

# A espacialidade arqueológica vista entre Paraná e São Paulo para complexos tecnológicos Umbu, Itararé e Tupi-Guarani através de análises georreferenciadas

The archaeological spatiality seen between Paraná and São Paulo for Umbu, Itararé and Tupi-Guarani technological complexes through georeferenced analysis

Tatiane de Souza<sup>1</sup>

tatiane\_sza@yahoo.com.br

<https://orcid.org/0000-0001-9285-4609>

Carlos Alberto Rizzi<sup>2</sup>

carlos.rizzi@alumni.usp.br

<https://orcid.org/0000-0002-5186-4787>

---

**Resumo:** A identificação de vestígios de mudanças e contato entre grupos considerados culturalmente distintos e pertencentes a tradições arqueológicas diferentes tem como pano de fundo a discussão da Arqueologia de Contato. Pode ter havido um importante fluxo de informações entre estes grupos e relações que estão por serem esclarecidas de diversas formas, sendo aqui abordadas por meio de estudos espaciais. Baseiam-se em informações secundárias através de mapeamento em larga escala, compilando e processando dados reunidos para observar a distribuição espacial de complexos tecnológicos Umbu, Itararé e Tupi-Guarani na área de fronteira entre Paraná e São Paulo. Os mapas foram produzidos a partir de dados recolhidos em pesquisas bibliográficas efetuadas em arquivo público do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) ou coletados em teses que produziram dados sobre a área propriamente dita. A conclusão é de que podemos, através destas informações, observar três tipos de comportamentos conforme o tipo de interação entre os grupos. No primeiro caso, as situações são de aglomerações; no segundo, os grupos estão em contato contínuo, e, no terceiro, estão em isolamento.

**Palavras-chave:** contato cultural, fronteira, geoprocessamento, Paraná, São Paulo

**Abstract:** The identification of vestiges of changes and contact between groups considered culturally distinct and belonging to different archaeological traditions has as a background the discussion of Contact Archeology. There may have been an important flow of information between these groups and relationships that are yet to be clarified in different ways. Here they are addressed through spatial studies, based on secondary information through large-scale mapping, compiling and processing data gathered to observe the spatial distribution of technological complexes Umbu, Itararé and Tupi-Guarani in the border area between Paraná and São Paulo. The maps were produced from data collected in bibliographic research carried out in a public archive of the National Historical and Artistic Heritage Institute (IPHAN) or collected in theses or dissertations that produced data on the area itself. The conclusion is that through this information we can observe

<sup>1</sup> Universidade de São Paulo. Departamento de Petrologia e Geotectônica, Programa de Pós-Doutoramento em Geologia. Rua do Lago, 562 - Butantã, São Paulo - SP, 05508-080

<sup>2</sup> Instituto Federal Catarinense - IFC Campus Ibirama. Professor de Ensino Básico e Tecnológico. Rua Alfred Schifter, 31, Ibirama-SC.

three types of behavior according to the type of interaction between the groups. In the first case, the situations are agglomerations, in the second, the groups are in continuous contact and in the third, they are in isolation.

**Keywords:** cultural contact, frontier, geoprocessing, Paraná, Sao Paulo

## 1 - As questões de limites explorados na literatura arqueológica

Mecanismos regulatórios como as taxonomias elaboradas pela ciência tiveram como consequências práticas a capacidade de legitimar as políticas reguladoras do Estado (Lightfoot, 1995). Na América Latina, este viés se manifestou na forma sintetizada de raça, ou seja, uma suposta distinção da estrutura biológica que situava alguns grupos em situação natural de inferioridade em relação a outros (Lesser, 1961).

Na arqueologia, essa perspectiva teve grande impacto a partir do difusionismo cultural. De acordo com esta abordagem, a diacronia é usada para explicar a diversidade da cultura, em que as grandes invenções teriam local de origem e se propagariam por meio de difusão, migração, apropriação, aculturação ou assimilação, e posteriormente adquirem conotações locais (Barnett, 1953).

Dentre essas concepções, sua principal definição foi o conceito de aculturação, que deixou marcas na maioria das definições formuladas com quatro usos repetitivos: 1 – a perda de modo de vida tradicional, 2 – adoção de valores ocidentais, 3 – mudança no estilo de vida a partir do contato direto entre pessoas e diferentes culturas, 4 – aceitação ou incorporação de ideias vindas da tecnologia (Cusick, 1992).

Na concepção de Cusick (1992), mudanças aculturativas operariam apenas sob condições de longo contato entre pessoas de diferentes sociedades, ou, conforme situações de contato forçado, os quais processos de assimilação levam em conta fenômenos que resultam quando diferentes grupos, com diferentes culturas, entram em contato com outros padrões culturais (Redfield *et al.*, 1936), ou resistências existem quando pensadas historicamente (Lorenz, 2012).

Essas situações ocorreriam em oportunidades de contato em contextos físicos entre fronteiras, *boundaries* ou *borderlands* (Rice, 1992). O resultado seriam tensões e mudanças demográficas, sociais, políticas, econômicas e transformações tecnológicas que ocorrem dentro de um complexo de interações entre pessoas e cultura material (Rice, 1992).

Evidências arqueológicas têm tradicionalmente exibido um papel importante nos estudos de contato cultural e teoria da aculturação. A substituição de traços culturais da cultura subordinada àquelas da cultura dominante é também conhecida como assimilação, fusão cultural ou sincretismo e foi vista nos complexos de cultura material (Rani, 1992). Contudo, a natureza da interação não é estática nem facilmente caracterizada com relação aos vestígios arqueológicos.

Cusick (1992) sugere quatro generalizações e fornece provas desejáveis de modelos para o estudo do contato cultural: a) interação direcionada por fatores sistemáticos, como distância, demografia e diferenciação de poder, b) variabilidade na interação e condicionada por contatos diretos e indiretos, c) variabilidade cultural e distinguida por conflito e não conflito, d) contato cultural, característica inerente no controle das fronteiras, margens e linhas de margem.

As tendências na diversidade cultural, arquitetura e estrutura do sítio forneceriam os elementos cruciais para o desenvolvimento da variação no registro arqueológico. A adoção de itens de manufatura não locais pode ser considerada também uma medida padrão de nível de contato entre grupos de pessoas (Rani, 1992).

Tendo em vista essas considerações, a pergunta feita aqui é como poderíamos identificar mudanças e vestígios de contato entre grupos tidos como culturalmente e temporalmente distintos, abarcando a discussão da Arqueologia de Contato.

Podem se detectar padrões de modificação na relação comportamental entre grupos humanos distintos através de análises espaciais de distribuição de sítios arqueológicos, levando em consideração que não são os sítios arqueológicos ou a cultura material que estão em contato, e sim os humanos e suas coletividades.

Arqueólogos ainda tratam sítios arqueológicos e cultura material como agentes de contato. Tradições tecnológicas recebem um nome conforme um componente da cultura material e passam a classificar grupos humanos, sendo ainda hoje utilizadas para classificar o repertório arqueológico em sítios arqueológicos.

Isto se deu com a implantação de trabalhos sistemáticos de arqueologia no âmbito do Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas (PRONAPA), desenvolvido

durante a década de 1960, que via como alternativa a sobreposição diacrônica de cultura material, que indicaria culturas distintas ocupando o mesmo espaço. Sua metodologia fundamentava-se em amostragens de sítios diferentes, todos estratificados, na ampla cobertura territorial do país (Brochado, 1984).

Neste caso, as classificações humanas são atribuídas a determinadas tradições arqueológicas (Brochado, 1984). Uma tradição arqueológica, além da dispersão da espacialidade, traz consigo uma cronologia que passa a ser um indicativo de que uma cultura é mais ou menos antiga. Desse modo, os pesquisadores, durante quase 50 anos na região da porção paranaense, adotaram o termo e desenvolveram trabalhos arqueológicos nos rios Itararé e Paranapanema.

No lado paranaense se deu uma intensa concretização da proposta do PRONAPA, com ações prospectivas de vários sítios arqueológicos junto às principais redes hidrográficas e descrição e seriação da cultura material (Chmyz, 1967a, 1967b), enquanto na porção paulista houve uma série de intervenções pautadas no estudo aprofundado de poucos sítios arqueológicos com base em processos diacríticos. Havia a preocupação com o desenvolvimento de etnografias de solos ou métodos de pesquisa que enfatizavam apenas um tipo de sítio arqueológico e nele se aprofundavam (Pallestrini, 1968, 1974, 1978).

Foi dentro do viés pronapiano que o Alto Taquari foi estudado durante a década de 2000 (Araújo, 2001), embora tentativas de interdisciplinaridade fossem adotadas por autores anteriores (Morais, 1999-2000). Segundo Moraes (1999-2000), o maior volume das investigações arqueológicas nesta área tem sido efetuado pela Universidade de São Paulo e pela UNESP, câmpus de Presidente Prudente, financiando grandes projetos institucionais e projetos empresariais nos segmentos de bacias hidrográficas em pauta.

Os estudos efetuados desde a década de 1960 no rio Itararé trouxeram novas tradições arqueológicas, forjadas por Igor Chmyz, e muitos sítios arqueológicos estavam sendo classificados com variações em sua composição ao longo destes anos até as margens paulistas (Chmyz *et al.*, 2008).

Conforme essas descrições, as tradições Umbu, Itararé e Tupi-Guarani foram retratadas como medida de espacialidade e temporalidade e representadas conforme uma série de atributos pertencentes à cultura material e situações ambientais, sem que se considerassem as nuances presentes entre possíveis contatos humanos.

Um exemplo disso é uma quebra neste sistema organizacional na região do Alto Taquari. Os sítios Tupi-Guarani estão localizados em porções mais altas que as consideradas “normais para a classificação de sítios

Tupi-Guarani”, com altitudes que variam entre 700 e 800 metros (Morais, 1979). Dos 40 sítios Itararé cadastrados na área, 58% estavam contidos em cotas altimétricas entre 800 e 900 metros (Araújo, 2001), revelando que sítios Tupi-Guarani estavam adaptados às condições de topografia de sítios considerados Itararé.

