

A problemática dos passivos arqueológicos na renovação das licenças ambientais de transportes ferroviários no Brasil¹.

Solange Bezerra Caldarelli²

Resumo

A renovação das licenças ambientais de operação de empreendimentos já instalados, no Brasil, trouxe à tona a questão dos passivos arqueológicos resultantes da implantação de projetos anteriormente à consolidação da legislação ambiental no País. Através de estudos de caso relacionados aos processos de regularização das licenças de operação de linhas ferroviárias (comparando-os com outros empreendimentos lineares) que há décadas cruzam extensas regiões do Brasil, discutir-se-á a conceituação de passivo arqueológico e apresentar-se-ão os métodos e resultados empregados em campo, a atuação do órgão de proteção ao patrimônio arqueológico brasileiro neste processo e as medidas compensatórias definidas pelos passivos arqueológicos constatados.

Palavras-chave: passivos arqueológicos – regularização de licença ambiental de operação - Brasil.

1. O licenciamento ambiental de projetos no Brasil

O licenciamento ambiental, no Brasil, envolve três etapas: a etapa em que o empreendimento busca conseguir a LICENÇA PRÉVIA (LP), na qual é aprovado o local onde o empreendimento visa se instalar e se definem, preliminarmente, os programas ambientais mitigadores e compensatórios que devem ser implantados para que o empreendimento obtenha sua LICENÇA DE INSTALAÇÃO (LI). Os programas esboçados na fase anterior devem ser detalhados e adequados às condicionantes dos diversos órgãos (ambientais e parceiros) que avaliam os projetos de engenharia. Uma vez aprovados esses programas, consolidados num conjunto denominado PROGRAMA BÁSICO AMBIENTAL (PBA), sua implantação deve ser iniciada ou completamente concluída antes de o projeto obter a LI. Em alguns casos, os programas se estendem pelo período de construção do projeto, sendo seu encerramento obrigatório para obtenção da LICENÇA DE OPERAÇÃO (LO) do empreendimento. Alguns dos programas (em especial os de monitoramento) perduram mesmo após a obtenção da LO.

A Licença de Operação (LO) não é dada em caráter permanente, mas deve ser renovada periodicamente, em períodos que diferem de um tipo de empreendimento para outro.

Empreendimentos em operação anteriormente à Política Nacional de Meio Ambiente, datada de 1983, mas efetivada apenas em 1986 (Resolução nº 01/1986 do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA) têm, na renovação da LO, a oportunidade de terem seus passivos ambientais avaliados e, se possível, corrigidos ou compensados. Dentre os passivos cuja avaliação começa a ser exigida, encontram-se os passivos arqueológicos.

¹ Trabalho apresentado na 1ª. Conferência da Rede de Língua Portuguesa de Avaliação de Impactos. Lisboa, 16 a 19/06/2010.

² Scientia Consultoria Científica, São Paulo, Brasil (www.scientiaconsultoria.com.br). E-mail: solange@scientiaconsultoria.com.br.

2. A pesquisa arqueológica no processo de licenciamento ambiental de projetos, no Brasil

A pesquisa arqueológica, no Brasil, se desenvolve majoritariamente associada à problemática ambiental. Em decorrência disso, o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN buscou regulamentar procedimentos para os estudos arqueológicos em licenciamento ambiental (Portaria 230/2002) e publicou uma primeira portaria voltada à questão dos passivos arqueológicos: Portaria 28/2003, que versa sobre a renovação da licença de operação de aproveitamentos hidrelétricos.

Além disso, o IPHAN tem feito algumas exigências de verificação de passivos arqueológicos, em empreendimentos lineares. Citam-se, aqui, os que são de nosso conhecimento: Linha de Transmissão 230 kV Joinville/São Francisco do Sul (SC); Linha de Transmissão 500 kV Xingó-Angelim / 230 kV Angelim-Campina Grande e Estrada de Ferro Carajás.

3. Conceito de passivo ambiental e de passivo arqueológico

É consenso que o passivo ambiental representa os danos causados ao meio ambiente, constituindo, portanto, uma das responsabilidades sociais das empresas em relação aos aspectos ambientais.

Uma empresa tem Passivo Ambiental quando ela agride, de algum modo e/ou ação, o meio ambiente, e não dispõe de nenhum projeto para sua recuperação, aprovado oficialmente ou de sua própria decisão

Os passivos ambientais normalmente são contingências formadas em longo período, sendo despercebido às vezes pela administração da própria empresa, envolvendo conhecimento específico. Neste caso, não só a administração da empresa se envolve, nem a contabilidade, mas também advogados, juristas, engenheiros, etc.

