

**ESTUDO DE ARQUEOLOGIA PREVENTIVA  
LICENÇA AMBIENTAL DE INSTALAÇÃO**

Relatório “Diagnóstico, avaliação de impactos sobre o patrimônio arqueológico e medidas mitigadoras”

Portaria IPHAN 230, de 17 de dezembro de 2002.

São Paulo, 9 de setembro de 2010.

Arq. Prof. Dr. José Luiz de Moraes, coordenador

REGISTRO DE PROTOCOLO  
SE/IPHAN/SP

IPHAN - SP

Recebido em 09/09/10  
Prot. nº01506. 001731/2010-24  
Deborah

Senhora Superintendente,

Encaminhamos a Vossa Senhoria, para análise e parecer do Setor de Patrimônio Arqueológico da SE/IPHAN/SP, o RELATÓRIO em epígrafe, anexo a este requerimento de protocolo.

Empreendimento	Rodoanel Metropolitano Mario Covas — Trecho Norte
Localização	Região Metropolitana de São Paulo (Guarulhos, Arujá e São Paulo)

**CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES**

O processo de análise, fundamentado em plataforma metodológica própria, permitiu elaborar o diagnóstico da arqueologia regional, avaliar os impactos sobre o patrimônio arqueológico e propor as medidas mitigadoras, nos termos da portaria IPHAN 230/2002. Assim, embora a etapa inicial do estudo de arqueologia preventiva recomende a concessão da licença ambiental prévia, ele deverá prosseguir na vigência de todo o processo de licenciamento; isto considerando, é submetida à apreciação do IPHAN, como medida mitigadora, o planejamento e a execução do programa Gestão Estratégica do Patrimônio Arqueológico e Histórico-Cultural da Área Diretamente Afetada do Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte.

O planejamento e a execução deste programa deverá se compatibilizar com a agenda de implantação e do empreendimento, assegurando as medidas de acautelamento necessárias, na possibilidade de resgate, curadoria e inclusão social da arqueoinformação de sítios eventualmente descobertos.

Colocando-nos à disposição para esclarecimentos adicionais, se necessários, aproveitamos o ensejo para renovar-lhe protestos de consideração e apreço.



Prof. Dr. José Luiz de Moraes

Ilustríssima Senhora Arqta. ANNA BEATRIZ AYROSA GALVÃO  
Superintendente Regional do IPHAN – 9ª SR/IPHAN/SP



# ESTUDO DE ARQUEOLOGIA PREVENTIVA

RELATÓRIO TÉCNICO DE ARQUEOLOGIA PREVENTIVA

LICENÇA AMBIENTAL PRÉVIA

DIAGNÓSTICO ARQUEOLÓGICO, AVALIAÇÃO DE IMPACTOS E MEDIDAS MITIGADORAS

## TRECHO NORTE DO RODOANEL MARIO COVAS

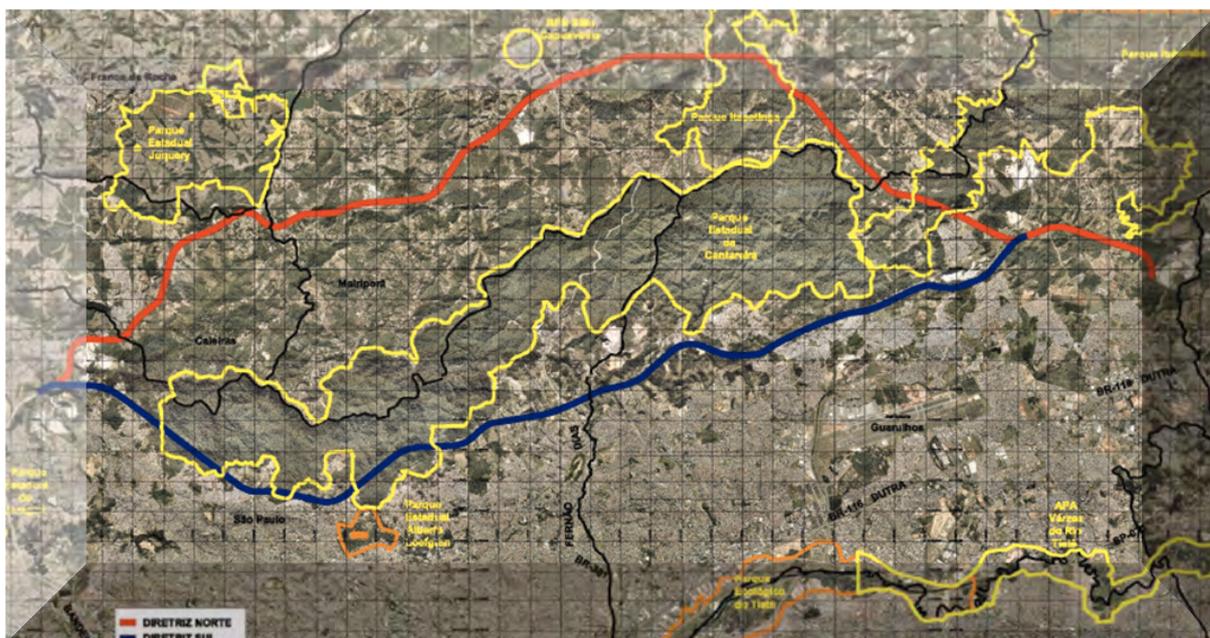
REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO

### Resumo

Trata-se do relatório técnico de arqueologia preventiva, fase de licença prévia, integrante do EIA/RIMA do Trecho Norte do Rodoanel Mario Covas, localizado no flanco setentrional da Região Metropolitana de São Paulo.

O modelo técnico científico adotado permitiu a elaboração do diagnóstico arqueológico e avaliação de impactos sobre o patrimônio arqueológico na área de influência do empreendimento, abrangendo as duas macro-diretrizes de traçado estudadas, situadas ao sul e ao norte da Serra da Cantareira, sendo esta última a diretriz recomendada pelo EIA. Esta diretriz atravessa o território dos Municípios de São Paulo, Guarulhos e Arujá.

Como resultado são apresentadas as diretrizes e estrutura do programa “Gestão Estratégica do Patrimônio Arqueológico e Histórico-Cultural da Área de Influência do Rodoanel Mario Covas, Trecho Norte” como medida mitigadora a ser planejada e executada na fase de licença de instalação, de modo a suprir todas as medidas cautelares relacionadas com as salvaguardas patrimoniais da área de influência do empreendimento.



**JOSÉ LUIZ DE MORAIS**

Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo

DERSA – Desenvolvimento Rodoviário S. A.

Consórcio JGP – PRIME

São Paulo, agosto de 2010

Relatório técnico	Diagnóstico arqueológico, avaliação de impactos e medidas mitigadoras
Suportes normativos	Portaria IPHAN 230, de 17 de dezembro de 2002
Responsabilidade técnica	José Luiz de Moraes, CTF/IBAMA 33818
Endosso institucional	Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo
Empreendimento	Trecho Norte do Rodoanel Mario Covas
Empreendedor	DERSA – Desenvolvimento Rodoviário S. A.
Localização	Municípios de Arujá, Caieiras, Cajamar, Francisco Morato, Franco da Rocha, Guarulhos, Itaquaquecetuba, Mairiporã, Santa Isabel, Santana de Parnaíba e São Paulo, Estado de São Paulo
Fase do licenciamento	Licença ambiental prévia

## estudo de arqueologia preventiva

diagnóstico arqueológico, avaliação de impactos e medidas mitigadoras

Este EAP – estudo de arqueologia preventiva se fundamenta em modelo de investigação científica construído e experimentado em ambiente acadêmico, no contexto de vários projetos de pesquisa básica e das disciplinas de pós-graduação “Gestão do Patrimônio Arqueológico” e “Arqueologia da Paisagem”, do Programa de Pós-Graduação de Arqueologia do Museu de Arqueologia e Etnologia da USP. As bases teóricas, conceituais e jurídicas do modelo estão publicadas em Moraes, J. L. “A Arqueologia Preventiva como Arqueologia: o enfoque acadêmico-institucional da Arqueologia no licenciamento ambiental”, *Revista de Arqueologia do IPHAN*, 2:98-133, 2005, e Moraes, J. L. “Reflexões acerca da Arqueologia Preventiva”, in Mori, V. H.; M. C. Souza; R. L. Bastos e H. Gallo (org.) “IPHAN – Patrimônio: atualizando o debate”, p. 191-220, 2006.

diagnóstico arqueológico, avaliação de impactos e medidas mitigadoras

## estudo de arqueologia preventiva



Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Moraes

## SUMÁRIO

Caracterização do empreendimento

Ordenamento jurídico do patrimônio arqueológico

Metodologia de investigação arqueológica

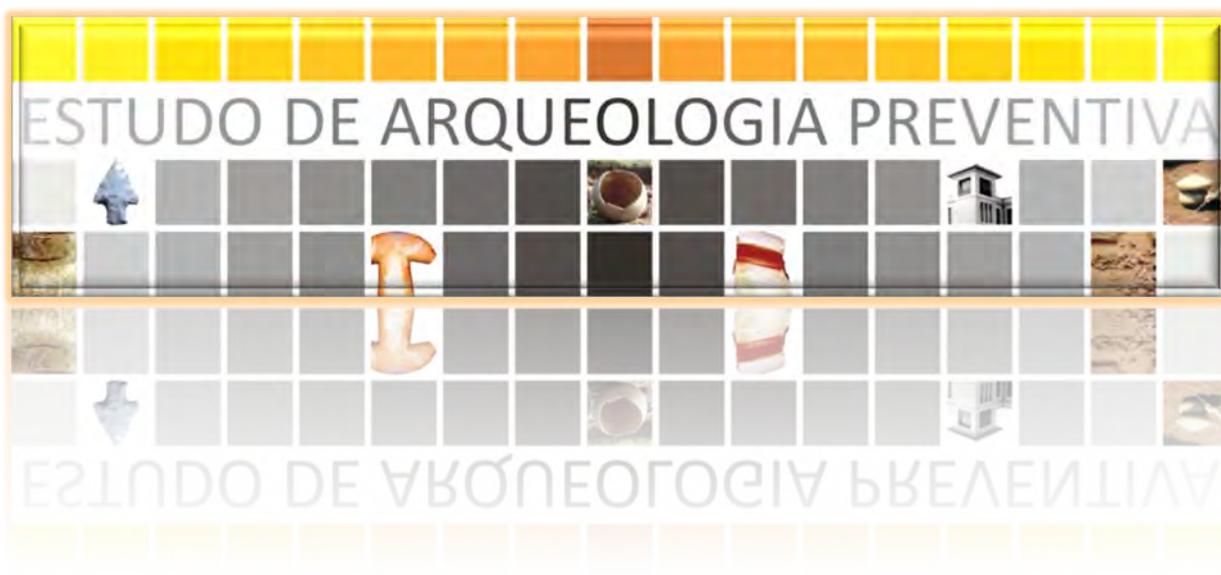
Diagnóstico da arqueologia regional

Avaliação de impactos sobre o patrimônio arqueológico

Programa Mitigatório

Bibliografia

Coordenação Técnica



Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Morais

## CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Este EAP – estudo de arqueologia preventiva se relaciona com o licenciamento ambiental, fase de licença prévia, do Trecho Norte do Rodoanel Mario Covas. Sob a coordenação de José Luiz de Moraes, tem o apoio institucional do Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo, instituição da qual o coordenador científico faz parte.

A área objeto deste estudo é a denominada Área de Influência Indireta do Trecho Norte do Rodoanel Mario Covas que abrange os municípios de Arujá, Caieiras, Cajamar, Francisco Morato, Franco da Rocha, Guarulhos, Itaquaquecetuba, Mairiporã, Santa Isabel, Santana de Parnaíba e São Paulo (região situada ao norte da avenida Marginal Tietê), todos da Região Metropolitana de São Paulo.



Arranjo geral do traçado do Rodoanel Mario Covas

Os dados de caracterização do empreendimento foram extraídos do EIA/RIMA em fase de elaboração pela equipe técnica do Consórcio JGP – PRIME. São destacados os conteúdos considerados significativos para a elaboração deste relatório técnico de arqueologia preventiva.

O padrão rodoviário do Trecho Norte do Rodoanel será igual ao do trecho oeste e do trecho sul, ambos em operação. Trata-se de obra que apresenta padrão rodoviário com pistas separadas por canteiro central, acesso controlado e velocidade diretriz de 120 km/h, enquadrando-se, portanto, como rodovia classe “0” de acordo com a classificação do DNIT.

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Moraes

A extensão total do traçado é de aproximadamente 44 km, a partir das alças da interligação com o Trecho Oeste e com a avenida Raimundo Pereira de Magalhães, em São Paulo, até a junção com o Trecho Leste próximo da interligação com a rodovia Presidente Dutra (BR-116), na divisa entre os municípios de Guarulhos e Arujá.

Devido às suas características de via expressa bloqueada, com pistas separadas e controle de acessos, os usuários somente poderão entrar no Rodoanel nas interseções especialmente projetadas para este fim, integradas às rodovias troncais e ao sistema viário principal. No percurso do Trecho Norte, a rodovia Fernão Dias será interligada através da implantação de dispositivo de interseção (trevo).

O projeto contempla transposições transversais (superiores ou inferiores) de vias locais, cuja continuidade é importante para a funcionalidade da estrutura urbana atual e futura do entorno. Eventuais remanejamentos ou interrupções dessas vias locais somente serão contemplados quando possíveis de serem remanejados para transposições próximas, e sempre após consulta e anuência das respectivas prefeituras.

As principais características técnicas de todos os componentes que integram o empreendimento e os critérios de projeto a serem adotados na fase de detalhamento do projeto executivo.

#### Características geométricas

Na Tabela apresentada a seguir, estão sintetizados os principais parâmetros geométricos utilizados no projeto de engenharia do Rodoanel.

Esses parâmetros são compatíveis com uma rodovia de segurança máxima e índice de acidentes próximo do mínimo estatístico atingível em empreendimentos equivalentes.

5

#### Principais Características Geométricas do Trecho Norte do Rodoanel

Descrição	Dimensão
Largura total mínima da faixa de domínio	130 m
Largura de cada faixa de rolamento	3,6 m
Largura do canteiro central	11 m
Largura de cada acostamento	3,0 m
Faixa de segurança (faixa entre as pistas e o canteiro central)	1,0 m
Raio mínimo de curva horizontal	667 m
Superelevação máxima	8%
Rampas	de 0,35 % a 4%
Gabarito vertical mínimo	5,5 m
Plataforma total (8 faixas de rolamento + canteiro central + acostamentos + faixa de segurança + área de drenagem)	52,8 m

Fonte: DERSA.

#### Obras de Arte Especiais

Para permitir a continuidade de fluxos transversais, deverão ser construídas obras de arte especiais (pontes e viadutos rodoviários), objetivando transpor obstáculos naturais ou manter a comunicação entre os dois lados da rodovia sem interferir com o fluxo da rodovia segundo as características técnicas previstas no padrão rodoviário pretendido.

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Morais

As obras de arte especiais previstas como parte integrante do empreendimento podem ser classificadas em cinco tipos distintos, como segue:

Passagens Superiores (PS):

São as obras de arte (viadutos) que passam sobre as pistas principais do empreendimento.

Passagens Inferiores (PI):

São compostas pelas obras de arte (viadutos) que pertencem às pistas do empreendimento e que transpõem ruas ou avenidas que não podem ser interrompidas.

Pontes:

São compostas por travessias sobre cursos d'água.

Passagens de Veículos (PV):

São travessias sob a pista principal, destinadas a permitir o acesso a propriedades seccionadas pelo empreendimento.

Passarelas de Pedestres:

São travessias elevadas da faixa de domínio destinadas exclusivamente à passagem de pedestres e/ou bicicletas.

Túneis

São travessias subterrâneas, destinadas unicamente à passagem de veículos. No traçado recomendado do Trecho Norte existem seis túneis, evitando inclusive interferências diretas no Parque Estadual da Cantareira.

Como regra geral, as obras de arte especiais previstas como parte integrante do empreendimento garantem que todos os cruzamentos transversais pré-existentes serão mantidos, prevendo-se, inclusive, a largura necessária a futuras ampliações de capacidade definidas em diretrizes viárias dadas pelas prefeituras pertinentes.

Por outro lado, a implantação do Rodoanel poderá representar, em alguns segmentos, uma barreira física que impedirá a abertura de futuros eixos viários novos transversais que não estejam atualmente previstos nos planos diretores regionais. Trata-se de característica estrategicamente interessante para controle da urbanização nas regiões ambientalmente sensíveis caracterizadas no caso por encostas íngremes que compõem o conjunto geomorfológico da serra da Cantareira.

Drenagem

O padrão de rodovia classe “0” pressupõe um projeto de drenagem que redirecione o escoamento original das águas superficiais de maneira a recompor a situação de drenagem natural do terreno, sem interferir nas condições de segurança rodoviária da pista.

Para o dimensionamento e detalhamento executivo destes dispositivos de drenagem, serão definidos em conjunto com o DAEE os parâmetros, critérios de projeto e tempos de recorrência.

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Morais

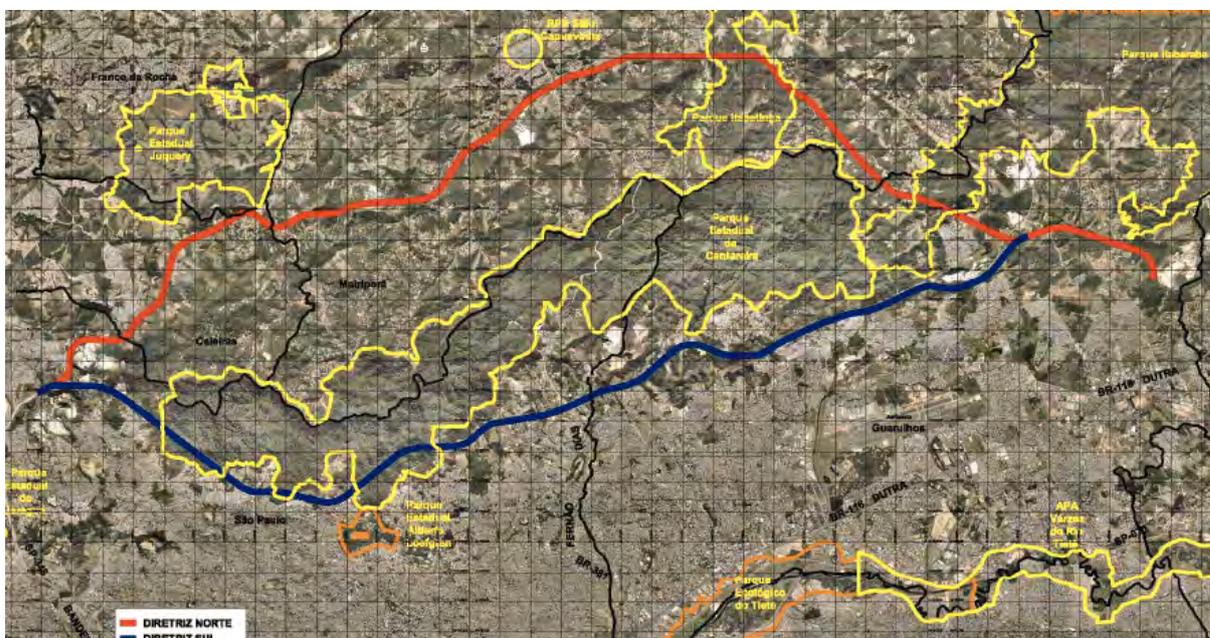
## Áreas de Apoio

As áreas de apoio necessárias para dar suporte ao processo de execução das obras poderão ser de vários tipos. Entre elas, cabe mencionar as seguintes:

- Canteiros de obra;
- Usina(s) de asfalto;
- Usina(s) de solo;
- Áreas de depósito de material excedente para fresagem e/ou entulho (remoção de pavimentos pré-existent, demolições);
- Áreas de depósito de material excedente para materiais de limpeza e/ou resíduos florestais
- Áreas para estocagem provisória do horizonte orgânico do solo removido da faixa de domínio;
- Áreas de depósito de material excedente para solos moles;
- Áreas de depósito de material excedente para materiais provenientes dos cortes;
- Áreas de empréstimo;
- Pátios de vigas (para apoio às obras de arte especiais).

Deve-se observar que não é prevista a utilização de pedreiras novas, sendo possível usar as pedreiras que já operam de forma comercial na Região Metropolitana de São Paulo ou o material proveniente da escavação de túneis.

Em relação às áreas de canteiros de obras e eventuais instalações industriais a serem utilizadas, cabe ressaltar que, serão objeto de licenciamento quando da solicitação da licença de instalação, juntamente com os planos de ataque às obras a serem definidos por subtrechos ou lotes. A sua localização obedecerá às restrições ambientais e de uso e ocupação sempre que possível, e o seu planejamento locacional deverá considerar as distâncias convenientes em relação às obras.



Arranjo geral das macro-diretrizes norte e sul do traço do Trecho Norte do Rodoanel Mario Covas

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Morais

## ORDENAMENTO JURÍDICO DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO

Em estudos de arqueologia preventiva seria de bom alvitre fazer comparecer o conjunto de normas jurídicas disciplinadoras da proteção e gestão do patrimônio arqueológico. Assim, embora nem todo o conteúdo deste assunto seja diretamente aplicável a este estudo de arqueologia preventiva, para melhor contextualizar o modelo técnico-científico adotado são apresentadas algumas reflexões acerca de todas as normas, com o propósito de aprimorar a visão de contexto.

A tutela e a gestão do patrimônio arqueológico, enquanto bem da União<sup>1</sup>, será mais bem entendida à luz da consideração conjunta de vários dispositivos constitucionais, começando pelos princípios estabelecidos no artigo 1º do diploma maior: além de discriminar a arquitetura do sistema federativo<sup>2</sup> — União, Estados, Distrito Federal e Municípios — ele define que o Brasil é um Estado Democrático de Direito<sup>3</sup>, onde todo o poder emana do povo. Enquanto Estado, o Brasil tem propriedades e sua pessoa jurídica central — a União — incorpora o patrimônio arqueológico como um de seus bens. Porém, em que pese o estatuto de bem da União, o patrimônio arqueológico, como parte do meio ambiente cultural, estará atrelado à condição de bem ambiental difuso, conforme demonstra Durval Salge Jr.<sup>4</sup>:

Na linha de raciocínio proposta neste trabalho, ao transpormos alguns dos bens da União para ambientais, à luz especificamente do art. 20 da Constituição Federal, seriam culturais os sítios arqueológicos e pré-históricos (inciso X) (...) Os bens previstos no art. 20 da Constituição Federal são de suma importância para o meio ambiente. Alguns de importância até vital para manutenção do equilíbrio ambiental, como os rios, lagos, o mar territorial, as praias e as ilhas. Outros interessam sob o aspecto cultural como as cavidades naturais subterrâneas e os sítios arqueológicos e pré-históricos e as terras tradicionalmente ocupadas pelos índios. Enquanto tais bens se mantiverem sob domínio exclusivo da União, continuaremos a curvar às políticas presidenciais, às necessidades momentâneas, à estreiteza de visão de nossos governantes. No confronto entre uma necessidade política ou uma necessidade ambiental, acreditamos fortemente que o Estado sempre vá escolher a primeira, até porque é da essência do poder público, pouco dado a pensar no coletivo, encastelar-se no seu feudo, em detrimento

8

<sup>1</sup> Art. 20 – São bens da União: (...) X – as cavidades naturais subterrâneas e os sítios arqueológicos e pré-históricos.

<sup>2</sup> Da organização do Estado, dos Poderes e histórico das Constituições. São Paulo, Ed. Saraiva, 2003. De acordo com Rodrigo César Rebello Pinho, *o federalismo possibilita a coexistência de diferentes coletividades públicas, com diversas esferas políticas dentro de um Estado uno; as competências de cada esfera são estabelecidas na Constituição*.

<sup>3</sup> Responsabilidade Ambiental do Estado: aspectos administrativos. Revista de Direitos Difusos, 17:2271-2290, 2003. Jacques Lamac pontua que Estado é a pessoa jurídica de direito público interno e internacional, com direitos e obrigações. Ao adotar o sistema federativo, *o Estado Brasileiro se organizou de acordo com uma pessoa jurídica central, a União Federal, e outras pessoas, no âmbito interno — Estados, Distrito Federal e Municípios. O Estado Federal atua por meio de suas entidades políticas — pessoas jurídicas de direito público — que, por sua vez, manifestam sua vontade por meio de seus agentes, que são pessoas físicas lotadas em órgãos públicos*.

<sup>4</sup> Instituição do bem ambiental no Brasil pela Constituição Federal de 1988, seus reflexos jurídicos ante os bens da União. São Paulo, Ed. Juarez de Oliveira, 2003, pp. 121-122. A propósito de bens, também comenta Durval Salge Jr: *O direito debruçou estudos a dividir os bens em dois grandes círculos que quase nunca se tocam ou mesmo se interpenetram, catalogando-os genericamente em bens públicos e bens privados. Tais círculos, até pela distância técnica, criaram entre si espaço que o direito por muito tempo não conseguiu ou mesmo não quis preencher, dado que alguns bens não são propriamente públicos, nem propriamente privados. A Constituição Federal Brasileira, denominada democrática, bem assimilou essa nova posição jurídica, defendida, principalmente, pelo professor livre-docente da PUC-SP, Celso Antonio Pacheco Fiorillo, criando, a partir do art. 225, o denominado bem ambiental, de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida. A partir desse novo posicionamento, tratado nesse trabalho, é certo que o direito deverá amoldar seus compêndios civis, constitucionais e administrativos à nova realidade criada pelo legislador, dividindo, por conseguinte, os bens em três classes diametralmente distintas, o público, o privado e o ambiental, dito genericamente de difuso. Este trabalho enfrentará, em especial, os reflexos dessa nova concepção à luz dos bens da União, enumerados no art. 20 do texto constitucional, a discutir sua conversibilidade de bens públicos para bens ambientais (difusos), retirando o caráter exclusivamente dominial do Estado*, pp. 1-2.

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Moraes

de questões sociais ou ambientais. Primeiro mantém-se o Estado, depois a nação e o meio em que vivemos.

Nesse sentido, a transfiguração jurídica do artigo 20, de bens da União, para bens ambientais, poderia ser alvo de revisão constitucional concretizada em emenda, de acordo com Salge Jr.<sup>5</sup>. Esses preceitos compõem na esteira das lições de Celso Antonio Pacheco Fiorillo<sup>6</sup> que consagra que todo o bem cultural, uma vez reconhecido como patrimônio cultural, insere-se no contexto dos bens ambientais sendo, portanto, de interesse difuso. Sobre as categorias de bens, assim se manifesta este autor:

Portanto, após o advento da Constituição Federal de 1988, nosso ordenamento jurídico contempla a existência de três distintas categorias de bens: os públicos, os privados e os difusos. Diante desse novo quadro, os bens que possuem as características de bem ambiental (de uso comum do povo e indispensável à sadia qualidade de vida) não são propriedade de qualquer dos entes federados, o que significa dizer, por exemplo, que os rios e lagos de que trata o art. 20, III, da Constituição Federal, não são bens de propriedade da União. Na verdade, esta atua como simples administradora de um bem que pertence à coletividade, devendo geri-lo sempre com a participação direta da sociedade. Dessa forma, temos que a Constituição Federal, ao outorgar o “domínio” de alguns bens à União ou aos Estados, não nos permite concluir que tenha atribuído a eles a titularidade de bens ambientais. Significa dizer tão-somente que a União ou o Estado (dependendo do bem) serão seus gestores, de forma que toda a vez que alguém quiser explorar algum dos aludidos bens deverá estar autorizado pelo respectivo ente federado, porquanto este será o ente responsável pela “administração” do bem e pelo dever de prezar pela sua preservação (grifo).

Plenamente fundamentadas (embora fortemente provocativas), as idéias de Fiorillo e Salge Jr. enquadram com lisura os bens arqueológicos — segmento dos bens ambientais culturais — como difusos. Este enquadramento encontra sustentação não apenas no espírito da letra constitucional, mas também no contexto ambiental que ampara o assunto e nas próprias tendências da práxis da arqueologia, hoje plenamente imbuída do princípio da inclusão e devolução social: o patrimônio arqueológico também tem a ver com a qualidade e o desfrute de uma vida digna<sup>7</sup>.

Entendido como bem difuso, o patrimônio arqueológico será de uso comum do povo brasileiro. A União, sua gestora, fixará as regras para a sua melhor fruição, mediante a consolidação de estrutura híbrida que garanta a participação direta da sociedade<sup>8</sup>. Há de se considerar, porém que, resguardadas as prerrogativas de inserção nacional, o segmento social mais interessado na sua fruição é a comunidade local que detém o

9

<sup>5</sup> *Urge a alteração do art. 20 da Constituição Federal para que os bens de domínio exclusivo da União possam ser transfigurados para bens ambientais. Dois motivos, que embora pareçam dessemelhantes, se complementam harmonicamente, quando suscitamos esse debate em terreno jurídico: a) pela possibilidade de maior gerenciamento deles pela colaboração efetiva e jurídica do poder público e da coletividade que seriam conjuntamente os novos dominus do bem ambiental; b) pelo afastamento do perigo constante de conferir a um ente público, mesmo que a União, tamanho arsenal dominial, de bens envolvidos em forte conotação ambiental, op. cit., p. 123.*

<sup>6</sup> *Curso de Direito Ambiental Brasileiro*. São Paulo, Ed. Saraiva, 2004, pp.56-57.

<sup>7</sup> *Direito Ambiental e Patrimônio Cultural. Direito à Preservação da Memória, Ação e Identidade do Povo Brasileiro*. São Paulo, Ed. Juarez de Oliveira, 2004, pp. 99-100. São de Lúcia Reisewitz as afirmações: *Como procuramos demonstrar, ao descrevermos o bem jurídico ambiental, é preciso distingui-lo dos recursos ambientais. O meio ambiente ambiental é algo incorpóreo, abstrato, composto por bens culturais materiais e imateriais que são relevantes para o direito, uma vez que a norma constitucional prescreve a importância e necessidade de preservação do patrimônio cultural brasileiro (art. 216 da Constituição). O bem jurídico tutelado é o direito à preservação do patrimônio cultural. Este é o meio para garantia da qualidade e manutenção da vida humana e os recursos que o compõem são objetos do direito à preservação (...) o patrimônio cultural brasileiro é o conjunto de bens de valor cultural sobre os quais recaem um interesse difuso. A preservação, por exemplo, de um acervo cultural pode interessar a um número indeterminado de pessoas, esteja ele sob gerenciamento público ou privado.*

<sup>8</sup> De acordo com Durval Salge Jr. (com quem concordo), a criação de mecanismos para controle e defesa dos bens ambientais seria liderada pela União, mediante estrutura híbrida entre entidades públicas e entidades não governamentais e privadas. O item 6 da parte II de sua dissertação de mestrado discrimina com detalhe esta estratégia.

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Morais

patrimônio em seu território<sup>9</sup>. Assim, cabe ao poder público federal, com a participação dos poderes estaduais e em parceria com os profissionais arqueólogos, esclarecer seus propósitos junto à comunidade e ao poder público local em linguagem adequada, estimulando a inclusão social pelo reconhecimento e valorização dos bens arqueológicos, em ações de educação patrimonial.

#### Normas ambientais do patrimônio arqueológico<sup>10</sup>

A política nacional do meio ambiente definiu o licenciamento ambiental como um de seus instrumentos, exigindo a sua realização para a aprovação de empreendimentos públicos ou privados, rurais ou urbanos, industriais ou não, desde que potencialmente lesivos ao meio ambiente. De fato, o licenciamento ambiental comparece na lei federal 6938, de 31 de agosto de 1981<sup>11</sup> (artigos 9º, IV, e 10), no decreto federal 9274, de 6 de julho de 1990 (artigos 17 e 19) e na resolução CONAMA 237, de 19 de dezembro de 1997<sup>12</sup>, editada pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente. Trata-se de um procedimento administrativo complexo que, todavia, não se confunde com a simples licença administrativa. Engloba três fases distintas e sucessivas: licença prévia, licença de instalação e licença de operação.

A Carta Magna de 1988 já recepcionara o conteúdo de norma infra legal anteriormente editada — a resolução CONAMA 001, de 23 de janeiro de 1986<sup>13</sup> — no que tange ao estudo prévio de impacto ambiental, instrumento técnico-científico necessário para a eventual concessão da licença prévia, mencionado no artigo 225 do texto constitucional, in verbis:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º – Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao poder público:

IV – exigir, na forma da lei, para a instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade; (grifo)

10

A retro mencionada resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente, considerando a necessidade de se estabelecerem as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da avaliação de impacto ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, definiu, em seu art. 6º, o seguinte critério:

O estudo de impacto ambiental desenvolverá, no mínimo, as seguintes atividades técnicas:

I – Diagnóstico ambiental da área de influência do projeto, completa descrição e análise dos recursos ambientais e suas interações, tal como existem de modo a caracterizar a situação ambiental da área, antes da implantação do projeto, considerando: a) o meio físico (...); b) o meio biótico (...); c) o meio socioeconômico.