## 2 - Materiais e métodos

A formulação de diagramas de Voronoi ou polígonos de Thiessen foi usada para detectar as áreas de influências de sistemas tecnológicos Umbu, Itararé ou Tupi-Guarani na área de pesquisa. Esse método de geoprocessamento foi escolhido em função de sua possibilidade de fornecer estas informações ou superposição de polígonos, indicando naturezas de contatos distintas que ocorreriam nas regiões mapeadas.

Trabalhou-se com extensões ponderadas para o diagrama de Voronoi. Neste tipo de extensão, a distância euclidiana é substituída por uma distância ponderada que deve conter um peso (Aurenhammer e Edelsbrunner, 1984). Geralmente, em aplicações geográficas, o peso deve ser uma propriedade numérica do fenômeno mapeado que será levada em consideração na divisão territorial. Neste caso, cada ponto possui um valor que permite caracterizar diferenças entre os pontos geradores que são refletidas nas zonas de influências geradas (Boots, 1986).

Neste caso, foram levados em consideração atributos de avaliação diferente: o tipo de sítio cadastrado e a distância estabelecida entre eles (anexos 1 e 2). Usamos um formulário de mútua exclusão e ponderamos a distância para entender quais seriam as relações estabelecidas nas microbacias geográficas. Os dados recolhidos perfazem a análise de 256 sítios arqueológicos distribuídos entre a fronteira do Paraná e São Paulo e, a partir disso, foram geradas informações de contato entre sítios considerados de tradições arqueológicas distintas.

Devido à limitação à espacialidade, não foi possível trabalhar e definir uma hierarquia temporal para os sítios; contudo, pode-se questionar a própria existência do conceito de tradições arqueológicas, uma vez que o uso de distâncias ponderadas como um fator não nivelador coloca em xeque a discussão de categorias formuladas nestes contextos, cujos círculos de Apolônio (Mu, 2004) confirmam o resultado da razão das distâncias euclidianas e dos pontos geradores como circunferência, e os diâmetros são os divisores harmônicos das coordenadas geográficas. Isto quer dizer que os pontos obtidos são localizados espacialmente em função de proximidade, considerando uma esfera para configurar o espaço e não retângulos.

A aplicação dos Polígonos de Voronoi atua na interface ponto-área. Trata-se de um geoalgoritmo ca-

paz de gerar bordas múltiplas, *buffers* ou, simplesmente, áreas de influência (áreas), tomadas a partir do cálculo de centroides, pontos no espaço (pontos) (Franco *et al.*, 2011). Esta técnica trabalha com a influência entre grupos de pontos, convertendo a área média de influência resultante em uma cobertura contínua de polígonos. A partir deste geolgoritmo, cada sítio terá uma área de influência cujas fronteiras serão determinadas a partir da determinação da distância média entre todos os pares de pontos mais próximos. Em nosso caso, os sítios arqueológicos, que antes eram pontos no espaço, conforme a aplicação do geolgoritmo, receberam uma área média de influência no espaço como uma preliminar forma de regionalização.

A segunda questão é a *Distance to Nearest Hub*, algo como distância para o objeto mais próximo, disponível no repositório MMQGIS do QGIS e que atua na interface ponto-linha. A análise permite trabalhar a relação espacial de proximidade ORIGEM-DESTINO: calcula a distância absoluta desde um ou mais pontos de origem em direção a um ou mais pontos de destino. Sua desvantagem é a geração de linhas retas dadas em metros absolutos sem a interdição das rugosidades do espaço. Sua vantagem é a medição da distância entre pares de pontos, o que permite ajustes para selecionar apenas as rotas com menores distâncias. Em nosso caso, os sítios arqueológicos foram analisados em grupos de pares, criando uma rede de linhas desde uma dada origem (as posições dos sítios de um conjunto A) até um destino (as posições dos sítios de um conjunto B de tipos de sítios).

A terceira questão é o agrupamento que atua na interface área-ponto-linha. Trata-se de um conjunto de geolgoritmos que busca a relação de amostras com outros temas espaciais para gerar agrupamentos. Utiliza a técnica da consulta espacial por localização do preditador geométrico, isto é, pela intersecção, contato, sobreposição ou mero cruzamento da localização de um conjunto de geobjetos por outros. Em nosso caso, os sítios arqueológicos foram agrupados a partir de suas localizações dentro do sistema de otobacias hidrográficas, criando assim um agrupamento de sítios por trechos de curso d'água. Trechos de curso d'água são as menores parcelas do sistema hidrográfico: são os fragmentos hídricos que vão desde uma nascente até a foz ou até a confluência ou conjunto de confluências. Esses trechos de drenagem são chamados de otobacias porque estão codificadas conforme a metodologia de Otto Pfafstetter (Ana, s/d). Também foram realizados agrupamentos de nível 05, equivalentes a sub-bacias hidrográficas, isto é, "as sub-bacias são áreas de drenagem dos tributários do curso d'água principal. Possuem áreas maiores que 100 km<sup>2</sup> e menores que 700 km<sup>2</sup>" (Teodoro *et al.*, 2007).

### 3- A região abrangida e os resultados de análise

A região abrangida pelo estudo compreende desde a região de Itapeva, sudeste de São Paulo, composta pelos municípios de Riversul, Itaberá, Itararé, Bom Sucesso de Itararé, Nova Campina, Ribeirão Branco, Apiaí, Ribeira, Itapirapuã Paulista, Barra do Chapéu (DeBlasis, 1999-2000; Araújo, 2001), alcançando o nordeste do Paraná configurado pelos municípios de Dr. Ulysses, Cerro Azul, Rio Branco do Sul, Piraí do Sul, Campo Magro, Campo Largo, Castro, Jaguariaíva, Itaperuçu (Parellada, 2004; 2005), que podem ser avistados na figura 1, contabilizando 256 sítios arqueológicos amostrados.

Ressalta-se que alguns autores já estudaram a região de Itapeva/SP e tiveram sua atenção voltada para as mudanças e apropriações da área em foco com base em contatos culturais entre brancos e índios. Ao que tudo indica, o processo de aldeamento foi dinâmico, movido por ações violentas de apropriação das áreas, alterando-se drasticamente a finalidade econômica do espaço e o cotidiano das pessoas que nele habitavam (Correa, 2013). Neste momento retratado, expandia-se a apropriação da fazenda Barão de Antonina até o nordeste do Paraná, seguindo o processo de expansão das terras agrícolas, de modo que, durante o século XIX, o processo de colonização se intensificou com ataques violentos entre indígenas e fazendeiros na região de fronteira norte do Paraná e sul de São Paulo (Novak e Mota, 2016).

Não obstante, neste trabalho almeja-se abranger grupos humanos recuados no tempo e que tiveram a maior parte de sua história vinculada ao período pré-contato. Embora ainda se deva fazer muito no campo da história indígena e os contatos ocorrentes a partir do processo de conquista, há também muitas dúvidas sobre como se deu o processo de contato entre grupos que não estão registrados historicamente. Para os contatos interétnicos, hipóteses formuladas nos anos 1960 se baseiam em regiões específicas, com superposição de cultura material pertencente a uma fase ou tradição, e, a partir deste fato, sugeriria-se movimentação ou contenção de grupos dentro de um território (Chmyz, 1968) sem levar em consideração que se falava em complexos tecnológicos e não em grupos humanos.

Ainda assim, tivemos que lidar com grupos que já têm uma ampla trajetória registrada, mas que os estudos classificam como tradições arqueológicas porque os estudos bibliográficos classificatórios assim apresentam. O objetivo não é fazer um escrutínio da formulação destas categorias, o que pode ser melhor explorado nos trabalhos de Dias (1995) e Barreto (1998), mas demonstrar que