Normalmente, o surgimento dos passivos ambientais dá-se pelo uso de uma área, lago, rio, mar e uma série de espaços que compõem nosso meio ambiente, inclusive o ar que respiramos, e de alguma forma estão sendo prejudicados, ou ainda pelo processo de geração de resíduos ou lixos industriais, de difícil eliminação. (KRAEMER, s/d)³.

Fica clara a possibilidade de transposição dos conceitos acima para a questão dos Passivos Arqueológicos. Quando um empreendimento agride, de algum modo, em um espaço territorial determinado, bens arqueológicos, ele cria um passivo arqueológico. Infelizmente, não existe, no caso de bens arqueológicos, a possibilidade de sua recuperação, mas apenas de sua compensação. Trata-se, como no caso dos passivos ambientais, de uma obrigação da empresa, surgida de eventos passados.

Em termos contábeis, o passivo ambiental é uma das obrigações das empresas com terceiros, sendo que tais obrigações, mesmo sem uma cobrança formal ou legal, devem ser reconhecidas. E essas obrigações são herdadas pelos novos proprietários das empresas e dos empreendimentos.

A identificação do passivo ambiental está sendo muito utilizada em avaliações para negociações de empresas e em privatizações, pois a responsabilidade e a obrigação da restauração ambiental podem recair sobre os novos proprietários. Ele funciona como um elemento de decisão no sentido de identificar, avaliar e quantificar

³ KRAEMER, *Passivo ambiental*, S;D. Disponível em: <http://br.monografias.com/trabalhos/passivo-ambiental/passivo-ambiental.shtml#oque> (acesso em julho/2007)

posições, custos e gastos ambientais potenciais que precisam ser atendidos a curto, médio e a longo prazo (AMBIENTE BRASIL, s/d)⁴..

O Portal ambientebrasil (<http://www.ambientebrasil.com.br/>) menciona que o passivo ambiental é classificado de acordo com dois aspectos: administrativos e físicos. *Nos aspectos administrativos, estão enquadradas as observâncias às normas ambientais e os procedimentos e estudos técnicos efetivados pela empresa.*

Os aspectos físicos, por sua vez, abrangem, entre outros: áreas de indústrias contaminadas, instalações desativadas, recuperação de áreas degradadas, reposição florestal não atendida, recomposição de canteiros de obras, restauração de bota-fora, contaminação do solo e da água, etc.

É possível, no caso da arqueologia, classificar os aspectos administrativos dos passivos arqueológicos a partir das normas legais vigentes no Brasil⁵:

- Decreto Lei 25/1937, que conceitua e organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional;
- Lei Federal 3.924/1961, que dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos de qualquer natureza existentes no território nacional;
- Constituição Federal de 1988 (artigos XX e 180, que dispõe sobre os bens arqueológicos e patrimônio cultural nacional);
- Portaria IPHAN 07/1988, que estabelece os procedimentos necessários à comunicação prévia, às permissões e às autorizações para pesquisas e escavações arqueológicas em sítios previstos na Lei nº 3.924/1961;
- Portaria IPHAN 230/2002, que compatibiliza a obtenção de licenças ambientais com medidas de proteção de áreas de interesse arqueológico
- Portaria IPHAN 28/2003, que resolve que os empreendimentos hidrelétricos dentro do território nacional deverão, durante a renovação da licença ambiental de operação prever a execução de levantamento, prospecção, resgate e salvamento arqueológico.

Quanto aos aspectos físicos, o conhecimento dos processos tecnológicos das obras de engenharia e de seus impactos sobre a base de recursos arqueológicos das Nações pode permitir elencá-los.

Voltando ao paralelo com o passivo ambiental, lembra-se que, de acordo com a Organização das Nações Unidas, o passivo ambiental passa a existir quando há uma obrigação de uma determinada entidade (pública ou privada) prevenir, reduzir ou retificar um dano ambiental, sob a premissa de que a entidade não possui condições para evitar tal obrigação ou quando o valor da exigibilidade pode ser razoavelmente estimado (ONU, 1997)⁶.

4. Marco cronológico

Um outro problema que se coloca é a partir de quando se constitui um passivo arqueológico. Voltando aos exemplos dos passivos ambientais, Moreira (s/d)⁷ considera que, “*se um dano*

⁴ AMBIENTE BRASIL, s/d. Disponível em: <http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=/gestao/index.html&conteudo=/gestao/passivoambiental.html> (acesso em julho/2007)

⁵ A íntegra dos dispositivos legais mencionados pode ser consultada em www.iphan.gov.br.