O empreendedor mandará elaborar e executar, por suas próprias expensas, programas de mitigação e de monitoramento dos impactos ambientais negativos revelados pelo estudo de impacto ambiental. A letra da norma infra legal inseriu o patrimônio arqueológico no meio socioeconômico, assim expresso:

<sup>9</sup> O assunto encontra respaldo na letra constitucional, que delega aos municípios a prerrogativa de cuidar dos interesses locais. Nesse sentido, chamamos a atenção para o art. 30, I, II e IX da Carta da República.

<sup>10</sup> Este item foi consolidado a partir do conteúdo do artigo *Direito Ambiental e Arqueologia de Impacto*, de José Luiz de Moraes, Henrique Augusto Mourão e Audrey Choucair Vaz. In SILVA, B. C. (org) *Direito Ambiental – Enfoques Variados*, 357-385. São Paulo, Lemos & Cruz Ed., 2004.

<sup>11</sup> *Dispõe sobre a política nacional do meio ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação*. Foi regulamentada pelo decreto 99274/90, que também regulamentou a lei federal 6902, que *dispõe sobre a criação de estações ecológicas e áreas de proteção ambiental*.

<sup>12</sup> *Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na política nacional de meio ambiente*.

<sup>13</sup> *Estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da avaliação de impacto ambiental como um dos instrumentos da política nacional de meio ambiente*.

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Moraes

O uso e a ocupação do solo, os usos da água e a socioeconomia, destacando os sítios e os monumentos arqueológicos, históricos e culturais da comunidade (grifo), as relações de dependência entre a sociedade local, os recursos ambientais e a potencial utilização futura desses recursos. (art. 6º, Ia)<sup>14</sup>

Daí a obrigatoriedade do estudo de arqueologia preventiva no licenciamento de empreendimentos potencialmente lesivos ao meio ambiente, consolidando os preceitos estabelecidos pela lei federal 3924, de 26 de julho de 1961<sup>15</sup>.

### A regulamentação federal

A portaria IPHAN 230, de 17 de dezembro de 2002, editada pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, surgiu mais que oportunamente, pois havia carência quanto à normatização dos procedimentos de arqueologia preventiva no licenciamento ambiental. Ao estabelecer o compasso necessário entre as licenças ambientais e a salvaguarda do patrimônio arqueológico, o diploma uniformizou ações, tanto da parte do corpo técnico do Iphan, como dos profissionais que lidam com o assunto.

Na edição da norma infra-legal, o órgão federal gestor do patrimônio arqueológico partiu de algumas considerações preliminares que se resumem na compatibilização das fases de obtenção das licenças ambientais (em urgência ou não) com o estudo de arqueologia preventiva, no processo de licenciamento de empreendimentos potencialmente capazes de afetar o patrimônio arqueológico. Assim, para a obtenção da licença prévia<sup>16</sup>, a norma federal determina o encaminhamento dos seguintes procedimentos:

A contextualização arqueológica e etno-histórica da área de influência do empreendimento, por meio de levantamento exaustivo de dados secundários e levantamento arqueológico de campo (art. 1º). No caso de projetos afetando áreas arqueologicamente desconhecidas, pouco ou mal conhecidas, que não permitam inferências sobre a área de intervenção do empreendimento, deverá ser providenciado levantamento arqueológico de campo pelo menos em sua área de influência direta. Este levantamento deverá contemplar todos os compartimentos ambientais significativos no contexto geral da área a ser implantada e deverá prever levantamento prospectivo de subsuperfície (art. 2º).

11

Ainda quanto à licença prévia, o órgão federal assim se manifesta: o resultado final esperado é um relatório de caracterização e avaliação da situação atual do patrimônio arqueológico da área de estudo, sob a rubrica diagnóstico. O regramento fixado destaca que a avaliação dos impactos do empreendimento sobre o patrimônio arqueológico regional será realizada com base no diagnóstico elaborado, na análise das cartas ambientais temáticas (geologia, geomorfologia, hidrografia, declividade e vegetação) e nas particularidades técnicas da obra. Concluindo as disposições relativas à licença prévia, a portaria Iphan 230/2002 determina que a partir do diagnóstico e avaliação de impactos, deverão ser apresentados os programas de prospecção e de resgate compatíveis com o cronograma das obras e com as fases de licenciamento ambiental do empreendimento, de forma a garantir a integridade do patrimônio cultural da área.

<sup>14</sup> É interessante pontuar que o texto se refere *ipsis literis* aos sítios e os monumentos arqueológicos, históricos e culturais da comunidade, reconhecendo que o assunto transita entre os interesses nacional, regional e local.

<sup>15</sup> *Dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos.*

<sup>16</sup> Não há porque subordinar a emissão da licença prévia à execução do levantamento prospectivo ou resgate de eventuais registros arqueológicos, em face do caráter preliminar desta fase do licenciamento, bem explicitado na resolução Conama 237/1997. O art. 8º refere-se à licença prévia, *in verbis*: *concedida na fase preliminar do planejamento da atividade, aprovando a sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas fases subsequentes de sua implementação, observados os planos municipais, estaduais ou federais de uso do solo.* Assim, mesmo na presença de indícios ou evidências, o levantamento prospectivo ou o resgate arqueológico seriam requisitos básicos ou condicionantes a serem atendidos na fase de licença de instalação, assim definida na norma: *autoriza a instalação do empreendimento ou atividade de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo medidas de controle ambiental e demais condicionantes, da qual constituem motivo determinante.*

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Moraes

Na fase de obtenção da licença de instalação será executado o programa de levantamento e prospecção<sup>17</sup> proposto anteriormente, com o aprofundamento das interpretações temáticas e cartografia dos indicadores arqueológicos da área diretamente afetada pelo empreendimento. O programa de resgate arqueológico dos sítios levantados e prospectados<sup>18</sup> será fundamentado em critérios precisos de significância dos sítios arqueológicos ameaçados, que justifiquem a seleção de sítios a serem estudados detalhadamente. As ações de levantamento, prospecção e resgate deverão estar plenamente compatibilizadas com o cronograma das obras de implantação do empreendimento.

De acordo com os termos do regramento federal, os estudos arqueológicos no processo de licenciamento implicam em trabalhos de laboratório e gabinete (limpeza, triagem, registro, análise, interpretação, acondicionamento adequado do material coletado em campo), bem como o planejamento de ações de educação patrimonial. Estas atividades deverão estar previstas nos contratos firmados entre os empreendedores e os arqueólogos responsáveis pelos estudos<sup>19</sup>.

A guarda do material arqueológico recuperado nas áreas de resgate deverá ser garantida pelo empreendedor, seja na modernização, ampliação e fortalecimento de unidades de pesquisa existentes ou, mesmo, na construção de unidades museológicas específicas para o caso.

Na onda da regulamentação, o órgão federal houve por bem editar a portaria IPHAN 28, de 31 de janeiro de 2003, que veio suprir grave lacuna relacionada com os estudos de arqueologia preventiva no âmbito de empreendimentos hidrelétricos. De fato, muitas usinas hidrelétricas, especialmente aquelas construídas entre o final dos anos 1960 e meados dos 1980, não fizeram executar pesquisas de salvamento arqueológico<sup>20</sup>. Dentre as considerações de praxe relativas aos preceitos constitucionais em vigor — além da lei federal 3924/61 — a portaria Iphan 28/03 pontua algumas de conteúdo bastante estratégico: as enormes perdas da base finita do patrimônio arqueológico, a necessidade de mitigar e compensar impactos negativos causados pelos empreendimentos hidrelétricos, além do expressivo potencial arqueológico ainda remanescente nas faixas de depleção dos reservatórios.

É de se considerar que apenas recentemente os empreendimentos hidrelétricos estão sendo objeto de estudos ambientais e, mais recentemente ainda, tais estudos têm incorporado conteúdos relativos ao patrimônio arqueológico. À vista disso, o Iphan disciplinou os procedimentos de salvaguarda do patrimônio arqueológico na renovação da licença de operação daqueles reservatórios nos quais não foram encaminhados os procedimentos de salvamento arqueológico. Assim, as usinas hidrelétricas, exceto as providas de reservatórios a fio d'água, que não passaram por licenciamento ambiental ou que não contemplaram estudos de arqueologia preventiva à época do licenciamento, deverão encaminhar estudos arqueológicos nas respectivas faixas de depleção, ao menos entre os níveis médio e máximo maximum dos reservatórios.

Melhor teria sido que a portaria 28/03 também se referisse aos reservatórios a fio d'água. O fato de não terem faixa de depleção efetiva não os dispensa da delimitação de uma faixa de segurança, sujeita às manobras do corpo d'água induzido<sup>21</sup>. Quanto às articulações normativas, o Iphan vinculou esta portaria às anteriores (portarias 07/88 e 230/02), no que tange ao regramento aplicável.

<sup>17</sup> Melhor seria designá-lo plano de levantamento prospectivo.

<sup>18</sup> O programa de resgate dos sítios deverá ser executado na seqüência do levantamento arqueológico e previamente à obtenção da licença de operação do empreendimento.

<sup>19</sup> Este assunto será retomado adiante.

<sup>20</sup> Muitas delas sequer estão licenciadas. Contudo, destaca-se a ação pioneira do paranaense Igor Chmyz que, em meados dos anos 1960, com o apoio da Cesp – Companhia Energética de São Paulo, encaminhou investigações parciais nas áreas de influência dos reservatórios de Salto Grande e Chavantes, ambos no rio Paranapanema.

<sup>21</sup> Alguns casos já foram detectados nos reservatórios a fio d'água do Paranapanema: o maior destaque fica por conta dos remanescentes da redução jesuítica Santo Inácio Menor, na orla do reservatório da UHE Taquaruçu. O atual empreendedor, a empresa americana Duke International Energy, vem adotando as providências necessárias no sentido de mitigar e compensar o impacto, com a consultoria da equipe do ProjPar – Projeto Paranapanema.

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Moraes

## A regulamentação paulista

Na continuidade da construção da norma e fazendo uso das competências comuns e concorrentes do Estado de São Paulo na proteção do patrimônio arqueológico e normatização implícita<sup>22</sup>, o órgão licenciador ambiental paulista<sup>23</sup> editou a resolução SMA 34, de 27 de agosto de 2003<sup>24</sup>; ela disciplina a inserção da arqueologia na avaliação de impactos ambientais<sup>25</sup> pelo DAIA – Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental. No artigo 2º, parágrafo 1º, a resolução SMA 34/2003 reitera a competência do Iphan para avaliar os assuntos de arqueologia no licenciamento ambiental<sup>26</sup>.

Nos licenciamentos ambientais em território paulista, considerando a opção inicial por outros tipos de estudo que não o EIA/RIMA explicitado na portaria federal, a SMA houve por bem assim disciplinar o assunto no parágrafo único do artigo 1º da resolução 34/03, in verbis:

Art. 1º – Ficam estabelecidas na presente resolução as medidas necessárias à proteção do patrimônio arqueológico e pré-histórico, a serem observadas pelos responsáveis por empreendimentos ou atividades potencialmente causadores de significativo impacto ambiental, cujo licenciamento dependa da elaboração de estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto ambiental (EIA/RIMA), consoante o disposto no art. 3º da resolução Conama 237, de 19 de dezembro de 1997.

§ único – Os procedimentos previstos nesta resolução somente se aplicam a outros estudos ambientais (grifo), tal como fixado no artigo 1º, inciso III, da Resolução Conama 237/97, se forem constatados indícios, informações ou evidências da existência de sítio arqueológico ou pré-histórico.

A expressão outros estudos ambientais rotineiramente se aplica ao RAP – relatório ambiental preliminar. Neste caso, em considerando a necessidade de se constatar ou não indícios, informações ou evidências da existência de sítio arqueológico ou pré-histórico na área diretamente afetada prevista no projeto, é que se faz necessária avaliação técnica por arqueólogo credenciado pelo Iphan<sup>27</sup>. Se confirmada a existência de informações, indícios ou evidências arqueológicas<sup>28</sup> aplica-se o regramento fixado na portaria IPHAN 230/2002. Caso contrário, é razoável que o estudo de arqueologia preventiva se encerre na fase de licença prévia, posto que suficiente em face da ausência de patrimônio arqueológico na área diretamente afetada pelo empreendimento.

13

<sup>22</sup> Constituição Federal, art. 23, III e art. 24, VII. Neste caso, o Estado de São Paulo normatizou os procedimentos de arqueologia preventiva na vigência de outros estudos como o RAP – relatório ambiental preliminar, matéria não prevista na norma federal que, explicitamente, pontuou estudo do tipo EIA/RIMA – estudo de impacto ambiental/relatório de impacto ambiental. O RAP aplica-se, em princípio, a empreendimentos de menor impacto.

<sup>23</sup> Secretaria de Estado do Meio Ambiente.

<sup>24</sup> *Dispõe sobre as medidas necessárias à proteção do patrimônio arqueológico e pré-histórico quando do licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades potencialmente causadores de significativo impacto ambiental, sujeitos à apresentação de EIA/RIMA, e dá providências correlatas.*

<sup>25</sup> A prática da arqueologia no licenciamento ambiental é conhecida como arqueologia preventiva, termo proposto pelo Iphan e siglado como EAP – estudo de arqueologia preventiva na rotina de nossos estudos.

<sup>26</sup> Art. 2º, § 1º – *A avaliação dos impactos do empreendimento ou atividade no patrimônio arqueológico será realizada pelo Iphan, com base no diagnóstico elaborado, na análise das cartas ambientais temáticas (geologia, geomorfologia, hidrografia, declividade e vegetação) e nas particularidades técnicas das obras.*

<sup>27</sup> Entende-se que isto é necessário para que as conclusões e a emissão do laudo técnico surtam os efeitos legais, em face das responsabilidades inerentes à habilitação profissional necessária.

<sup>28</sup> Entendemos que indício arqueológico é uma assinatura arqueológica indireta, fugaz, latente, que induz conclusão acerca da existência de algum interesse arqueológico, independentemente do grau de significância; a evidência arqueológica é uma assinatura arqueológica direta, concreta, evidente, com sentido de certeza manifesta (a aplicação termos é inspirada no Novo Aurélio — Dicionário da Língua Portuguesa).

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Moraes

Porém, há de se considerar que, mesmo em se tratando de EIA/RIMA, especialmente no caso de empreendimentos pontuais<sup>29</sup>, a avaliação do arqueólogo pode demonstrar a inexistência de indícios ou evidências de materiais arqueológicos na área diretamente afetada, prevista no projeto. Neste caso, também é razoável que o estudo de arqueologia preventiva se esgote na licença prévia, com a apresentação de um diagnóstico da arqueologia regional<sup>30</sup>, em compasso com as demais disciplinas.

Mas a descoberta fortuita de materiais arqueológicos no subsolo é possibilidade não descartável, pois apenas uma precisão submétrica no levantamento prospectivo de subsuperfície poderia detectar todos os vestígios arqueológicos inseridos em pacotes sedimentares. Como isto não é operacional na fase de licença prévia do estudo de arqueologia preventiva, assim determinou a resolução SMA 34/2003:

Art. 5º – Caso ocorra a descoberta fortuita de quaisquer elementos de interesse arqueológico ou pré-histórico, artístico ou numismático em qualquer das fases de implantação do empreendimento ou atividade, o responsável pelo empreendimento ou atividade deverá comunicar o achado ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional — Iphan, em cumprimento ao disposto no art. 18 da lei federal 3924, de 26 de julho de 1961.

De fato, esta determinação encontra sustentação na lei federal 3924, de 26 de julho de 1961, que assim se expressa a propósito deste assunto:

Art. 18 – A descoberta fortuita de quaisquer elementos de interesse arqueológico ou pré-histórico, artístico ou numismático deverá ser imediatamente comunicada à Diretoria do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, ou aos órgãos oficiais autorizados, pelo autor do achado ou pelo proprietário do local onde tiver ocorrido.

§ único – O proprietário ou ocupante do imóvel onde se tiver verificado o achado é responsável pela conservação provisória da coisa descoberta, até o pronunciamento e deliberação da Diretoria do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional.

14

Portanto, cuidou bem do aspecto da casualidade a SMA paulista, pois é fato que os registros arqueológicos quase sempre são mascarados pelos corpos sedimentares que os contém, embora exatamente isso lhes proporcione a matriz envoltória que garante a sua integridade física e as articulações necessárias a sua leitura e interpretação.

Assim, em quaisquer circunstâncias, seria de bom alvitre reiterar os termos do artigo 18 da lei federal 3924/1961, relacionado com descoberta fortuita de vestígios arqueológicos nas fases de implantação e de operação do empreendimento. Quando for o caso, o empreendedor deverá interromper as atividades e comunicar imediatamente a ocorrência ao IPHAN.

Finalizando, conforme frisado anteriormente, embora nem todos os diplomas legais e infra legais mencionados se apliquem a este estudo de arqueologia preventiva, seria interessante resumir os principais tópicos relacionados com o ordenamento total, para melhor compreensão daqueles que são efetivamente aplicáveis neste caso.

Constituição da República Federativa do Brasil, promulgada em 5 de outubro de 1988

— Dos bens da União: art. 20, X - as cavidades naturais subterrâneas e os sítios arqueológicos e pré-históricos.

<sup>29</sup> Entende-se como tal o empreendimento de extensão areolar, geralmente restrito a um compartimento topomorfológico.

<sup>30</sup> Neste caso, o termo mais adequado seria consolidação da arqueoinformação regional, termo proposto por José Luiz de Moraes nos estudos de arqueologia preventiva de sua autoria.

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Moraes

— Do patrimônio cultural brasileiro: art. 216, V - os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico.

— Do meio ambiente: art. 225, § 1º, IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade.

Decreto-lei federal 25, de 30 de novembro de 1937, organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional.

Decreto-lei 2848, de 7 de dezembro de 1940, que instituiu o Código Penal Brasileiro.

Lei federal 3924, de 26 de julho de 1961, dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos.

Lei federal 6938, de 31 de agosto de 1981, dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação; foi regulamentada pelo decreto 99274/90, que também regulamentou a lei federal 6902, que dispõe sobre a criação de estações ecológicas e áreas de proteção ambiental.

Lei federal 9605, de 12 de fevereiro de 1998, dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências; regulamentada pelo Decreto Federal 3179/99.

Resolução Conama 01, de 23 de janeiro de 1986, cria a obrigatoriedade de realização de EIA/RIMA para o licenciamento de atividades poluidoras.

Resolução Conama 237, de 19 de dezembro de 1997, regulamenta o sistema nacional de licenciamento ambiental.

Portaria IPHAN 7, de 1º de dezembro de 1988, estabelece os procedimentos necessários à comunicação prévia, às permissões e autorizações para pesquisas e escavações arqueológicas.

Portaria IPHAN 230, de 17 de dezembro de 2002, compatibiliza as etapas dos estudos de arqueologia preventiva com as fases do licenciamento ambiental.

Portaria IPHAN 28, de 31 de janeiro de 2003, disciplina a realização de estudo de arqueologia preventiva em reservatórios de usinas hidrelétricas já implantadas.

Resolução normativa Aneel 63, de 12 de maio de 2004, impõe penalidade de multa à falta de comunicação da descoberta de materiais ou objetos de interesse arqueológico.

Resolução SMA 34, de 27 de agosto de 2003, dispõe sobre as medidas necessárias à proteção do patrimônio arqueológico e pré-histórico quando do licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades potencialmente causadores de significativo impacto ambiental, sujeitos à apresentação de EIA/RIMA, e dá providências correlatas.

Resolução SMA 54, de 30 de novembro de 2004, dispõe sobre procedimentos para o licenciamento ambiental no âmbito da Secretaria do Meio Ambiente.

Resolução SMA 5, de 7 de fevereiro de 2007, dispõe sobre procedimentos simplificados para o licenciamento ambiental de linhas de transmissão de energia e respectivas subestações, no território do Estado de São Paulo.

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Moraes

## METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO ARQUEOLÓGICA

A metodologia que sustenta o estudo de arqueologia preventiva do Rodoanel Mario Covas, Trecho Norte se fundamenta em modelo de investigação científica construído e experimentado em ambiente acadêmico, no contexto de vários projetos de pesquisa básica e das disciplinas de pós-graduação “Gestão do Patrimônio Arqueológico” e “Arqueologia da Paisagem”, do Programa de pós-graduação de Arqueologia do Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo<sup>31</sup>.

As bases teóricas, conceituais e jurídicas do modelo foram publicadas por José Luiz de Moraes em publicações editadas pelo IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, especialmente a Revista de Arqueologia do IPHAN e uma edição especial intitulada “Patrimônio: atualizando o debate”<sup>32</sup>.

Na esteira do modelo mencionado, este estudo de arqueologia preventiva não pode ser entendido como iniciativa isolada, pois as atividades que nele comparecem têm posição bem definida no encadeamento das partes que compõem um planejamento arqueológico total. Assim, por estarem vinculadas ao licenciamento ambiental de empreendimento potencialmente lesivo ao meio ambiente, é possível entendê-las no contexto da gestão estratégica do patrimônio arqueológico, com diretrizes compatíveis com os fundamentos teóricos, conceituais, técnicos e científicos que orientam a disciplina.

Além do perfil acadêmico que lhe é peculiar, o modelo considera vivamente os parâmetros dados por diplomas jurídicos que incluem a Constituição Federal, a lei federal 3924/1961, as diretrizes fixadas na portaria IPHAN 230/2002, além da norma estadual editada pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente de São Paulo, expressa na resolução SMA 34/2003. Por outro lado, em se tratando de práxis arqueológica vinculada ao licenciamento ambiental, também considera, naquilo que é pertinente, os princípios da política nacional de meio ambiente — artigo 225 da Carta da República, lei federal 6938/1981 e resolução CONAMA 001/1986.

Finalmente, há de se salientar que a elaboração deste estudo, especialmente no âmbito da proposta do programa mitigatório, considera as diretrizes específicas estabelecidas pela Superintendência Estadual do IPHAN em São Paulo.

### Conceitos e definições adotadas no modelo técnico-científico

A compatibilização entre a norma jurídica e os aspectos técnico-científicos nos estudos de arqueologia preventiva passa, necessariamente, pela colocação clara e precisa de conceitos e definições consolidadas ao longo da práxis acadêmica da disciplina, considerando o seu viés patrimonial<sup>33</sup>. Assim, a clara exposição de alguns tópicos é essencial para a compreensão do contexto e da execução do estudo de arqueologia preventiva relacionado com este empreendimento. Dentre eles se destacam:

<sup>31</sup> Disciplinas de responsabilidade do Prof. Dr. José Luiz de Moraes, Professor Titular do Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo (a primeira é em colaboração com o Prof. Dr. Rossano Lopes Bastos, do IPHAN/SP).

<sup>32</sup> Moraes, J. L. *A Arqueologia Preventiva como Arqueologia: o enfoque acadêmico-institucional da Arqueologia no licenciamento ambiental*. Revista de Arqueologia do IPHAN, 2:98-133, 2005. Moraes, J. L. *Reflexões acerca da Arqueologia Preventiva*, in Mori, V. H.; M. C. Souza; R. L. Bastos e H. Gallo (org) *IPHAN – Patrimônio: atualizando o debate*, p. 191-220, 2006

<sup>33</sup> Não se trata de provocar profundas elucubrações acadêmicas em torno de conceitos e definições. O glossário apresentado neste texto foi consolidado em função da práxis de estudos de arqueologia preventiva em empreendimentos lineares, como as linhas de transmissão Itaberá-Tijuco Preto, Bateias-Ibiúna (ambas de Furnas Centrais Elétricas), Baixada Santista-Tijuco Preto e Chavantes-Botucatu (ambas da CTEEP-SP) e usinas hidrelétricas, como a UHEs Piraju e Ourinhos (empreendimentos da Companhia Brasileira de Alumínio). A apresentação dos conceitos e definições está em ordem alfabética, com o propósito de não gerar expectativas quanto ao grau de significância de cada termo.

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Moraes

## Arqueoinformação

Referência genérica a quaisquer informações relativas à arqueologia e ao patrimônio arqueológico no sentido lato quer sejam dados arqueológicos propriamente ditos ou dados de interesse arqueológico provenientes das disciplinas afins da arqueologia, gerenciáveis em sistema de informação geográfica (SIG aplicado à arqueologia).

## Evidência e indício arqueológico

A evidência é uma assinatura arqueológica direta, concreta, evidente; tem sentido de certeza manifesta, conforme registrado no dicionário de Aurélio Buarque de Holanda Ferreira. O indício é uma assinatura arqueológica indireta, fugaz, latente, que autoriza, por indução, conclusões acerca da existência de algum interesse arqueológico.

## Geoindicadores arqueológicos

São elementos do meio físico-biótico dotados de alguma expressão locacional para os sistemas regionais de povoamento, indicando locais de assentamentos antigos. Investigações arqueológicas realizadas na bacia do Paranapanema<sup>34</sup> e em outras regiões permitiram a construção de uma base de dados de geoindicadores, levando à consolidação de um modelo empírico, que derivou estratégias de pressuposição. Assim, os geoindicadores arqueológicos sustentam um eficiente modelo locacional, de caráter preditivo, muito útil no reconhecimento e levantamento arqueológico. Exemplos: cascalheiras de litologia diversificada, diques de arenito silicificado, pavimentos detriticos (matérias-primas de boa fratura conchoidal para o lascamento), barreiros (aflorentos de barro bom para a cerâmica), compartimentos topomorfológicos adequados para determinado tipo de assentamento, trechos de evidente manejo agro-florestal, etc. Embora liminarmente vários trechos da área diretamente afetada pela implantação deste empreendimento possam ser caracterizados como de baixo potencial arqueológico, em função da ausência de geoindicadores mapeáveis em escala local, o planejamento e execução deste EAP talvez permita adicionar novos parâmetros ao modelo.

## Georreferenciamento

É o ato de estabelecer a ligação entre a informação literal (banco de dados) ou gráfica (vetor ou bitmap) e a sua posição específica no globo terrestre, por meio de coordenadas. O georreferenciamento mais comum e obrigatório no processo de investigação arqueológica é a amarração dos registros arqueológicos no sistema de posicionamento global, por meio de um receptor GPS<sup>35</sup>.

<sup>34</sup> As primeiras manifestações a respeito dos geoindicadores arqueológicos comparecem na dissertação de mestrado (1978) e tese de doutorado (1980) de José Luiz de Moraes, consolidando as pesquisas iniciais de Luciana Pallestrini no Paranapanema, sob a perspectiva da geografia, paisagem e ambiente.

<sup>35</sup> O geoprocessamento insere-se no âmbito das geotecnologias, grupo de tecnologias referentes à informação geograficamente referenciada. Dentre elas se destacam o sistema de posicionamento global, o próprio geoprocessamento, a fotogrametria, o sensoriamento aéreo e o orbital, a topologia, a geodésia, a geofísica. O uso das geotecnologias disponíveis, especialmente o sistema de posicionamento global, é imprescindível na investigação arqueológica. O geoprocessamento implica na construção e uso do sistema de informação geográfica — SIG, que é uma convergência de campos tecnológicos. Trata-se de um conjunto de ferramentas assistidas por computador que permite a captura, o armazenamento, a transformação, a análise e a reprodução gráfica de dados espaciais. Algumas vezes é expresso como sistema de informações georreferenciadas por tratar de dados do meio físico, biótico e sócio-econômico, cujos significados contêm associações ou relações com loci específicos. A inteligência do SIG está em seu modelo de dados. Os dados armazenados possuem dois componentes principais: informações gráficas (armazenadas por coordenadas X e Y) e informações descritivas (armazenadas em banco de dados). Um SIG é projetado para a coleta, armazenamento e análise de objetos e fenômenos onde a localização geográfica é uma característica importante ou crítica para as análises. Em outras palavras, o SIG é um sistema de informação construído para trabalhar dados georreferenciados por meio de coordenadas espaciais ou geográficas. Nele são armazenadas informações cartográficas (com o

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Moraes

## Gestão estratégica

Conjunto de decisões e ações que irá determinar o desempenho do estudo de arqueologia preventiva a partir de sua execução. A gestão estratégica parte da análise do contexto ambiental em micro, meso e macro escala, convergindo para a formulação e a implementação de estratégias de médio e longo prazo (considerada a agenda das obras), com previsão de avaliação e controle. Todos os membros da equipe de arqueologia, isoladamente ou em grupo, precisam estar envolvidos na gestão estratégica, avaliando e buscando a solução de problemas.

## Intervenções no solo e nas edificações

São procedimentos técnicos sustentados por plataformas metodológicas e conceituais que permitem a leitura dos objetos como documentos arqueológicos na acepção mais plena. As intervenções produzem ações aparentemente díspares: ora desmontam o registro arqueológico, ora o consolidam. As intervenções no solo poderão ser na cota negativa, com a execução de sondagens, cortes, trincheiras, decapagens, ou na cota zero (coletas de superfície). As intervenções nas edificações poderão ocorrer na cota zero (piso atual), na cota negativa quando se relacionam com as fundações ou mais freqüentemente na cota positiva, quando se relacionam com as paredes e a cobertura, tais como as sondagens de parede, as decapagens cromáticas, etc.

## Matriz arqueológica

Alguns ambientes sedimentares podem conter evidências de ocupações humanas do passado, compondo com elas algum tipo de registro arqueológico. Neste caso, o pacote adquire o estatuto de matriz arqueológica, proporcionando o contexto que mantém as assinaturas físicas e químicas de natureza antrópica. A ausência dessa matriz, todavia, não desqualifica um registro arqueológico como tal, embora limite respostas de cunho estratigráfico. De fato, registros arqueológicos diretamente depositados sobre substratos rochosos compõem agregados de objetos potencialmente sujeitos à contínua redeposição, posto que desprovidos da matriz sedimentar arqueológica que serviria de conexão entre seus elementos. O padrão de assentamento desenhado na maior parte do território brasileiro demonstra que, em seus respectivos contextos primários, a maior parte dos remanescentes arqueológicos de caçadores-coletores foi capeada por sedimentos aluviais (sítios de terraço), assim como os registros de agricultores indígenas o foram por sedimentos colúviais (sítios colinares). Solos residuais, resultantes de decomposição de rocha *in situ*, tendem a manter objetos arqueológicos em superfície.

## Modelo locacional e modelo empírico

Modelos locais podem ser formulados a partir de modelos empíricos gerados pela práxis da disciplina<sup>36</sup>: assinaturas arqueológicas (objetos, evidências latentes, etc.) constantemente presentes em alguns

---

que é possível conhecer a localização exata de cada elemento no espaço e com relação a outros elementos) e informações alfanuméricas (dados, características ou atributos de cada elemento geográfico). O National Center for Geographic Information and Analysis, dos Estados Unidos, formalizou a definição de SIG como um sistema de hardware, software e procedimentos, manipulação, análise, modificação e apresentação de dados referenciados espacialmente para a resolução de problemas complexos de planejamento e gestão.

<sup>36</sup> Investigações arqueológicas implementadas por nossa equipe em vários pontos do território paulista têm se valido da complementaridade possível entre modelos empíricos e modelos locais de caráter preditivo. Aliás, a propósito do empirismo na arqueologia, prestando uma homenagem à boa arqueografia, devem ser acolhidas as palavras de Eduardo Góes Neves, expressas no seu memorial de concurso, realizado em 2003: *Disso tudo eu tiro uma grande lição: a dimensão empírica da arqueologia é fundamental. As hipóteses se modificam, mas os dados, quando bem produzidos, têm uma permanência muito maior. Quando eu comecei a estagiar em arqueologia, em 83, dizia-se em São Paulo que o problema da Arqueologia Brasileira era falta de teoria. Atualmente vê-se até bastante teoria, mas a prática não acompanhou esse ritmo. Nesse sentido, nosso problema atual é a falta de uma prática bem informada. Creio que, infelizmente, a revolução metodológica da arqueologia processual, já tão antiga, ainda não cravou raízes por aqui. Se olharmos para nossos vizinhos argentinos ou colombianos – dois países que têm uma arqueologia ativa e*

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Moraes

compartimentos da paisagem sugerem escolhas bem sucedidas, determinadas por condições ambientais favoráveis. O modelo empírico se constrói pela detecção, consolidação e mapeamento dessas assinaturas em seus respectivos suportes paisagísticos. A partir daí, os suportes são assumidos como geoindicadores arqueológicos. O modelo locacional, de caráter preditivo, baseia-se no mapeamento (por meio da interpretação de sensores orbitais e sub-orbitais) dos suportes assumidos como geoindicadores arqueológicos, convergindo para a previsão dos compartimentos da paisagem potencialmente aptos a apresentarem assinaturas dos povos indígenas pré-coloniais. Cascalheiras de litologia diversificada, corredeiras, afloramentos de rochas de boa fratura conchoidal, barreiros, trechos de manejo agroflorestal, terraços marginais, vaus de rios são, dentre outros, geoindicadores arqueológicos.

### Módulo arqueológico

Porção de terreno balizada pelas coordenadas planas de referência do sistema Mercator (coordenadas UTM) ou pelos divisores de uma micro-bacia hidrográfica. É a menor unidade geográfica de organização espacial da investigação arqueológica<sup>37</sup> assumindo, neste caso, o estatuto de termo unitário e fundamental. Módulos arqueológicos podem ser definidos a posteriori, em função da presença de um sistema local de sítios arqueológicos. Exemplo: uma seqüência de degraus no leito de um rio identifica um espaço geográfico que encerra um sistema local de sítios arqueológicos, resultante da conjunção favorável de alguns fatores tidos como geoindicadores arqueológicos.