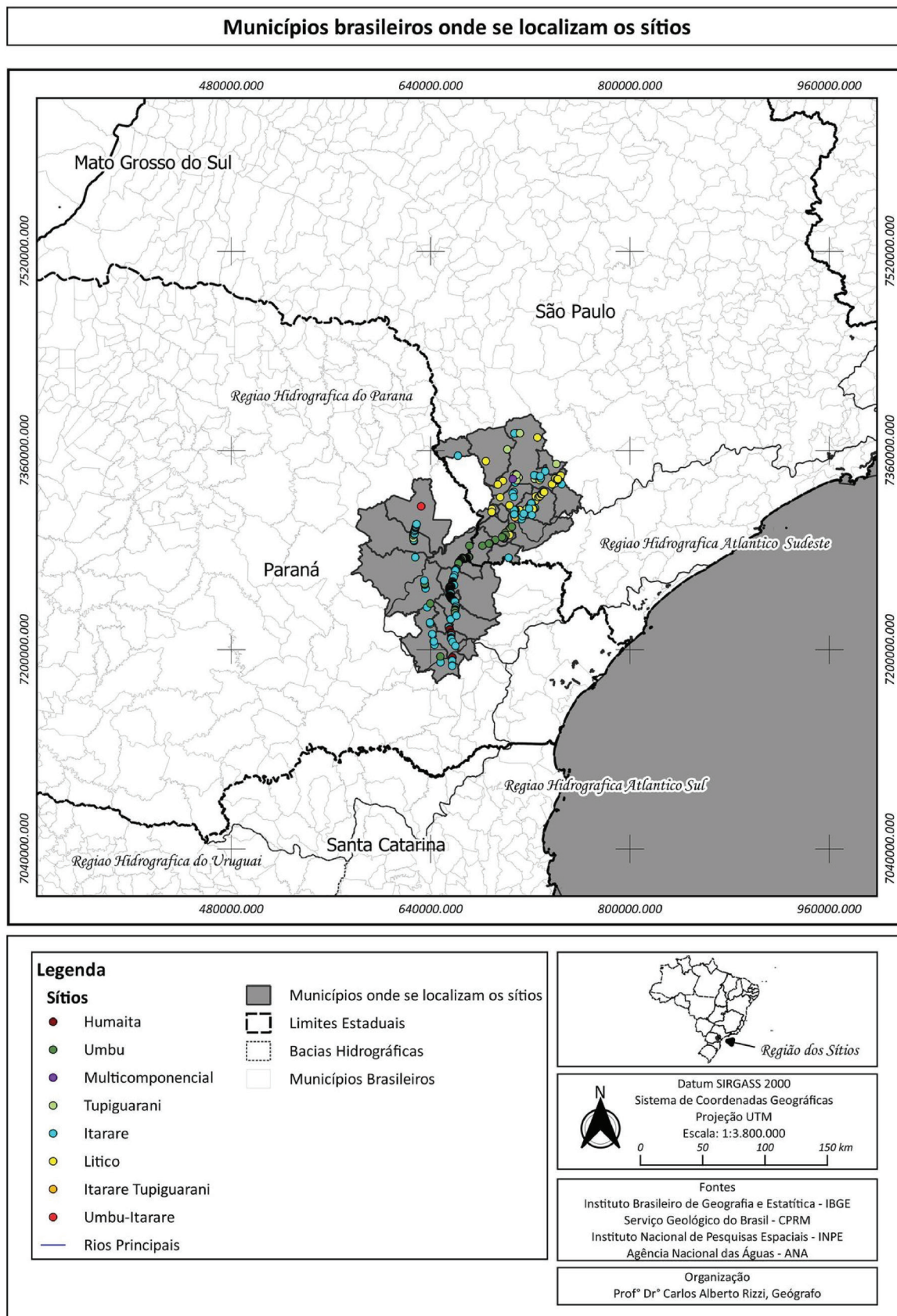


Figura 1 – Mapa com os municípios estudados

estas categorias são passíveis de aberturas e interpretações alternativas, mesmo em face de uma longa caracterização de sua existência e aplicação como complexos tecnológicos. Dada a natureza dos fatos, ainda é necessário apresentar um pequeno quadro de como foram estudados estes grupos ao longo do tempo, para, em seguida, retomar a discussão da natureza do contato étnico.

Os grupos Umbu se vinculam ao aparecimento da ocupação humana na América do Sul (Bueno e Dias, 2015; Bueno *et al.*, 2013). Segundo Schmitz (1987), esta tradição é caracterizada por apresentar pontas de projéteis e diferentes datações distribuídas entre regiões do Brasil. De interesse aqui, relata-se que haveria uma transição de um horizonte mais antigo com pontas de projéteis existentes no Paraná e configuradas pela definição da Fase Vinitu (Chmyz, 1978), além de um similar complexo de pontas de projéteis encontradas no rio Paranapanema (Chmyz, 1984). No estado de São Paulo, na região sul do estado, largas áreas exploradas revelam pontas de projéteis no médio Paranapanema (Vilhena Vialou, 1983-1984) e Vale do Ribeira (DeBlasis, 1988), não se sabendo ainda se pertencem à tradição Umbu vinculada ao sul do país ou ao complexo de pontas de projéteis que se estende de Minas Gerais até o norte do país (Schmitz, 1987).

Com relação à cultura material lítica, Okumura e Araújo (2016; 2017) contestam que uma extensão temporal tão grande e um vasto território de abrangência de grupos Umbu sugere a existência de uma única tradição arqueológica, de modo que a existência de uma maior diversidade dentro desta tradição seria fruto de especificidades regionais oriundas da região do estado de São Paulo, que apontam para uma morfologia muito distinta dos grupos do sul (Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul) e indicariam uma identidade regional compartilhada apenas por alguns grupos de São Paulo.

Esta abordagem é marcada pela definição de que a cultura material transmite informações sobre identidade pessoal e social, com base nos estudos realizados entre os San no deserto do Kalahari, localizado no sul do continente africano (Wiessner, 1983), partindo do princípio de que a cultura material, através do estilo, transmite informações sobre identidade e que a transmissão de identidade está restrita à cultura material.

De outro modo, outra tradição arqueológica que já foi bastante estudada é a Itararé. A tradição Itararé apresenta uma característica peculiar que é verificada no provável encontro de muitos séculos entre grupos Itararé e os atuais Caingangues (Noelli, 1999-2000.). Foram descritos sobretudo em função de sua cultura material cerâmica nos vales dos rios Itararé e Paranapanema por Igor Chmyz a partir de complexos cerâmicos, sendo distintos devido ao fato de esta tradição arqueológica cerâmica configurar seu

repertório artefactual principal (Chmyz, 1967 b, 1968). Estes estariam presentes e distribuídos por todas as sub-bacias do estado do Paraná e encontrados também em sítios do estado de São Paulo até seu processo de interiorização.

Outras abordagens, no entanto, sugerem que muito pouco tem sido discutido a respeito da origem desta tradição com relação ao Sudeste e Centro-Oeste do país (Araújo, 2007). Segundo Araújo (2007), as datações mais antigas para a tradição Itararé-Taquara não ocorrem no extremo sul do país; deste modo, o argumento é o fato de que a cerâmica típica da tradição surge nos estados sulinos de forma elaborada, de modo que, para o autor, a origem da tradição Itararé-Taquara parece ter se dado em algum local a norte do Estado São Paulo (Araújo, 2007).

No tocante à área de fronteira entre Paraná e São Paulo ainda há discussões (Araújo, 2007; Noelli e Souza, 2017) de que a região do Paranapanema seja um enclave de diferentes grupos que chegaram através de rotas distintas. Não sendo objetivo deste trabalho discutir a difusão de grupos culturais, e sim a natureza da espacialidade a partir de um estudo de caso, tentaremos elucidar possíveis formas de contato a partir de interações culturais, mas que contribuam de maneira mais genérica com as possíveis rotas de dispersão.

Não tratamos o Paraná ou São Paulo como ponto de origem, apenas relatamos os comportamentos que as distâncias e a categorização dos sítios arqueológicos assumiram nas análises georreferenciadas da fronteira entre Paraná e São Paulo que parece ser uma modificadora de relações espaciais onde grupos podem estar se expandindo do sul ou se encontrando a partir do norte.

Por fim, os Tupi-Guarani são o grupo que melhor conexão com o presente pode apresentar, porém também causam grande confusão em função do grande número de publicações existentes sobre o tema. Devido à necessidade de síntese, exemplificam-se aqui as duas vertentes principais: aquela que se relaciona com o Histórico Culturalismo e ressalta que a maioria dos sítios encontrados nos cursos do rio Itararé e Paranapanema eram de origem Tupi-Guarani (Chmyz, 1967 b); e aquela que, para Noelli (1999-2000), trata-se de populações consideradas Guaranis que começaram a conquistar o Sul do Brasil há cerca de 2.500-2.000 AP com estrutura, tecnologia, adaptabilidade e densidade demográfica distintas dos caçadores-coletores que viviam ali há cerca de 10.000 anos ou mais. Segundo este autor, essas populações implantaram e reproduziram seus sistemas adaptativos baseados na agricultura e, paralelamente, incorporaram as novidades vegetais e animais do Sul, úteis para alimentação, medicina e elaboração de cultura material (Noelli, 1999-2000, p. 227).

Tendo em vista este breve resumo do que se destacava em termos de ocupações humanas entre Paraná e

São Paulo, formulou-se a pergunta de como estes grupos se relacionaram no passado conforme ajuste de uma sociedade a um território. A localização, a natureza, a forma da relação são determinadas pela natureza das estruturas espaciais. As fronteiras são zonais e, portanto, contêm várias características geográficas que frequentemente podem caracterizar paisagens circundantes, enquanto uma localização de fronteira passada pode representar uma marca na paisagem muito depois que esta avançou, recuou ou se contraiu (Gada e Jeansoulin, 1998).

Deste modo, a partir de uma situação circunscrita, extrapolamos os resultados e formulamos questões que, por vezes, geraram mais dúvidas que certezas, mas que ousou-se apresentar em forma de análises que visam o questionamento sobre contatos culturais existentes entre assumidas tecnologias distintas que são as tradições arqueológicas, marcadas pela temporalidade que as separam.

Deste modo, na figura 2, estabelece-se a relação entre sítios considerados Umbu e Itararé, notando-se que, no estado do Paraná, há contatos próximos entre grupos humanos com complexos tecnológicos distintos e suas sub-bacias hidrográficas, considerando o fator de uma possível hibridização que constitui uma questão importante entre grupos regionais. Na fronteira entre São Paulo e Paraná, há uma série de agrupamentos superpostos de sítios Umbu e Itararé que podem ser interpretados como fator de amalgamento dada a distância estabelecida entre ambos. Contudo, no estado de São Paulo, é possível verificar que o comportamento se modifica e há um maior espaçamento na distância entre os sítios que não configuram agrupamentos circunscritos, sendo substituídos por uma distância percorrida até o alto Paranapanema em situação de levas e direcionamentos diferentes, sendo modificada a relação de contatos interétnicos que se torna mais distante e guarda variações nas distâncias entre grupos Umbu e Itararé. Parece se desenvolver uma linha de expansão a partir do rio Paranapanema ou uma modificação social na relação entre os grupos humanos que desatam as alianças estabelecidas no estado do Paraná.