⁶ ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. *Contabilidad financiera y presentación de informes ambientales por las empresas*. ONU, 1997. Disponível em: <http://www.unetad.org/sp/sphome.htm> (acesso em julho/2007).

⁷ MOREIRA, M. S. *Passivo Ambiental – O conceito em debate*. Disponível em: <http://www.indg.com.br/iso14000/texto3.asp> (acesso em julho/2007).

ambiental foi causado no passado, quando não havia leis que representassem obrigações, então não há passivo”.

Nesse sentido, o IPHAN parece estar de acordo, uma vez que, no caso da Estrada de Ferro Carajás, o GEPAN/DEPAM emitiu o seguinte parecer (aqui apresentado de forma abreviada):

CONSIDERANDO tratar-se de empreendimento mais de uma década posterior à Lei 3.924/1961, que trata da proteção do patrimônio pré-histórico nacional e que, apesar disso, se realizou sem nenhum cuidado com este patrimônio;

CONSIDERANDO que é possível ainda, por se tratar de empreendimento linear, identificar sítios arqueológicos no entorno da ferrovia que por ela tenham sido afetados, esta Gerência determina:

- 1. Que seja feito um levantamento pericial do passivo arqueológico gerado pelo empreendimento, ao longo de todo o traçado da ferrovia, levando em consideração a Área de Influência Direta;*
- 2. Que o levantamento acima seja apresentado ao IPHAN, através de projeto assinado por arqueólogo competente, com exposição clara da metodologia que será empregada para avaliação do passivo arqueológico; (...)*
- 5. E por último que seja elaborado e implantado um projeto de Educação Patrimonial, tanto na escala formal (escolas) como na informal (comunidade envolvida e envoltória da linha férrea).*

Percebe-se, pelo parecer acima reproduzido, que o IPHAN considerou como marco cronológico a publicação da Lei 3.924/1961 e exigiu não só a identificação do passivo arqueológico existente ao longo do empreendimento, como também a adoção de medidas compensatórias:

- contribuir com a readequação das instalações que guardarão o acervo arqueológico produzido;
- que o acervo documental e cultural gerado seja divulgado ao público e, finalmente,
- a adoção de atividades de Educação Patrimonial, em ampla escala.

Pode-se considerar, portanto, que o IPHAN começou a construir uma jurisprudência a respeito da questão dos passivos arqueológicos no Brasil, que poderá (e deverá) ser aproveitada em futuras normatizações.

5. Métodos

Apenas a título de ilustração e de comparação, apresentam-se, aqui, os métodos adotados em perícia de passivo arqueológico de dois tipos de empreendimentos lineares: linhas de transmissão de energia elétrica e empreendimentos ferroviários. Trata-se de exemplos de procedimentos de perícia, e não de modelos.

5.1. Métodos de perícia arqueológica em linhas de transmissão

No caso específico de linhas de transmissão de energia elétrica, temos adotado dois tipos de procedimentos em campo, na dependência do tipo de torre instalada no local: autoportante ou estaiada:

- Nos casos de praças onde foram instaladas torres autoportantes, sustentadas por quatro pés, fixados no solo nos quatro cantos de uma área quadrangular, foram feitos oito cortes-teste, a 1m de dois lados das cava de cada pé da torre, com o objetivo de verificar se algum sítio arqueológico havia sido atingido (figura 1).

- Nos casos de praças onde foram instaladas torres sustentadas por estais, fixados no solo, nos quatro cantos de uma área retangular, com um mastro central fixado no centro, foram feitos quatro cortes-teste, 3 metros vante e 3 metros ré e 3 metros à direita e 3 metros à esquerda do mastro central (figura 2), para verificar se algum sítio arqueológico havia sido atingido.