### Ocorrência arqueológica

Objeto único ou quantidade ínfima de objetos aparentemente isolados ou desconexos encontrados em determinado local (uma ponta de flecha, um fragmento de cerâmica, um pequeno trecho de alicerce, etc.). A ocorrência poderá ganhar estatuto de sítio arqueológico a partir da posterior detecção de evidências adicionais que permitam esta nova classificação.

### Padrão de assentamento

A distribuição dos registros arqueológicos em determinada área geográfica resulta das relações das comunidades do passado com o meio ambiente e das relações entre elas próprias, no contexto ambiental. Estratégias de subsistência, estruturas políticas e sociais e densidade da população foram alguns dos fatores que influenciaram a distribuição do povoamento, desenhando os padrões de assentamento.

### Patrimônio arqueológico

Se patrimônio cultural é a representação da memória, patrimônio arqueológico é a sua materialização. Em outras palavras, trata-se do conjunto de expressões materiais da cultura dos povos indígenas pré-coloniais e dos diversos segmentos da sociedade nacional (inclusive as situações de contato inter-étnico). Potencialmente incorporável à memória local, regional ou nacional, o patrimônio arqueológico compõe parte da herança cultural legada pelas gerações do passado às gerações futuras. Na perspectiva da arqueologia da paisagem, o patrimônio arqueológico inclui alguns segmentos da natureza onde se percebe uma artificialização progressiva do meio, gerando paisagens notáveis, de relevante interesse arqueológico.

### Perfil de solo; estratos e níveis arqueológicos

Perfil é o corte no terreno que permite o exame e a descrição dos solos em seu ambiente natural. Demonstra a sucessão de horizontes pedogenéticos e antrópicos contidos em uma seção vertical, a partir da super-

---

*bem organizada – é fácil perceber a distância que nos separa. Como já dizia o Paul Courbin, arqueologia de campo bem feita é uma tarefa muito difícil que requer um grande preparo intelectual. Talvez por nossa tradição beletrista, esse tipo de atividade, que inclui também trabalho braçal, não seja tão valorizado assim.*

<sup>37</sup> Estratégia organizacional adotada originalmente nas pesquisas arqueológicas do Paranapanema paulista, por nossa equipe de pesquisa. As investigações arqueológicas da bacia do rio Paranapanema forneceram os parâmetros básicos para a constituição do modelo técnico-científico ora em uso.

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Morais

fície do terreno (cota zero). Pedon é a unidade tridimensional mínima para descrição e coleta de amostras de solo; seu conceito é mais abrangente que o de perfil, pela sua tridimensionalidade. Materiais arqueológicos inseridos em ambiente de solo eluvial ou residual (resultante da decomposição de rocha *in situ*) situam-se na cota zero ou, excepcionalmente, por migração vertical, em cotas negativas de profundidade mínima<sup>38</sup>. Por outro lado, materiais arqueológicos inseridos em solos coluviais e aluviais podem formar estratos arqueológicos de magnitude variável. Os de ambiente coluvial tendem a aprofundar-se em cotas negativas até 0,50 m ou 0,60 m; os de ambiente aluvial podem ser bem mais profundos. O conceito de estrato arqueológico (ou camada arqueológica) é essencialmente tridimensional, sugerindo a idéia de pacote; o conceito de nível arqueológico é bidimensional, pois indica a idéia de superfície. Assim, a escavação por níveis arbitrários é feita pela supressão de estratos demarcados por níveis cotados em intervalos de 10 cm, por exemplo. Por outro lado, a escavação por níveis naturais assume a topografia do estrato arqueológico *in totum*, decapando seus níveis micro-estratigráficos sucessivamente (neste caso, o conjunto de níveis forma o estrato).

### Preservação *in situ* e preservação *ex situ*

A adoção de mecanismos de manutenção e proteção dos registros arqueológicos nos ambientes de origem é a forma de preservação *in situ*. Neste caso, não se configuram intervenções diretas que possam comprometer a estrutura física dos registros, embora sua leitura e análise eventualmente possam ser possíveis por meio de métodos não invasivos<sup>39</sup>. A preservação *ex situ* admite intervenções severas na estrutura física dos registros arqueológicos por meio de prospecções e escavações autorizadas pelo órgão competente<sup>40</sup>. O desmonte da matriz arqueológica é obrigatoriamente compensado pelo registro preciso das posições originais, de modo que ela possa ser virtualmente reconstituída em meio eletrônico. O conjunto de materiais coletados — segmento da arqueoinformação — constitui o acervo das expressões materiais de cultura daquela sociedade extinta que deixou assinaturas em determinados compartimentos paisagísticos.

### Registro arqueológico

É a referência genérica aos objetos, artefatos, estruturas e construções produzidas pelas sociedades do passado, inseridas em determinado contexto. Quando soterrado, o registro arqueológico inclui a matriz pedológica ou sedimentar que contextualiza objetos, assinaturas latentes, etc. Trata-se de conceito amplo que independe de sua posterior classificação como sítio, ocorrência ou geoindicador arqueológico. Abrange as assinaturas arqueológicas evidentes (p. ex., um conjunto funerário) e as assinaturas arqueológicas latentes (p. ex., as assinaturas físico-químicas que eventualmente corroboram estruturas funerárias praticamente invisíveis). Inclui certos arranjos paisagísticos, como aqueles decorrentes do manejo das florestas por agricultores indígenas, bem como os elementos do meio físico-biótico de interesse para a arqueologia (p. ex., os diques clásticos ou as cascalheiras que serviram de fonte de matéria-prima para as indústrias líticas). A anotação formal de sítios e ocorrências arqueológicas é procedimento obrigatório em qualquer circunstância e será feita por meio do preenchimento de formulário próprio<sup>41</sup>. Os geoindicadores arqueológicos serão anotados de acordo com o grau de significância que inclui, dentre outros, sua precisa correlação com sítios e ocorrências arqueológicas.

### Siglagem de registros arqueológicos

Os registros arqueológicos podem ser siglados de acordo com sistema alfanumérico formado por um segmento alfabético — sigla do município — e por um segmento numérico formado pelos dígitos de

<sup>38</sup> Assim, sondagens profundas na busca de camadas arqueológicas em solos eluviais são desnecessárias per se, exceto no caso de objetos efetivamente enterrados, como as urnas funerárias.

<sup>39</sup> Neste caso, incluem-se os métodos geofísicos, como aplicados nos sítios arqueológicos efetivamente conhecidos.

<sup>40</sup> Matéria disciplinada na portaria IPHAN 07, de 1 de dezembro de 1988, que estabelece os procedimentos necessários à comunicação prévia, às permissões e às autorizações para pesquisas e escavações arqueológicas em sítios arqueológicos, previstas na lei 3924, de 26 de julho de 1961.

<sup>41</sup> Preferencialmente a ficha do CNSA – Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos, sistema operado pelo IPHAN, parcialmente disponível na página do órgão federal – [www.iphan.gov.br](http://www.iphan.gov.br).

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Morais

identificação do fuso e seis dígitos extraídos das coordenadas UTM leste e norte<sup>42</sup>. Exemplo: um sítio arqueológico hipotético, georreferenciado no fuso 23 com coordenadas UTM E = 456.262 m e N = 7.383.500 m, é siglado como MUN 23.562.835 (onde MUN deverá ser substituído pela sigla do município).

### Sistema local de registros arqueológicos

O conjunto de registros coordenados pela presença de um ou mais geoindicadores arqueológicos constitui um sistema local de registros arqueológicos. Exemplo: os sítios, ocorrências e locais de interesse arqueológico relacionados com os agricultores pré-coloniais do entorno de corredeiras podem se articular pela presença de alguns geoindicadores principais: os barreiros (utilizados como fontes de matérias-primas para a produção de cerâmica), compondo significativa reserva para atividades minerárias de argila; as cascalheiras de litologia diversificada (utilizadas como fontes de matérias-primas para a produção de artefatos líticos), compondo significativa reserva para atividades minerárias de pedra; e, finalmente, os acidentes do leito do rio que compõem um conjunto de corredeiras e vaus, ambientes propício à apanha sazonal de peixes migratórios e transposição do rio.

### Sistema regional de povoamento

A coordenação entre registros arqueológicos, inferida pelas possíveis relações espaciais, socioeconômicas e culturais, considerando sua proximidade, contemporaneidade, similaridade ou complementaridade, indica um sistema regional de povoamento. O conceito de sistema regional de povoamento tem sua melhor sustentação na geografia, pois se refere à dispersão das populações pelo ecúmeno terrestre e à conseqüente produção paisagens, com a construção de cenários que se sucedem. Na sua esteira, são admitidos dois macro-sistemas indígenas pré-coloniais: caçadores-coletores e agricultores. No primeiro caso, pode ser incluído o sistema regional Umbu, correlacionável à tradição arqueológica homônima, que gerou cenários de adaptação às condições ambientais de transição pelos planaltos do sul do Brasil. No segundo caso, os tupis constituem um sistema que produziu recortes paisagísticos com forte identidade regional, organizando-se em sistema regional de povoamento com design plenamente adaptado às condições ambientais da fachada litorânea do quadrante sudeste do subcontinente. No período pós-conquista ibérica, as frentes pioneiras da sociedade nacional geraram sistemas e cenários específicos, ditados por novas ordens econômicas e sociais.

### Sítio arqueológico

Termo unitário e fundamental na classificação dos registros arqueológicos. Corresponde à menor unidade do espaço passível de investigação, dotada de objetos (e outras assinaturas latentes) intencionalmente produzidos ou rearranjados, que testemunham comportamentos das sociedades do passado. Um sítio só pode ser definido como tal após a sua verificação enquanto registro arqueológico. Sítio de referência é aquele

<sup>42</sup> Este sistema foi proposto com base no sistema UTM, a partir de nossas pesquisas realizadas na área da bacia do rio Paranapanema, Estado de São Paulo (trata-se de uma invenção da coordenação do Projeto Paranapanema inspirada nas convenções expressas nas folhas topográficas editadas pelo Instituto Geográfico e Cartográfico do Estado de São Paulo, na escala 1:50.000). UTM é um sistema de coordenadas planas baseada na projeção universal transversa de Mercator. Nele, a Terra foi dividida em 60 fusos de seis graus de longitude cada (numerados de 1 a 60), iniciando no antemeridiano de Greenwich (180°), seguindo de oeste para leste. Em latitude, os fusos são limitados pelos paralelos 80° S e 84° N, divididos em faixas paralelas de 4° de latitude. Cada faixa forma uma zona identificada por letras. A origem das medidas lineares do quadriculado é o cruzamento do meridiano central de cada fuso com o Equador. Por convenção, as coordenadas de origem são 500.000 metros na direção leste de cada fuso e 10.000.000 de metros na direção norte. Assim, para se determinar a longitude local, basta adicionar aos 500.000 metros, a distância do ponto em relação ao meridiano central. O mesmo ocorre com relação às medidas em latitude, quando o valor atribuído ao Equador (10.000.000 de metros) decresce paulatinamente em direção ao sul.

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Morais

que, por suas características topomorfológicas, estratigráficas e crono-culturais, serve de apoio para as interpretações regionais e respectivas inserções.

#### Unidade geográfica de gestão patrimonial – UGGP

É cada município enquanto ente federativo dotado de competência para propor e executar políticas públicas locais de valorização do patrimônio cultural e ambiental, inclusive o arqueológico. De direito, no Estado federal brasileiro compete aos municípios gerir tudo o que é de interesse local, suplementando a legislação federal e estadual, no que couber<sup>43</sup>. No caso do patrimônio arqueológico, cabe a ele proteger os sítios arqueológicos em parceria com a União e com o respectivo Estado federado, implementando programas, projetos e ações de educação patrimonial e uso social dos sítios e locais de interesse para a arqueologia, consideradas as normas federais em vigor<sup>44</sup>.

#### Unidade geográfica de manejo patrimonial – UGMP

Corresponde à fração de terreno onde são executados os procedimentos de reconhecimento, levantamento, prospecção e escavação arqueológica. Geralmente é constituída por um módulo arqueológico balizado por coordenadas do sistema UTM. Cada sítio detectado é delimitado por um polígono convencional, assumido como perímetro restrito, local onde se concentram os procedimentos de prospecção e escavação do registro arqueológico. Envolvendo este perímetro, poderá ser definida uma faixa de segurança externa<sup>45</sup> varrida pelas ações de reconhecimento e levantamento arqueológico, reconhecida como perímetro expandido. Opcionalmente, a UGMP pode focar uma micro bacia hidrográfica.

### Procedimentos de campo

Os pressupostos teóricos, conceituais e metodológicos aplicáveis à arqueologia da paisagem em seu desdobramento relacionado com o estudo de arqueologia preventiva permitem estabelecer estratégias relacionadas com os procedimentos de campo. No caso do Estudo de Arqueologia Preventiva deste empreendimento, são adotadas as seguintes definições relacionadas com os trabalhos de campo:

#### Reconhecimento de terreno ou levantamento extensivo

É o rastreamento do ambiente para a avaliação preliminar do potencial arqueológico; é procedimento próprio da fase de licença prévia. O reconhecimento transita entre grandes e pequenas extensões de acordo com o foco da abordagem, desdobrando-se em reconhecimento de paisagem e reconhecimento de terreno, respectivamente. Sua operacionalização se dá por meio do planejamento e execução de rota de reconhecimento georreferenciada, com vértices marcados por posições avaliadas como estratégicas, em termos de observação e coleta de dados (PGs – posições georreferenciadas). Não são executadas intervenções na matriz pedológica ou nos registros arqueológicos, se existentes; não são efetuadas coletas de materiais<sup>46</sup>.

O reconhecimento de paisagem abrange extensões maiores, incluindo vários compartimentos ambientais (escalas macro a intermediária, compreendendo a área de influência expandida do empreendimento). Vale-

<sup>43</sup> Constituição Federal, art. 30, I.

<sup>44</sup> Constituição Federal, art. 30, IX.

<sup>45</sup> Adicionalmente caracterizada como zona de amortecimento de impactos, considerando que um sítio arqueológico pode assumir, de fato, algumas prerrogativas de unidade de conservação. A resolução Conama 013, de 6 de dezembro de 1990, estabelece normas referentes ao entorno das unidades de conservação.

<sup>46</sup> Não se caracterizando a possibilidade de intervenção em registros arqueológicos não haveria, de jure et de facto, a necessidade de obtenção de autorização ou permissão do Iphan. Todavia, em considerando a qualificação formal do órgão federal como gestor do patrimônio arqueológico, seria de bom alvitre informá-lo, valendo-se do dispositivo da comunicação prévia, pois, se ao Iphan interessa saber onde estão os registros arqueológicos, igualmente lhe interessa saber onde eles não ocorrem.

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Morais

se da exploração prévia de acervos documentais (inventários pré-existent) e de interpretações temáticas feitas a partir de mapas e sensoriamento remoto (imagens sub-orbitais e orbitais). Permite a compreensão dos recortes da paisagem, com a definição dos compartimentos significativos para a compreensão dos sistemas regionais de povoamento, posto que são encaminhadas observações acerca do ambiente físico-biótico regional e dos desenhos territoriais. O georreferenciamento é feito na grade do sistema UTM, preferencialmente na escala 1:50.000.

O reconhecimento de terreno abrange extensões menores, restringindo-se a um ou dois compartimentos topomorfológicos (escalas intermediária a micro, compreendendo a área diretamente afetada pelo empreendimento e seu entorno imediato). Vale-se de observações espontâneas e induzidas do terreno, em superfície e subsuperfície, conforme demonstrado no roteiro que orienta a sua potencialização, apresentado em seguida:

A – Compreensão do processo pedogenético local para a avaliação da matriz pedológica, na expectativa da existência de registros arqueológicos inseridos, considerando os seguintes parâmetros de composição do terreno:

Afloramentos de rocha e depósitos litólicos: se existentes, os materiais arqueológicos constituem agregados de objetos sujeitos a redeposição continuada (pela ausência da matriz sedimentar), misturados às escórias rochosas;

Solo residual: se existentes, os materiais arqueológicos comparecem na cota zero (superfície do terreno), sujeitos à redeposição continuada; alguns objetos eventualmente irão se situar em cotas negativas, por deslocamento vertical;

Colúvio: se existentes, os materiais arqueológicos comparecem em cotas negativas, a pequena profundidade; se os processos erosivos prevalecem, a eventual camada arqueológica pode se tornar superficial, comparecendo na cota zero;

Aluvião: se existentes, os materiais arqueológicos comparecem em cotas negativas a grandes ou pequenas profundidades; se os processos deposicionais prevalecem, a camada arqueológica tende a se tornar mais profunda.

B – Observações espontâneas de superfície e subsuperfície, permitidas por agentes e processos naturais, tais como:

Terra nua: assim entendida a superfície naturalmente desprovida de cobertura vegetal, o que facilita a observação de materiais arqueológicos eventualmente existentes na superfície do terreno;

Escoamento difuso: o escoamento superficial difuso das águas da chuva provoca o aparecimento de lençóis de denudação areolar, facilitando a observação de materiais arqueológicos anteriormente situados a pequena profundidade, se existentes;

Escoamento concentrado: o escoamento superficial concentrado das águas da chuva, conforme sua intensidade, provoca o surgimento de canaletas e canais que sulcam o terreno; se existentes, os materiais arqueológicos afloram nessas cicatrizes, conhecidas como ravinas e vossorocas;

Estruturas de bioturbação: principalmente formigueiros, cupinzeiros, buracos de tatus, tocas de mamíferos, etc.; as atividades de alguns animais podem realocar materiais arqueológicos soterrados para a superfície, indicando a existência de camadas arqueológicas em cotas negativas.

C – Observações induzidas de superfície e subsuperfície, permitidas por agentes e processos artificiais, decorrentes do uso e ocupação do solo e estudos correlatos, tais como:

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Morais

Supressão da cobertura vegetal: a limpeza do terreno, executada anteriormente à implantação de algumas atividades, facilita a observação de materiais arqueológicos na cota zero, se existentes;

Trilhas de gado: geralmente provocadas pelo deslocamento habitual do gado bovino, induzem a observação de materiais arqueológicos situados a pequena profundidade, se existentes; convém lembrar a possibilidade de recrudescimento da marca da trilha pela indução do escoamento concentrado das águas pluviais;

Práticas agrícolas<sup>47</sup>: especialmente os procedimentos de gradagem, subsolagem e terraceamento, que revolvem o solo em subsuperfície, fazendo aflorar materiais arqueológicos, se existentes;

Pesquisa do subsolo<sup>48</sup>: assim entendidos os furos de sondagem geotécnica e os poços de monitoramento que permitem inferir a presença de camadas arqueológicas eventualmente soterradas;

Obras de engenharia<sup>49</sup>: principalmente a execução de terraplenagem e cortes de taludes que, expondo (às vezes drasticamente) níveis do subsolo, revelam camadas arqueológicas, se existentes.

### Levantamento prospectivo

É o rastreamento de registros arqueológicos para a avaliação preliminar de uma região ou de um local, em termos de patrimônio arqueológico. O levantamento transita entre extensões maiores e menores, de acordo com o foco da abordagem — escalas intermediária a micro, abrangendo a unidade geográfica de manejo patrimonial, correspondente à área de influência direta do empreendimento organizada em módulos arqueológicos.

Sua operacionalização se dá por meio do planejamento e execução de sondagens na matriz pedológica em pontos avaliados como estratégicos marcados por geoindicadores arqueológicos (eventualmente pode ser fixada uma malha de sondagens aleatórias ou ritmadas). Detectados registros arqueológicos, são feitas coletas amostrais comprobatórias semi-controladas. O levantamento arqueológico converge para a prospecção.

### Prospecção

É a intervenção de pequeno porte no registro arqueológico, abrangendo coletas controladas de superfície, retificação de barrancos e ravinamentos, diversos tipos de sondagem nos registros arqueológicos e decapagens em superfícies restritas.

A prospecção proporciona o detalhamento ambiental da matriz arqueológica e coletas amostrais sistemáticas, permitindo a avaliação da extensão dos registros arqueológicos em subsuperfície. A amarração é feita na grade do sistema UTM, na escala micro (superiores a 1:1.000), em planimetria ou modelagens digitais de terreno especialmente geradas para essa finalidade, no ambiente da unidade geográfica de manejo patrimonial, que compreende a área diretamente afetada.

### Escavação

É a intervenção detalhada no registro arqueológico que revela a distribuição tridimensional das estruturas na matriz original, permitindo o encaminhamento de análises das relações intra-sítio: núcleos de solo an-

<sup>47</sup> As práticas agrícolas mecanizadas, especialmente as que usam subsoladores, comprometem drasticamente o arranjo estratigráfico original das camadas arqueológicas.

<sup>48</sup> As técnicas de pesquisa do subsolo utilizadas pela geologia e pela engenharia, relativamente semelhantes às técnicas de prospecção arqueológica, costumam não comprometer a integridade das camadas arqueológicas, se existentes.

<sup>49</sup> Ao contrário da pesquisa do subsolo, a obras preparatórias do terreno para a implantação de obras de engenharia são absolutamente destrutivas quando afetam camadas arqueológicas.

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Morais

tropogênico são dissecados por decapagens; estratos arqueológicos são evidenciados em micro-estratigrafia.

A escavação arqueológica se apóia em métodos e técnicas complementares: superfícies amplas, que se caracteriza pela limpeza do terreno, amarração planialtimétrica georreferenciada, abertura de trincheiras e cortes, e etnográfico, cujo melhor tom fica por conta da decapagem por níveis naturais amarrada em micro-topografia georreferenciada. A escavação permite a elaboração de plantas e modelagens digitais de terreno em escalas maiores que 1:1.000 (microescala). Os registros arqueológicos escavados sempre se inserem em unidades geográficas de manejo patrimonial.

Finalmente, convém reiterar que este estudo de arqueologia preventiva se vale dos preceitos da arqueologia da paisagem como linha de pesquisa. Valendo-se de um corpo de teoria, por assim dizer pós-pós-processualista, que admite *'greater personal choice and eclecticism in the putting together of theoretical positions'* (no dizer de Ian Hodder), a arqueologia da paisagem procura resgatar e revitalizar a base de dados arqueológica a partir de três níveis de abordagem, entendidos grosso modo como levantamentos (neste caso, o termo levantamento é resgatado no melhor dos sentidos):

#### Nível 1: estimativo

Objetiva localizar e promover o levantamento básico estimativo do patrimônio arqueológico e paisagístico por superfícies extensas. No caso dos estudos de arqueologia preventiva do Trecho Norte do Rodoanel Mário Covas inclui a consolidação dos itens patrimoniais reconhecidos pelas comunidades, a partir do levantamento de dados secundários, abrangendo os municípios, entendidos como unidades geográficas de gestão patrimonial. Os locais de interesse são inventariados com o propósito de iniciar a construção da base de dados dos recursos patrimoniais dos municípios de alguma forma influenciados pelo empreendimento. Quando for o caso, o ponto central de sítios arqueológicos pré-históricos, históricos e das paisagens notáveis são georreferenciados. Descrições sumárias para a base de dados são elaboradas. O levantamento estimativo proporciona subsídios para a definição de esquemas preliminares e genéricos de manejo. Inventários pré-existent, fotografias aéreas e imagens de satélite são utilizadas nesta fase. Neste nível não se prevê nenhum tipo de intervenção no registro arqueológico.

#### Nível 2: avaliatório

Corresponde à fase de identificação, concentrando-se na área diretamente afetada e, conforme o caso, na faixa de influência indireta do empreendimento, com especial ênfase em compartimentos selecionados a partir do georreferenciamento de indicadores arqueológicos. Define a extensão e a forma dos sítios arqueológicos e dos segmentos paisagísticos correlacionáveis, contextualizando-os na topomorfologia. Cobrindo segmentos paisagísticos bem identificados, o levantamento avaliatório proporciona registros mais detalhados que permitem compreender a evolução das paisagens de interesse para as ocupações humanas do passado. A aquisição de pontos e dados adicionais é possível a partir de reconhecimentos gerais de campo, do tipo levantamento visual.

#### Nível 3: mitigatório

Corresponde à fase de manejo dos registros arqueológicos, quando as geotecnologias são usadas com ênfase para sustentar as intervenções no terreno ou nas estruturas arqueológicas. Este nível provê um arcabouço que permite ativar o gerenciamento detalhado dos registros arqueológicos identificados, levando em conta a retroalimentação do sistema. É o momento propício para a tomada de decisões a propósito da preservação dos registros arqueológicos: a conservação in situ ou a preservação por meio da escavação, registro das estruturas e coleta de materiais. Quando possível, a preservação in situ é preferível em função da natureza finita dos bens arqueológicos, enquanto recurso cultural. Escolhida esta opção, serão ativadas medidas corretas de proteção que incluam instrumentos que sensibilizem a comunidade por meio da educação patrimonial, para que esta herança seja preservada. Os estudos de arqueologia preventiva da fase de

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Moraes

**RELATÓRIO TÉCNICO DE ARQUEOLOGIA PREVENTIVA**  
**DIAGNÓSTICO ARQUEOLÓGICO, AVALIAÇÃO DE IMPACTOS E MEDIDAS MITIGADORAS**

EIA/RIMA apenas indicam os procedimentos deste nível. A plenitude de sua efetivação dar-se-á na etapa de salvamento.

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Moraes

## DIAGNÓSTICO DA ARQUEOLOGIA REGIONAL

Não se trata simplesmente de apresentar um quadro geral do povoamento indígena e das frentes de expansão da sociedade nacional pelo atual território da Região Metropolitana de São Paulo, convergindo para o quadrante norte da gigantesca mancha urbana. Desse modo, com o propósito de melhor inserir o quadro local no contexto a que pertence, são colocados alguns conteúdos que, de forma sintética, dão conta do diagnóstico da arqueologia regional, com a caracterização dos sistemas regionais de povoamento no contexto arqueológico do território paulista.

Embora sede do maior centro de investigação arqueológica do país — a Universidade de São Paulo — a Região Metropolitana de São Paulo e o próprio Município de São Paulo são bastante carentes em informações sobre o povoamento do país antes da conquista ibérica, no início do século XIV. Esta situação vem mudando paulatinamente, especialmente em função de várias pesquisas de arqueologia preventiva planejadas e executadas por diferentes equipes. Nesse sentido, as investigações arqueológicas vinculadas ao licenciamento ambiental do Rodoanel Mario Covas ganham destaque.

Na realidade, os estudos arqueológicos vêm acompanhando os trechos definidos para a implantação deste empreendimento: para o trecho oeste destacam-se os trabalhos da equipe liderada por Erika M. Robrahn-González<sup>50</sup>, para o trecho sul, as investigações iniciais de José Luiz de Moraes (fase de licença prévia do trecho sul) e de Paulo Antonio Dantas De Blasis que, com a colaboração de Erika M. Robrahn-González, deram conta dos procedimentos relacionados com a fase de licença de instalação do mesmo trecho<sup>51</sup>. Novamente José Luiz de Moraes elaborou o estudo de arqueologia preventiva, fase de licença prévia, do trecho leste.

Desse modo, o quadro das investigações arqueológicas na região da Área de Influência Indireta do Trecho Norte do Rodoanel — Arujá, Caieiras, Cajamar, Francisco Morato, Franco da Rocha, Guarulhos, Itaquaquecetuba, Mairiporã, Santa Isabel, Santana de Parnaíba e São Paulo (parte ao norte da av. marginal Tietê) — segue o padrão genérico da arqueologia paulista: após longa fase de pesquisas quase que estritamente acadêmicas que mal alcançaram a região (desde meados dos anos 1960 aos 1990), segue uma fase de pesquisas multipolares, com expressivo número de equipes independentes atuando sob o rótulo da arqueologia por contrato de prestação de serviços<sup>52</sup>. É de se notar que, no período acadêmico, a Universidade de São Paulo monopolizou as ações de investigação sobre arqueologia do Estado de São Paulo, principalmente pela ação do Museu Paulista e do Instituto de Pré-História<sup>53</sup>.

Se, por um lado, a descentralização provocou diversidade salutar, por outro, resultou na pulverização da arqueoinformação, distribuída em inúmeros relatórios técnicos integrados aos estudos de licenciamento ambiental. Lamentavelmente, esta produção dificilmente chega às estantes das bibliotecas acadêmicas, nicho de formação e reciclagem profissional dos arqueólogos.

<sup>50</sup> Erika M. Robrahn-González é executiva da empresa Documento Arqueologia e Antropologia.

<sup>51</sup> José Luiz de Moraes e Paulo Antonio Dantas de Blasis integram o corpo docente do Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo, titular das investigações da fase de LI do trecho sul.

<sup>52</sup> Na realidade, o termo se refere à práxis da disciplina nos procedimentos de licenciamento ambiental, hoje entendida como arqueologia preventiva.

<sup>53</sup> No Museu Paulista se destacaram Luciana Pallestrini, José Luiz de Moraes, Silvia Maranca e Margarida D. Andreatta; no Instituto de Pré-História, vale citar Dorath P. Uchôa, Caio Del Rio Garcia e Solange B. Caldarelli (em 1989, todavia, os acervos e o pessoal docente de ambas as instituições foram agregados ao Museu de Arqueologia e Etnologia).

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Moraes

### Condicionantes geográficas do povoamento indígena do território paulista

Embora o desenho geral do povoamento indígena pré-colonial em São Paulo ainda seja bastante especulativo, as condicionantes dadas pelo meio ambiente físico e biótico — especialmente a distribuição das unidades de relevo e dos recursos hídricos — são incontestáveis. Em qualquer época, a compartimentação geomorfológica e a rede hidrográfica orientaram a expansão humana e a construção de territórios naquilo que é, hoje, o espaço geográfico paulista. Nesse sentido, são fatores determinantes os grandes eixos geomórficos e os grandes eixos de drenagem que se entrecruzam, proporcionando interessantes rotas naturais (figuras A, B, C e D).

O eixo geomórfico principal, que separa as terras baixas do litoral das elevações planálticas, é a grande muralha representada pela beirada do planalto Atlântico, conhecida genericamente como serra do Mar (figura A).

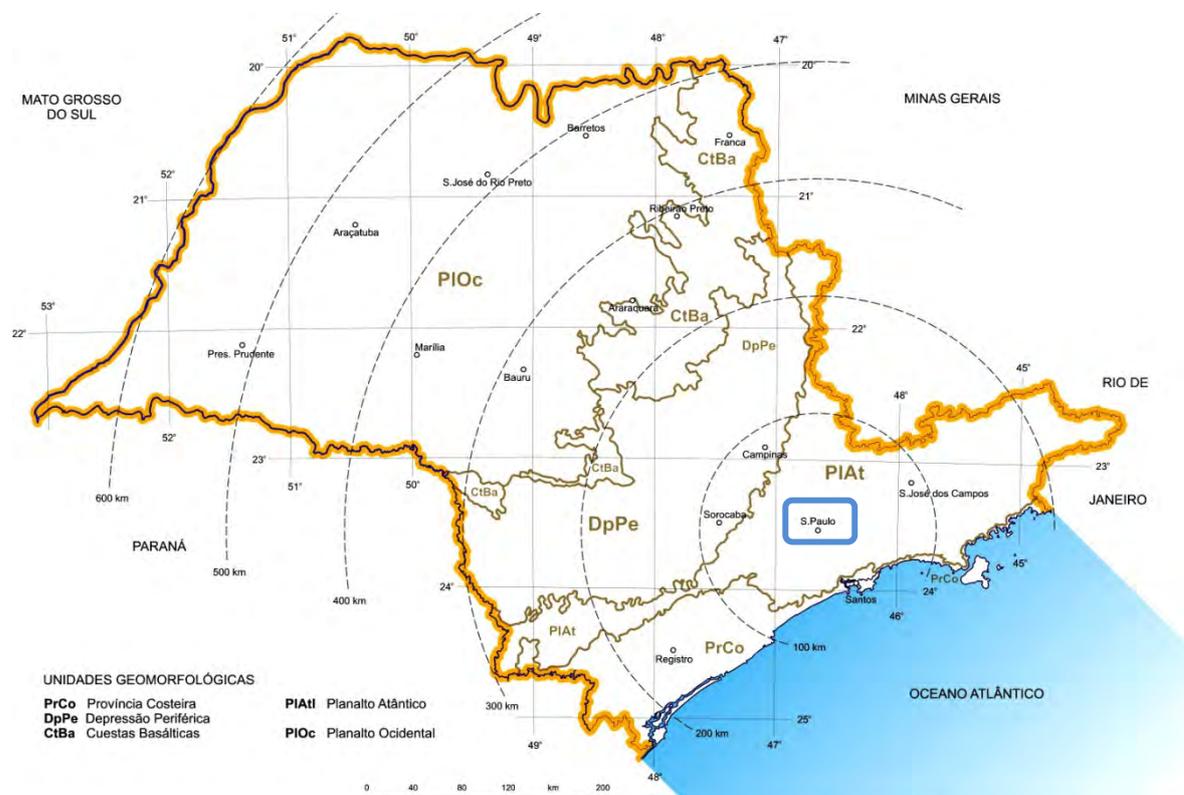


Figura A: Unidades geomorfológicas do Estado de São Paulo, destacada a área do empreendimento; o alinhamento da serra do Mar separa a província Costeira do planalto Atlântico (fonte: IPT-SP).