No Paraná, haveria proximidade entre grupos humanos que gerenciavam os complexos tecnológicos Umbu e Itararé, dado que o padrão se mantém durante vários quilômetros e extensões hidrográficas, formando relações específicas entre sub-bacias e envolvendo o contato com uma área abrangente, parecendo haver uma regionalização do espaço ocupado, com trocas de informações delimitadas, ocupando de maneira monopolizada estes espaços. Em um segundo plano, esta interpolação de sítios torna-se praticamente fundida na fronteira entre Paraná e São Paulo, podendo essa área ser considerada um espaço de fusões onde se forma uma comunicação intensa ou não mais diferenciada entre ambos os grupos, dada

a proximidade dos sítios. Em um terceiro momento ou concomitantemente, não há mais os agrupamentos entre sítios Umbu e Itararé com medidas de proximidade, demonstrando que distâncias são maiores entre estes grupos em São Paulo, de modo que é possível verificar que formas de contatos se diluem e formam novas relações baseadas em organizações espaciais distintas.

Ocorre um comportamento distinto daquele visto entre grupos Umbu e Itararé e observado na figura 3 para grupos Umbu e Tupi-Guarani. A maior ocorrência de sítios arqueológicos se dá no estado do Paraná, na porção nordeste, abarcando todas as sub-bacias hidrográficas. O arranjo, no entanto, é diferente. A primeira informação é o círculo concêntrico que indica contato, semelhança e distância ínfima entre os sítios compreendidos no trecho de uma única sub-bacia. A segunda informação apresenta o dado que o mesmo comportamento existe no planalto sul do estado de São Paulo e indica distâncias ainda maiores percorridas entre grupos que detêm sítios arqueológicos. Não obstante, a mais importante informação é que não existe correlação entre sítios arqueológicos entre Paraná e São Paulo para estes grupos humanos.

Embora isto demonstre uma grande área percorrida por grupos de complexo tecnológico Umbu ou Tupi-Guarani com comportamentos similares, a caminhada parece mais importante que a residência em algum lugar de longa duração. De um estreito laço localizado em apenas uma sub-bacia, as linhas retas paralelas no caso de São Paulo ou sobrepostas no caso do Paraná acusam que esta relação entre estes complexos tecnológicos Umbu e Tupi-Guarani é forte e recorrente no tempo. Delineiam-se como relações abertas que, embora pouco circunscritas em bolsões de proximidade, são diretas em sua trajetória, de modo que podemos afirmar que são estancadas na fronteira entre os estados, devido à sequência de sítios Umbu ali localizados. Afirma-se que não se mantém uma trajetória uníssona entre Paraná e São Paulo, de modo que parece haver uma ruptura na fronteira entre Paraná e São Paulo e uma reconstrução de contatos que se encontram no alto Paranapanema em relação às distâncias percorridas.

Devido a essas circunstâncias é possível que o padrão de mobilidade seja afetado pela mobilidade de cultura, de modo que, em vez de frentes de expansão estejam se colocando grupos já diferenciados espacialmente e que mantinham contato em função de redes de trocas de naturezas distintas que poderiam ser originários ou terem sido assimilados. Outra perspectiva é que grupos contrários estejam se encontrando nesta área, e isto denotaria uma linha de fronteira bem estabelecida. Desse modo, talvez uma hipótese que se coloque é que grupos com complexos tecnológicos Umbu tenham estancado a expansão Tupi-Guarani encontrada na área do alto Taquari e que

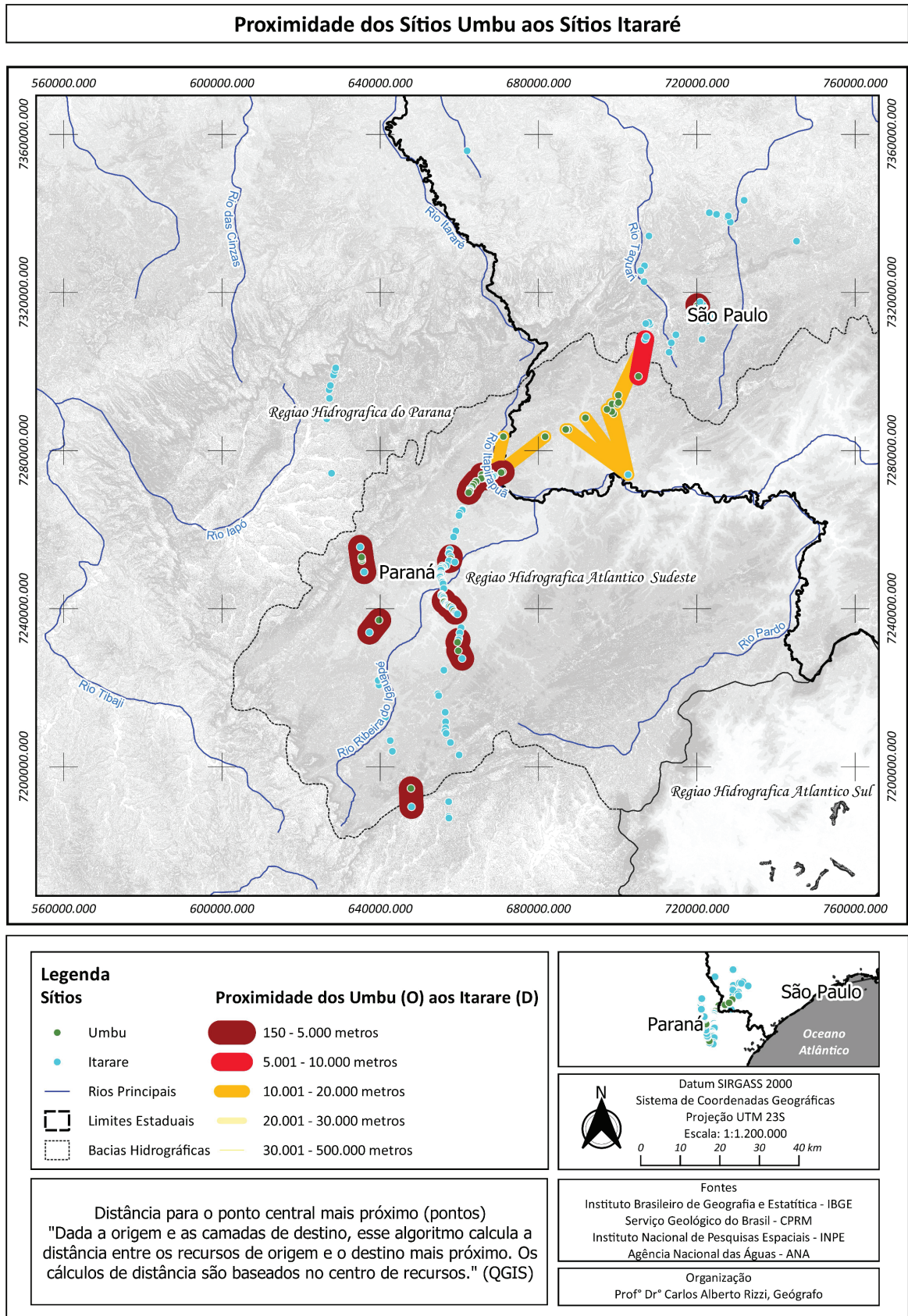


Figura 2 - Agrupamentos de sítios arqueológicos Umbu e Itararé



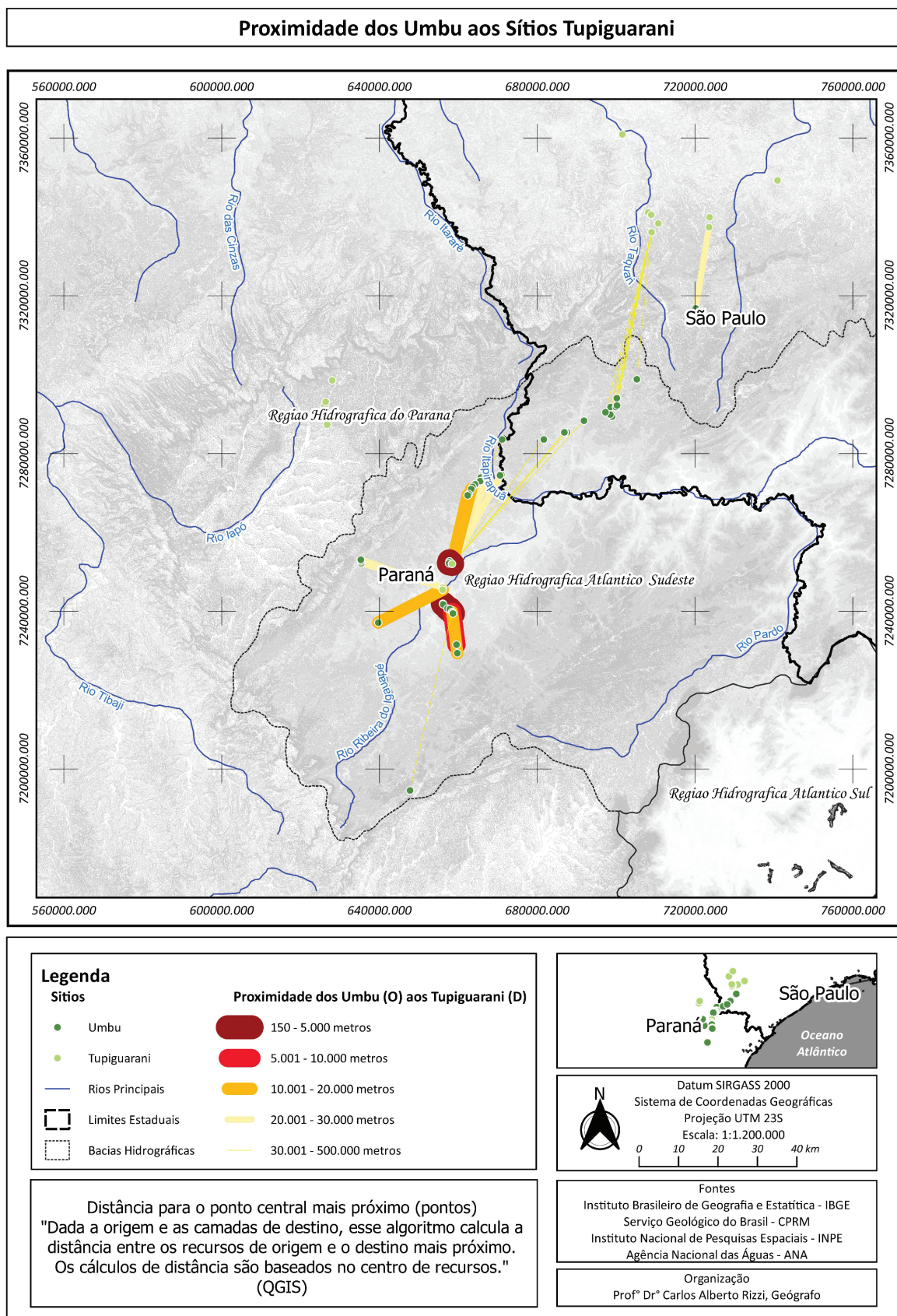


Figura 3 - Agrupamentos de sítios arqueológicos Umbu e Tupi-Guarani

nunca tenham atingido de fato uma potência máxima de expansão na região por uma questão de supressão.

