014. Disponível em:

<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/71/71131/tde-26092014-160812/publico/JoaoCarlosCorrigida.pdf>. Acesso em: 21 dez. 2020.

SOUSA, J. C. M. Lithic technology of an Itaparica industry archaeological site: the Gruta das Araras rockshelter, Midwest of Brazil. **Journal of Lithic Studies**, v. 3, n. 1, p. 87-106. Disponível em: <http://journals.ed.ac.uk/lithicstudies/article/view/1298/1801>. Acesso em: 21 dez. 2020.

SOUSA, J. C. M. Paleoindian Lithic Industries of Southern Brazil: A Technological Study of the Laranjito Archaeological Site, Pleistocene-Holocene Transition.

PaleoAmerica, v. 3, n. 1, p. 74-83, 2017. Disponível em:

<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/20555563.2016.1248752>. Acesso em: 21 dez. 2020.

SOUSA, J. C. M. **Tecnologia de Ponta a Ponta**: Em busca de mudanças culturais durante o Holoceno em indústrias líticas do Sudeste e Sul do Brasil. 445f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

STRECK, E. V.; KÄMPF, N.; DALMOLIN, R. S. D. **Solos do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Emater/UFRGS, 2002.

STRUEVER, S. Flotation techniques for the recovery of smallscale archaeological remains. **American Antiquity**, v. 33, n. 3, p. 353-362, 1968.

TEIXEIRA, M. B.; NETO, A. B. C. Vegetação. In: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Levantamento de Recursos Naturais**. Rio de Janeiro: v. 33, p. 541-632, 1986.

TENÓRIO, M. C. Coleta, processamento e início da domesticação de plantas no Brasil. *In*: TENÓRIO, M. C (org.). **Pré-história de Terra Brasilis**. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, p. 259-272. 1999.

TINER, R. W. **Wetland Indicators: A Guide to Wetland Identification, Delineation, Classification, and Mapping**. Florida: CRC Press. 1999.

TRIGGER, B. **História do Pensamento Arqueológico**. Tradução Ordep Trindade Serra. São Paulo: Odysseus Editora Ltda, 2004.

VEIGA, J. **Aspectos Fundamentais da Cultura Kaingang**. Campinas: Ed. Curt Nimuendajú, 2006.

VEIGA, J. **Cosmologia e práticas rituais Kaingang**. Tese (Doutorado) Universidade de Campinas, Campinas, 2000.

WILDNER, W.; RAMGRAB, G. E.; LOPES, R. C.; IGLESIAS, C. M. F. **Mapa geológico do estado do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre. CPRM, 2008. 1 CD-ROOM.

WINTERHALDER, B. Optimal Foraging Strategies and Hunter-Gather Research. *In*: WINTERHALDER, B.; SMITH, F. A. S. *Anthropology: Theory and Models*. Chicago: University of Chicago Press, 1981. p. 13-35.

WOLF, S. **Arqueologia Jê no Alto Forqueta e Guaporé/RS: um novo cenário para um antigo contexto**. 353f. Tese (Doutorado). Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado, 2016.

WOLF, S. **Paisagens e Sistemas de Assentamento: um estudo sobre a ocupação humana pré-colonial na Bacia Hidrográfica do Rio Forqueta/RS**. Dissertação (Mestrado em Ambiente e Desenvolvimento) Universidade do Vale do Taquari – Univates, Lajeado, 2012.

WOLF, S.; MACHADO, N. T. G. Arqueologia da Paisagem aplicada ao estudo de sítios arqueológicos Jê Meridionais nas Bacias Hidrográficas dos rios Forqueta e Guaporé/Rio Grande do Sul. **Revista Ra'e Ga Espaço Geográfico em Análise**, v. 45, p. 268-280, 2018.

WOLF, S.; MACHADO, N. T. G.; OLIVEIRA, J. L. Arqueologia Regional entre o Forqueta e o Guaporé: o contexto de ocupação Jê Pré-colonial no centro/nordeste do Estado do Rio Grande do Sul. Pelotas: **Cadernos do LEPAARQ**, vol. 13, n. 26, 2016.

WORSTER, D. Para fazer história ambiental. **Estudos Históricos**, v. 4, n. 8, p. 198-215, 1991.

WORSTER, D. Transformações da Terra: Para uma Perspectiva Agroecológica na História. **Ambiente e Sociedade**, v. 5, n. 2, 2003.