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Morais

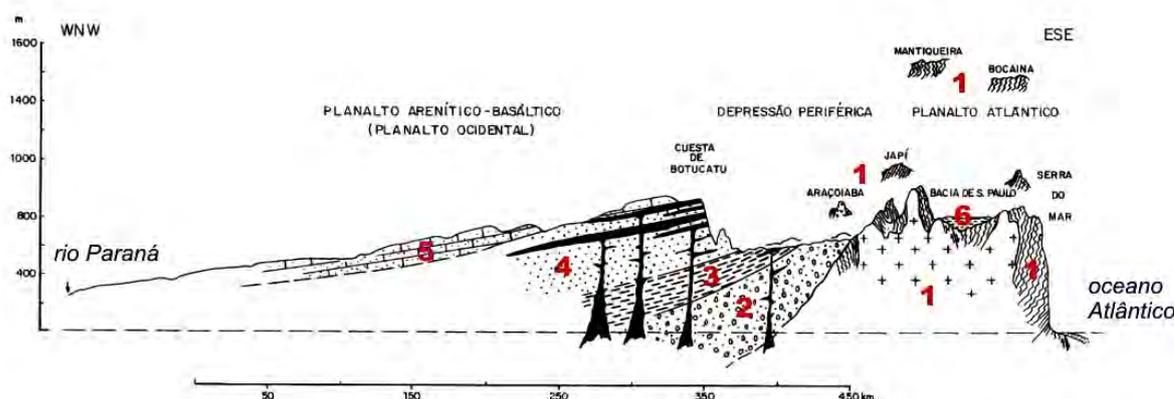


Figura B: Perfil geomorfológico do Estado de São Paulo: 1 pré-cambriano, 2 carbonífero, 3 permiano, 4 triássico, 5 cretáceo, 6 plioceno (de acordo com Ab' Sábber).

De nordeste para sudoeste<sup>54</sup>, a barreira orográfica começa bem próxima à linha da costa, restringindo a planície litorânea, quando existente, a poucos quilômetros de largura. Na metade do trecho, já com outro nome — serra de Paranapiacaba — vai se afastando do oceano, abrindo espaço para o rio Ribeira de Iguape e seus afluentes. Frontalmente exposta aos ventos alísios de sudeste e funcionando como corredor para a expansão das frentes frias vindas do Atlântico sul, a costa paulista apresenta, alternadamente: cordões arenosos (mais freqüentes na metade sul), esporões e morros cristalinos (que avançam sobre o mar formando costões que separam praias, aflorando como ilhas topográficas em meio às areias ou emergindo do oceano como ilhas verdadeiras) e complexos estuarinos-lagunares com magníficas formações de manguezais (os melhores exemplos são as baixadas Santista e Cananéia-Iguape.

A partir do eixo da muralha da serra do Mar para noroeste, a retroterra paulista se desenvolve numa sucessão de compartimentos planálticos que se alinham paralelamente, no sentido nordeste-sudoeste. O grande pacote sedimentar, que repousa sobre o embasamento cristalino muito antigo, apresenta uma característica peculiar: as marcas de um dos maiores episódios vulcânicos do planeta, de idade juro-cretácea<sup>55</sup>. Convém lembrar que a sobrelevação da grande muralha orográfica obrigou os grandes rios paulistas a correrem para o interior (figura B).

Assim, os principais eixos de drenagem que se dirigem para o oeste interceptam outro eixo orográfico de menor expressão: a linha de cuevas arenito-basálticas que, em arco, praticamente secciona o território paulista ao meio (figura C). São os rios Tietê, Paranapanema e Grande<sup>56</sup>, procedentes das alturas cristalinas do planalto Atlântico (o Tietê é aquele cuja nascente, embora sobrelevada em pouco mais de mil metros de altitude, está mais próxima da beirada do planalto). No oeste, eixos hidrográficos menores como os rios Santo Anastácio, do Peixe, Aguapeí e São José dos Dourados, embora bem mais curtos, desenvolvem-se no mesmo sentido.

Considerados isoladamente, os eixos orográficos definidores dos grandes compartimentos topomorfológicos, bem como os eixos de drenagem, vêm balizando corredores preferenciais para os deslocamentos humanos. Considerados em conjunto, esses eixos se entrecruzam, proporcionando uma variável interessante: a possibilidade de mudança de rota, pela troca de corredores.

<sup>54</sup> Da divisa com o Estado do Rio de Janeiro, na direção da divisa com o Estado do Paraná.

<sup>55</sup> Este episódio vulcânico, além de proporcionar grandes extensões de solos férteis (terra-roxa), colaborou na formação de matérias-primas de excelente qualidade para a produção de artefatos de pedra lascada (como os arenitos silicificados) e polida (como os diabásios).

<sup>56</sup> O Tietê e o Paranapanema são os maiores afluentes do rio Paraná em território paulista; considerando o formador mais extenso, o rio Grande é o próprio Paraná, embora este nome compareça somente após a confluência com o rio Paranaíba.

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Morais

Por outro lado, a posição geográfica do território paulista apresenta algumas outras situações peculiares, além daquelas já apontadas: a mudança climática do norte para o sul — do domínio tropical para os climas subtropicais e temperados — marca interessante faixa de transição ambiental sobre São Paulo. Invernos fortemente marcados pela expansão das frentes polares (por vezes chuvosos no flanco meridional do território estadual) alternam-se com outros menos rigorosos, mais marcados pelas massas tropicais.

A vegetação original, caracterizada predominantemente pelas florestas ombrófilas e estacionais, componentes do domínio da mata Atlântica, certamente teve um papel interessante na apropriação do espaço pelas populações indígenas (figura D). As frentes de expansão da sociedade nacional, mais tardias, a partir de meados do século XIX, mudaram drástica e definitivamente os cenários de vegetação do Estado de São Paulo, especialmente pela expansão da cafeicultura.

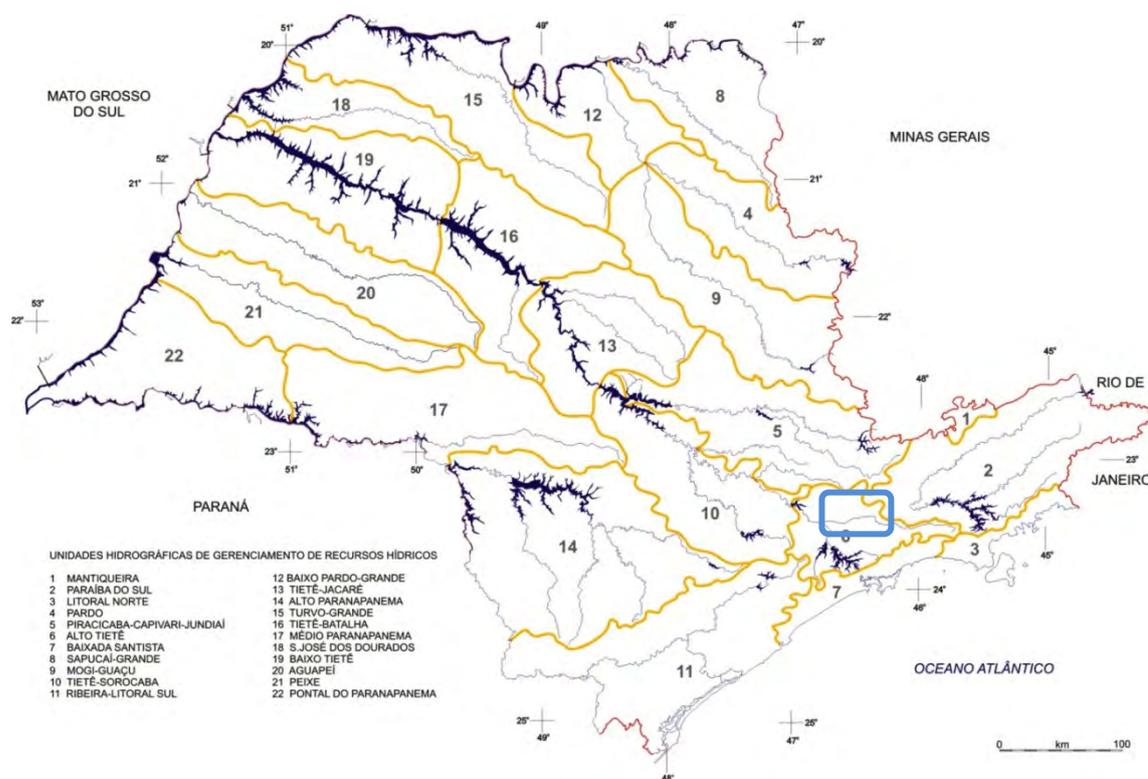


Figura C: Distribuição das bacias hidrográficas do Estado de São Paulo; destacada a região do empreendimento (fonte: IGC-SP)

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Morais

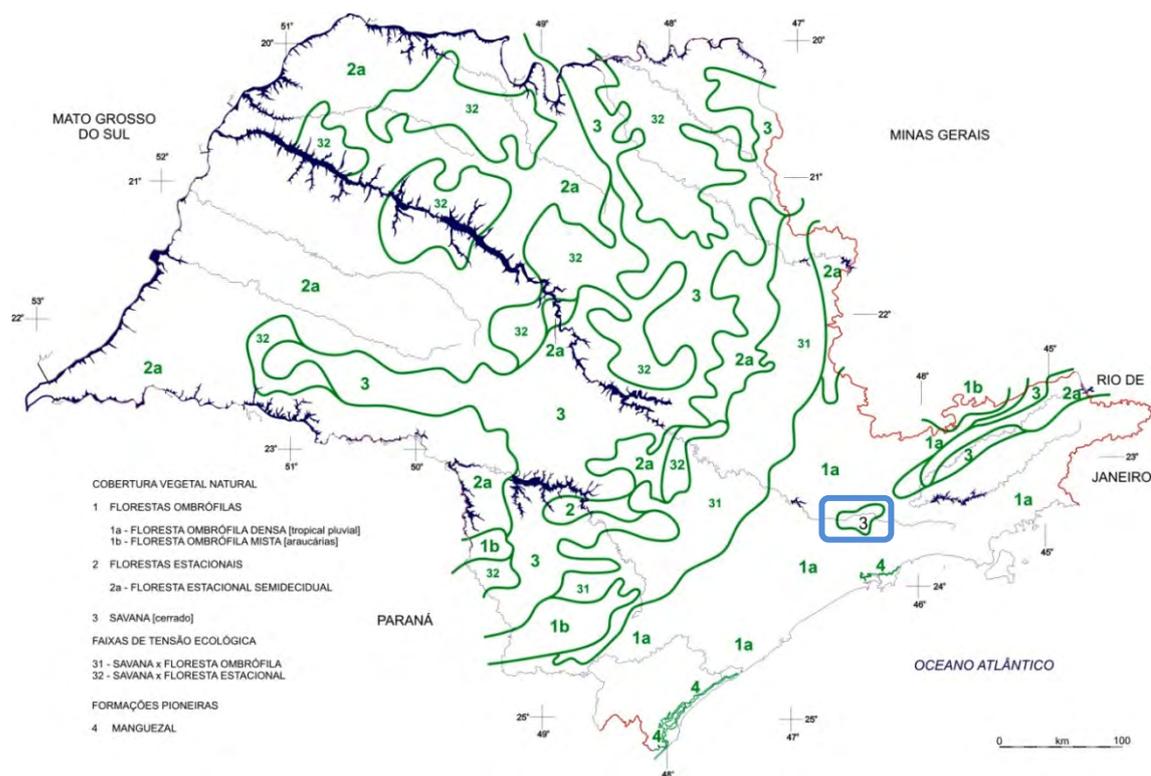


Figura D: Distribuição da cobertura vegetal do Estado de São Paulo; destacada a região do empreendimento (fonte: IGC-SP)

### Caçadores-coletores indígenas

No período pré-colonial, possivelmente a partir de dez mil anos antes do presente, a expansão populacional pelo interior (compartimento planáltico do território paulista) foi marcada pela presença de um sistema regional possivelmente correlacionável à tradição Umbu anteriormente definida pelos arqueólogos prona-pianos. Porém, o entendimento dessa correlação só poderá ser plenamente aceito no momento em que for possível assumir a coordenação precisa entre os registros arqueológicos de caçadores-coletores atribuídos à tradição Umbu, considerando as possíveis relações espaciais, socioeconômicas e culturais (na perspectiva da tradição ela é unilateralmente centrada na morfologia das indústrias líticas).

A partir de sua área nuclear posicionada nos planaltos do sul do Brasil<sup>57</sup>, a expansão do sistema regional Umbu teria se desenvolvido do sul para o norte, pelos largos corredores geomórficos representados pelo planalto Ocidental e sua depressão periférica, ou pelos vales intermontanos do planalto Atlântico, mais a leste. Desse modo, admite-se que boa parte do povoamento de caçadores-coletores tenha vindo do atual território paranaense, subindo os vales dos afluentes da margem esquerda do Paranapanema (como o rio Tibaji) ou descendo o rio Ribeira. Já em território paulista, a intersecção dos corredores geomórficos com os grandes eixos de drenagem, especialmente o Paranapanema e o Tietê, teria oferecido opções de mudança de rota para montante ou para jusante. A expansão máxima do sistema Umbu seria marcada pelo eixo da bacia do rio Tietê, que corta o território paulista desde suas nascentes no reverso da serra do Mar, até sua foz no rio Paraná (figura E).

<sup>57</sup> De acordo com alguns autores, esta área nuclear estaria ainda mais ao sul, na Patagônia argentina.

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Morais

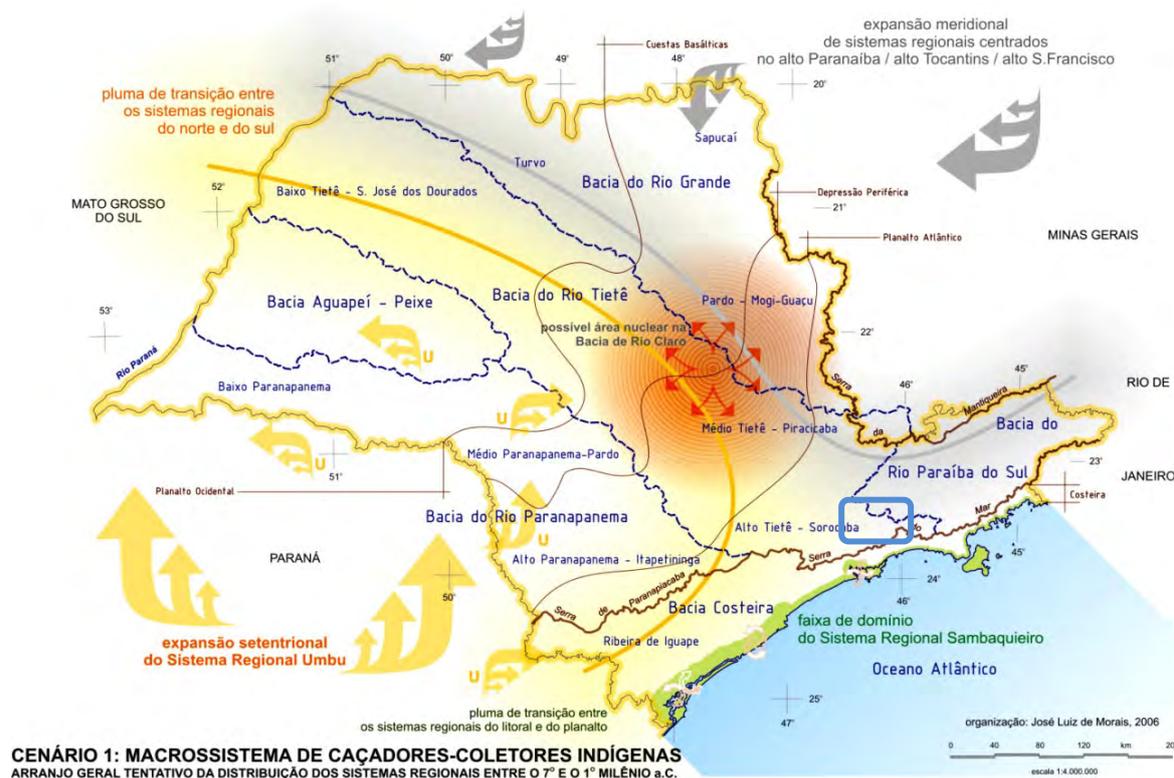


Figura E: Localização da região do empreendimento sobre o mapeamento da distribuição do macrossistema de caçadores-coletores indígenas no Estado de São Paulo.

Na estreita e alongada bacia do Tietê, o território do sistema regional Umbu sobreporia a expansão máxima de sistemas regionais de caçadores-coletores ainda não definidos, cujas áreas nucleares estariam situadas no divisor alto Paranaíba – alto Tocantins e no São Francisco médio-superior. Desse modo, a condição de fronteira setentrional da tradição Umbu, mormente atribuída ao rio Parapananema pelos arqueólogos pronapianos, poderia ser transferida para o rio Tietê.

Todavia, há um fato digno de nota: os registros arqueológicos de caçadores-coletores com datações muito antigas, localizados na região de Rio Claro – Moji-Mirim (conhecida pelos geomorfólogos como bacia de Rio Claro) aventam a possibilidade de se rever a cartografia da distribuição do povoamento indígena de caçadores-coletores pelos planaltos interioranos de São Paulo. Neste caso, talvez fosse possível definir uma área nuclear envolvendo a transição entre as bacias do rio Piracicaba (afluente do Tietê médio) e do rio Mogi-Guaçu superior (sistema hidrográfico Pardo – Mogi-Guaçu, afluente do rio Grande).

Nos flancos setentrionais do interior paulista, a arqueoinformação sobre os caçadores-coletores ainda carece de melhor aporte e consolidação. Na região de Rio Claro, embora as pesquisas arqueológicas sejam da primeira leva de investigações acadêmicas sistemáticas<sup>58</sup>, há necessidade de maior aprofundamento em face das controvérsias relacionadas com as datações mais antigas. Conquanto sejam marcantes as dificuldades, o adensamento das pesquisas, com investimentos em geotecnologias aplicadas à Arqueologia, poderá melhorar este quadro.

A expansão populacional pelo litoral tem características bastante especiais, posto que marcada pela presença dos povos sambaquieiros<sup>59</sup>. Mais do que a barreira orográfica representada pela serra do Mar, outros

<sup>58</sup> Para a região de Rio Claro se destacam as pesquisas de Maria Beltrão, Fernando Altenfelder e Tom O. Miller Jr.

<sup>59</sup> Para o litoral paulista, também se destacam as pesquisas do pioneiro Paulo Duarte e, depois, de Dorath P. Uchôa e Caio Del Rio Garcia, também da primeira leva de pesquisas acadêmicas (cf. Bibliografia).

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Moraes

elementos da paisagem costeira demarcam melhor o antigo território das populações de pescadores-coletores responsáveis pela construção dos sambaquis, como será percebido adiante.

Considerando a geografia litorânea, o território do sistema regional Sambaqui<sup>60</sup> se distribuiu ao longo da costa, marcado pela presença de cordões arenosos, lagoas, mangues e estuários, independentemente da distância entre a beirada do planalto e a linha costeira. Esta independência do relevo (e da própria definição topográfica da faixa litorânea, no sentido lato) é bem marcada no litoral sul, onde a escarpa do planalto Atlântico — conhecida como serra de Paranapiacaba — se afasta bastante da linha costeira: mesmo nesta circunstância, os sambaquis permanecem na faixa de prevalência das condições marinhas *stricto sensu*, especialmente na área do complexo estuarino-lagunar Cananéia-Iguape.

Assim, embora posicionado bem mais para o interior, o segmento meridional da escarpa do planalto parece que não levou os limites das populações sambaqueiras *stricto sensu* terra adentro, pois, ao que tudo indica, os sambaquis fluviais da bacia do Ribeira, topograficamente baixos, mas distanciados da costa, representariam adaptações locais de caçadores-coletores do sistema regional Umbu — viajantes pelas depressões e vales intermontanos — ao ambiente físico-biótico onde algumas características litorâneas avançam para a retroterra, em função da morfologia do relevo<sup>61</sup>.

Assim, no Litoral Norte e na Baixada Santista, os limites do território do sistema regional de Sambaquis praticamente coincidem abruptamente com o sopé da serra do Mar, em função da proximidade da escarpa com a linha da costa. No Litoral Sul, porém, o distanciamento gradual a partir da linha costeira (e do ambiente físico-biótico do complexo estuarino-lagunar), marcaria a transição gradativa entre o espaço das populações sambaqueiras e o território do sistema regional Umbu.

Em termos cronológicos, a permanência dos caçadores-coletores no território paulista abrange um lapso de tempo entre aproximadamente 10 mil e 2 mil anos antes do presente.

### Agricultores indígenas

A definição do macrossistema regional de agricultores indígenas é possível pela visão articulada de povos sedentários que migraram pelos eixos hidrográficos (neste caso, provavelmente vindos do oeste), e pelos corredores orográficos, entrecruzando-se de norte a sul (figura F). Eram povos cultivadores que praticavam a agricultura de subsistência, o que garantia a sustentabilidade de grupos maiores. Ao que tudo indica, eram capazes do manejo agroflorestal.

<sup>60</sup> Neste caso, o nome do sistema regional assume o termo que designa o sítio arqueológico decorrente da ocupação.

<sup>61</sup> Nesse sentido, as conclusões de J. Filippini apontam para diferenças morfológicas entre sambaqueiros fluviais e costeiros: os primeiros são gráteis e os segundos robustos na perspectiva da anatomia do osso frontal; à vista disso, o pesquisador considera que há distância biológica entre sambaqueiros fluviais e costeiros.

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Morais

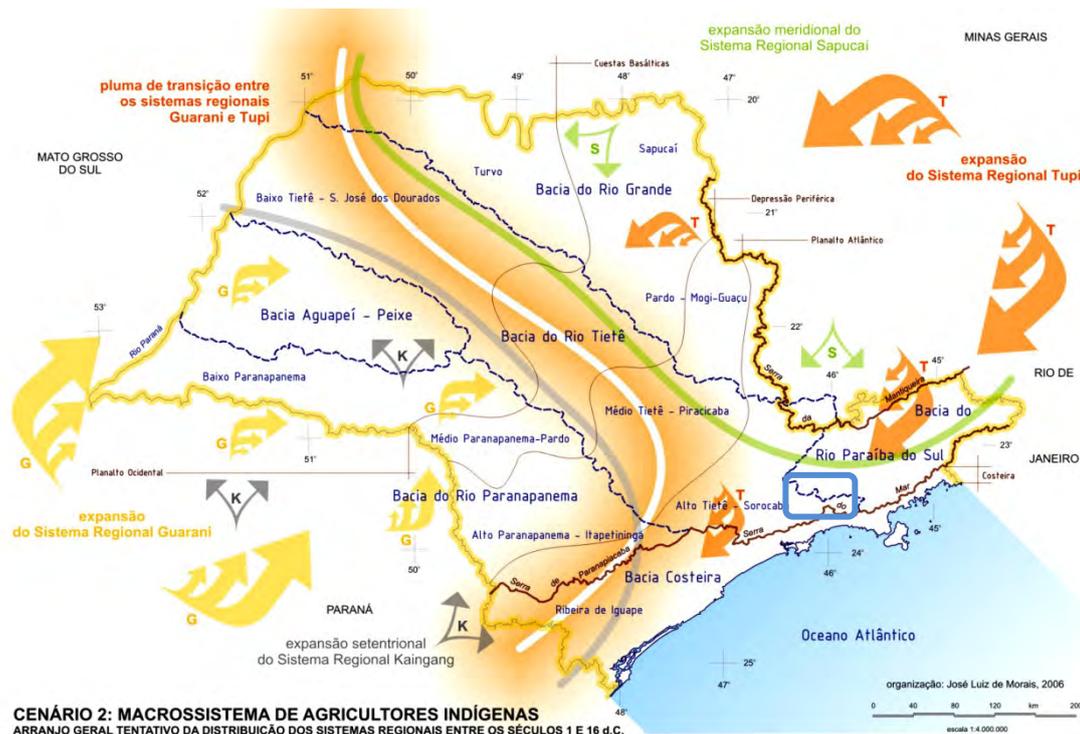


Figura F: Localização da região do empreendimento sobre o mapeamento da distribuição do macrossistema de agricultores indígenas no Estado de São Paulo.

Os registros arqueológicos demonstram que os povos deste complexo macrossistema regional de agricultores indígenas entraram em território paulista por volta de dois mil anos atrás, desmantelando os arranjos territoriais dos caçadores-coletores. Perduram no registro arqueológico até meados do século XVI, quando o povoamento do subcontinente meridional da América foi drasticamente alterado pela ocupação europeia.

Na perspectiva etnográfica e etno-histórica, a ancestralidade tupi-guarani e jê (isto inclui tupinambás, guaranis e kaingangs, por exemplo) compõe a maior parte do quadro das ocupações de agricultores indígenas no território paulista. Na perspectiva arqueológica, tupis e guaranis compunham a chamada tradição Tupi-guarani, hoje desdobrada; kaingangs são compatíveis com a tradição Itararé (assumidos como jês do sul, por F. Noelli); outros grupos vindos do norte seriam compatíveis com a tradição Aratu-Sapucaí (hipoteticamente vinculada à ancestralidade kaiapó).

Na perspectiva da arqueologia da paisagem, considerando a consolidação genérica de dados arqueológicos, etno-históricos e etnográficos, o recorte atual do território paulista teria sido ocupado pelos sistemas regionais Guarani, Tupi, Kaingang e Sapucaí, conforme demonstram os registros arqueológicos gradativamente descobertos e estudados. Embora as respectivas identidades sejam relativamente claras na perspectiva arqueológica, etno-histórica e etnográfica, a distribuição dos sistemas ainda é bastante especulativa, especialmente considerando a efetiva sobreposição temporal dos sistemas sobre corredores geomórficos ou eixos hidrográficos.

A definição de um eventual sistema regional Sapucaí (eventualmente ligado à ancestralidade kaiapó), correlacionável à tradição Aratu-Sapucaí, é bastante embrionária em face dos poucos registros arqueológicos descobertos e pesquisados a ela atribuíveis em São Paulo (figura G). Em função disso, a delimitação do território correspondente fica bastante prejudicada, embora se acredite que a expansão meridional máxima do sistema inclua as franjas territoriais do nordeste do Estado de São Paulo; isto abrange trechos das redes hidrográficas do rio Grande (que marca a divisa com Minas Gerais) e do rio Paraíba do Sul (que, do território paulista, segue para o Estado do Rio de Janeiro).

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Morais

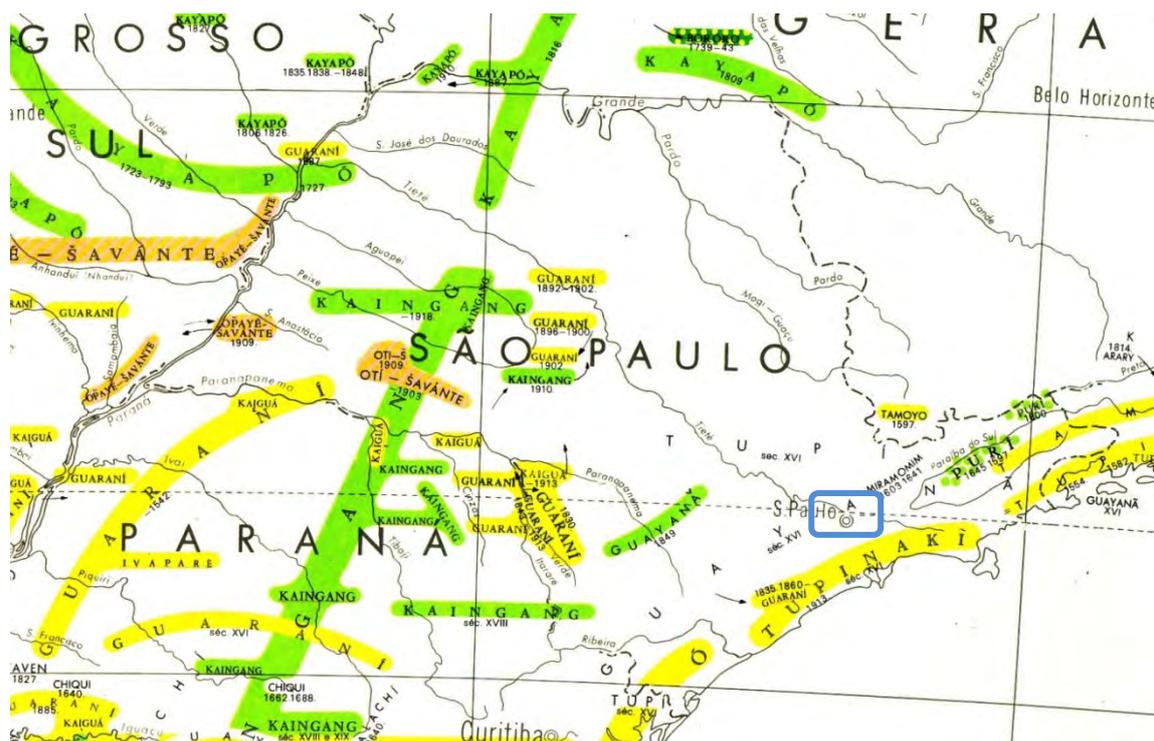


Figura G: Localização da região do empreendimento sobre o fragmento do Mapa Etno-Histórico de Curt Nimuendajú (1944) focando o território paulista. Em amarelo, família linguística do tronco tupi (tupinambá, tupiniquim, tamoio, guarani, kaiguá), em verde, jê (kaiapó, kaingang, guainá), com outras convenções, puri, oti-xavante e ofaié-xavante.

35

O sistema regional Tupi ainda é carente de melhor definição, embora se admita que sua expansão tenha atingido mais da metade do território paulista (considerando tupinambás, tupiniquins e tamoios). Menos pelo número de registros arqueológicos existentes, o maior problema fica por conta da sua efetiva separação do sistema regional Guarani, especialmente na metade setentrional e no litoral do Estado: uma expressiva faixa de transição entre os dois sistemas percorreria o eixo da bacia do Tietê, desviando-se para o eixo orográfico marcado pela serra de Paranapiacaba, em direção ao Estado do Paraná. O sistema regional Tupi foi desmantelado pela invasão portuguesa do litoral da antiga Capitania de São Vicente, ainda no século XVI.

O sistema regional Guarani é o melhor definido pela arqueologia paulista, em função da elevada densidade de investigações relacionadas com seus sítios (figura F). Distribuído grosso modo pela bacia do rio Paranapanema (espaço onde a Universidade de São Paulo vem realizando pesquisas intensivas desde os anos 1960), o povoamento guarani veio do oeste, subindo o Paranapanema e seus afluentes. Este povo construía suas aldeias em clareiras no meio da floresta, enterrava seus mortos em grandes vasilhas de cerâmica e, como os tupis e outros ceramistas, praticava a agricultura de subsistência. O sistema regional Guarani foi inicialmente impactado e modificado pelo estabelecimento das missões guarani-jesuíticas do baixo Paranapanema: Santo Inácio Menor e Nossa Senhora de Loreto foram as primeiras, ainda nos primórdios do século XVII. Ambas foram destruídas pelos mamelucos da vila de São Paulo (conhecidos por bandeirantes).

O sistema regional Kaingang atingiu o território paulista pelo seu flanco meridional, entremeando-se com o sistema Guarani (figura F). Se os guaranis podem ser considerados povos da floresta estacional, os kaingang estiveram mais afeitos às manchas de savana e de floresta ombrófila mista (mata de araucárias) presentes em setores de relevo mais acidentado do sul paulista. Cogita-se a possibilidade de que os kaingang tenham praticado manejo agroflorestal na mata de araucárias.

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Moraes

## Ciclos históricos regionais

Na perspectiva dos sistemas regionais de povoamento, mas já no contexto da sociedade nacional, são acolhidos os ciclos históricos regionais de desenvolvimento econômico, consolidados pela história social e econômica do Brasil. Neste caso, particularidades locais devem ser consideradas na definição de ciclos microrregionais.

No caso da região onde se insere a Região Metropolitana de São Paulo, cujo flanco leste compõe a área de influência expandida deste empreendimento, estão presentes quase todos os grandes conjuntos de macroassinaturas arqueológicas que compõem os ciclos histórico-econômicos da sociedade nacional:

O primeiro — que não comparece nesta região — é a própria gênese do Brasil, marcada pelo assentamento fundado por Martim Afonso de Sousa, em São Vicente. A melhor expressão desta época, ainda remanescente como registro arqueológico é o Engenho São Jorge dos Erasmos<sup>62</sup>, localizado no Município de Santos. O Engenho da Madre de Deus, situado no trecho continental do mesmo município também é deste período. Destacam-se também as fortificações<sup>63</sup> que guardavam a região estuarina e o acesso ao porto de Santos.