Pode-se verificar na figura 3 que a situação de contato entre grupos Itararé e Tupi-Guarani se inverte substancialmente. Observam-se dois bolsões de contato contidos no estado do Paraná e no estado de São Paulo. No Paraná se encontram nas sub-bacias do rio Bomba com uma superposição importante de sítios arqueológicos e mais a noroeste em sub-bacias não identificadas, porém completamente isoladas das primeiras. Não há contato com as fronteiras entre os estados. Em São Paulo pode se ver o mesmo comportamento que se apresenta no Paraná e está restrito ao alto Taquari, mais precisamente na região de Itapeva, e ainda dentro do planalto paulista, podendo-se verificar que as relações entre complexos tecnológicos Itararé e Tupi-Guarani são distanciadas e ocorrem em localidades específicas e bem delimitadas.

Nota-se que este resultado contraria a maioria da documentação levantada de proximidade entre os dois tipos nos registros arqueológicos. Embora se note um grande número de sítios Tupi-Guarani, isso também ocorre com sítios Itararé, embora em menor quantidade. Poderíamos esperar uma relação de proximidade que não se concretizou. Claramente, na área abrangida, a relação é de isolamento e de circunscrição acentuada em localidades específicas, parecendo que estes grupos se repeliram ao longo do tempo.

Desta maneira, é curioso como esta forma de relacionamento ocorre. Praticamente dentro dos bolsões de proximidade, o contato é mais amplo, porém não extrapola esta esfera e não se dissipa ao longo do tempo. Nota-se que, embora tenham cultura material distribuída por todo o estado, os sítios não mantêm contato conforme pontos de vizinhança estabelecidas.

Por fim, na figura 4, como demonstração de contatos entre os grupos em questão, temos relações que revelam de forma mais geral o que já foi verificado quando aplicados pesos diferentes nas análises através dos círculos de Apolônio. Observa-se a predominância de sítios Itararé na área abrangida do Paraná, sendo intercalada por sítios Umbu e algo que não se revelou nas análises com peso diferenciado, que é a presença de sítios Humaitá no sudoeste do estado. A fronteira constituída por sítios Umbu entre os dois estados pode ser avistada claramente numa extensa faixa de abrangência conforme verificado em análises com peso diferenciado. Sítios líticos sem filiação foram considerados na análise por tratar-se de uma faixa territorial extensa, e eles chamam atenção para o fato de que muito precisa ser realizado em termos de análises laboratoriais para identificações e ligações com as áreas circundantes espaciais.

## 4 - Questões de espacialidade integrada

Pode-se notar que as análises com pesos diferenciadores são capazes de isolar e dimensionar a relação de contato entre complexos tecnológicos Umbu, Itararé e Tupi-Guarani de maneira diferente. Podemos, através delas, obter informações sobre três tipos de comportamentos conforme o tipo de interação entre os grupos. No primeiro caso, as situações são de aglomerações consecutivas, no segundo estão em contato contínuo e, no terceiro, em isolamento. Podemos, a partir desta verificação, indagar o que ocorre diferencialmente para cada grupo. Trata-se apenas de uma questão temporal? Se assim fosse, poderíamos pensar em levas de populações se comunicando e se expandindo ao longo do tempo. De outra forma, seria um comportamento diferenciado para grupos com concomitância temporal?

Se pensarmos diacronicamente, estes vestígios arqueológicos estão reocupando lugares antes já ocupados. Porém, essas relações de contato nunca estiveram explícitas para entendermos como elas aconteciam. Neste caso, complexos tecnológicos Umbu e Itararé teriam contato estreito embora circunscritos até a fronteira com o estado de São Paulo, onde um cinturão Umbu se formaria, para ser retomado em seguida em forma de configurações mais distanciadas. Assim sendo, se poderia dizer que neste período a fronteira entre grupos estaria localizada entre o estado do Paraná e São Paulo, sendo controlada por grupos Umbu. De outra forma, as relações entre grupos Umbu e Tupi-Guarani são a única situação em que há continuidade entre Paraná e São Paulo devido à capacidade de superposições. Não se sabe se são levas contínuas ou se movimentos de contato ocorreram ao mesmo momento. No entanto, considerando que são grupos muito afastados temporalmente, se seguirmos as ocorrências temporais que são estabelecidas para as tradições Umbu e Tupi-Guarani, é possível que complexos tecnológicos Tupi-Guarani tenham ocupado os mesmos lugares frequentados por grupos Umbu ou tenham se misturado ou dominado ao longo do tempo estes grupos de caçadores e coletores. No último caso, grupos Itararé e Tupi-Guarani parecem manter uma situação de resistência entre ambos e mesmo uma situação de isolamento em bolsões de contatos específicos que parecem ter se acentuado com o tempo. Sendo assim, as análises espaciais foram capazes de detectar comportamentos diferentes e que podem lançar luz sobre outros tipos de interações humanas que não sejam apenas a presença, descrição e difusão de grupos humanos no tempo e espaço por meio da cultura material.