O segundo deles — que já comparece nesta região — consiste na transposição da serra do Mar e consequente invasão do planalto, ambiente das cabeceiras dos rios Tietê e Paraíba do Sul, um pouco antes da metade do século XVI. Inicialmente marcada pela morosidade, essa ocupação gerou, todavia, os primeiros núcleos de assentamento português (com população fortemente miscigenada), tais como Santo André da Borda do Campo, São Paulo de Piratininga e Mogi das Cruzes. Na transposição da serra foram utilizados os peabirus, trilhas usualmente percorridas pelas populações indígenas.

O terceiro se relaciona com os episódios da expansão paulista pelo interior, distribuída pelos séculos XVII e XVIII, quando hordas de bandeirantes avançaram na direção das zonas de mineração de Minas Gerais, Mato Grosso e Goiás, consolidando o desenho do território nacional pela anexação de partes anteriormente espanholas pelo Tratado de Tordesilhas (Tratado de la Capitulación y la Partición del Mar Oceano).

Entre os séculos XVIII e XIX, o tropeirismo marcou a construção da paisagem, consolidando a rede de comunicação anteriormente baseada nos peabirus. Os caminhos das tropas reforçaram o design dos futuros sistemas de comunicação, abrangendo as estradas e as ferrovias do império e da república velha, convergindo para as rodovias modernas. As rotas dos tropeiros se transformaram na espinha dorsal do sistema ferroviário e rodoviário que transpõe a serra do Mar e corta as terras do hinterland paulista. Para o sul, passando por Sorocaba e Itapeva, o caminho das tropas é dos mais expressivos.

Na virada do século XIX para o XX, o capital gerado pela cafeicultura transformou definitivamente a paisagem paulista, provocando ou consolidando a expansão urbana, a implantação da rede ferroviária e a industrialização de São Paulo. Vindos do Estado do Rio de Janeiro, os cafezais entraram no território paulista pelo vale do rio Paraíba do Sul, que sediou o período mais precoce do ciclo, a partir de meados do século XIX. Subsidiado pela cafeicultura, a capitalização do vale também se valeu de sua posição estratégica de ligação entre a então Província de São Paulo e a Corte Imperial. O alento econômico ultrapassou limites regionais pela modernização estimulada pelos fluxos migratórios. A convergência e passagem de tudo isso foi a capital paulista que, perdendo seu ar provinciano típico do século XIX, mudou a sua fisionomia com uma expressiva arquitetura eclética, preparando-se para a industrialização que recrudesceria a partir dos anos 1950. Santos, porta de entrada dos imigrantes e de saída das sacas de café, torna-se o porto

<sup>62</sup> O Engenho São Jorge dos Erasmos, propriedade da Universidade de São Paulo, foi recentemente escavado por José Luiz de Moraes e equipe, com o apoio da FAPESP e da Universidade Católica de Santos. Na campanha de escavações de 2002/2003 foram descobertos os remanescentes de um sambaqui e o piso da capela, onde há vários sepulcros.

<sup>63</sup> Recentemente Victor Hugo Mori e equipe publicaram um livro sobre as fortificações do lagamar santista.

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Moraes

mais movimentado do país. Adentrando outros quadrantes do interior paulista, a cafeicultura adquiriu outros contornos, sob forte influência da imigração italiana. O eixo Campinas – Ribeirão Preto tornou-se importante, à medida que os cafezais alcançavam as férteis terras roxas situadas além da depressão periférica. O vale do Paranapanema, na direção do Norte Velho do Paraná, foi alcançado pela onda verde a partir do último quartel do século XIX.

### Convergingindo para a região do empreendimento

A partir deste ponto, seria interessante retomar algumas bases do povoamento pré-colonial do território brasileiro e seus reflexos na bacia do alto rio Tietê, região onde se insere a área do empreendimento. Considerando que as pesquisas arqueológicas seguem vários modelos e metodologias, o que resulta em jargões próprios, o que se apresenta aqui resulta da consolidação de preceitos da arqueologia tradicional um pouco distanciada do foco da arqueologia da paisagem.

Os estudos de responsabilidade de Erika M. Robrahn-González, relacionados com as investigações arqueológicas do trecho oeste do Rodoanel Mario Covas, dentre outros resultados permitiram a consolidação de um quadro regional arqueológico para a Região Metropolitana de São Paulo. Conteúdos da investigação foram relidos e consolidados a partir daqui.

Os registros arqueológicos do atual território paulista podem ser relacionados com dois grandes horizontes de ocupação indígena do período pré-colonial. O primeiro, mais antigo, é formado por grupos de caçadores e coletores; o segundo horizonte, mais recente (e que inclusive chegou, em alguns casos, a manter contato com o colonizador europeu), é formado por grupos agricultores ceramistas. As principais características de cada um destes horizontes são apresentadas em seguida.

Desde pelo menos 9.500 anos atrás o atual território paulista foi ocupado por grupos indígenas caçadores coletores que aqui permaneceram até por volta de 1.500 a 2.000 anos atrás. Variações observadas em seus vestígios remanescentes e na distribuição dos sítios na paisagem levaram os arqueólogos a classificá-los em duas grandes tradições denominadas Umbu e Humaitá<sup>64</sup>. Hoje, a tradição Humaitá não se sustenta, pois muitos dos registros a ela atribuídos podem ser relacionados com agricultores ceramistas ou, mesmo, à tradição Umbu. Todavia, há de se lembrar que o modelo adotado neste estudo de arqueologia preventiva prefere organizar o povoamento indígena em sistemas regionais de povoamento.

Os povos integrantes do sistema regional Umbu são considerados herdeiros dos primeiros habitantes da América do Sul que há pelo menos 25.000 anos deixaram seus vestígios em alguns poucos sítios arqueológicos. Apresentam-se como uma densa ocupação já por volta de cinco mil anos atrás, ocupando os planaltos que se desenvolvem desde o Uruguai até a região central de São Paulo.

Os sítios ocorrem tanto a céu aberto, como em abrigos rochosos. No primeiro caso, costumam estar localizados em terraços ou porções planas de fundo de vale, próximos a rios e córregos. Os vestígios se distribuem por áreas entre 20 a 100 metros de diâmetro. Todavia, sua quantidade varia bastante, havendo casos de sítios pouco densos, com algumas dezenas de peças, até sítios extremamente densos, onde milhares de fragmentos formam expressiva camada arqueológica.

Muitas vezes ocorrem estruturas de combustão (restos de fogueiras) e, no interior delas, podem existir detritos variados, inclusive restos carbonizados de alimentação. Já os sítios em abrigo se localizam em porções de relevo mais íngreme, muitas vezes distantes dos sítios a céu aberto. Alguns sítios em abrigo apresentam vestígios de ocupação permanente, enquanto outros sugerem um uso esporádico, como a-

<sup>64</sup> O conceito de tradição arqueológica é um recurso classificatório utilizado pela maior parte dos arqueólogos; visa agrupar sítios que apresentem vestígios com características semelhantes, localizados em uma mesma macro-região. Na perspectiva da arqueologia da paisagem, a tradição arqueológica corresponde, grosso modo, ao sistema regional de povoamento, expressão melhor aplicada neste estudo de arqueologia preventiva.

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Morais

campamentos de caça. Em áreas de afloramento de rochas aptas ao lascamento, muitas vezes também ocorrem oficinas líticas, caracterizadas como áreas de processamento da pedra para a produção de artefatos.

Os sítios apresentam artefatos líticos produzidos com lascas cuidadosamente retocadas, originando objetos de pequenas dimensões, dos quais se destacam pontas de projéteis bifaciais de diferentes formatos e dimensões, além de raspadores, facas e lâminas. Outros componentes da cultura material (materiais ósseos e em madeira) foram encontrados em abrigos do Rio Grande do Sul, inclusive com a presença de sepultamentos<sup>65</sup>.

Quanto aos grupos portadores da indústria entendida anteriormente como Humaitá, sua origem não é precisa. Seus ainda postulantes crêem que também devam ter mantido relações com os primeiros ocupantes do sul do país, ainda em período pleistoceno, o que é pouco provável, principalmente quando focados no viés da arqueologia da paisagem.

As datações mais recuadas estão em torno de 8 mil anos atrás sendo, portanto, 4 mil anos mais recente que a tradição Umbu. As datas mais antigas se encontram no chamado complexo Altoaranaense, em Itapiranga (SC), bem como também na margem direita do rio Uruguai, na província argentina de Misiones. A partir destas áreas, a tradição teria se expandido, acompanhando o gradativo aumento dos ambientes florestais, em decorrência da modificação gradual de um clima mais frio e seco para um clima mais quente e úmido. Assim, seus sítios passam a ocorrer também a leste, ao longo do rio Uruguai (em direção à vertente meridional do Planalto) e para norte, no vale do Ivai e do Paranapanema.

Os sítios são geralmente a céu aberto e se localizam em porções mais altas da paisagem, sobre encostas ou topos de morros, mas sempre junto a cursos de água. Geralmente correspondem a uma única área de concentração de material. Distribuem-se, de um modo geral, na porção ocidental do planalto Meridional, mais baixa e quente, em associação com áreas onde predominam as formações florestais fechadas. Apresentariam, portanto, uma distribuição regional distinta da observada para os sítios da tradição Umbu, que se localizam preferencialmente em ambientes de campo. Todavia, em determinadas áreas (como na encosta meridional), sítios relacionados a ambas as tradições parecem se misturar.

Os artefatos relacionados à tradição Humaitá são produzidos sobre blocos ou seixos, ou ainda sobre lascas espessas, resultando em ferramentas com formas mais encorpadas. Um artefato típico dessa tradição é uma categoria de raspador oblongo sobre lasca com retoques periféricos, apresentando uma extremidade geralmente pontuda e outra arredondada.

As pesquisas até hoje realizadas dão como limites máximos da expansão geográfica setentrional dos grupos de caçadores-coletores Umbu o norte do rio Tietê. Já os sítios relacionados à tradição Humaitá parecem adquirir uma distribuição generalizada pelo Estado.

Como frisado anteriormente, a existência da tradição Humaitá vem sendo questionada por alguns pesquisadores. Além de algumas diferenças de inserção topomorfológica entre umbus e humaitás, as mais significativas ficariam por conta do design dos artefatos líticos: pequenos e leves para os umbus, grandes e pesados para os humaitás. Este design, porém, tem mais a ver com a massa volumétrica das pré-formas disponíveis (seixos grandes ou pequenos, diques de espessura variável, etc.), que direcionaram o uso de técnicas de processamento adequadas para cada caso, facilmente reconhecíveis em análises de cadeia operatória.

De qualquer forma não se consideram válidas para a distinção entre as duas situações, aqueles pressupostos relacionados com ‘artefatos-guia’, sustentados por eventuais assinaturas tipológicas (presença ou au-

<sup>65</sup> Para maiores informações acerca das indústrias líticas de caçadores-coletores, consultar Morais, J. L., Robrahn-González, E. M. e De Blasis, P. A.

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Morais

sência de pontas de projétil). Inclusive várias situações tidas como sítios humaitás poderiam ser atribuídas a umbus ou, mesmo, oficinas de agricultores ceramistas.

O quadro apresentado adiante traz a lista dos sítios arqueológicos conhecidos até o momento na Região Metropolitana de São Paulo, referentes às ocupações indígenas que ocuparam a bacia do alto Tietê durante o período pré-histórico, até os primeiros contatos com europeus.

#### Registros arqueológicos pré-coloniais da RMSP

Município	registro arqueológico	tipo	fonte
Itapevi	Eurofarma 2	lítico	Robrahn-González; Camargo, 2004
Itapevi	Eurofarma 3	lítico; cerâmico	Robrahn-González; Camargo, 2004
Itapevi	Eurofarma 5	lítico; histórico	Robrahn-González; Camargo, 2004
São Paulo	Jardim Princesa 1	cerâmico	Robrahn-González; Camargo, 2004
São Paulo	Jardim Princesa 2	cerâmico	Robrahn-González; Camargo, 2004
São Paulo	Jaraguá Clube	cerâmico	Robrahn-González; Camargo, 2004
São Paulo	Jaraguá 1	cerâmico	Robrahn-González; Zanettini, 2003
São Paulo	Jaraguá 2	lítico	Robrahn-González; Zanettini, 2003
São Paulo	Olaria 2	cerâmico	Robrahn-González; Zanettini, 2003
São Paulo	Morumbi	lítico	Robrahn-González; De Blasis, 2002

Em seguida à ocupação de caçadores coletores veio o advento de grupos ascendentes das populações indígenas estabelecidas na região à época da chegada de europeus, das quais hoje ainda resistem uns poucos núcleos pontilhados pelo território paulista. Acredita-se que a nova ocupação não eliminou a anterior por completo. Os processos de interação entre uma e outra são pouco conhecidos, mas sabe-se que caçadores coletores conviveram com grupos que dominavam a agricultura e as técnicas ceramistas. É possível que alguns dos grupos caçadores coletores tenham domesticado espécies da flora e aprendido técnicas cerâmicas, sugerindo uma continuidade cultural, mais do que uma substituição.

Da mesma forma, como observado no horizonte de grupos caçadores coletores, também entre os agricultores ceramistas algumas variações nos vestígios materiais e na distribuição dos sítios na paisagem levaram os arqueólogos a estabelecer duas tradições distintas, denominadas Tupiguarani e Itararé. Na perspectiva da arqueologia da paisagem e do modelo técnico-científico adotado neste estudo de arqueologia preventiva, as duas tradições são desdobradas nos sistemas regionais Tupi, Guarani e Kaingang.

A ocupação indígena portadora da indústria cerâmica Tupiguarani teria origens na Amazônia Central, possivelmente no baixo vale do rio Madeira, há 3.500 anos. Migrações realizadas ao longo de vários séculos resultaram em sua expansão por grande parte do atual território brasileiro compreendendo, no caso paulista, uma permanência de quase dois mil anos.

Na perspectiva dos arqueólogos do Pronapa, inventores deste sistema classificatório, os sítios da tradição Tupiguarani apresentam duas variações básicas: ou são formados por várias concentrações de vestígios, ou são formados por uma única grande concentração. Em ambos os casos as concentrações correspondem a áreas de solo antrópico escuro (núcleos de solo antropogênico), contendo materiais arqueológicos concentrados englobando peças cerâmicas, líticos lascados, líticos polidos e vestígios de fogueiras. Essas concentrações são associadas a áreas de habitação.

As grandes aldeias podiam ser formadas por mais de 10 casas, dispostas em círculo ou adquirindo forma alongada. Localizavam-se sempre em topos ou meia encosta de vertentes suaves, com cursos de água nas proximidades. Suas áreas variavam de 2.000 a 10.000 m<sup>2</sup>, embora tenham sido registradas aldeias com mais de 20.000 m<sup>2</sup>. A população média estimada para as aldeias seria de 500 pessoas, podendo alcançar mais de

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Moraes

3.000. Sepultamentos são frequentes, com urnas funerárias nas imediações das casas ou fora do espaço da aldeia.

Os principais vestígios encontrados nos sítios são fragmentos de cerâmica. As formas das vasilhas variam entre tigelas abertas rasas, jarros, vasilhas semi-globulares, globulares esféricas e içaças. Algumas peças apresentam ombros, definindo um contorno complexo. O antiplástico característico é o caco moído. Quanto à decoração apresentam diferentes motivos pintados (em vermelho, preto ou branco formando linhas, curvas, ondas, círculos, zigue-zagues que, em múltiplas combinações, fornecem uma grande variedade de tramas) ou motivos plásticos (corrugado, unglado, serrilhado, acanalado, inciso, ponteadado, impressão de cestaria, escovado, entre outros). Ainda em argila são encontrados cachimbos, fusos e afiadores em canaletas (ou calibradores).

A indústria lítica lascada varia, podendo ser praticamente inexistente em alguns sítios, ou ocorrer em grande quantidade e diversidade de instrumentos. Caracteriza-se por indústria sobre lasca, com muitas peças apresentando apenas sinais de uso. São comuns peças de maior porte como seixos ou blocos com algumas retiradas nas extremidades, para dar forma e afiar o gume. Quanto ao material lítico polido, são frequentes as lâminas de machado, mãos de pilão, socadores e tembetás. No sul do país ocorre ainda a itaiçá (machado circular) e bolas de boleadeiras.

Agricultores tradicionais, estes grupos teriam utilizado o método de coivara, queimando a mata para, em seguida, cortar a madeira e destocar as árvores maiores com auxílio de machados de pedra. Cultivavam a mandioca doce (aipim) e a mandioca amarga (ou brava), bem como o milho, a batata doce, o algodão, o feijão, o amendoim, o abacaxi e o tabaco. Teriam desenvolvido uma agricultura diversificada, com plantas contendo elementos nutritivos complementares. Alguns produtos, como o milho e a mandioca, podiam ser conservados inteiros ou na forma de farinha, permitindo o consumo por vários meses. Muito provavelmente executavam o manejo agroflorestal. Ossos de fauna diversificada e de peixes são ainda encontrados em alguns sítios, em proporções diversas.

Discussões mais recentes apontam para a separação da tradição Tupiguarani em duas subtradições, Tupinambá e Guarani. Na perspectiva dos sistemas regionais de povoamento indígena, o sistema regional Guarani da bacia do Paranapanema é o mais bem caracterizado<sup>66</sup>.

Já os grupos ceramistas relacionados à tradição Itararé correspondem a uma ocupação bastante diversa da descrita acima, bem como mais recente, com os primeiros assentamentos estabelecendo-se no sul do Estado por volta de 1000 d.C. e permanecendo até seu extermínio, expulsão ou incorporação no século XVII. Os grupos da tradição itararé são correlacionáveis aos jês do sul<sup>67</sup> ou kaingangs<sup>68</sup>.

Os sítios dessa tradição possuem grande diversidade morfológica e podem ser encontrados tanto em locais com relevo suave (bacias do Paranapanema e do médio Ribeira) quanto em áreas de íngremes ou mais acidentadas (bacia do alto Ribeira). Podem ser encontrados sítios em abrigos rochosos e os compostos por casas subterrâneas (mais comuns no sul do Brasil). De resto, sítios a céu aberto são encontrados às centenas por toda a região do planalto do Paraná e no sul de São Paulo. Variações no tamanho, na localização e nos vestígios materiais que apresentam sugerem uma organização dos grupos em comunidades maiores, podendo alcançar extensos territórios.

<sup>66</sup> Para maiores informações sobre ceramistas cultivadores, ver Robrahn-González, E. M.; a separação da tradição Tupiguarani em dois componentes deve-se a José Proença Brochado; o sistema regional Guarani do Paranapanema vem sendo focado por José Luiz de Moraes e Neide Barrocá Faccio.

<sup>67</sup> Conforme entende Francisco Noelli, da Universidade Estadual de Maringá, PR.

<sup>68</sup> Na perspectiva dos sistemas regionais de povoamento do Paranapanema, a tradição Itararé é entendida como o sistema regional Kaingang. Sítios do sistema Kaingang possivelmente contemporâneos aos do sistema Guarani têm sido mapeados no Paranapanema médio; outros, tipicamente guaranis, apresentam vez por outra artefatos tipicamente kaingangs.

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Moraes

A indústria cerâmica é caracterizada por vasilhas pequenas (até 40 cm de altura), de contorno direto ou infletido, paredes finas, antiplástico mineral e superfícies bem alisadas de coloração escura. Ocorrem raros elementos decorativos, se comparada à diversidade existente na produção dos sistemas Tupi e Guarani.

Soma-se à produção cerâmica uma indústria lítica tão expressiva quanto às culturas associadas ao padrão Tupi e Guarani do planalto. Nos sítios associados à tradição Itararé são encontradas lascas e blocos com sinais de uso e alguns tipos de artefatos: furadores, plainas, raspadores e grandes facas. Dentre a gama de instrumentos polidos são encontradas lâminas de machado, socadores e cunhas.

Esses grupos teriam sido sedentários, com densidade populacional bastante elevada, por vezes até mesmo superior à observada nos dias atuais. Ao menos em determinadas áreas teriam sido cultivadores, plantando o milho, a cabaça e outros vegetais. De resto, caçavam, pescavam e coletavam produtos diversos, em especial o pinhão, no planalto meridional.

### Frentes de expansão da sociedade nacional

Os sistemas relativos às frentes pioneiras da sociedade nacional englobam, segundo os estudos arqueológicos e históricos já realizados nos trechos oeste e sul, três cenários: boca do sertão, entreposto de café e industrial. Esta organização foi inspirada no valioso trabalho de Juergen Richard Langenbuch<sup>69</sup>, que trata da organização do espaço da nascente metrópole paulista. De fato, trata-se da periodização tradicional da história paulistana, cuja melhor expressão em termos patrimoniais (entenda-se 'melhor expressão' como aquele que ainda marca presença mais forte) é, sem dúvida, o período em que a cidade capitaneou o comércio do café. Isto aconteceu entre a metade final do século XIX e as três primeiras décadas do século XX, compondo o cenário histórico mais conhecido dos paulistanos. A perspectiva inaugurada por Langenbuch, prontamente assumida nos estudos arqueológicos e histórico-culturais do trecho oeste do rodanel metropolitana, perpassa os preceitos teóricos e conceituais da arqueologia da paisagem sendo, portanto, plenamente assumidos neste estudo de arqueologia preventiva.

41

Já durante a primeira metade do século passado, muitos viajantes percorreram a Província de São Paulo e deixaram vários relatos a respeito dos arredores paulistanos. Na época, a cidade era modesta e a população urbana era muito inferior àquela das freguesias que a compunham. Estas compreendiam extensas áreas rurais que, muitas vezes, chegavam próximo aos limites do atual Município de São Paulo, quando não o ultrapassavam. Envolvendo a cidade, em meados do século XIX, existiam dois cinturões concêntricos: o cinturão das chácaras e o cinturão caipira.

Formando um bloco ao redor de São Paulo, o cinturão das chácaras estendia-se até os atuais bairros do Pari, Brás, Moóca, Cambuci, Vila Mariana, Jardim Paulista, Jardim América, Santa Cecília, Barra Funda e Bom Retiro. As chácaras possuíam um sistema de auto-abastecimento e os excedentes eram comercializados na cidade. No cinturão caipira, era comum uma indefinição fundiária, pois as suas origens estavam exatamente nas estruturas dos antigos aldeamentos indígenas, posteriormente misturados com ocupações de origem européia.

Havia litígios entre propriedades porque o sistema agrícola baseava-se na roça, isto é, a itinerância dos locais cultivados, quando o solo se esgotava rapidamente. A economia no cinturão caipira se baseava na produção agrícola, na extração vegetal (lenha) e mineral (pedras de cantaria) e em produtos artesanais (objetos de barro), para abastecer a cidade. Alguns povoados do cinturão caipira eram procurados pela população da cidade para fins recreativos e religiosos (como Pirapora do Bom Jesus). O cinturão caipira também era percorrido por inúmeras estradas de circulação vicinal. Para além dele, na direção do interior, sucediam-se outras áreas polarizadas de modo mais indireto pela cidade de São Paulo.

<sup>69</sup> Langenbuch, J. R. *A estruturação da Grande São Paulo. Estudo de Geografia Urbana*. Rio de Janeiro, IBGE, 1971.

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Moraes

O sistema de transporte nos arredores de São Paulo era feito por estradas ou caminhos percorridos por tropas de burro, cavalos e carros de boi. A ligação da capital com Santo Amaro, por exemplo, se fazia pelo Caminho do Carro (eixo composto pelas atuais avenida da Liberdade, rua Vergueiro, rua Domingos de Moraes, avenida Jabaquara, rua Santo Amaro, avenida Brigadeiro Luís Antonio e avenida Santo Amaro), cujos veículos puxados por bois traziam para a cidade madeiras de construção nas feiras semanais, que aconteciam no largo do Riachuelo.

Além das estradas radiais, os arredores paulistanos eram também entrecortados por muitos outros caminhos (estrada de carros de boi que unia a fazenda São Caetano ao Brás). Os principais fluxos de circulação estavam assim consolidados: circulação local, dentro da cidade; circulação entre os arredores e a cidade; circulação entre o interior e a cidade; circulação entre São Paulo e o porto de Santos e, finalmente, a circulação entre o interior e Santos, atravessando a cidade de São Paulo.

Mesmo antes do advento da ferrovia, São Paulo era o principal foco irradiador de estradas da província. Em consequência disso, havia grande concentração de tráfego obrigando o poder público a tomar decisões que disciplinavam a circulação de tropas de burros, cavalos e carros de boi pela cidade. Tal fato repercutia no povoamento e na organização dos arredores paulistanos. Os estabelecimentos ligados ao fornecimento de mulas, pastagens para os animais e descanso aos viajantes localizavam-se nos arredores do cinturão das chácaras. Contudo, um número maior desses estabelecimentos se localizava ao longo das estradas, facilitando a viagem que muitas vezes levava dias. Alguns destes pousos favoreceram o surgimento de povoados rurais como, por exemplo, a freguesia de São Bernardo.

Esse sistema de transporte se transforma a partir do surgimento da ferrovia, em 1867 (Estrada de Ferro Santos-Jundiaí). Isto se intensifica quando, em 1875, entra em funcionamento a Sorocabana e a ferrovia do Norte (atual estrada de ferro Central do Brasil). A partir daí, os eixos ferroviários passaram a ditar a expansão da mancha urbana, fazendo surgir os povoados-estação. Fundados no final do século passado, inicialmente assumiram função comercial que atendia aos passageiros, enquanto outros abrigaram funções industriais. Os parques fabris se consolidaram no eixo das ferrovias, alcançando os núcleos que, mais tarde, se transformaram em novos municípios.

Entre 1875 e 1890, a cidade se expandiu aglutinando o cinturão das chácaras. O loteamento delas originava novos bairros. O morro do Chá (entre o Anhangabaú e a Praça da República) foi loteado em 1876. O mesmo aconteceu com Santa Ifigênia. A chácara do Campo Redondo resultou no bairro Campos Elíseos. Nesta época também foram loteadas e aglutinadas as chácaras existentes na região do Brás e da Moóca. Em 1890, já estavam arruados os bairros da Bela Vista, Vila Buarque, Santa Cecília e parte do Bom Retiro. As linhas de bonde (tramway) de tração animal foram inauguradas em 1872 e ligavam o centro aos bairros e estes entre si.

Assim, o cinturão das chácaras, além de ser densamente penetrado pela expansão urbana, passou a alocar atividades industriais e alguns locais especiais, como o Hipódromo da Moóca e a Hospedaria dos Imigrantes, no Brás. Apesar da crescente urbanização, ainda restavam algumas chácaras com suas características iniciais, especialmente entre a Liberdade e a Vila Mariana.

A partir de 1890, a expansão urbana se intensificou. São Paulo já contava com mais de 60 mil habitantes. Novos bairros foram adicionados à mancha urbana. Na várzea do Tietê, o povoamento se estende da Barra Funda ao Belenzinho, pela margem esquerda do rio. A partir dessa época, surge uma nova modalidade de urbanização: os arruamentos isolados da mancha urbana principal. Assim, surgiram Santana (na margem direita do Tietê), Vila Prudente, Ipiranga e Cerqueira César. Pinheiros, Penha e Nossa Senhora do Ó, antigos aldeamentos indígenas, também tiveram impulsos semelhantes, porém em escala mais reduzida. Assim, além de aglutinar o cinturão das chácaras, a cidade passava a se desdobrar já em pleno ambiente do cinturão caipira. Desse modo nasceram Casa Verde, Saúde e Lapa. Todas essas porções periféricas, contudo, apesar de arruadas, apresentavam baixa densidade de edificação.

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Moraes

Em 1890, a instalação do bonde elétrico (tramway elétrico) facilitou a expansão difusa e interrompida do espaço urbano. A concessionária canadense Light & Power logo tratou de estender suas linhas até pontos bem distantes, atravessando extensas áreas não loteadas e arruadas, ou as várzeas e terraços baixos marginais do Tietê e do Pinheiros que mais tarde viriam a ser ocupados.

A partir de 1877, tivera início a organização de núcleos coloniais. Assim, surgiram Santana, Glória, São Caetano e São Bernardo, em antigas propriedades da Igreja. Tais núcleos eram bastante diferentes entre si. A Glória, pela sua posição e características, logo foi absorvida pela expansão da cidade. Com Santana ocorreu o mesmo. Já São Caetano e São Bernardo, afastados do centro urbano de São Paulo, tiveram rumos diferentes, tornando-se, futuramente, municípios emancipados.

O cinturão caipira passou a ser atingido com a implantação das ferrovias. Em 1867, a Ferrovia Santos-Jundiaí, cortou o planalto paulistano. Em 1875, foi inaugurado o trecho paulistano da Central do Brasil e da Sorocabana. A partir daí, os eixos ferroviários passaram a ditar a expansão da mancha urbana, fazendo surgir os povoados-estação. Assim, surgiram Perus, Campo Limpo, Guaianases, Pirituba (que permanecem bairros do Município de São Paulo), Franco da Rocha, Osasco, Barueri e Poá. A maior parte dos povoados-estação surgiu no final do século passado e no início deste. Inicialmente os povoados assumiram função comercial (comércio local que atendia aos passageiros das ferrovias). Em seguida, porém, a maior parte deles passou a abrigar funções industriais.

Desse modo, o cinturão caipira passou a agregar-se à mancha urbana. Das atividades rurais iniciais, vieram as comerciais, pela implantação dos povoados-estação. As indústrias foram uma consequência natural das posições estratégicas junto às vias de circulação, favorecidas pelas crescentes aquisições em termos de equipamento hidráulico, que propiciaram a produção de energia elétrica.

A partir de 1883, os aquíferos e mananciais existentes na serra da Cantareira foram represados, formando reservatórios para o abastecimento de água da cidade. Tais obras legaram vias de circulação à futura metrópole, como é o caso do tramway da Cantareira. Em 1901, se instala a primeira usina de produção de energia hidrelétrica, a futura usina Edgard de Souza, em Santana de Parnaíba. Posteriormente, em 1907, barrava-se o rio Guarapiranga, com o propósito de regularizar a vazão do rio Tietê, melhorando a produção da usina.

Apesar de todas as modificações decorrentes do processo de urbanização, o cinturão caipira permaneceu ativo em muitos trechos, perpetuando as atividades inicialmente existentes. O cinturão verde que atualmente existe ao redor da mancha urbana metropolitana (Cotia, São Roque, Mogi das Cruzes), é sua herança direta.

#### Registros arqueológicos históricos da RMSP

Município	registro arqueológico	tipo	fonte
Barueri	Aldeia Barueri	histórico	Scatamacchia, Franchi, 2001-2002
Carapicuíba	Aldeia Carapicuíba	histórico	Robrahn-González, Zanettini, 2003
Carapicuíba	Flamboyant	histórico	Robrahn-González, Zanettini, 2003
Carapicuíba	Fazenda Velha	histórico	Robrahn-González, Zanettini, 2003
Itapevi	Eurofarma 1	histórico	Robrahn-González, Camargo, 2004
Itapevi	Eurofarma 4	histórico	Robrahn-González, Camargo, 2004
Itapevi	Eurofarma 5	histórico; lítico	Robrahn-González, Camargo, 2004
Osasco	Fazenda Veloso	histórico	Robrahn-González, Zanettini, 2003
Osasco	Quitaúna	histórico	Robrahn-González, Zanettini, 2003
São Paulo	Mineração ouro Jaraguá	histórico	Robrahn-González, Zanettini, 2003

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Morais

São Paulo	Anália Franco - Capão	histórico	Zanettini, 2002
São Paulo	Beco do Pinto	histórico	IPHAN
São Paulo	Casa do Tatuapé	histórico	IPHAN
São Paulo	Casa # 1	histórico	IPHAN
São Paulo	Morrinhos	histórico	IPHAN
São Paulo	Sítio Mirim	histórico	IPHAN
São Paulo	Parque da Luz	histórico	DPH
São Paulo	Fábrica Petibon	histórico	Zanettini, com. pessoal
São Paulo	Santa Maria	histórico	Robrahn-González, Camargo, 2004
São Paulo	Reserv. Nova Cantareira	histórico	Robrahn-González, Camargo, 2004

Embora não inseridos formalmente no contexto do patrimônio arqueológico da Região Metropolitana de São Paulo, existem alguns bens patrimoniais de relevante interesse histórico-cultural no Município de Itaquaquecetuba. De fato, o povoamento do local onde hoje se encontra o núcleo urbano está ligado à figura do padre José de Anchieta. Os missionários que desempenharam papel fundamental na formação do povoamento inicial começaram a chegar na área em meados do século XVI e, ao que tudo indica, Itaquaquecetuba foi palco do trânsito de indígenas entre uma aldeia e outra, fato comum naquela ocasião.

Um dos bens culturais que se destacam é a chamada Fazenda Casa Grande, assim descrita pelo historiador local Cláudio Amaro da Silva:

Em Itaquaquecetuba existe um patrimônio histórico ainda não estudado chamado Fazenda Casa Grande Velha; este exemplo é para mostrar como a arqueologia torna-se um estudo sério e detalhado. Se pensarmos em um projeto de pesquisa desse patrimônio, o estudo seria desenvolvido com as diversas fontes da arqueologia como arqueologia histórica, arqueologia da paisagem, arqueologia pré-histórica e arqueologia da edificação, ou seja, um projeto grandioso que mudaria a história de Itaquaquecetuba e evidenciaria aspectos cotidianos nunca vistos pela população.

A pesquisa histórica feita no aniversário da cidade foi um estudo com fontes orais ligadas a arqueologia histórica, um resgate de cota positiva, um trabalho não de escavação do solo, mas, de história de vida e das imagens que mostram que aqui nasceram.

É um absurdo, as pessoas que não trabalham com projeto de pesquisa, apenas evidenciam de sua maneira histórias mal contadas e inventadas. A história, a arqueologia, a antropologia, são disciplinas envolvidas com a cultura, com o social e com a história da vida dos povos.

#### Alinhando-se com o rodoanel: perspectiva histórica do sistema de transportes

Anteriormente, o estudo de arqueologia preventiva relacionado com o trecho sul do rodoanel produziu uma abordagem interessante vinculada ao progresso da instalação dos meios de transporte entre o planalto paulista e o litoral. Este estudo compareceu no próprio projeto encaminhado ao IPHAN para a obtenção da portaria de autorização de pesquisa, de responsabilidade de José Luiz de Moraes e Erika M. Robrahn-González. A reapresentação deste conteúdo objetiva esclarecer a interlocução e integração entre as abordagens do trecho sul — concluída recentemente sob a coordenação de Paulo Antonio Dantas De Blasis —, do trecho leste — cujo EAP, fase LP foi recentemente concluído por José Luiz de Moraes — e do Trecho Norte, ora em tela.

Os conquistadores europeus não tardaram a seguir literalmente os passos de seus então aliados tupis, galgando a serra e chegando ao planalto, que se tornaria “paulista”. Os jesuítas primeiro, provavelmente em busca de um contingente maior de almas para evangelizar, fundaram o Colégio de São Paulo em 1554 na

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Moraes

região que mais tarde seria elevada à condição de vila, em 1560. Os colonos não muito atrás, talvez atraídos pelas histórias das serras de prata, ou em busca de mão-de-obra indígena e vastas e novas extensões de terras, começaram a se instalar nessa mesma região, dando início ao processo de ocupação do que viria ser a vila de Piratininga e futura cidade de São Paulo.

Uma das portas de entrada desses novos contingentes populacionais não foi outra que os contrafortes da serra do Mar, uma vez que os aventureiros se utilizavam da já conhecida trilha dos Tupiniquins. Como bem observaram Máximo Barro e Roney Bacelli, é fatal que antes mesmo de ser contemplado com qualquer sesmaria, o local já era palmilhado por viajantes ou tropeiros que usavam o porto de Santos. Acontece que o próprio afluxo decorrente do processo de ocupação do planalto provocou mudanças importantes na conformação dos caminhos.

O novo ritmo e novas demandas surgidas a partir da instalação dos processos de exploração e transformação trazidos pelo agente europeu, seja ele laico ou religioso, acarretaram na proliferação de novos caminhos e rotas, além de alterações nos já existentes. O processo de reorganização desses espaços de passagem são conseqüências diretas desse novo agente no cenário das terras altas; a exemplo das trilhas indígenas, eles são verdadeiros vestígios materiais dos momentos iniciais da vida do Brasil Colônia.

O primeiro desses caminhos foi o do Padre José, que estaria sendo usado já a partir de 1560 e que ficou conhecido, posteriormente, como Caminho do Mar, em substituição ao antigo caminho, fechado por ordem de Mem de Sá nesse mesmo ano. Também esse caminho, que serviria de base para todas as outras diferentes versões até os dias atuais, teria como área de chegada a região do Ipiranga. Segundo Daniel Issa Gonçalves, seu traçado na capital seria similar àquele da segunda variante da trilha dos Tupiniquins, partindo da rua da Glória até a Bom Pastor, quando, ao invés de cruzá-la em direção à Benjamim Jafet, seguiria pela rua Bom Pastor, até se emendar com a Estrada das Lágrimas.

É possível que seja desse mesmo período o ramal atual da rua Vergueiro, que desemboca próximo à avenida Paulista, diretamente associada às obras de construção do metrô. Como se sabe, a Estrada do Vergueiro, construída entre 1862-64, pautou-se em grande parte nos traçados do velho Caminho do Mar. Esse ramal, atualmente em plena mancha urbana de São Paulo, deveria servir de opção de ligação com a região de Pinheiros, via Ibirapuera, além de funcionar como um vetor de dispersão do entroncamento maior, para aqueles que buscavam as casas e fazendas que se espalhavam pela região.

Não se pode esquecer que a atual rua Vergueiro foi, principalmente naquele trecho que hoje se encontra mais próximo do bairro da Liberdade até a intersecção com a rua Domingos de Moraes, um importante caminho de ligação entre o centro da vila de São Paulo com o então bairro rural de Santo Amaro. Caminho de origem seiscentista, foi identificado como Caminho de Ibirapuera e, posteriormente, como Caminho do Carro para Santo Amaro. Seu trajeto seria aproximadamente o mesmo que hoje é formado pelo leito da atual avenida da Liberdade, rua Vergueiro, Domingos de Moraes, até as vertentes dos Córregos da Traição, Vermelho e Pinheirinho.

É importante que se diga que existem várias versões sobre os possíveis trajetos do Caminhos do Mar e, também, sobre a sua nomenclatura. Adota-se aqui a perspectiva de Gonçalves por se entender que seu estudo consegue fornecer uma explicação plausível e bem fundamentada. De qualquer forma, pode-se dizer com certeza que a região do Ipiranga foi, durante os primeiros 300 anos da colonização, a principal via de acesso e de ligação entre o litoral e a cidade de São Paulo.

Foi com base nesses caminhos que a sociedade paulista se estruturou desde o princípio da sua presença no planalto. Como bem colocou John Monteiro, *frequêntes expedições para o interior alimentaram uma crescente base de mão-de-obra indígena no planalto paulista, que, por sua vez, possibilitou a produção e o transporte de excedentes agrícolas, articulando – ainda que de forma modesta – a região a outras partes da colônia portuguesa e mesmo ao circuito mercantil do Atlântico Meridional.*

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Moraes

Eram os caminhos que propiciavam o acesso ao tão valioso braço indígena; eram eles também que, ligando fazendas, sítios e cidade, garantiam a distribuição dessa mão-de-obra que produziria uma série de gêneros de primeira necessidade. Por meio desses caminhos eram conduzidos serra abaixo, para atender as crescentes demandas das vilas do mar e de uma América portuguesa cada vez mais populosa. Não apenas espaços geográficos, esses caminhos uniam todos os agentes ativos que compunham a sociedade paulista colonial: europeus, índios, negros, açúcar, gado, trigo, ouro, etc.

Nas palavras de José de Souza Martins, *é impossível estudar a história da ocupação do Planalto de Piratininga, nesse período que vai até o século XVIII pelo menos, seguramente até o século XIX, se a gente não conhece a história dos caminhos que houve na região, em particular o mais importante dos caminhos que houve na região, que foi o Caminho do Mar (...)* Não é de se estranhar, portanto, que a identidade paulista forjada pela historiografia tenha se aproveitado, justamente, das figuras do bandeirante e do tropeiro.

Com o desenvolvimento econômico da região, derivado em parte do cultivo de subsistência, da pecuária e, depois, do cultivo comercial da cana-de-açúcar, encaminhou-se a reestruturação das antigas estruturas viárias de escoamento da produção, cujo maior expoente foi, possivelmente, a Calçada do Lorena. Como principal área de ligação com os caminhos do mar, a região sentiu o impacto dessa nova postura que, além de acarretar em um importante aumento do fluxo de pessoas e produtos, provocou o surgimento de novos focos de ocupação e novos equipamentos arquitetônicos. Um desses equipamentos foi, exatamente, um “rancho reúno”, localizado à beira do Caminho do Mar, projetado para servir de abrigo para tropeiros, viajantes e mercadorias. Segundo Nestor Goulart Reis, esses abrigos teriam sido erguidos por Antonio Manuel de Mello Castro e Mendonça (1797-1802), sucessor de Bernardo José de Lorena, e fariam parte do projeto da Calçada.

Não parece haver dúvidas quanto à existência desse pouso que, provavelmente foi aquele mesmo descrito por John Mawe, geólogo inglês, em 1807: Em sua vizinhança imediata (São Paulo), o rio (Tamanduateí?) corre paralelo à estrada; à nossa esquerda, vimos grande estalagem ou hospedaria (Casa do Grito?) onde são descarregadas as mulas e onde os viajantes...passam a noite”. A planta desses pontos de apoio ao viajante que sobreviveu até os nossos dias, revela uma estrutura simples composta basicamente por dois grandes cômodos, um cercado por paredes e com seteiras, protegia os homens das intempéries, dos animais e de um eventual inimigo; o outro, protegido apenas por telhado e mureta baixa, dava abrigo às cargas.

Esse rancho, assim como toda a região de interesse deste estudo de arqueologia preventiva, está relacionado com um importante episódio da história nacional, que foi a declaração da independência, em 1822. Segundo a historiografia tradicional, vindo de Santos pelo Caminho do Mar (e aqui se comprova mais uma vez a função do Ipiranga como espaço de passagem e articulação com a região do litoral), o príncipe D. Pedro teria buscado o referido pouso quando foi alcançado pelas notícias de Portugal que, por sua vez, o levaram a declarar a Independência do Brasil.

O atual Parque da Independência, tombado pelo CONDEPHAAT, preserva o espaço geográfico onde esse evento ocorreu; constitui-se em uma referência obrigatória para esta pesquisa. É imprescindível lembrar que não se sabe ao certo se esse rancho reúno estaria propriamente naquele mesmo local onde o príncipe deu o famoso brado. O padre Belchior Pinheiro de Oliveira, conselheiro e confidente do futuro imperador, além de testemunha ocular do evento, afirmou em sua versão sobre o episódio do “grito”: o Tenente Canto e Melo cavalgou em direção a uma venda, onde se achavam quase todos os dragões da guarda e com ela veio ao encontro do Príncipe, dando vivas ao Brasil.

Se esse era o mesmo rancho reúno mencionado anteriormente, não se sabe. A chamada Casa do Grito, retratada por Pedro Américo na tela “Independência ou Morte” foi, durante muito tempo, associada ao rancho reúno do Ipiranga e à venda mencionada pelo padre Belchior. Apesar disso, a postura mais aceita atualmente é de que essa seja uma edificação posterior, do final e não do início século XIX, e cuja primeira menção documental seria de 1884.

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Morais

Essa edificação foi alvo de pesquisa arqueológica desenvolvida como parte do Programa de Arqueologia Histórica do Município de São Paulo, em 1986, coordenado por Margarida Davina Andreatta, que revelou, dentre outras coisas, que pela disposição das evidências de estacas, a área de circulação interna no piso 1 e o encontro da ‘porta’ na parede leste sugerem que o cômodo 6 teria sido uma ‘venda’ provavelmente de beira de estrada, junto ao chamado Caminho do Mar.

Assim, se não se trata exatamente o rancho reúno ou, mesmo, da venda que serviu de ponto de apoio para o príncipe, tem-se uma estrutura vinculada aos processos produtivos e aos espaços de passagem que tanto marcaram o processo de ocupação do planalto paulista, o que lhe garante uma importância significativa enquanto evidência material dessa parte da história.

É importante destacar que era no subúrbio que se produzia a riqueza dos tempos coloniais; era nele que se agitavam, em plena atividade, as estruturas motrizes da sociedade paulista do planalto, ratificada e complementada na materialidade física da Vila. Longe de se constituir em um ambiente de isolamento e de pobreza, o subúrbio pulsava em ritmos que, por muitas vezes, chegaram a subjugar a dinâmica do então centro administrativo representado pela vila. Além disso, a região foi um dos mais importantes espaços de passagem do período colonial, tendo exercido um papel importantíssimo na conformação da sociedade paulista e colonial.

Entretanto, em pouco tempo, financiada pela riqueza do café e transformada pelas maravilhas modernas de então, a cidade de São Paulo iniciou rápido processo de metropolização, cujo reflexo mais evidente se fez sentir pela reordenação dos espaços públicos e privados. É nesse momento que a cidade rompe com seus limites seculares e se expande para os subúrbios. Com bem colocou Hugo Segawa em seu *Prelúdio da Metrópole*, a criação dos primeiros loteamentos afastados do núcleo urbano significativo de São Paulo data do final do século XIX. Nesse período já se detecta o princípio que orientou a expansão urbana de São Paulo: a criação de bairros ao sabor da especulação, onde eram abertos loteamentos separados do núcleo urbano por vazios que seriam preenchidos gradualmente.

O bairro do Ipiranga constitui exemplo típico dessa época, onde se pode observar o desencadeamento desse processo de urbanização e reestruturação espacial. Contribuiu para isso a instalação da linha férrea, aproveitando o tradicional traçado de caminhos serra abaixo, e a Estação Ipiranga. Como observou Raquel Glezer, as indústrias se instalaram ao lado das linhas das estradas de ferro, buscando a facilidade do transporte e os terrenos baratos nas baixadas e os trabalhadores as acompanharam, estabelecendo sua moradia nos terrenos desvalorizados além dos rios Tamanduaté e Tietê: Ipiranga, Cambuci, Mooca, Brás.

A Planta Geral da Cidade de São Paulo feita pela Comissão Geographica e Geológica em 1914, dá uma idéia do caráter industrial do Ipiranga, onde se observa a existência de pelo menos quatro unidades fabris cadastradas, sem falar nas inúmeras fabriquetas e oficinas de fundo de quintal. A família Jafet, de origem sírio-libanesa e cujos primeiros integrantes chegaram ao Brasil em 1887, é um bom exemplo desse processo que aliou imigração e desenvolvimento urbano na região do Ipiranga. Acostumados ao comércio de tecidos e cientes da existência de um mercado propício para a abertura de indústrias de tecelagem, Benjamin, Basílio, João, Miguel e Nami Jafet, instalaram em 1906, na rua dos Sorocabanos, uma unidade fabril desse tipo, a Companhia Fabril de Tecelagem e Estamparia Ipiranga.

Nem vilões nem heróis, o que se viu foi o embate entre dois projetos distintos de sociedade: um, já arraigado e lutando para sobreviver, e outro, em pleno surgimento, procurando a todo custo conquistar seu espaço.

Longe de se constituir em um evento isolado, a Revolução de 1924 estava inserida em um movimento muito maior que tinha na revolta do Forte de Copacabana, no Rio de Janeiro, em 1922, seu ato inspirador. A formação da Coluna Prestes, a Revolta Constitucionalista de 1932 e a subida de Getúlio Vargas à Presidência da República foram seus desdobramentos imediatos. Iniciado na madrugada do dia 5 de julho, o movimento revolucionário que, entre outras coisas, exigia a renúncia do presidente Arthur Bernardes, teve como principal teatro de guerra a região compreendida pelos bairros do Sacomã e do Ipiranga. Lá se tra-

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Moraes

varam os mais sangrentos combates, principalmente aqueles realizados em 10 de julho. Assim, em carta à esposa, o então capitão Góes escrevia: Como os marinheiros tinham pouca prática para combater em terra e ocupavam uma extensa linha ao longo do barranco do arroio Ipiranga, tive a incumbência de percorrer essa linha a fim de instruir de maneira mais expeditiva esses marujos. A linha de trincheiras e de combate também passava pela região da atual avenida Lins de Vasconcelos e pela então estrada do Vergueiro. Foi próximo a essa estrada que o jornalista Paulo Duarte, portador de uma proposta de paz enviada pelo general Isidoro Dias Lopes (líder dos revoltosos), encontrou a primeira sentinela legalista delimitando o início da presença legalista na área. O dia 27 marcou o início da retirada das tropas revoltosas da cidade de São Paulo e o fim das hostilidades nesse teatro de operações.

A segunda metade do século XX trouxe para a região o processo definitivo de urbanização e consolidação de suas posições enquanto bairros metropolitanos. Como não poderia deixar de ser, essa zona conheceu um novo período de grande importância como área de passagem e de ligação entre a cidade de São Paulo e o litoral paulista mantendo, assim, uma tradição de cerca de 400 anos. Importantíssimo para isso foi a construção de duas rodovias que dão essa acesso ao litoral, a via Anchieta (1940), e a via dos Imigrantes (1976).

Como suas antepassadas, essas estradas foram abertas para garantir o escoamento da produção do planalto para o porto de Santos, desta vez não mais de trigo, algodão, açúcar e carne, mas de produtos manufaturados nos pólos industriais que passaram a existir na Região Metropolitana de São Paulo, especialmente no ABC. Esse caráter industrial, no entanto, foi sendo substituído por uma ocupação mais residencial, de classe média, principalmente nos últimos tempos. A região, por sua vez, conheceu um intenso processo de favelização que dominou as áreas não ocupadas anteriormente e que, por outro lado, constitui uma ameaça constante de ocupação desenfreada das beiradas da represa Billings.

#### As pesquisas arqueológicas no trecho sul, fase de licença de instalação

Paulo Antonio Dantas De Blasis, com a colaboração de Erika M. Robrahn-González, coordena, pela parte do Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo o programa de prospecções e resgate arqueológico no traçado do trecho sul do Rodoanel Mario Covas. A partir daqui são colocados os principais resultados, consubstanciados em vários sítios arqueológicos detectados e em processo de análise. A transcrição é feita *ipsis literis*:

##### Sítio Calu

Contíguo ao sítio Sete Lagoas e implantado aproximadamente no topo de um patamar de vertente, encontra-se o sítio Calu, caracterizado pela presença de estrutura histórica ainda parcialmente preservada. Está situado nas dependências do motel Demy e, embora a equipe de arqueologia não tenha sido autorizada a acessar as ruínas, foi possível perceber que ainda resistem ao tempo as fundações e pelo menos a parte basal das paredes laterais do que parece ter sido um casarão, possivelmente uma sede de fazenda. Como este sítio, por um lado, não será impactado pelas obras do rodoanel e, por outro, encontra-se bastante bem descrito no relatório do trecho oeste, decidiu-se pela não intervenção no local.

De acordo com o referido relatório, trata-se de uma “casa de partido bandeirista, erguida em taipa de pilão, com planta retangular, dotada de alpendre frontal” (op.cit.:140), que no início do século XX teria pertencido a Benedito Camargo, alcunhado “Calu”. Trata-se de construção já descrita pelos historiadores da arquitetura nativa, que parece ter sido edificada originalmente no final do século XVII, tendo sofrido muitas intervenções e adequações posteriores.

Através de várias sondagens e poços-teste escavados no local, em 2002, foi possível detectar vestígios arqueológicos, sobretudo cerâmicas e louças, que corroboram a antiguidade proposta

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Morais

para este sítio. No entanto, a maior parte dos vestígios aponta para a ocupação do local ao longo do século XIX, até o início do século XX.

Em uma visita técnica ao local, realizada juntamente com engenheiros e pessoal da área de meio ambiente da DERSA, constatou-se que o sítio Calu encontra-se totalmente fora da área de impacto imediato das obras do Rodoanel.

#### Sítio Sete Lagoas

Na evidência arqueológica do sítio Sete Lagoas pode-se observar que na maioria das quadras de escavação abertas houve a presença de material arqueológico misturado a material recente. Os fragmentos apresentam-se minúsculos, bastantes danificados e com um alto percentual de queima. Há certa variedade entre o material confeccionado e o seu respectivo acabamento estético, as diversificações visuais dos artefatos são percebidas através da cor, textura e decoração.

Além dos resquícios em terracota, há um fragmento de porcelana sem marca (possível parede de xícara) e um fragmento de borda de faiança fina que se encontra em estudo para estabelecimento de parâmetros temporais.

#### Sítio São Mateus

O material proveniente do sítio São Mateus está restrito a coletas de superfície e uma sondagem, evidenciando uma ocupação não intensiva e discreta por apresentar baixa incidência de material de superfície e resultados modestos na sondagem realizada. A amostra resgatada apresentou-se muito fragmentada, e não oscilou proporcionalmente em quantidade, mas em qualidade e variedade das classes de objetos, indicando uma das características predominantes dos resquícios oriundos do sítio São Mateus, ou seja, a heterogeneidade da formação do registro arqueológico.

A amostra apresentou uma densidade de material que variou entre um e oito artefatos, e dispersão das evidências arqueológicas. A coleta de superfície evidenciou um núcleo em sílex com negativos de retiradas de lascas, e dois fragmentos que parecem fazer alusão ao núcleo, embora não pudessem ser remontados diretamente. Além de uma lasca em sílex e outra em quartzo e louças várias.

#### Sítio M' Boi Mirim

O material exumado do sítio M' Boi Mirim foi retirado de três setores denominados Locus I, II, e III respectivamente. A quantidade de refugos selecionados para análise diagnóstica em laboratório totalizou 1.780 fragmentos oriundos de todas as áreas prospectadas do Locus I, II e III. Contudo já no processo de prospecção foi constatada uma grande variabilidade na quantidade de material exumado do Locus I em relação ao Locus II e Locus III. Isto quer dizer que houve variação na incidência de material de um setor para outro quantitativamente, porém, qualitativamente os atributos materiais da indústria cerâmica, louça, telha e outros tipos de vestígios arqueológicos mantiveram semelhanças tipológicas.

#### Sítio Fazenda dos Moraes

Este material foi recolhido apenas em coleta sistemática de superfície, aleatoriamente espalhado, não ocorrendo concentrações em qualquer ponto do terreno. Assim para fins arqueológicos houve pouca incidência de vestígios, onde ocorreu predominância de refugos cerâmicos e quase nenhuma incidência de categorias de outros materiais.

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Moraes

### Sítio Panda

A ocorrência denominada Panda é caracterizada por material exclusivamente coletado em superfície constituindo a amostra total de refugos. Os materiais em questão se encontravam aleatoriamente espalhados tais quais em outras áreas perscrutadas, com pontos de incidência relativamente próximos um dos outros. Os refugos referem-se a blocos e fragmentos de quartzo em tamanhos variados, vários queimados.

A análise cuidadosa destes materiais em laboratório, seguida de nova visita a local, fez com que se descartasse com segurança a maior parte do material coletado, permanecendo apenas alguns poucos vestígios de quartzo queimado suspeitos de exibir significação arqueológica.

### Sítio São Judas

O material proveniente da ocorrência denominada São Judas restringe-se a 5 fragmentos de cerâmica, em uma única área de exploração intensiva sendo que 4 fragmentos apresentam o mesmo tipo de atributos tecnológicos no tocante à cor, textura, e acabamento estético do material.

Em seu relatório, De Blasis e equipe fazem um balanço preliminar sobre o material de sítios e ocorrências, aqui também transcrito *in verbis*:

Nas áreas que sofreram intervenção arqueológica, com exceção do sítio M'Boi Mirim, foram coletadas quantidades pouco expressivas de vestígios. O sítio M'Boi Mirim produziu uma profunda discrepância quantitativa de materiais em relação às demais localidades. No entanto, focando-se na natureza dos refugos e na distribuição espacial dos mesmos em seus respectivos contextos deposicionais, cada área esquadrinhada revelou de fato ser portadora de características particulares da história do processo de ocupação e atividades humanas pertinentes a um terminado lastro temporal.

Os refugos de modo geral apresentaram um índice de fragmentação e queima muito alto em todos os sítios e ocorrências examinadas. Além disso, principalmente os refugos cerâmicos e fragmentos de telhas apresentaram propriedades tecnológicas e plásticas semelhantes na totalidade da amostra. Porém, algumas categorias de artefatos ocorreram de forma individualizada e destoante em relação às similitudes encontradas nas referidas classes de objetos cerâmicos e fragmentos de telhas. Uma análise mais detalhada será apresentada oportunamente.

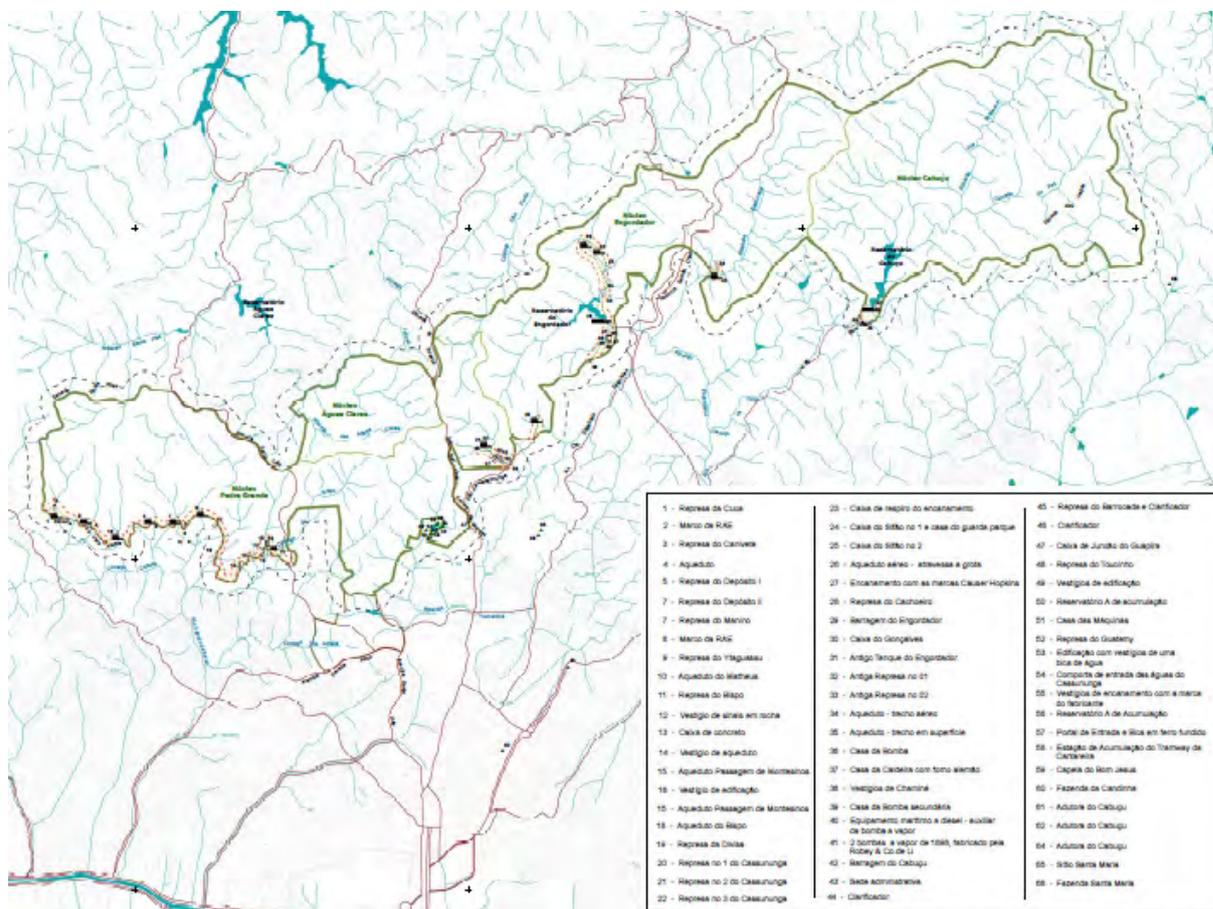
### Serra da Cantareira

O patrimônio histórico-cultural e paisagístico detectado no Parque Estadual da Cantareira merece destaque especial. O levantamento exaustivo foi efetuado pela equipe de patrimônio cultural que integrou o Plano de Manejo do Parque Estadual da Cantareira, liderados por Filomena Pugliese Fonseca e Dalmo Dippold Vilar. O Anexo 16 – Inventário dos Bens Histórico-Culturais do PEC traz um longo inventário de bens culturais do Parque Estadual da Cantareira, conforme segue:

Represa da Cuca, Marco da RAE, Represa do Canivete, Aqueduto, Represa do Depósito I, Represa do Depósito II, Represa do Manino, Represa do Ytaguassu, Aqueduto do Mateus, Represa do Bispo, Vestígios de sinais em rocha, Caixa de Concreto, Vestígio de Aqueduto, Aqueduto Passagem de Montesinos, Vestígio de Edificação, Aqueduto do Bispo, Represa da Divisa, Represas 1, 2 e 3 do Cassununga, Caixa de Respiro do Encanamento, Caixas do Sifão 1 e 2, Casa do Guarda-Parque, Aqueduto Aéreo, Encanamento com Marcas Causer Hopkins, Represa do Cacheiro, Barragem do Engordador, Caixa do Gonçalves, Antigo Tanque do Engordador, Antiga Represa 1 e 2, Aqueduto (trecho e superfície), Casa da Bomba, Casa da

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Morais

Caldeira com Forno Alemão, Vestígios de Chaminé, Casa de Bomba Secundária, Equipamento Marítimo a Diesel, Bombas a Vapor (Robey), Barragem do Cabuçu, Sede Administrativa, Clarificador, Represa do Barrocada, Caixa de Junção do Guapira, Represa do Toucinho, Reservatório de Acumulação A, Casa de Máquinas, Represa do Guatemy, Portal de Entrada, Bica de Ferro Fundido, Estação de Acumulação do Tramway da Cantareira, Capela do Bom Jesus, Fazenda da Candinha, Adutora do Cabuçu, Sítio Santa Maria e Fazenda Santa Maria.



51

Arranjo geral da distribuição de bens culturais no Parque Estadual da Cantareira.

### Consolidação de inventários municipais

Levantamentos efetuados junto às prefeituras e na literatura especializada permitem apresentar o esboço de um inventário genérico a respeito de itens patrimoniais de significância para as municipalidades abrangidas pela AII do Trecho Norte do Rodoanel Mário Covas. Este inventário inicial foi organizado de modo a abranger aspectos de relevância para compor um diagnóstico que justifique a necessidade do encaminhamento de um programa gestão estratégica do patrimônio arqueológico, histórico e cultural da área de influência do empreendimento. Além de dados obtidos junto às prefeituras, foram compilados dados da Fundação SEADE.

Sua organização se desdobra nos seguintes itens:

a) Síntese histórica de cada cidade e geopolítica, que procura, quando for o caso, dar conta da genealogia de cada município, com os principais instrumentos normatizadores dos estatutos político-administrativos (leis e provimentos de criação de patrimônios, vilas, municípios, etc.).

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Morais

b) Patrimônio histórico-cultural reconhecido pelo município, que engloba bens tombados e outros que, embora não gozem de proteção formal, são reconhecidos como importantes pela comunidade local.

As principais fontes se restringem aos arquivos do IPHAN e CONDEPHAAT; sempre que possível, dados comunicados pelos municípios foram incorporados. As sínteses históricas foram compiladas das páginas eletrônicas do IBGE e da Fundação SEADE.

### Município de Arujá

O Município de Arujá teve sua origem na capela de Senhor Bom Jesus de Arujá, elevada à condição de curada em 3 de julho de 1839. Sua formação contou com a presença de imigrantes portugueses e japoneses e seu desenvolvimento girou em torno da agricultura. Tornou-se freguesia em 8 de junho de 1852, no Município de Mogi das Cruzes. Posteriormente, em 30 de novembro de 1938, o distrito foi transferido para o Município de Santa Isabel e recebeu o nome de Arujá, cujo significado em tupi é “abundante em guarus ou lambaris” (também chamados barrigudinhos). Conquistou autonomia político-administrativa, tornando-se município autônomo em 18 de fevereiro de 1959. Sua economia, em um período mais recente, passou a se desenvolver com a implantação de indústrias de médio e grande porte.

#### Patrimônio histórico-cultural

Sede da Fazenda Rincão, Jardim Fazenda Rincão

### Município de Caieiras

O surgimento do Município de Caieiras está relacionado à instalação da fábrica de papel Companhia Melhoramentos, em 1890, nas terras do coronel Antônio Proost Rodovalho. Entretanto, a expansão urbana só iria tomar forma no início do século XX, com a criação, em 1931, do bairro de Criciúma que viria a se tornar o núcleo de formação do município.

Data do dia de 30 de novembro de 1938, a criação do distrito que pertencia ao Município de Mairiporã e que, no mesmo dia do ano de 1944, foi transferido para Franco da Rocha. A emancipação político-administrativa ocorreu em 18 de fevereiro de 1959.

#### Patrimônio histórico cultural e paisagístico

- Reserva Estadual da Cantareira e Horto Florestal

Esta reserva se distribui pelos municípios de Caieiras, Guarulhos, Mairiporã e São Paulo.

Processo: 20536/78 Tomb: Res. 18 de 4/8/83 D.O: 6/8/83

Livro do Tombo Arqueológico, Etnográfico e Paisagístico: Inscrição nº 14, p. 304, 8/9/1986

A Reserva Estadual da Cantareira foi criada no fim do século XIX com o fim de garantir o abastecimento de água para a cidade São Paulo. Incorpora o patrimônio da SABESP; todavia, é administrada pelo Instituto Florestal que ali criou um Parque Estadual que possui a condição de banco genético tropical, em razão da grande diversidade de flora e fauna do local. Destaque para a Pedra Grande, formação de granito que aflora a 1.050 metros de altitude, a bomba d'água datada de 1906 e o antigo Horto Florestal, criado em 1898 por Alberto Loefgreen, membro da Comissão Geográfica e Geológica de São Paulo.

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Moraes

Além da deste bem tombado, o Município de Caieiras considera significativos os seguintes itens patrimoniais, localizados em terras da Companhia Melhoramentos de Papéis:

- Cristo Redentor
- Fornos de Cal

### Município de Cajamar

O Município de Cajamar nasceu a partir do desmembramento de Santana do Parnaíba com a junção dos distritos de Jordanésia e Polvilho, o que ocorreu no dia 18 de fevereiro de 1959. Entretanto, o nome Cajamar foi adotado antes da emancipação política, o que ocorreu em 30 de novembro de 1944.