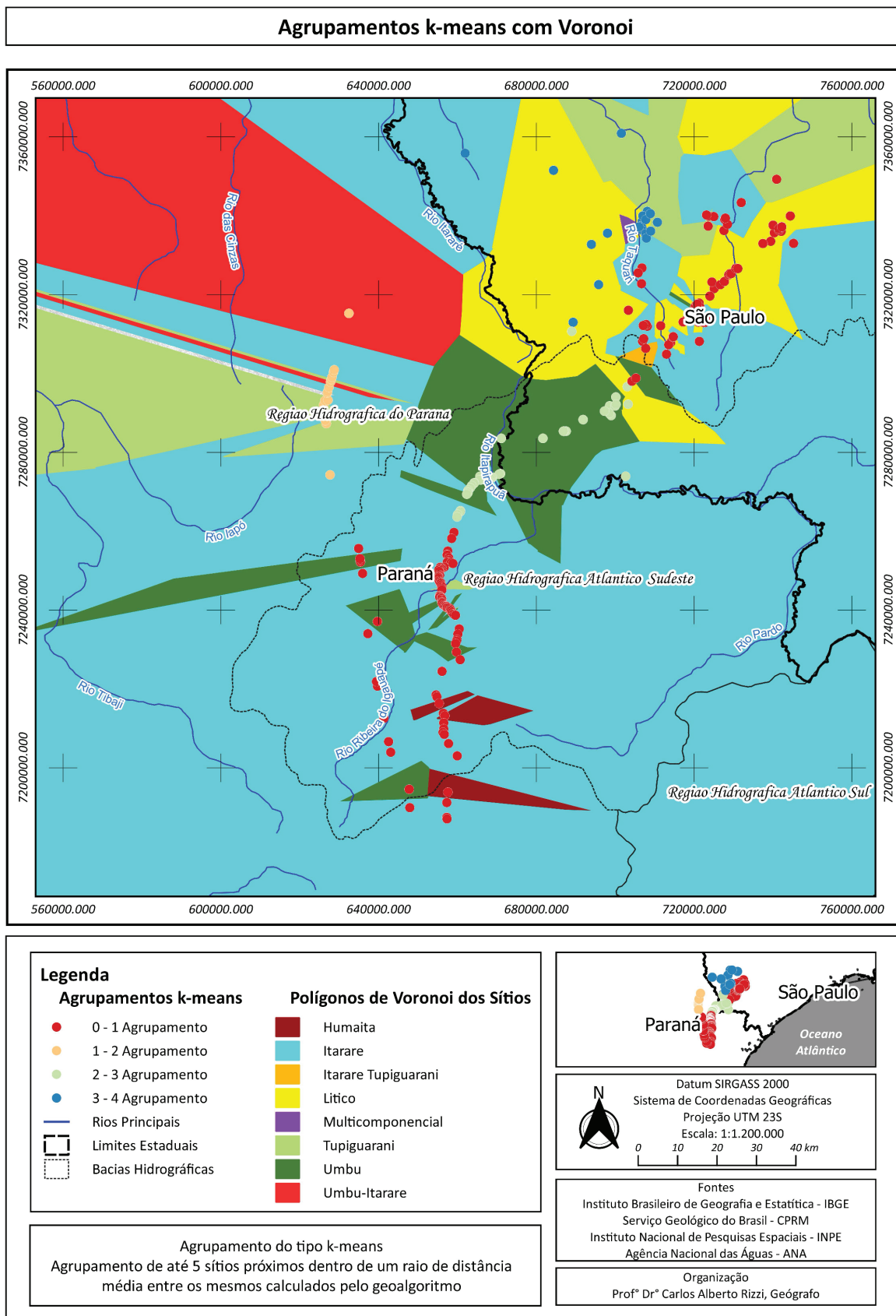


Figura 4 - Polígonos de Voronoi na área abrangida

## Referências

- ANA – Agência Nacional das Águas. S/d. *Codificação de bacias hidrográficas pelo método Otto Pfafstetter-PT/ES*. In: Acervo Educacional sobre Água.
- ARAUJO, A. G. de M. 2001. *Teoria e método em Arqueologia Regional: um estudo de caso no Alto Paranapanema, Estado de São Paulo*. São Paulo, SP. Tese de doutorado. Universidade de São Paulo, 371 p.
- ARAUJO, A. G. de M. 2007. A tradição cerâmica Itararé-Taquara, características, áreas de ocorrência e algumas hipóteses sobre a expansão dos grupos Jê no sudeste do Brasil. *Revista de Arqueologia*, **20**:9-38.
- AURENHAMMER, F.; EDELSBRUNNER, H. 1984. An optimal algorithm for constructing the weighted Voronoi diagram in the plane. *Pattern Recognition*, **17**(2):251-257.
- BARNETT, H. G. 1953. *Innovation: The basis of cultural change*. New York, McGraw-Hill, 462 p.
- BARRETO, C. 1998. Brazilian archaeology from a Brazilian perspective. *Antiquity*, **72**(277): 573-582.
- BOOTS, B. 1986. *Voronoi (Thiessen) Polygons (CATMOG)*. New York, S/C, Geo Books, 51 p.
- BROCHADO, J. P. 1984. *An ecological model of the spread pottery and agriculture into Eastern South America*. Urbana, IL. Doutorado em Antropologia. University of Illinois, Urbana, 574 p.
- BUENO, L.; DIAS, A. 2015. Povoamento inicial da América do Sul: contribuições do contexto brasileiro. *Estudos Avançados*, **29**(83):119-147.
- BUENO, L.; DIAS, A.; STELLE, J. 2013. The late Pleistocene/early Holocene archaeological record in Brazil: A geo-referenced database. *Quaternary International*, **30**:74-93.
- CHMYZ, I. 1967a. O sítio arqueológico PR-UV-01 (Abrigo sob Rocha Casa de Pedra). *Arqueologia: Revista do CEPA*, Curitiba, UFPR, **3**:1-140.
- CHMYZ, I. 1967b. Dados parciais sobre a arqueologia do Vale do Paranapanema, PRONAPA 1: Resultados preliminares do 1º ano (1965-1966). *Publicações Avulsas do Museu Paraense Emílio Goeldi*, Belém, **6**:59-78.
- CHMYZ, I. 1968. Contatos interétnicos verificados em sítios arqueológicos no estado do Paraná. *Pesquisas Antropologia*, São Leopoldo, **18**:115-125.
- CHMYZ, I.; PEROTA, C.; MUELLER, H. I.; ROCHA, M. L. F. 1968. Notas sobre a arqueologia do vale do rio Itararé. *Separata da Revista do Centro de Ensino e Pesquisas Arqueológicas*, **1**, 17-23.
- CHMYZ, I. *Projeto arqueológico Itaipu, 1978: Terceiro relatório das pesquisas realizadas na área de Itaipu (1977-1978)*. Curitiba, Convênio Itaipu/IPHAN, 141 p.
- CHMYZ, I. 1984. *Relatório das pesquisas realizadas nas áreas das usinas hidroelétricas de Rosana e Taquaraçu (1982-1983)*.
- CHMYZ, I.; SGANZERLA, E. M.; VOLCOV, J. E.; BORA, E.; CECCON, R. S. 2008. A arqueologia da área da LT 750 kV Ivaiporã-Itaberá III, Paraná-São Paulo. *Arqueologia: Revista do CEPA*, Curitiba, UFPR, **5**:1-305.
- CORREA, D. S. 2013. *Paisagens sobrepostas: índios, posseiros e fazendeiros nas matas de Itapeva (1723-1930)*. Londrina, EDUEL, 274 p.
- CUSICK, J. G. 1992. Historiography of acculturation: An evaluation of concepts and their application in archaeology. In: J. G. CUSICK (org.). *Studies in culture contact: Interaction, culture change, and archaeology*. Illinois, Center for Archaeological Investigations, Southern Illinois University Carbondale. Occasional paper, p. 126-145.
- DeBLASIS, Paulo Antonio Dantas. 1999/2000. Resgate arqueológico no traçado Gasoduto Bolívia - Brasil (GASBOL) no Estado de São Paulo: trechos IX e X (de Paulínia à fronteira com o Paraná). *Relatório final*. Universidade de São Paulo, Museu de Arqueologia e Etnologia, 100 p.
- DeBLASIS, Paulo Antonio Dantas. 1988. *A ocupação pré-colonial do Vale do Ribeira de Iguape, SP: Os sítios líticos do médio curso*. São Paulo, SP. Monografia apresentada ao curso de pós-graduação em Antropologia Social (Arqueologia), Universidade de São Paulo, 178 p.
- DIAS, A. S. 1995. Um projeto para a arqueologia brasileira: breve histórico da implementação do PRONAPA. *Revista do CEPA*, Curitiba, UFPR, **19**(23):573-582.
- FRANCO, V. S. de M.; SAADI, A.; MACHADO, M. M. M. 2011. Análise espacial do sistema de tráfego no Campus Pampulha da UFMG. *GEOgrafias*, **7**(2):106-121.
- GADA, S.; JEANSOULIN, R. 1998. Borders, frontiers and limits: Formal concept beyond words. *Proceedings of First AGILE Conference*, ITC, Enschede, p. 175-185.
- LESSER, A. 1961. Social fields and the evolution of society. *Southwestern Journal of Anthropology*, **17**:40-48.
- LIGHTFOOT, K. G. 1995. Culture contact studies: redefining the relationship between prehistoric and historical archaeology. *American Antiquity*, **60**:199-217.
- LORENZ, F. 2012. Resistências. In: A. SARMENTO-PANTOJA (org.). *Memória e resistência: percursos, histórias e identidades*. Rio de Janeiro, Editora Oficina Raquel, p. 11-15.
- MORAIS, J. L. de. 1999-2000. Arqueologia da região sudeste. *Revista USP*, São Paulo, **44**:194-217.
- MORAIS, J. L. 1979. *A ocupação do espaço em função das formas de relevo e o aproveitamento das reservas petrográficas por populações pré-históricas do Paranapanema, SP*. São Paulo, Fundo de Pesquisas do Museu Paulista da Universidade de São Paulo (Coleção Museu Paulista, Série Arqueologia, 6), s/p.
- MU, Lan. 2004. Polygon characterization with the multiplicatively weighted Voronoi diagram. *The Professional Geographer*, **56**(2):223-239.
- NOELLI, Francisco, S. 1999-2000. A ocupação humana na Região Sul do Brasil: arqueologia, debates e perspectivas, 1872-2000. *Revista USP, Dossiê Antes de Cabral: Arqueologia Brasileira II*, **44**:218-269.
- NOELLI, F. S.; SOUZA, J. G. 2017. Novas perspectivas para a cartografia arqueológica Jê no Brasil meridional. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi: Ciências Humanas*, **12**(1):57-84.
- NOVAK, E. S.; MOTA, L. T. 2016. A política indigenista e os territórios indígenas no Paraná (1900-1950). *Fronteiras: Revista de História*, Dourados, MS, **18**(32):76-97.
- OKUMURA, M.; ARAUJO, A. G. de M. 2017. Fronteiras sul e sudeste: uma análise morfométrica de pontas bifaciais de Minas Gerais, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul (Brasil). *Journal of Lithic Studies*, **4**(3):163-188.
- OKUMURA, M.; ARAUJO, A. G. de M. 2016. The Southern divide: Testing morphological differences among bifacial points from Southern and southeastern Brazil using geometric morphometrics. *Journal of Lithic Studies*, **3**(1):1-26.
- PALLESTRINI, L. 1968. O sítio arqueológico "Jango Luís". *Revista do Museu Paulista, Nova Série*, **18**:26-56.
- PALLESTRINI, L. 1974. Sítio arqueológico Alves. *Revista do Museu Paulista, Nova Série*, **21**:47-94.

- PALLESTRINI, L. 1978. Projeto Paranapanema: Sítio Arqueológico Nunes, Estado de São Paulo. *Revista do Museu Paulista, Nova Série*, **33**:129-142.
- PALLESTRINI, L.; CHIARA, P. 1978. Indústria lítica de Camargo 76, município de Piraju, Estado de São Paulo. *Coleção Museu Paulista, Série Ensaíos*. Coletâneas de Estudos em homenagem a Annete Laming-Emperaire, **2**:83-122.
- PARELLADA, C. I. 2004. *Relatório final de estudo arqueológico das linhas de transmissão em 230 kV entre Bateias e Jaguariaíva, Paraná*. Curitiba.
- PARELLADA, C. I. 2005. *Estudo arqueológico no alto vale do rio Ribeira: área do gasoduto Bolívia-Brasil, trecho X, Paraná*. São Paulo, SP. Doutorado em Arqueologia, Universidade de São Paulo, 272 p.
- RANI, Al. T. 1992. Toward an archaeological theory of culture contact. In: J. G. CUSICK (org.). *Studies in culture contact: Interaction, culture change and archaeology*. Illinois, Southern Illinois University Carbondale, p. 476-495.
- REDFIELD, R.; LINTON, R.; HERSKOVITS, M. J. 1936. Memorandum for the study of acculturation. *American Anthropologist*, **38**(1):149-152.
- RICE, P. M. 1992. Contexts of contact and change: Peripheries, frontiers, and boundaries. In: J. G. CUSICK (org.). *Studies in culture contact: Interaction, culture change and archaeology*. Illinois, Center for Archaeological Investigations, Southern Illinois University Carbondale, p. 44-66.
- SCHMITZ, P. I. 1987. Prehistoric hunters and gatherers of Brazil. *Journal of World Prehistory*, **1**(53):53-126.
- SCHORTMAN, E.; URBAN, Patricia. 1992. *Resource, power and interregional interaction: Interdisciplinary contributions to archaeology*. New York, Springer, 259 p.
- TEODORO, V. L.; TEIXEIRA, D.; COSTA, D. J. L.; FULLER, B. B. 2007. O conceito de Bacia Hidrográfica e a importância da caracterização morfométrica para o entendimento da dinâmica ambiental local. *Revista Brasileira Multidisciplinar*, **11**(1):137-156.
- VILHENA VIALOU, Á. 1983/1984. Brito: o mais antigo sítio arqueológico do Paranapanema, estado de São Paulo. *Separata de: Revista do Museu Paulista: Nova Série*, **29**:9-21
- WIESSNER, P. 1983. Style and social information in Kalahari San projectile points. *American Antiquity*, **48**(2):253-276.

Submetido em: 30/04/2021

Aceito em: 17/06/2021

## Anexo 1 – Sítios estudados em São Paulo

No	Sítio	Tipo	Quadrante	UTM	Lat	Long
1	Tres Aguas	Itarare	22J	22J 0723760 7313706	723760	7313706
2	Toca do Remanso	Itarare	22K	22k 727767 7339074	727767	7339074
3	Taquari-Mirim	Itarare	22J	22J 0720289 7316548	720289	7316548
4	Taquari-Guaçu	Lítico	22J	22J 713719 7307494	713719	7307494
5	Taquari	Itarare	22J	22J 0706790 7326753	706790	7326753
6	Tapera 2	Itarare	22J	22J 0720891 7315819	720891	7315819
7	Tapera	Lítico	22J	22J 0720875 7315871	720875	7315871
8	Silveira	Tupiguarani	22K	22K 0709016 7373856	709016	7373856
9	Santo Bueno	Lítico	22J	22J 0706816 7338517	706816	7338517
10	Saltinho	Lítico	22J	22J 0689323 7312973	689323	7312973
11	Sao Sebastiao	Itarare	22J	22J 0706945 7308138	706945	7308138
12	Sao Carlos	Tupiguarani	22K	22k 740941 7349236	740941	7349236
13	Rio Preto	Lítico	22J	22J 0711541 7312107	711541	7312107
14	Ribeiro 4	Lítico	22J	22J 0718124 7313690	718124	7313690
15	Ribeiro 2	Itarare	22J	22J 0718319 7313695	718319	7313695

16	Ribeiro	Itarare	22J	22J 0719311 7313536	719311	7313536
17	Ribeirao Branco 9	Litico	22J	22J 721305 7317859	721305	7317859
18	Ribeirao Branco 8	Litico	22J	22J 740031 7337611	740031	7337611
19	Ribeirao Branco 7	Litico	22J	22J 717223 7313054	717223	7313054
20	Ribeirao Branco 3	Litico	22J	22J 725096 7321535	725096	7321535
21	Ribeirao Branco 2	Litico	22J	22J 724012 7319615	724012	7319615
22	Ribeirao Branco 12	Litico	22J	22J 719599 7315688	719599	7315688
23	Ribeirao Branco 11	Umbu	22J	22J 720169 7316772	720169	7316772
24	Ribeirao Branco 10	Litico	22J	22J 720850 7317513	720850	7317513
25	Retiro	Litico	22J	22J 0706372 7337324	706372	7337324
26	Renata Lopes	Itarare	22J	22J 0719636 7315894	719636	7315894
27	Rancho Caido	Tupiguarani	22J	22J 0723568 7337356	723568	7337356
28	Ramos 2	Litico	22J	22J 0706794 7336978	706794	7336978
29	Queimada	Itarare	22J	22J 0721870 7313290	721870	7313290
30	Quatis	Itarare	22J	22J 0713009 7304883	713009	7304883
31	Pouso Alto	Litico	22J	22J 0698043 7335564	698043	7335564
32	Pouso Alto	Itarare	22K	22k 707267 7373806	707267	7373806
33	Porteira	Tupiguarani	22J	22J 0708135 7341103	708135	7341103
34	Ponte	Litico	22J	22J 0693964 7332728	693964	7332728
35	Pinha	Tupiguarani	22J	22J 0723701 7339881	723701	7339881
36	Pedra Limpa	Litico	22J	22J 0707006 7339960	707006	7339960
37	Pedra Grande 6	Litico	22J	22J 0706980 7336237	706980	7336237
38	Pedra Grande 3	Litico	22J	22J 0707701 7335273	707701	7335273
39	Pedra Grande 2	Litico	22J	22J 0707760 7335457	707760	7335457
40	Pedra Grande	Itarare	22J	22J 0707907 7334314	707907	7334314
41	Pedra de Baleia	Litico	22J	22J 0727581 7336260	727581	7336260
42	Passo Fundo	Litico	22J	22J 703073 7296632	703073	7296632
43	Paredao	Itarare	22J	22J 0724996 7339783	724996	7339783

44	Paranguara 1 e 2	Umbu	22J	22J 681670 7283540	681670	7283540
45	Olian	Itarare	22J	22J 0720616 7315892	720616	7315892
46	Neri	Itarare	22J	22J 0719884 7315435	719884	7315435
47	Muzel	Itarare	22J	22J 0705826 7325504	705826	7325504
48	Moura	Tupiguarani	22J	22J 0710710 7338334	710710	7338334
49	Morus	Itarare	22J	22J 0728468 7337814	728468	7337814
50	Monjolada 3	Itarare	22J	22J 0708147 7311973	708147	7311973
51	Monjolada 2	Itarare	22J	22J 0707856 7312424	707856	7312424
52	Monjolada	Itarare	22J	22J 0707121 7312149	707121	7312149
53	Mirante	Itarare	22J	22J 0721481 7316849	721481	7316849
54	Menk & Plens	Litico	22J	22J 0707753 7339010	707753	7339010
55	Mendes	Itarare	22J	22J 0731964 7343333	731964	7343333
56	Maria Moura	Itarare	22J	22J 0723162 7340186	723162	7340186
57	Marcelino	Litico	22J	22J 0721068 7313016	721068	7313016
58	Manacas	Litico	22J	22J 0719469 7313716	719469	7313716
59	Lourzarde	Itarare Tupiguarani	22J	22J 0707720 7306360	707720	7306360
60	Leonir	Itarare	22J	22J 0707226 7308806	707226	7308806
61	Lagoa Grande	Litico	22K	22k 725753 7370437	725753	7370437
62	Joao Furtado	Tupiguarani	22K	22k 701574 7360913	701574	7360913
63	Itapirapua 2	Umbu	22J	22J 670915 7274591	670915	7274591
64	Itapirapua 1	Umbu	22J	22J 671112 7283540	671112	7283540
65	Iguatemi 2	Umbu	22J	22J 691864 7288293	691864	7288293
66	Guimaraes	Itarare	22J	22J 0720038 7315989	720038	7315989
67	Gomes	Itarare	22J	22J 0722682 7312880	722682	7312880
68	Gasbol 8	Itarare	22J	22J 0719410 7315443	719410	7315443
69	Gasbol 6	Litico	22J	22J 0720459 7317229	720459	7317229
70	Gasbol 5	Itarare	22J	22J 0720822 7317585	720822	7317585
71	Gasbol 4	Litico	22J	22J 0714087 7307864	714087	7307864

72	Gasbol 3	Itarare	22J	22J 0713567 7307278	713567	7307278
73	Gasbol 2	Litico	22J	22J 0714633 7309223	714633	7309223
74	Gasbol 1	Itarare	22J	22J 0714730 7309313	714730	7309313
75	Fonseca	Tupiguarani	22K	22K 0711688 7373916	711688	7373916
76	Flora Itain?	Itarare	22K	22k 702654 7273912	702654	7273912
77	Fazenda Pouso do Remanso 1	Itarare	22K	22k 727946 7339395	727946	7339395
78	Delgado	Litico	22J	22J 0703341 7316025	703341	7316025
79	Cedro	Tupiguarani	22J	22J 0708994 7336094	708994	7336094
80	Catas Altas 2	Umbu	22J	22J 698972 7289344	698972	7289344
81	Catas Altas 1	Umbu	22J	22J 698594 7291783	698594	7291783
82	Cachoeira 2	Litico	22J	22J 0722418 7312918	722418	7312918
83	Cachoeira	Litico	22J	22J 0722175 7313099	722175	7313099
84	Corrego do Barreiro	Litico	22K	22K 0684359 7351519	684359	7351519
85	Corrego da Divisa	Itarare	22K	22K 0661952 7355848	661952	7355848
86	Buenos 4	Umbu	22J	22J 687550 7285357	687550	7285357
87	Buenos 3	Umbu	22J	22J 687000 7285350	687000	7285350
88	Buenos 2	Umbu	22J	22J 687007 7285350	687007	7285350
89	Buenos 1	Umbu	22J	22J 686886 7285350	686886	7285350
90	Boavas	Litico	22J	22J 724523 7323193	724523	7323193
91	Boa Vista	Itarare	22J	22J 0706680 7322760	706680	7322760
92	Bianco	Tupiguarani	22J	22J 0708918 7340525	708918	7340525
93	Bertini	Itarare	22J	22J 0719097 7313321	719097	7313321
94	Barra do Chapeu 4	Umbu	22J	22J 700169 7294018	700169	7294018
95	Barra do Chapeu 3	Litico	22J	22J 703290 7292184	703290	7292184
96	Barra do Chapeu 2	Umbu	22J	22J 699971 7291759	699971	7291759
97	Barra do Chapeu 1	Umbu	22J	22J 700227 7292158	700227	7292158
98	Arlindo Cruz	Itarare	22J	22J 0745221 7332990	745221	7332990
99	Areia Branca 9	Litico	22J	22J 742092 7336032	742092	7336032