O desenvolvimento de Cajamar se deu em razão, sobretudo, por sua proximidade com São Paulo, sobretudo, pelo seu fácil acesso pelas rodovias Anhanguera e Bandeirantes. Ademais, presença de minerais em suas terras, proporcionou a chegada de indústrias na região, sendo certo que, atualmente, em razão de sua vocação industrial, a maior parte da população do município encontra-se empregada neste setor.

Ressalte-se também a importância da construção dos ramais Gato Preto e Água Fria da estrada de ferro Perus-Pirapora e, atualmente, do Rodoanel o que permitiu a ligação do município com as principais estradas do estado.

#### Patrimônio histórico-cultural

- Acervo da Estrada de Ferro Perus-Pirapora (Municípios de São Paulo e Cajamar)

Processo: 21273/80 Tomb: Res. 5 de 19/1/87 D.O: 20/1/87, pg. 13

Livro do Tombo Histórico: Inscrição nº 263, p. 69, 23/1/1987

O Secretário da Cultura, nos termos do artigo 1º do Decreto-Lei 149, de 15 de agosto de 1969 e do Decreto 13.426, de 16 de março de 1979, resolve:

Artigo 1º – Fica tombado como bem cultural de interesse histórico o acervo da Estrada de Ferro Perus-Pirapora, incluindo material rodante e instalações (linhas férreas, oficinas e equipamentos de apoio, bem como outras instalações), último remanescente em funcionamento em nosso País de um conjunto completo de ferrovia em bitola estreita, testemunho dinâmico nos dias de hoje da história do desenvolvimento industrial e suas conseqüências em nosso Estado.

Artigo 2º – Fica o Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo autorizado a inscrever no Livro do Tombo competente o bem em referência, para os devidos e legais efeitos.

Artigo 3º - Esta Resolução entrará em vigor na data de sua publicação.

O governo de São Paulo, em 1910, concedeu licença à Companhia Industrial de Estrada de Ferro Perus-Pirapora para a construção de uma ligação entre as cidades de São Paulo a Pirapora, sendo a construção de tal atribuída a Mário W. Tibiriçá.

O trecho foi inaugurado em 1914, cujo percurso inicia-se na estação Perus terminando em Gato Preto, atual município de Cajamar.

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Moraes

A referida estrada de ferro com bitola de 60 centímetros é remanescente das ferrovias econômicas, sendo o acervo composto por material rodante, linhas férreas, oficinas e equipamentos de apoio.

### Município de Francisco Morato

De acordo com a Fundação SEADE, a origem de Francisco Morato está ligada ao antigo povoado de Belém, onde se encontrava a sede da Companhia Fazenda Belém associada à São Paulo Railway. Seu crescimento, a partir da segunda metade do século XIX, acompanhou o da Estrada de Ferro Santos–Jundiaí.

A formação do município esteve, portanto, intimamente associada não só ao desenvolvimento da ferrovia, mas às transações que a envolveram. No início, serviu de acampamento para os operários que trabalhavam na construção dos túneis da ferrovia.

Depois, passou a fornecer lenha para alimentar as locomotivas até se tornar entreposto de produtos agrícolas trazidos de Atibaia, Bragança Paulista e do Estado de Minas Gerais.

Com a encampação da São Paulo Railway pelo governo brasileiro, a Companhia Fazenda Belém foi loteada e o antigo povoado, tornou-se distrito do Município de Franco da Rocha, em 24 de dezembro de 1948. Nesta data recebeu o nome de Francisco Morato, homenagem ao professor da Faculdade de Direito do Largo de São Francisco, que resolveu o litígio da divisa entre São Paulo e Minas Gerais.

Anos depois, em 28 de fevereiro de 1964, foi finalmente elevado à condição de município autônomo.

### Município de Franco da Rocha

Franco da Rocha era caminho de bandeirantes que seguiam para Minas Gerais e era um antigo povoado do Município de Juqueri. O local era ocupado, em sua maioria, por fazendas, até o século XIX. Então começaram as intervenções oriundas da São Paulo Railway que construiu diversas estações ferroviárias, dentre as quais a de Juqueri, no ano de 1888.

Houve um pequeno surto de mineração no local, promovido por Filoteo Beneducci que chegou ali com o intuito de descobrir ouro em grande escala. Entretanto, a quantidade descoberta era insuficiente e não justificava um grande investimento, sendo que Beneducci decidiu promover tão somente a extração de pedras de forma genérica que eram enviadas a São Paulo pela estrada de ferro.

Também foi criada no município a Colônia Agrícola de Juqueri, destinada ao tratamento de pessoas em tratamento psiquiátrico que começou a ser construída em 1895, por Ramos de Azevedo. A dita colônia serviu para aliviar a superlotação nos estabelecimentos congêneres que se localizavam em São Paulo. O responsável pela escolha do local para a construção do estabelecimento foi o médico Francisco Franco da Rocha. Posteriormente, foram incorporadas à colônia, as fazendas Criciúma e Velha.

Em 1916, o governo estadual adquiriu as terras que eram de Beneducci para a construção de uma usina elétrica que forneceu energia para a estação e todo o povoado. Foi elevada a distrito do Município de Maioriporã em 21 de setembro de 1934 e adotou a denominação atual em 30 de novembro de 1944, quando adquiriu a autonomia político-administrativa.

#### Patrimônio histórico-cultural

- Biblioteca Pública Caio Graco da Silva Prado

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Morais

- Parque Estadual do Juqueri
- Patrimônio Arquitetônico do Antigo Complexo Hospitalar do Juqueri
- Represa Paiva Castro (entre Franco da Rocha e Mairiporã)

## Município de Guarulhos

A formação de Guarulhos se deve à iniciativa dos padres da Companhia de Jesus, por volta de 1560, de criar em torno do Colégio Piratininga vários aldeamentos para proteção contra as constantes investidas dos índios Tamoios. Um dos aldeamentos, habitado pelos índios Guarus, pertencentes à família dos Guaianases, ficou encarregado de defender o caminho que levava à metrópole e acabou demarcando o lugar do futuro território do município.

O padre jesuíta João Álvares teria sido o responsável pela construção da primeira capela do povoado e, por isso, considerado o fundador da cidade. Em 1685, nas terras de São Paulo, foi criada a freguesia de Nossa Senhora da Conceição de Guarulhos. Apenas em 24 de março de 1880 foi elevada à condição de vila, quando teve seu nome abreviado para Conceição de Guarulhos. A atual denominação, por sua vez, foi assumida em 6 de novembro de 1906 e recuperou a referência à tribo dos índios que primeiro habitaram essas terras os guarus. Guarulhos vem do tupi-guarani gwar u, “aquele que come” ou um peixe de água doce chamado “barrigudinho”.

### Patrimônio histórico-cultural e paisagístico

- Reserva Estadual da Cantareira e Horto Florestal (anteriormente mencionados)
- Geoparque Ciclo do Ouro

O Decreto Municipal 25.974, de 15 de dezembro de 2008, criou o Geoparque Ciclo do Ouro de Guarulhos. De acordo com a municipalidade, ele representa o reconhecimento, pelo Poder Público Municipal de “importantes sítios do patrimônio geológico de especial importância científica, raridade e beleza geológica, e também em virtude de seu valor cultural, histórico, arqueológico e ecológico, associados à busca e exploração de ouro a partir do período colonial, com influência significativa no território de Guarulhos”; isto conforme o art. 1º do Decreto.

Ainda de acordo com o diploma instituidor, o Geoparque Ciclo do Ouro tem por diretrizes:

- preservar o patrimônio geológico para futuras gerações, promovendo a conservação dos patrimônios levantados;
- reconhecer e preservar os componentes culturais e históricos significativos na identidade e organização local;
- promover a educação e o ensino sobre temas relativos a paisagens geológicas e matérias ambientais provendo meios de pesquisas para as geociências;
- assegurar desenvolvimento sustentável por turismo e em harmonia com a Reserva da Biosfera do Cinturão Verde.

De acordo com a Prefeitura, “o Geoparque Ciclo do Ouro compreende uma área de aproximadamente três quilômetros quadrados, abrangendo desde o Tanque Grande até a Serra do Itaberaba, onde será instalado um corredor ecológico, com a construção de três áreas do Sistema Nacional de Unidades de Conser-

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Morais

vação (SNUC). Duas delas seriam parques municipais: o do Ribeirão das Lavras e o do Bananal/Sítio da Candinha, sendo que este último já se encontra criado pela Lei Municipal 6.475, de 22 de dezembro de 2008 com a denominação de Parque Municipal da Cultura Negra Sítio da Candinha. A terceira seria uma Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), que já possui recursos hídricos e de biodiversidade. As três unidades têm associação com o ciclo da exploração do ouro em Guarulhos, que começou em 1597 e teve duração de 250 anos. A área é considerada de reserva legal do município por possuir registros arqueológicos”.

O sítio Marundito do Pico Pelado que integra o Geoparque tem elevado valor geológico, pois possui rochas raras, associadas a mineralizações de ouro, que possibilitam reconstituir o passado na Terra e o seu desenvolvimento geológico.

A maior das rochas tem aproximadamente 60 metros de comprimento. Outras, além de apresentarem indícios passados de minério de ouro, explicando, por conseguinte, o ciclo de exploração em Guarulhos, que começou em 1597 e teve duração de 250 anos, indicam que algumas delas foram geradas no fundo do oceano e sinalizam vestígios da existência de um mar com atividade vulcânica em Guarulhos há cerca de 1 bilhão e 600 milhões de anos.

As três unidades e os demais sítios propostos para comporem o Geoparque têm associação com o ciclo da exploração do ouro em Guarulhos, que começou em 1597 e teve duração de 250 anos. A área é considerada de alta prioridade para proteção no município por possuir registros arqueológicos, alto valor de biodiversidade, recursos hídricos e cenários geomorfológicos com mirantes e cachoeiras, incidindo restrições legais, estando a Prefeitura desenvolvendo ações para preservar e promover o manejo adequado em ações de educação e turismo na região”.

- Sítio Marundito do Pico Pelado

Trata-se de proposta de reconhecimento de sítio geológico (geossítio) proposto por uma equipe de geólogos (Aguillar, A. P.; Juliani, C.; Bettencourt, J. S.; Barros, E. J.; Andrade, M. R. M.; Oliveira, E. S.; Ribeiro, R. R. e Ezaki, S.). A significância do local fica por conta da presença de vestígios de mineração de ouro em afloramentos de antigo mar paleozóico (coordenadas: 23° 24' 56" S e 46° 31' 46" W). Insere-se no chamado Geoparque do Ciclo do Ouro, instituído pelo Município de Guarulhos.

- Árvore *Chorisia speciosa* (paineira)

De acordo com o Decreto Municipal 19.880, de 05 de maio de 1997, a Prefeitura de Guarulhos declara imune de corte a árvore *Chorisia speciosa* (Paineira), devido ao seu valor ecológico, histórico e paisagístico, estando a Secretaria de Meio Ambiente responsável pela sua proteção e conservação. A “Paineira” está localizada num imóvel particular, à Estrada da Parteira, no Bairro Bonsucesso.

## Município de Itaquaquecetuba

Como aventado anteriormente, a fundação da cidade de Itaquaquecetuba está ligada à figura do padre José de Anchieta. Os missionários que desempenharam um papel fundamental na formação de seu povoado inicial começaram a chegar a região por volta de 1563. Não se sabe se antes disso já existia alguma aldeia, mas o que se pode dizer é que foi um período marcado pelo trabalho dos jesuítas junto às aldeias que ficavam ao redor de São Paulo de Piratininga. Era um tempo de trânsito de indígenas, deslocados de uma aldeia para outra; ao que tudo indica Itaquaquecetuba também foi palco de uma dessas transferências, recebendo indígenas que vinham deslocados de Carapicuíba.

Em 8 de setembro de 1624, data oficial do aniversário da cidade, foi construída uma capela em honra de Nossa Senhora da Ajuda pelo padre João Álvares. Grande parte das terras dessa capela passou a pertencer

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Morais

ao próprio padre e, após, com seu falecimento, passou às mãos dos padres do Colégio Santo Inácio, em São Paulo. O então povoado de Nossa Senhora da Ajuda contou ainda com a chegada de novos catequizados, vindos de outra aldeia, denominada São Miguel. Em troca de seu trabalho, os jesuítas ofereciam proteção e essa dinâmica perdurou até 1759, ano que marcou o limite da permanência dos jesuítas na aldeia.

Sua formação administrativa teve início em 28 de fevereiro de 1838, quando o povoado foi elevado à categoria de freguesia do Município de Mogi das Cruzes. Com a inauguração da variante da Estrada de Ferro Central do Brasil em 1925, Itaquaquetuba cresceu e prosperou, conquistando sua emancipação política em 30 de dezembro de 1953. O nome adotado nessa ocasião, de origem tupi, era proveniente de sua primeira forma taquaquicé-tuba, cujo significado é “lugar abundante de taquaras cortantes como facas”.

Antigo povoado de Nossa Senhora da Ajuda de Itaquaquetuba; lei nº 17 ou 108 de 28/02/1838, cria a freguesia no município de Mogi das Cruzes; lei nº 2.456 de 30/12/1953, cria o município com a denominação de Itaquaquetuba.

#### Patrimônio histórico-cultural e paisagístico

- APA do Rio Tietê
- Parque Municipal e Ecológico de Itaquaquetuba
- Fazenda Casa Grande
- Igreja Matriz de Nossa Senhora d’Ajuda.

57

#### Município de Mairiporã

O antigo povoado de Nossa Senhora do Desterro, que surgiu por volta de 1600 ao redor de uma capela construída por Antônio de Souza Del Mundo, em terras da vila de São Paulo, é o primeiro registro de formação de Mairiporã. Fez parte do processo de povoamento que começou com a doação de sesmarias na região do rio Juqueri e Serra da Cantareira e a ação dos jesuítas.

O século XVII caracterizou-se como um período de estagnação do povoado, não só pelo desfalque sofrido com a expulsão dos jesuítas que assistiam as freguesias, paróquias e aldeamentos ao redor de São Paulo, mas pela mudança de eixo econômico da colônia para Minas Gerais, depois do descobrimento das jazidas de ouro e pedras preciosas.

Embora não se tenha conhecimento da data de criação da freguesia de Juqueri, sabe-se que foi transferida para Guarulhos em 24 de março de 1880. A situação da região nessa época já começava a se alterar, em virtude de alguns fatores que vieram em seu benefício, como: a construção da estação ferroviária de Juqueri, pertencente à São Paulo Railway, e a inauguração do hospital colônia para doentes mentais. Esse desenvolvimento resultou, em 27 de março de 1889, na sua elevação de vila. Em 1913, a vila recebeu um grupo de famílias de imigrantes japoneses, liderados por Choju Akimura, que se estabeleceu em uma gleba de terras e desenvolveu as culturas de arroz e batatas. Sua vida econômica ganhou maior importância com o estabelecimento de olarias para produção de telhas e tijolos que passaram a abastecer grande parte do Estado. Apenas em 24 de dezembro de 1948, sua denominação foi alterada para Mairiporã, em tupi, “cidade bonita”.

#### Patrimônio histórico-cultural e paisagístico

- Reserva Estadual da Cantareira e Horto Florestal (anteriormente mencionados)

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Morais

## Município de Santa Isabel

Nas proximidades do rio Jaguari, afluente do médio Paraíba, em zona serrana, nasceu a localidade ao lado de uma cruz e uma capela erigida em homenagem a Isabel de Aragão, a "Rainha-Santa" de Portugal; daí a invocação à Santa Isabel.

Com o crescimento do povoado, a capela de Santa Isabel foi elevada a freguesia, em junho de 1812 e, no mesmo ano, criada a paróquia, sob jurisdição da Vila de Mogi das Cruzes. Em julho de 1832 foi criada a vila (município), primeiramente na comarca de São Paulo e, a partir de 1852, na de Jacaré. Entre 1868 e 1938 foram-lhe anexados os distritos de Igaratá e Arujá, hoje municípios. Com a construção do eixo rodoviário São Paulo - Rio de Janeiro e a proximidade com a Capital do Estado, o município progrediu bastante passando a se industrializar.

De acordo com dados da Fundação SEADE, a antiga capela de Santa Isabel, núcleo inicial do município, localizava-se nas terras de Mogi das Cruzes. A ocupação territorial teve início no século XVIII, com a chegada de um grupo de mineradores do Vale do Paraíba que, após uma experiência frustrante com a exploração de ouro em terras mineiras, resolveram se instalar na Fazenda Morro Branco, situada na região.

Foi a presença da capela e a dinâmica por ela estabelecida no povoado incipiente que levaram à criação, em 25 de junho de 1812, da freguesia de Santa Isabel, pertencente a Mogi das Cruzes. Após 20 anos, em 10 de julho de 1832, tornou-se vila. Seu desenvolvimento foi sustentado, até 1876, quase que exclusivamente pela cultura do café. Em 30 de maio de 1893, estabelecendo-se de forma definitiva como município autônomo, Santa Isabel recebeu foros de cidade.

58

## Município de Santana de Parnaíba

Santana de Parnaíba nasceu nas margens do Rio Tietê, durante a administração de Mem de Sá, terceiro governador-geral do Brasil. Há registros de que o primeiro a chegar à região foi o português Manuel Fernandes Ramos, participante de uma expedição realizada em 1561 por Mem de Sá para explorar o sertão, sentido rio Tietê abaixo, em busca de ouro e metais preciosos. Estabeleceu-se no povoado, construindo uma fazenda e uma capela em louvor a Santo Antônio, que acabou destruída por ter uma estrutura precária pouco resistente às constantes enchentes.

Posteriormente, seus herdeiros e sua mulher, Suzana Dias, resolveram erguer, em 1580, uma nova capela, desta vez em honra de Sant'Anna. Em 14 de novembro de 1625, o povoado que cresceu ao redor da capela foi elevado à categoria de vila com a denominação de Santana de Parnaíba.

## Município de São Paulo

Em função de seu tamanho (extensão territorial e população), o Município de São Paulo é um caso à parte no contexto deste diagnóstico. Desse modo, embora o Trecho Norte do Rodoanel Metropolitano Mario Covas tenha mais a ver com a zona norte da cidade, ou seja, os setores situados na margem direita do rio Tietê, seria interessante recapitular o histórico resumido da antiga São Paulo dos Campos de Piratininga. A partir daí, serão arrolados os bens tombados pelas esferas municipal, estadual e federal (há de se entender, porém, que a área diretamente afetada pelo empreendimento não atinge nenhum dos bens arrolados).

A Capitania de São Vicente, segundo Varnhagem, deveria ter cerca de 2.500 léguas quadradas na soma de suas duas porções - uma desde Paranaguá, ao sul, até Bertioga, e outra da foz do Rio Juqueriquerê até a Foz do Macaé, ao norte, tendo encravada entre as duas a Capitania de Santo Amaro, de Pero Lopes, irmão de Martim Afonso. Nessa Capitania de proporção média, o povoamento, embora iniciado oficialmente na

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Moraes

ilha que leva seu nome, já encontrou outro foco de concentração no Planalto de Piratininga, onde João Ramalho mantinha o reduto de índios pacificados sob a tutela de Tibiriçá, seu sogro, e de Caiuby o "Folha Verde", com aldeamento cerca de duas léguas para o interior.

Martim Afonso de Souza viu no bravo João Ramalho um forte aliado na conquista e manutenção das terras de São Vicente, constantemente hostilizadas por tamoios e carijós ou saqueada por corsários.

Ao chegar com a Companhia de Jesus, em 1553, Padre Manuel da Nóbrega vislumbrou grandes possibilidades de catequese junto aos nativos pacificados de João Ramalho, primeiro com o Colégio de São Vicente e depois no próprio Planalto. Trilhando o caminho do Cubatão, subiu a Serra do Mar com outros jesuítas, entre eles o noviço José de Anchieta, ultrapassou a aldeia de Santo André e num outeiro que se projetava sobre a várzea entre o Rio Tamanduaté e seu afluente, o córrego do Anhangabaú, ergueu uma modesta capela de pau-a-pique coberta de palha, com a ajuda de Tibiriçá e Caiuby. E, em 25 de janeiro de 1554, foi rezada a primeira missa pelos religiosos e todos aqueles índios, que viriam a ser o esteio da nova civilização.

A topografia do local escolhido pelo Padre Manoel da Nóbrega, em acrópole, dentro das tradições portuguesas, o clima tropical, a vegetação campestre dominante no Piratininga, a presença de água abundante e os rios voltados para o interior, demonstraram o acerto de condições propícias ao povoamento, apesar do isolamento político imposto inicialmente pela Coroa Portuguesa.

Os fatores da escolha do local para a fundação de São Paulo, embora originalmente de interesse do trabalho catecúmeno dos jesuítas, explicam a futura penetração para o interior, pois, além dos elementos de defesa, abastecimento, população nativa mais ou menos pacífica, havia o vasto curso do Rio Tietê, que nascendo nos contrafortes do alto da serra do Mar, caminha como uma estrada líquida em direção ao oeste.

Para leste, vencido o divisor das bacias do Tietê e Paraíba, tinham acesso para as penetrações no sul de Minas e no próprio Vale do Paraíba. A despeito de todas essas condições favoráveis, o crescimento do povoado foi lento e trabalhoso, limitado pelo lado das várzeas por grosso muro de taipa, à guisa de defesa ou fortificação.

Os constantes ataques dos tamoios e carijós, que com outros grupos formaram a Confederação dos Tamoios, combatendo desde o Rio de Janeiro até Piratininga, tornaram penosa a catequese jesuítica no pequeno núcleo. Segundo descrição do Padre Serafim Leite, em 9 de julho de 1562 deu-se um grande ataque, vindo do alto Tietê e do Paraíba, salvando-se São Paulo graças à pronta intervenção de Tibiriçá e Caiuby.

Iniciado o século XVII, São Paulo contava com uma população branca de menos de duas centenas de pessoas, para um grupo de milhares de índios e um efetivo também numeroso de mamelucos que deixaram marcas de sua influência tupi nos nomes de famílias, ruas e topônimos, até os dias presentes. Durante essa fase de lento crescimento da aldeia que se formava no "Triângulo", junto ao colégio, a história de São Paulo aponta um verdadeiro líder que a amou, com seu povo indígena, sua capela, defendendo-os não só na crença religiosa, mas muitas vezes empenhando-se fisicamente nas lutas - o Padre José de Anchieta, que deixou de sua passagem, grande número de cartas e informações retratando o nascimento e a vida da aldeia.

Se por um lado o isolamento geográfico de Piratininga levava a uma economia de subsistência, por falta de intercâmbio com outras capitânias ou mesmo a Metrópole, por outro, motivou seus habitantes sempre acossados pelos ataques indígenas a organizarem expedições bélicas de caça aos agressores, transportando-os cada vez para mais distante - foi o início do bandeirismo.

Foi no início do século XVII, principalmente após a expulsão dos jesuítas, que os paulistas lançaram-se à interiorização do povoamento no afã da escravização dos índios dos sertões, ao mesmo tempo que incen-

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Moraes

tivados pela Metrópole, buscavam as riquezas minerais. Nessa fase, inúmeros povoados foram iniciados não só no atual território do Estado, como em outros.

A vila que se chamava "São Paulo do Campo de Piratininga" ocupava toda a área denominada de "Triângulo", hoje correspondendo aproximadamente ao Pátio do Colégio, o Carmo, Largo e Rua de São Bento, Rua da Boa Vista, Largo de São Francisco e Sé, encerrando aí a administração representada pela Câmara, as oficinas de artesões, lojas, o clero e a sociedade dominante.

Confinava-se aí a área urbana no início do século XVIII. Eram inúmeras as freguesias instaladas a várias léguas do centro da Vila, como: Santo Amaro, Guarulhos, Pinheiros, Barueri, São Miguel, Penha, Nossa Senhora do Ó, Borda do Campo, São Bernardo, Caaguaçu. Em 1766 já estavam em número de 18 vilas e 9 aldeias, segundo levantamento mandado fazer por D. Luiz Antônio de Souza Botelho Mourão, Morgado de Mateus e capitão-general da Capitania de São Paulo, e que de acordo com o mesmo, deveriam reunir uma população de cerca de 6.100 habitantes, dos quais apenas uns 1.500 moravam na Sede.

O fato pode ser explicado pelo relatório do referido governo ao Conde de Oeiras, no qual informa que as roças se faziam apenas em terras virgens, que esgotadas levavam-nas a outras derrubadas. Era a agricultura itinerante já praticada pelos primitivos donos das terras e adotada pelos colonizadores.

Até meados do século XIX, São Paulo viveu quase estagnada, dessa mesma agricultura, baseada no braço escravo, agora africano, apenas movimentada pela passagem de tropas que desciam para Santos, carregadas de produtos do interior e retornavam aos pontos de origem com os importados.

Ao começar o oitocentismo, a Cidade conservava o mesmo aspecto urbano do anterior, mas já se introduzindo os alicerces de pedra. As ruas do centro tiveram o seu calçamento regularmente executado principalmente no governo provincial de Dom Bernardo José de Lorena, em 1790, quando a Cidade contava com 38 ruas, 10 travessas e 6 becos.

Na ligação com as antigas freguesias, agora bairros em desenvolvimento, existiam os "caminhos" que irradiavam-se do Centro, como o "Caminho que vai direto para Santo Amaro", ou "Caminho do Carro que vai para Santo Amaro", "Caminho do Mar", "Caminho de Pinheiros", "Caminho do Pari" e "Caminho da Penha de França".

Somente em 1811 instalou-se a primeira fábrica de tecidos de algodão, que funcionou até o início do Império. Pouco depois, transferiu-se do Rio de Janeiro para São Paulo uma fábrica de armas, dirigida por alemães e que tinha como operários, pessoal improvisado.

Mas foram fatores conjugados, do fim do século passado, que prepararam a Cidade para o "progresso" ocorrido a partir da segunda e terceira década do atual: a extinção da escravatura, a vinda do imigrante europeu e o desenvolvimento da economia cafeeira.

### Patrimônio Histórico, Cultural e Paisagístico

Há dezenas de bens tombados no município de São Paulo, porém apenas dois estão situados na AII do Trecho Norte do Rodoanel (ao norte da avenida Marginal Tietê):

- Sede do Sítio de Morrinhos, Rua Santo Anselmo, 102 - Jardim São Bento

Processo: 00366/73

Tombamento: ex-offício em 26/12/74

Tombamento: Iphan em 7/2/48

Livro do Tombo Histórico: Inscrição nº 105, p. 15, 6/5/1975

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Moraes

A construção da sede é atribuída a José de Góis Moraes, paulista muito rico e ligado à mineração. Sabe-se que pertenceu aos beneditinos e foi adquirido por Sebastião Ferraz de Camargo Pentead, em 1968. O edifício, apesar de ter passado por grandes alterações, ainda mantém a planta das casas bandeiristas, de partido mais evoluído, característico do princípio do século XVIII, com sala centrada, alpendre na frente, ladeado por uma capela e quarto de hóspedes. Construída em taipa de pilão com acréscimos em alvenaria de tijolos, traz na verga da porta de entrada, com quadro provido de ornatos entrelaçados, a data de 1702. Possui um oratório, embutido na parede, de boa talha, com portas ornamentadas de motivos geométricos e florais. Ainda conserva um banco, com encosto de talha.

- Sítio Santa Luzia, Rua Sórora Angélica, 364 – Santana

Processo: 21185/80

Tombamento: Res. 43 de 12/5/82

Publicado no Diário Oficial do Estado: Poder Executivo, Seção I, 01.01.2003, pg. 13

Livro do Tombo Histórico: Inscrição nº 195, p. 47, 19/7/1982

A casa do Sítio Santa Luzia, provavelmente do século XIX, foi construída em taipa de pilão e dotada de um pavimento, mais sótão, para uso residencial, e pertenceu a Joaquim Eugênio de Lima. Hoje, localiza-se em área totalmente urbanizada. Sua fachada principal apresenta lateralmente blocos simétricos, com alpendres reentrantes tanto na elevação frontal como na posterior e telhado de duas águas, tal como outros exemplares bandeiristas do período. As reformas anteriores a 1917 substituíram o revestimento do piso e o forro de alguns compartimentos. Em 1918, foram efetuadas subdivisões internas com paredes em alvenaria de tijolos. O girau foi reconstruído e sofreu acréscimo de dois banheiros. É deste período o desmembramento de algumas áreas do lote.

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Moraes

## AVALIAÇÃO DE IMPACTOS SOBRE O PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO

Suportes normativos: artigos 3º e 4º da portaria IPHAN 230/2002; artigo 2º, § 1º e 2º, da resolução SMA-SP 34/2003.

Para melhor avaliar os impactos sobre o patrimônio arqueológico há de se ter em mente os conceitos e definições formulados pela arqueologia como disciplina, entendidos em conjunto com os aspectos legais que regem a matéria (prerrogativas técnico-científicas, acadêmicas e jurídicas). Consolidados os principais aspectos do diagnóstico arqueológico, conviria discorrer sobre a teoria e o conceito de impacto ambiental sobre o patrimônio arqueológico adotados pelo modelo técnico-científico proposto por José Luiz de Moraes e que sustentam este estudo de arqueologia preventiva.

É oportuno lembrar que o banco de recursos culturais arqueológicos é de natureza finita. Constituído por objetos tomados individualmente ou em conjunto, os materiais arqueológicos integram estruturas in situ inseridas em horizontes pedológicos ou pacotes sedimentares — que, neste caso, assumem o estatuto de matriz arqueológica —, ou coleções ex situ depositadas em reservas técnicas de museus e instituições congêneres. Elementos naturais modificados pelo homem que permitam melhor compreender as relações homem/meio na construção da paisagem ou as conexões espaciais inter-sítios, também são considerados recursos arqueológicos.

Enquanto medida cautelar, além de permitir o reconhecimento de eventuais registros arqueológicos na iminência dos impactos decorrentes das obras, a adoção de um programa de gestão estratégica, como o proposto adiante, irá fornecer os subsídios necessários para a avaliação da condição física e da significância científica de cada um deles. Isto porque o modelo inclui o conceito de prospecção (avaliação do grau de significância do achado liminarmente entendido como de valor arqueológico).

A propósito dos impactos sobre o patrimônio arqueológico, assim se manifestam os diplomas normativos editados pelo Iphan e pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente de São Paulo:

### Portaria IPHAN 230/2002

Art. 3º A avaliação dos impactos do empreendimento do patrimônio arqueológico regional será realizada com base no diagnóstico elaborado, na análise das cartas ambientais temáticas (geológicas, geomorfológicas, hidrográficas, de declividade e vegetação) e nas particularidades técnicas das obras.

### Resolução SMA 34/2002

Art. 2º [...]

§ 1º A avaliação dos impactos do empreendimento ou atividade no patrimônio arqueológico será realizada pelo IPHAN, com base no diagnóstico elaborado, na análise das cartas ambientais temáticas (geologia, geomorfologia, hidrografia, declividade e vegetação) e nas particularidades técnicas das obras.

§ 2º A partir do diagnóstico e avaliação de impactos, deverão ser elaborados os programas de prospecção e de resgate compatíveis com o cronograma das obras e com as demais fases de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade, de forma a resguardar o patrimônio cultural e arqueológico da área.

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Moraes

## Condição física de registros arqueológicos

O registro arqueológico, constituído pelo conjunto contextualizado de expressões materiais da cultura, é uma fonte fidedigna de conhecimentos sobre às populações do passado. Tal premissa se aplica liminarmente aos povos indígenas que ocuparam o território brasileiro há milhares de anos. Porém, a seqüência de ocupações, com os respectivos modos de produção e arranjos territoriais, acaba por comprometer a integridade original dos testemunhos das ocupações mais antigas. De fato, um dos principais problemas que permeia a preservação do patrimônio arqueológico é a definição de classes de conservação de sítios, seguida da correta inserção de cada um deles. Neste estudo de arqueologia preventiva, o estabelecimento de classes de conservação se baseia no modelo proposto por Moraes, a partir de investigações correntes na bacia do rio Paranapanema<sup>70</sup>.

Muitas vezes entendida como leitura do estado de conservação, a avaliação das condições físicas dos registros arqueológicos é essencial no momento do achamento e das vistorias subseqüentes (geralmente na fase de reconhecimento de terreno ou levantamento arqueológico prospectivo). Isto também vale nos momentos da execução seqüencial dos procedimentos de campo (prospecção e escavação).

O assunto tem sido objeto de controvérsia e debate envolvendo partidários da valorização dos chamados “sítios de superfície” que, com justa razão, advogam a sua importância, embora possam ser liminarmente considerados “destruídos”. Sem prejuízo do grau de significância, a análise e a classificação da condição física de registros arqueológicos se fazem a partir de duas premissas que podem interagir: a) a integridade (ou a ausência) da matriz arqueológica, assim entendido o solo ou o pacote sedimentar, considerando a profundidade da inserção dos estratos arqueológicos; b) o ambiente aquático artificialmente induzido pela formação de reservatórios, especialmente no caso de usinas hidrelétricas.

Esta estratégia deve considerar aspectos do manejo dos registros, especialmente o momento da análise e classificação; ou seja: à época da primeira anotação e das vistorias subseqüentes, na ausência de qualquer tipo de intervenção (técnicas arqueológicas invasivas), e à época de cada intervenção, se mantidos blocos-testemunhos classificáveis.

As vistorias e avaliações sucessivas permitirão a inserção dos registros arqueológicos em classes assim descritas:

Classes	Descrição
Matriz bem conservada	Garante satisfatoriamente a trama de relações entre as microestruturas arqueológicas legíveis e mapeáveis em escala adequada, viabilizando várias interpretações de cunho paleoetnográfico, inclusive detalhes dos solos de habitação, indícios e testemunhos discretos de várias naturezas. As perturbações espontâneas (processos erosivos, deposicionais e bioturbação) e induzidas (decorrentes do uso e ocupação do solo) são pouco significativas.
Matriz razoavelmente conservada	Garante a trama de relações entre macroestruturas arqueológicas legíveis e mapeáveis em escala adequada, viabilizando algumas interpretações de cunho paleoetnográfico, tais como os perímetros de núcleos de solo antropogênico. As perturbações espontâneas e induzidas tendem a ser significativas, embora

<sup>70</sup> A classificação originalmente proposta por José Luiz de Moraes parte da arqueologia preventiva realizada ao longo do rio Paranapanema, especialmente as pesquisas de salvamento arqueológico relacionadas com as UHEs Taquaruçu, Canoas I, Canoas II, Piraju e Ourinhos. Em princípio, a classificação não é necessariamente vinculada ao grau de significância dos registros arqueológicos, pois, embora tido como mal conservado, um registro pode proporcionar respostas relevantes às questões definidas pela investigação. Por outro lado, há de se destacar a importância da avaliação das condições físicas de registros arqueológicos em situações sub judice. A classificação que previa inserções em categorias seqüenciadas de “A” a “G” foi posteriormente modificada pela agregação de novos parâmetros.

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Moraes

diminuem com a profundidade em cotas negativas.

Matriz mal conservada	Garante precariamente a trama de relações entre macroestruturas arqueológicas, prejudicando as interpretações de cunho paleoetnográfico. As perturbações espontâneas e induzidas são muito significativas, eventualmente diminuindo com a profundidade em cotas negativas.
Matriz suprimida	A supressão da matriz, decorrente de procedimentos invasivos drásticos, provoca a remoção ou a desarticulação irreversível, parcial ou total, de estruturas arqueológicas. Neste caso, o registro arqueológico será considerado parcial ou totalmente destruído.
Matriz soterrada	O soterramento da matriz, decorrente da disposição de materiais (como nos aterros, por exemplo), resulta na formação de estratos artificiais sobre registros arqueológicos anteriormente aflorantes ou naturalmente inseridos em horizontes de solo ou pacotes sedimentares. Embora não necessariamente haja a destruição de estruturas arqueológicas, o acesso a elas poderá se tornar impossível.
Matriz ausente	Situação que viabiliza a contínua redeposição de objetos pela agregação ou dispersão motivadas por perturbações espontâneas e induzidas, que agem diretamente sobre materiais arqueológicos. A ausência da matriz sedimentar dada por fatores naturais (como no caso de materiais arqueológicos sobre pisos rochosos, situação típica das oficinas de lascamento) não desqualifica o registro arqueológico, embora limite as investigações a parâmetros específicos, na ausência de estratificação.

As próximas categorias decorrem de situações bastante específicas, ligadas ao barramento de cursos d'água que provocam a formação de reservatórios. Embora não se apliquem a todas as situações abrangidas por estudos de arqueologia preventiva (caso deste empreendimento), devem ser vivamente consideradas em função do crescente número de empreendimentos do setor hidrelétrico que causam grandes impactos sobre o patrimônio arqueológico. Frisa-se, de antemão, a falta de conhecimento sobre os efeitos do afogamento de estruturas arqueológicas frente a situações que envolvem variáveis específicas, como a natureza de sítios ou o tipo de reservatório (de controle de vazão ou a fio d'água). Portanto, a descrição dos efeitos do afogamento de registros arqueológicos ainda é bastante especulativa.

Registro arqueológico de faixa de depleção	Nos reservatórios, o deplecionamento da água (fazendo oscilar o nível da lâmina), o embate das ondas ou, mesmo, a deposição de lençóis de sedimentos nas margens, afetam os registros arqueológicos alcançados pelo estabelecimento da nova orla. O deslocamento e a redeposição de materiais arqueológicos podem ser motivados pelo movimento turbilhonar das águas durante a depleção ou pelo solapamento de barrancos, que provoca desmoronamentos remontantes. Também pode ocorrer o soterramento de registros arqueológicos pelo assoreamento de leitos rasos, principalmente nos braços correspondentes aos vales alagados de afluentes menores, onde o deplecionamento afeta superfícies mais extensas.
Registro arqueológico submerso	Não se sabe exatamente quais serão os efeitos do enchimento de reservatórios sobre os registros arqueológicos afogados: correntes de fundo poderão dispersar indícios e evidências arqueológicas, redepositando materiais, ou, ainda, o assoreamento poderá soterrá-los sob espessas camadas de lama,

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Moraes

embora conservando a posição das evidências<sup>71</sup>. Em algumas situações, o retraimento excepcional da cota remansada abaixo do nível mínimo operacional tem revelado registros arqueológicos bem conservados no que se refere aos macro-vestígios — como urnas funerárias — que não teriam sobrevivido à crescente mecanização das práticas agrícolas, justificando a necessidade de investimentos na pesquisa deste assunto<sup>72</sup>.

## Dos impactos ambientais sobre o patrimônio arqueológico

Por impacto sobre o patrimônio arqueológico se entende o conjunto de alterações que a obra projetada (ou o uso do solo) venha causar nos bens arqueológicos e ao seu contexto, impedindo que a herança cultural das gerações passadas seja transmitida às gerações futuras.

No caso da arqueologia preventiva, mitigar significa criar as condições necessárias para a produção de conhecimento científico sobre os processos culturais ocorridos no passado por meio da recuperação e análise dos registros arqueológicos e da leitura das paisagens de interesse para a arqueologia. Significa também criar condições de preservação ex situ, especialmente no caso dos sítios arqueológicos indígenas pré-históricos<sup>73</sup>, conforme estabelece a norma legal em vigor. O planejamento e a execução de estudos de arqueologia preventiva são medidas mitigatórias.

Medida compensatória é aquela adotada quando da destruição do registro arqueológico sob quaisquer circunstâncias, antes que fossem encaminhadas as medidas mitigadoras de caráter preventivo. No caso do comprometimento inevitável de estruturas construídas (ruínas, por exemplo) há de se pensar na adoção de medidas mitigatórias que garantam a preservação ex situ do que for possível, seguidas da necessária medida compensatória em função da perda de um bem que, muitas vezes, reveste-se de caráter monumental (nos termos do decreto-lei 25/1937), ou com grande significado para a memória e identidade regional.

De acordo com a classificação usual (geralmente constante na matriz de impactos de EIAs/RIMAs ou RAPs), os impactos sobre o patrimônio arqueológico, enquanto recurso ambiental de valor cultural não renovável, podem assim ser entendidos:

Natureza:	negativo	São primordialmente negativos <sup>74</sup> , pois resultam em dano à qualidade de seu estado físico in natura.
Ocorrência:	potencial	São potenciais, pois constituem alterações passíveis de ocorrer em função da execução de atividades ou processos.
Incidência:	direto	São predominantemente diretos, pois, mormente resultam da relação

<sup>71</sup> De fato, a avaliação deste tipo de impacto é, hoje, altamente especulativa. As equipes do Projeto Paranapanema vêm encaminhando estudos nesse sentido: os remanescentes arquitetônicos do sítio arqueológico Engenho do Salto (resgate arqueológico da UHE Piraju), hoje localizados à profundidade de 14 metros, foram monitorados por arqueólogos especializados em arqueologia subaquática, com o propósito de verificar os efeitos do afogamento, que ocorreu em outubro de 2002; o monitoramento aconteceu dois anos após o enchimento do reservatório.

<sup>72</sup> Situações levantadas por José Luiz de Moraes e Neide Barrocá Faccio nos reservatórios de Jurumirim e Capivara (rio Paranapanema). Considerando a importância do assunto, o IPHAN editou a portaria 28/2003.

<sup>73</sup> Dos sítios arqueológicos remanescentes das ocupações indígenas, os sambaquis, em face de sua significância científica e cultural, devem ser preferencialmente preservados in situ.

<sup>74</sup> Alguns impactos ditos “positivos” podem ser vislumbrados na iminência da realização do empreendimento. Trata-se do conjunto de ações levadas a efeito na fase de planejamento, cujos resultados podem reverter em benefício do patrimônio arqueológico regional. Por exemplo, o levantamento topográfico proporciona o georreferenciamento dos registros arqueológicos achados ao acaso; a abertura de picadas, quando restrita à supressão localizada da vegetação arbustiva, pode evidenciar testemunhos com pouca visibilidade em função da cobertura vegetal.

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Moraes

	indireto	imediate de causa e efeito; em algumas situações externas à área diretamente afetada, o impacto poderá ser indireto.
<b>Abrangência:</b>	local regional	São locais, pois afetam o próprio sítio e suas imediações; vistos no conjunto, especialmente em grandes empreendimentos, a abrangência é caracteristicamente regional.
<b>Temporalidade:</b>	imediate de médio de longo prazo	São imediatos, pois os efeitos se manifestam no instante em que se dá a ação; em algumas situações externas à área diretamente afetada, o impacto poderá ser de médio ou longo prazo.
<b>Duração:</b>	permanente	São permanentes, pois, uma vez executada a ação, os efeitos não cessam, continuando a se manifestar em horizonte temporal conhecido.
<b>Reversibilidade:</b>	irreversível	Os impactos sobre o patrimônio arqueológico são irreversíveis, pois, quando da ocorrência, é impossível reverter à situação original.
<b>Relevância:</b>	muito relevante	Considerando seu significado científico e o estatuto jurídico, os impactos sobre o patrimônio arqueológico tendem a ser muito relevantes.
<b>Magnitude:</b>	alta	Os impactos sobre o patrimônio arqueológico têm alta magnitude, especialmente na área diretamente afetada.
<b>Mitigabilidade:</b>	mitigável não mitigável	São mitigáveis quando as estruturas arqueológicas são passíveis de remoção sistemática e controlada por meio de estratégia de preservação ex situ, isto é, configurando investigação científica per se (resgate arqueológico). Neste caso, a medida mitigadora permite o abrandamento do impacto. Quando for impossível a remoção sistemática e controlada, o impacto é não mitigável, exigindo reparação do dano ao patrimônio por meio de medida compensatória.
<b>Valoração:</b>	alto	São altos, pois tendem a ser muito relevantes frente à situação diagnosticada (no caso, considerado o grau de significância de cada registro arqueológico).

Por outro lado, considerando que as estruturas arqueológicas se definem pela trama de relações que articulam cada elemento com os demais, os impactos tendem a agir em dois segmentos:

- na **peça arqueológica per se** — uma vasilha ou um fragmento de cerâmica, uma peça lítica, um sepultamento, etc., que podem se quebrar, sofrer escoriações ou se desarticular;
- na **matriz arqueológica** (solo, colúvio ou aluvião), ambiente que contém e sustenta as peças arqueológicas, garantindo a manutenção da trama de relações entre elas (ou seja, as estruturas arqueológicas).

Desse modo, os principais impactos sobre os registros arqueológicos podem ser assim qualificados:

**Desarticulação:** Resultante de ações que provocam o desmonte predatório de estruturas arqueológicas inseridas em horizontes pedológicos ou pacotes sedimentares (principalmente no caso de sítios indígenas pré-históricos) ou de estruturas arquitetônicas de valor histórico (no caso dos sítios arqueológicos históricos). Os elementos do registro arqueológico ficam

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Morais

total ou parcialmente desestruturados.

- Soterramento:** Resultante de ações que provocam a disposição de materiais estranhos sobre matrizes ou estruturas arqueológicas ou sobre remanescentes arquitetônicos de valor histórico. O registro arqueológico fica mascarado por soterramento induzido artificialmente.
- Exposição:** Resultante de ações que direta ou indiretamente provocam o afloramento de estruturas arqueológicas pela remoção induzida da matriz (solo, colúvio ou aluvião), tornando-as vulneráveis. No caso dos sítios arqueológicos históricos, provocar a exposição das fundações pode comprometer a estrutura arquitetônica. O registro arqueológico exposto acaba por perder sua matriz de sustentação.
- Afogamento:** Resultante de ações que provocam a inundação temporária ou permanente de estruturas arqueológicas de superfície ou subsuperfície. Na maior parte das vezes, trata-se da formação de reservatórios de usinas hidrelétricas, quando a sobrelevação e o deplecionamento da lâmina d'água inunda porções de terreno anteriormente subaéreas, tornando-as subaquáticas. Os efeitos do afogamento são ainda bastante especulativos, variando entre a dispersão de materiais arqueológicos, redeposição ou soterramento sob as camadas de lama formadas no fundo dos reservatórios. O comparecimento desta categoria é meramente ilustrativo, não se referindo a este empreendimento.

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Morais

## PROGRAMA MITIGATÓRIO

Este estudo de arqueologia preventiva é sustentado por um processo analítico envolvendo vários parâmetros, dentre os quais se destacam:

- a) a definição precisa do objeto de licenciamento e suas características morfo-estruturais;
- b) o diagnóstico do patrimônio arqueológico da área de influência do empreendimento, considerando os resultados dos projetos correlatos, vinculados aos trechos oeste e sul do Rodoanel Mario Covas;
- c) a avaliação dos impactos sobre o patrimônio arqueológico.

Alicerçado em procedimentos metodológicos da arqueologia da paisagem e dos estudos geográficos e históricos focados na formação do território, a primeira etapa do estudo de arqueologia preventiva do Trecho Norte do Rodoanel Mario Covas converge para a proposição de um programa mitigatório específico.

O Trecho Norte do Rodoanel Mario Covas faz parte de um sistema maior, que inclui os trechos Oeste, Sul e Leste; este fato instiga uma visão sistêmica no avanço progressivo da investigação arqueológica, impondo a necessidade de se privilegiar a gestão estratégica do patrimônio arqueológico do entorno da mais expressiva mancha metropolitana do hemisfério sul. Isto considerando, são apresentadas as diretrizes e a estrutura do programa mitigatório do Trecho Norte.

### Estrutura do programa

E seguida são apresentados os quadros que dão conta da estrutura do programa e seu desdobramento em projetos executivos a serem desenvolvidos em momentos das fases de licença de instalação e de operação.

Nome	Gestão Estratégica do Patrimônio Arqueológico e Histórico-Cultural da Área Diretamente Afetada do Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
Abrangência	Municípios de Arujá, Guarulhos e São Paulo, Estado de São Paulo
Objetivos	<p>Obter informações sobre os sistemas regionais de povoamento indígena e das frentes de expansão da sociedade nacional, considerando as expressões materiais da cultura contidas nos registros arqueológicos da área diretamente afetada pelo empreendimento, incorporando-as à memória regional e nacional, evitando as perdas patrimoniais frente à sua construção.</p> <p>Registrar, do ponto de vista da arqueologia, o ambiente e o território de manejo de recursos ambientais dos sistemas regionais de povoamento indígena e das frentes de expansão da sociedade nacional, reconhecendo a sucessão das paisagens produzidas no cenário da área de influência do empreendimento.</p> <p>Fomentar a inclusão social da arqueoinformação gerada, fornecendo subsídios técnicos e científicos para a formulação de políticas públicas relacionadas com o patrimônio arqueológico.</p>

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Moraes

Intervenientes

Planejamento, execução e endosso institucional: Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo

Investimento financeiro: DERSA – Desenvolvimento Rodoviário S. A.

Aprovação e fiscalização: IPHAN – Superintendência Estadual / SP

A estrutura do programa e seus projetos (módulos executivos) podem ser observados no seguinte desenho.



### Módulo 1

Levantamento prospectivo e avaliação do patrimônio arqueológico e histórico-cultural

69

#### Objetivos

- a) Aprofundar a busca de dados relacionados com a arqueoinformação regional considerando as fontes secundárias disponíveis, o levantamento de peças arqueológicas em museus e instituições regionais e os dados primários obtidos na fase de licença prévia.
- b) Definir e caracterizar compartimentos topomorfológicos de acordo com o potencial arqueológico (alto, médio e baixo), equacionando as interpretações temáticas compatíveis (geoindicadores arqueológicos, fontes etno-históricas e históricas).
- c) Intensificar o reconhecimento da paisagem e de terreno nos compartimentos com potencial arqueológico médio a alto, convergindo para os procedimentos de levantamento e prospecção nos módulos de terreno críticos em termos de potencial arqueológico.
- d) Avaliar os resultados, propondo as diretrizes para o prosseguimento do estudo de arqueologia preventiva.

#### Escopo

##### Atividade 1 – Levantamento

- a) Compatibilização das atividades de levantamento com a agenda de implantação do empreendimento.

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Morais

- b) Interpretação de cartas e imagens temáticas para a definição e mapeamento prévio de geoindicadores arqueológicos de sítios indígenas (sistemas regionais de povoamento pré-colonial) e indicadores históricos (frentes de expansão da sociedade nacional).
- c) Reconhecimento da paisagem e de terreno da área de influência direta, convergindo para a área diretamente afetada pelo empreendimento.
- d) Primeira aproximação ao mapeamento das potencialidades arqueológicas da área de influência direta, convergindo para a área diretamente afetada (delimitação de módulos de terreno com potencial arqueológico positivo, marcados por geoindicadores arqueológicos ou indicadores histórico-arqueológicos).

#### Atividade 2 – Prospecção

- a) Compatibilização das atividades de prospecção com a agenda de implantação do empreendimento;
- b) Execução da constelação de sondagens e outros tipos de procedimentos invasivos, de acordo com as exigências de cada situação;

#### Atividade 3 – Avaliação

- a) Avaliação dos resultados, com a liberação dos módulos seguramente estéreis e, quando for o caso, a reserva de módulos onde tenham comparecido materiais arqueológicos, até que se proceda ao resgate.
- b) Delimitação no terreno e avaliação do grau de significância dos registros arqueológicos eventualmente encontrados considerando, dentre outros aspectos, sua extensão, densidade e estado de conservação como quesitos definidores do potencial da arqueoinformação;
- c) Definição diretrizes preliminares para o resgate arqueológico e curadoria de materiais arqueológicos;
- d) Definição de diretrizes para o monitoramento arqueológico da implantação do empreendimento, considerados os módulos com potencial arqueológico positivo.

70

### Módulo 2

#### Resgate e curadoria de materiais arqueológicos

#### Objetivos

- a) Caracterizar o ambiente de inserção dos sítios arqueológicos.
- b) Coletar sistematicamente materiais arqueológicos e amostras geoarqueológicas e arqueométricas, organizando os itens da arqueoinformação local no âmbito intra-sítio.
- c) Analisar materiais arqueológicos e processar amostras geoarqueológicas e arqueométricas.
- d) Avaliar os resultados obtidos em cada sítio, convergindo para a compreensão da teia de relações entre os sítios arqueológicos da área de influência do empreendimento, considerada a distribuição dos sistemas regionais de povoamento.

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Morais

## Escopo

### Atividade 1 – Escavação arqueológica

- a) Delimitação do sítio, georreferenciamento e levantamento plani-altimétrico.
- b) Execução de procedimentos invasivos verticais: sondagens, trincheiras exploratórias e cortes estratigráficos.
- c) Execução de procedimentos invasivos horizontais: decapagens, escavação de quadriculas por estratos arbitrários.
- d) Mapeamento de estruturas arqueológicas.

### Atividade 2 – Curadoria de materiais arqueológicos

- a) Inventário e pré-tratamento.
- b) Análise tecno-tipológica.
- c) Interpretação dos resultados no contexto da arqueoinformação total.

### Atividade 3 – Processamento de amostras

- a) Inventário e pré-tratamento de amostras geoarqueológicas e arqueométricas.
- b) Remessa de amostras a laboratórios especializados, quando for o caso.
- c) Compatibilização dos resultados no contexto das interpretações arqueológicas.

## Módulo 3 Monitoramento arqueológico

### Objetivos

- a) Prevenir danos sobre estruturas e materiais arqueológicos eventualmente descobertos pela limpeza de terreno e obras de engenharia implementadas para a execução do empreendimento.
- b) Avaliar o grau de significância científica do achado fortuito submetido à prospecção arqueológica, propondo o seu resgate pela ativação dos procedimentos próprios de escavação arqueológica e curadoria de materiais.

## Escopo

### Atividade 1 – Pré-Monitoramento

- a) Compatibilização das atividades de monitoramento com a agenda de implantação do empreendimento.
- b) Consolidação do mapeamento das potencialidades arqueológicas da área de influência direta, convergindo para a área diretamente afetada (delimitação de módulos de terreno com potencial arqueológico positivo, marcados por geoindicadores arqueológicos ou indicadores histórico-arqueológicos).

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Morais

c) Indicação dos compartimentos topomorfológicos com alto e médio potencial arqueológico.

#### Atividade 2 – Monitoramento

a) Delimitação dos módulos de monitoramento amostral das frentes de obra, considerada a definição de locais críticos em termos de potencial arqueológico.

b) Visitas técnicas de acompanhamento às frentes selecionadas.

c) Avaliação final da situação do patrimônio arqueológico na ADA, considerando a possibilidade de interdição temporária de áreas na presença de materiais arqueológicos que, pelo grau de significância científica, devam ser resgatados.

### Módulo 4

#### Educação patrimonial e inclusão social

#### Objetivo

Estimular a devolução de conhecimentos e a inclusão social do patrimônio arqueológico, integrando a arqueoinformação no circuito das comunidades local e regional, convergindo para o público escolar e para os trabalhadores das obras.

#### Escopo

##### Atividade 1 – Diagnóstico de público

a) Identificação do público-alvo do segmento escolar, com ênfase nas escolas públicas próximas ao traçado do Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte.

b) Identificação e caracterização do público-alvo do segmento de trabalhadores das obras, considerando as várias frentes de trabalho e a organização e distribuição funcional dos trabalhadores.

##### Atividade 2 – Produção de materiais pedagógicos e de comunicação

a) Edição de guia temático para professores e materiais pedagógicos correlatos para o público escolar.

b) Edição de guia temático para as lideranças de trabalhadores e materiais de divulgação correlatos.

c) Organização de kit de painéis e materiais arqueológicos para subsidiar as ações de educação patrimonial e inclusão social de trabalhadores.

##### Atividade 3 – Educação e comunicação

a) Seminários para professores (público escolar) e lideranças de trabalhadores (frentes de trabalhadores das obras).

b) Oficinas para alunos e grupos de trabalhadores.

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Morais

c) Organização de diálogos de arqueologia preventiva (nos moldes dos DDSs – diálogos diários de segurança) envolvendo os trabalhadores e as equipes de arqueologia-de-campo.

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Moraes

## BIBLIOGRAFIA

- ASHMORE, W.; B. KNAPP (ed.) *Archaeologies of landscape. Contemporary Perspectives*. Oxford: Blackwell Publications, 1999.
- BARREIRO MARTÍNEZ, D. Evaluación de impacto arqueológico. *CAPA*, 14, 2000.
- BASTOS, R. L.  
Patrimônio arqueológico, preservação e representações: uma proposta para o país através da análise da situação do litoral sul de Santa Catarina. *Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação de Arqueologia do MAE-USP*. São Paulo, MAE-USP, 2002 (orientador José Luiz de Moraes).
- BLANC-PAMARD, Ch.; J. P. RAISON. Paisagem. In GIL, F. *Enciclopédia Einaudi*, 8:138-160. Lisboa: Imprensa Nacional/Casa da Moeda, 1986 (edição portuguesa).
- BÓVEDA LÓPEZ, M. M. (coord.) Gestión patrimonial y desarrollo social. *CAPA*, 12, 2000.
- CHRISTOFOLETTI, A. *Modelagem de sistemas ambientais*. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 1999.
- CRIADO BOADO, F. Del terreno al espacio: planteamientos y perspectivas para la arqueología del paisaje. *CAPA*, 6, 1999.
- CRIADO BOADO, F.; C. PARCERO (ed.) Landscape, archaeology, heritage. *TAPA*, 2, 1997.
- CUNHA, S. B.; A. J. T. GUERRA (org) *Avaliação e perícia ambiental no Brasil*. Rio de Janeiro: Bertrand, 2002.
- CUSTÓDIO, H. B. As normas de proteção ao patrimônio cultural brasileiro em face da Constituição Federal e das normas ambientais. In: *Atas do Simpósio sobre Política Nacional do Meio Ambiente e Patrimônio Cultural*, p. 162-172. Goiânia: UCG, 1996.
- DINCAUZE, D. F. *Environmental archaeology. Principles and practice*. Cambridge: University Press, 2000.
- FIORILLO, C. A. P. *Curso de Direito Ambiental Brasileiro*. São Paulo: Saraiva, 2002.
- FOGOLARI, E. P. Gestão em projetos de arqueologia. *Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação de Arqueologia - MAE/USP*. São Paulo, MAE/USP, 2007 (orientador: José Luiz de Moraes).
- FOWLER, D. O. Cultural resources management. *Advances in Archaeological Method and Theory*, 5:1-49, 1982.
- MACHADO, P. A. L. *Direito Ambiental Brasileiro*. São Paulo: Malheiros, 2000.
- MILARÉ, E. *Direito do Ambiente*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2000.
- MIRRA, A. L. V. *Impacto ambiental: aspectos da legislação brasileira*. São Paulo: Editora Juarez de Oliveira, 2002.
- MORAIS, J. L. Arqueologia de Salvamento no Estado de São Paulo. *Dédalo*, 28:195-205, 1990.  
— Perspectivas geoambientais da Arqueologia do Paranapanema paulista. *Tese de Livre-Docência*. São Paulo: Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo, 1999.  
— A Arqueologia e o fator geo. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia*, 9:3-22, 1999.  
— Tópicos de Arqueologia da Paisagem. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia*, 10:3-30, 2000.  
— Arqueologia da Região Sudeste. *Revista USP*, 44(2):194-217, 2000.

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Moraes

— A Arqueologia preventiva como Arqueologia: o enfoque acadêmico-institucional da Arqueologia no licenciamento ambiental. *Revista de Arqueologia do IPHAN*, 2:98-133, 2005.

— Reflexões acerca da Arqueologia Preventiva. In: IPHAN (org) *Patrimônio – Atualizando o Debate*, 2006.

MORAIS, J. L.; H. A. MOURÃO. *Inserções do Direito na esfera do patrimônio arqueológico e histórico-cultural*. In: WERNECK, M.; B. C. SILVA; H. A. MOURÃO; M. V. F. MORAES; W. S. OLIVEIRA (coord.) *Direito Ambiental visto por nós, advogados*, 2005. Belo Horizonte: Del Rey, 2005.

MORAIS, J. L.; H. A. MOURÃO; A. Ch. VAZ. O Direito Ambiental e a Arqueologia de Impacto. In: SILVA, B. C. (org) *Direito Ambiental: enfoques variados*, pp.357-386. São Paulo: Lemos & Cruz Editora, 2004.

OOSTERBEEK, L. *Arqueologia, patrimônio e gestão do território: polémicas*. Erechim, RS: Habilis, 2007.

REISEWITZ, L. *Direito Ambiental e patrimônio cultural. Direito à preservação da memória, ação e identidade do povo brasileiro*. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2004.

SALGE Jr., D. *Instituição do bem ambiental no Brasil pela Constituição Federal de 1988: seus reflexos jurídicos ante os bens da União*. São Paulo: Editora Juarez de Oliveira, 2003.

SÁNCHEZ, L. E. *Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos*. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

SANTOS, R. M. G. Aspectos jurídico-processuais da proteção ao patrimônio cultural brasileiro. In: *Atas do Simpósio sobre Política Nacional do Meio Ambiente e Patrimônio Cultural*, pp. 159-161. Goiânia: UCG, 1996.

SOARES, I. V. P. *Proteção jurídica do patrimônio arqueológico no Brasil*. Erechim, RS: Habilis, 2007.

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Morais

## COORDENAÇÃO TÉCNICA

### JOSÉ LUIZ DE MORAIS

- Cadastro Técnico Federal – registro IBAMA 33818 (consultor técnico ambiental, classe 5)
- Professor Titular do Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo
- Professor Honorário do Instituto Politécnico de Tomar – Portugal
- Professor Convidado da Escola Superior de Advocacia – OAB/SP

#### Formação e títulos acadêmicos

- Graduado em Geografia (1975); Arqueólogo (1978); Mestre (1978); Doutor (1980) e Livre-Docente (1999) em Arqueologia – Universidade de São Paulo

#### Áreas de atuação profissional

- Docência, assessoria e consultoria; 32 anos de experiência: patrimônio arqueológico; meio ambiente; planejamento territorial e paisagem; meio ambiente e turismo; legislação ambiental.

#### Universidade de São Paulo

- Cargos e funções: Diretor do Museu de Arqueologia e Etnologia da USP, 2006-2010; Membro do Conselho Universitário da Universidade de São Paulo, 2008-2010; Vice-Diretor do Museu de Arqueologia e Etnologia, 2001-2005; Vice-Diretor do Museu Paulista, 1985-1989; Gestor do Centro Regional de Arqueologia Ambiental, Piraju – SP, a partir de 2000; Coordenador do Programa de Pós-Graduação de Arqueologia, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas – Museu de Arqueologia e Etnologia, 2000-2002; Presidente da Comissão de Pós-Graduação do Museu de Arqueologia e Etnologia, 2002-2004.
- Orientação e publicações: 34 mestres e doutores orientados; 5 livros publicados; 40 artigos publicados em periódicos.

#### Organizações

- Presidente da Associação Projeto Paranapanema, a partir de 2000; Vice-Presidente da Sociedade de Arqueologia Brasileira, 1999-2000; Presidente da Sociedade de Arqueologia Brasileira, 2001-2003.

#### Administração pública

- Secretário de Planejamento e Meio Ambiente do Município de Piraju – SP, 1993-1995; Assessor Especial de Planejamento e Meio Ambiente do Município de Piraju – SP, 1996-1997; Membro do Conselho de Meio Ambiente e Patrimônio Cultural de Piraju, 1992-2006; Coordenador da Câmara Técnica de Meio Ambiente e Patrimônio Cultural de Piraju, 2004-2006.

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Moraes

Assessoria e perícia ad hoc a agências de fomento à pesquisa, outros órgãos e universidades (a partir de 1985)

- FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo; CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico; IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional; FNMA – Fundo Nacional do Meio Ambiente; MPF – Ministério Público Federal; Justiça Federal em São Paulo; UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas; UNESP – Universidade Estadual Paulista.

Coordenação de programas de salvamento arqueológico

- UHE Taquaruçu, CESP, 1988-1991; PCH Mogi-Guaçu, CESP, 1993-1994; UHEs Canoas, CESP, 1997-1999; LT Itaberá-Tijuco Preto, Furnas, 2000-2001; UHE Piraju, CBA, 2000-2004; LT Bateias-Ibiúna, Furnas, 2002-2004; LT Chavantes-Botucatu, CTEEP, 2003-2004; LT Baixada Santista-Tijuco Preto, CTEEP, 2003-2004; UHE Ourinhos, CBA, 2004-2006; Rodoanel Metropolitano Mario Covas, fase LP, DERSA, 2004-2005; Reservatórios do rio Paranapanema, Duke Energy International – Geração Paranapanema, 2005-2008; AHE Simplício, rio Paraíba do Sul, MG-RJ, Furnas, 2007-2008; Oleoduto OSBAT, Petrobras, 2007-2008; Gasoduto Caraguatatuba – Taubaté, Petrobras, 2007-2008; Gasoduto Paulínia – Jacutinga, Petrobras, 2008; PCHs do rio Sapucaí, Duke Energy International, 2008.

Consultoria em programas e outros assuntos de arqueologia preventiva

- UHE Itá, rio Uruguai, Universidade Federal de Santa Catarina, 1984-1988; UHE Serra da Mesa, rio Tocantins, Universidade Federal de Goiás, 1999-2000; UHE Serra da Mesa/Ação Civil Pública, rio Tocantins, Furnas Centrais Elétricas, 2000; UHE Canabrava, rio Tocantins, Universidade Federal de Goiás, 2001-2002; UHE Xingó, rio São Francisco, Universidade Federal de Sergipe, 2001-2002; UHE Taquaruçu/Redução Jesuítica de Santo Inácio Menor, rio Paranapanema, Duke Energy International, 2003-2004/2008; Distrito Industrial de Moji-Mirim/Indústria Metal 2, Milaré Advogados, 2004; TCLD – Sistema de Transporte Contínuo de Longas Distâncias, MRS Logística, 2005; LT Araraquara-São Carlos, CTEEP, 2006; Ramais de Transmissão de Energia Elétrica, CPFL Brasil, 2005-2006; Dragagem do Canal de Piaçaguiera, COSIPA, 2006-2007.

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Moraes

Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva	Rodoanel Mario Covas – Trecho Norte
MAE – USP	Consórcio JGP-PRIME / José Luiz de Moraes