100	Areia Branca 8	Litico	22J	22J 739432 7333514	739432	7333514
101	Areia Branca 7	Litico	22J	22J 740358 7335683	740358	7335683
102	Areia Branca 4	Litico	22J	22J 741530 7336350	741530	7336350
103	Areia Branca 3	Litico	22J	22J742254 7337224	742254	7337224
104	Areia Branca 2	Litico	22J	22J 737450 7332950	737450	7332950
105	Areia Branca 15	Litico	22J	22J 744405 7339938	744405	7339938
106	Areia Branca 12	Litico	22J	22J 740031 7337611	740031	7337611
107	Areia Branca 11	Litico	22J	22J 741507 7336746	741507	7336746
108	Areia Branca 1	Litico	22J	22J 742234 7337148	742234	7337148
109	Araucaria	Itarare	22J	22J 0721342 7308138	721342	7308138
110	Araçaiaba 2	Litico	22J	22J 704245 7298028	704245	7298028
111	Araçaiaba 1	Umbu	22J	22J 705259 7298801	705259	7298801
112	Apiai-Guaçu 8	Litico	22J	22J 726650 7322500	726650	7322500
113	Apiai-Guaçu 7	Litico	22J	22J 727696 7323323	727696	7323323
114	Apiai-Guaçu 6	Litico	22J	22J 728798 7325032	728798	7325032
115	Apiai-Guaçu 5	Litico	22J	22J 729091 7325323	729091	7325323
116	Apiai-Guaçu 4	Litico	22J	22J 729428 7325323	729428	7325323
117	Apiai-Guaçu 3	Litico	22J	22J 730600 7326700	730600	7326700
118	Apiai-Guaçu 2	Litico	22J	22J 730600 7326599	730600	7326599
119	Apiai-Guaçu 1	Litico	22J	22J 731100 7326599	731100	7326599
120	Anta magra de cima	Umbu	22J	22J 698511 7289876	698511	7289876
121	Anta magra	Umbu	22J	22J 697291 7290437	697291	7290437
122	Anfiteatro	Litico	22J	22J 0689010 7310670	689010	7310670
123	Abrigo Porca Magra	Litico	22J	22J 0695800 7322525	695800	7322525
124	Abrigo de Itapeva	Multicomponencial	22J	22J 0706006 7337175	706006	7337175

## Anexo 2 – Sítios estudados no Paraná

No	Sítio	Tipo	Lat	Long
125	Dr Ulysses	Umbu	670570	7274450
126	Dr Ulysses	Itarare	668900	7273625
127	Dr Ulysses	Itarare	668640	7273550
128	Dr Ulysses	Itarare	668350	7273350
129	Dr Ulysses	Itarare	667850	7273105
130	Dr Ulysses	Umbu	667350	7273110
131	Dr Ulysses	Umbu	666940	7273050
132	Dr Ulysses	Umbu	666580	7273180
133	Dr Ulysses	Umbu	666200	7273430
134	Dr Ulysses	Umbu	665690	7273890
135	Dr Ulysses	Umbu	665878	7273010
136	Dr Ulysses	Umbu	665535	7272980
137	Dr Ulysses	Umbu	664235	7272250
138	Dr Ulysses	Umbu	664235	7272160
139	Dr Ulysses	Umbu	663610	7271520
140	Dr Ulysses	Umbu	663265	7270965
141	Dr Ulysses	Itarare	662700	7270350
142	Dr Ulysses	Itarare	662650	7269950
143	Dr Ulysses	Umbu	662641	7269700
144	Dr Ulysses	Umbu	662365	7269375
145	Dr Ulysses	Itarare	660755	7265195
146	Dr Ulysses	Itarare	660755	7264945
147	Cerro Azul	Itarare	660055	7264225
148	Cerro Azul	Itarare	659915	7263600
149	Cerro Azul	Itarare	659115	7259690
150	Cerro Azul	Itarare	658530	7258145

151	Cerro Azul	Itarare	657550	7254945
152	Cerro Azul	Itarare	657380	7254100
153	Cerro Azul	Itarare	657380	7253960
154	Cerro Azul	Itarare	657380	7253960
155	Cerro Azul	Itarare	657800	7253220
156	Cerro Azul	Umbu	657750	7252635
157	Cerro Azul	Umbu	657625	7252155
158	Cerro Azul	Itarare	657400	7252100
159	Cerro Azul	Tupiguarani	658400	7252000
160	Cerro Azul	Itarare	658850	7251800
161	Cerro Azul	Itarare	656665	7250895
162	Cerro Azul	Itarare	655644	7250840
163	Cerro Azul	Itarare	656085	7250570
164	Cerro Azul	Itarare	655820	7250525
165	Cerro Azul	Itarare	655470	7250360
166	Cerro Azul	Itarare	655250	7250150
167	Cerro Azul	Itarare	655335	7249790
168	Cerro Azul	Itarare	655495	7248835
169	Cerro Azul	Itarare	655160	7248835
170	Cerro Azul	Itarare	655120	7248500
171	Cerro Azul	Itarare	655170	7248330
172	Cerro Azul	Itarare	655130	7248040
173	Cerro Azul	Itarare	655330	7247410
174	Cerro Azul	Itarare	655500	7247100
175	Cerro Azul	Itarare	655770	7246940
176	Cerro Azul	Itarare	655710	7246700
177	Cerro Azul	Itarare	655875	7246310
178	Cerro Azul	Tupiguarani	656075	7245930

179	Cerro Azul	Tupiguarani	656030	7245430
180	Cerro Azul	Itarare	656050	7245100
181	Cerro Azul	Itarare	656090	7224450
182	Rio Branco do Sul	Itarare	655490	7243670
183	Rio Branco do Sul	Itarare	655525	7243520
184	Rio Branco do Sul	Itarare	655500	7243300
185	Rio Branco do Sul	Itarare	655930	7243080
186	Rio Branco do Sul	Itarare	655950	7242950
187	Rio Branco do Sul	Itarare	656060	7242600
188	Rio Branco do Sul	Itarare	656100	7242090
189	Rio Branco do Sul	Umbu	656090	7241890
190	Rio Branco do Sul	Umbu	656150	7241730
191	Rio Branco do Sul	Itarare	656430	7241310
192	Rio Branco do Sul	Itarare	656720	7241080
193	Rio Branco do Sul	Itarare	656960	7240960
194	Rio Branco do Sul	Itarare	657150	7240960
195	Rio Branco do Sul	Umbu	657260	7240660
196	Rio Branco do Sul	Itarare	657410	7240630
197	Rio Branco do Sul	Umbu	657840	7240530
198	Rio Branco do Sul	Itarare	658210	7240250
199	Rio Branco do Sul	Itarare	658210	7239920
200	Rio Branco do Sul	Tupiguarani	658430	7239800
201	Rio Branco do Sul	Umbu	658630	7239400
202	Rio Branco do Sul	Itarare	658950	7239030
203	Rio Branco do Sul	Itarare	659200	7238840
204	Rio Branco do Sul	Itarare	659500	7238670
205	Rio Branco do Sul	Itarare	660450	7235200
206	Rio Branco do Sul	Itarare	660105	7233900

207	Rio Branco do Sul	Itarare	659880	7232510
208	Rio Branco do Sul	Itarare	659770	7232110
209	Rio Branco do Sul	Umbu	659535	7231500
210	Rio Branco do Sul	Umbu	659740	7229357
211	Rio Branco do Sul	Itarare	660690	7227400
212	Rio Branco do Sul	Itarare	654570	7218465
213	Rio Branco do Sul	Itarare	654780	7218000
214	Rio Branco do Sul	Humaita	655330	7216330
215	Itaperuçu	Itarare	656420	7213815
216	Itaperuçu	Humaita	656770	7213180
217	Itaperuçu	Itarare	656524	7211385
218	Itaperuçu	Itarare	656524	7209862
219	Itaperuçu	Itarare	656340	7208980
220	Itaperuçu	Itarare	656650	7208470
221	Itaperuçu	Itarare	657740	7206135
222	Campo Magro	Itarare	659940	7203010
223	Campo Magro	Humaita	657560	7193800
224	Campo Largo	Itarare	657300	7191170
225	Campo Largo	Itarare	657305	7187415
226	Campo Largo	Itarare	657355	7187030
227	Campo Largo	Itarare	647915	7189880
228	Campo Largo	Umbu	647760	7194538
229	Campo Largo	Itarare	643071	7203934
230	Campo Largo	Itarare	642530	7206625
231	Campo Largo	Itarare	641342	7212542
232	Campo Largo	Itarare	639706	7220694
233	Campo Largo	Itarare	639473	7221854
234	Castro	Itarare	637276	7234000

235	Castro	Umbu	639703	7237090
236	Castro	Itarare	635947	7249282
237	Castro	Umbu	635393	7252186
238	Castro	Umbu	635329	7252673
239	Castro	Umbu	635282	7253036
240	Castro	Itarare	634943	7255615
241	Pirai do Sul	Tupiguarani	626755	7287283
242	Pirai do Sul	Itarare	626496	7288046
243	Pirai do Sul	Tupiguarani	626118	7289750
244	Pirai do Sul	Tupiguarani	626045	7291975
245	Pirai do Sul	Tupiguarani	626385	7293094
246	Pirai do Sul	Itarare	627190	7293217
247	Pirai do Sul	Itarare-Tupiguarani	626982	7295063
248	Pirai do Sul	Itarare	627078	7295380
249	Jaguariaiva	Itarare	627413	7296483
250	Jaguariaiva	Itarare	627699	7974270
251	Jaguariaiva	Umbu-Itarare	627829	7297854
252	Jaguariaiva	Tupiguarani	628036	7298537
253	Jaguariaiva	Itarare	628206	7299098
254	Jaguariaiva	Itarare	628566	7300285
255	Jaguariaiva	Itarare	628758	7300917
256	Jaguariaiva	Umbu-Itarare	632471	7315236