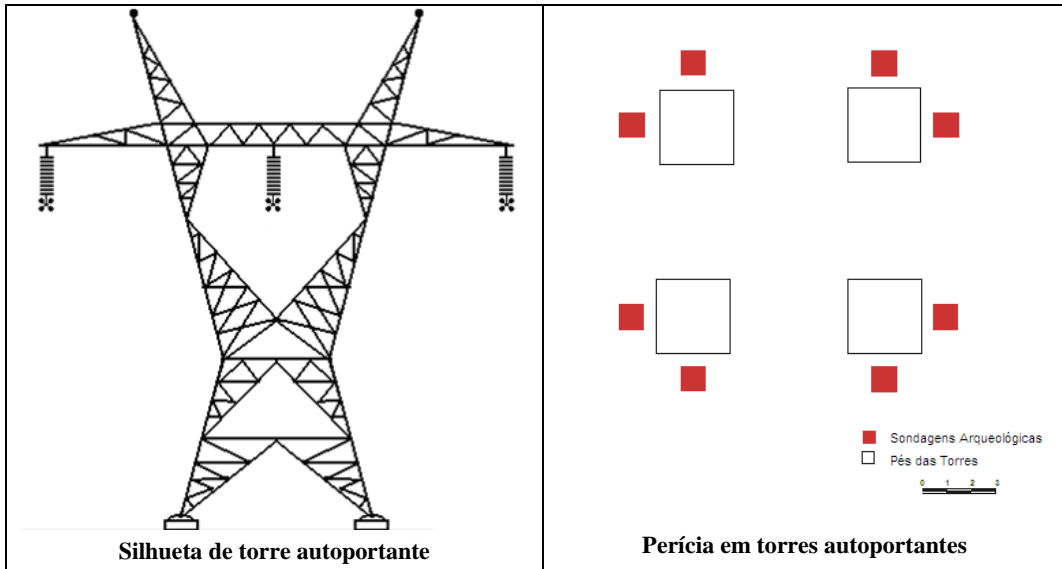


Figura 1 – Croqui de perícia arqueológica em praças de torres autoportantes, indicando a posição, no plano, dos quatro pés e das sondagens arqueológicas – sem escala

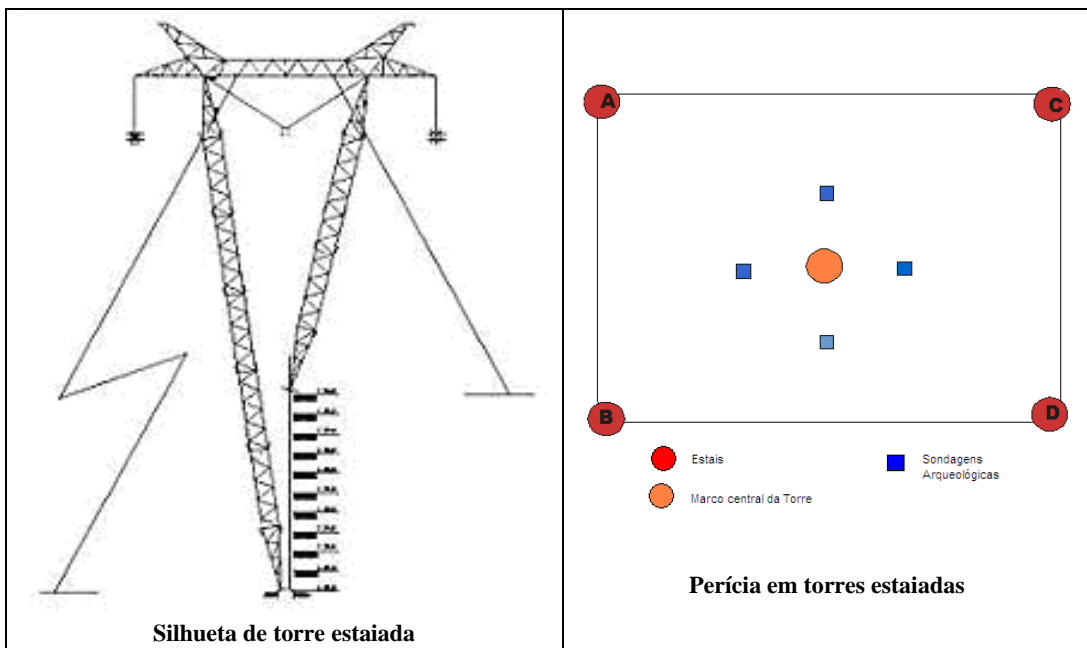


Figura 2 – Croqui de perícia arqueológica em praças de torres estaiadas, indicando a posição, no plano, dos quatro estais, do mastro central e das sondagens arqueológicas – sem escala.

Quando foram identificados sítios arqueológicos afetados, estes foram devidamente delimitados, para que se pudesse compreender quanto de suas áreas sofreram danos com a implantação das torres.

Apresenta-se, aqui, um exemplo de uma perícia de passivo arqueológico em LT, onde as interferências das torres foram estimadas em relação às dimensões reais dos sítios, alguns históricos e a maioria pré-históricos, apresentando esses últimos dimensões bem maiores.

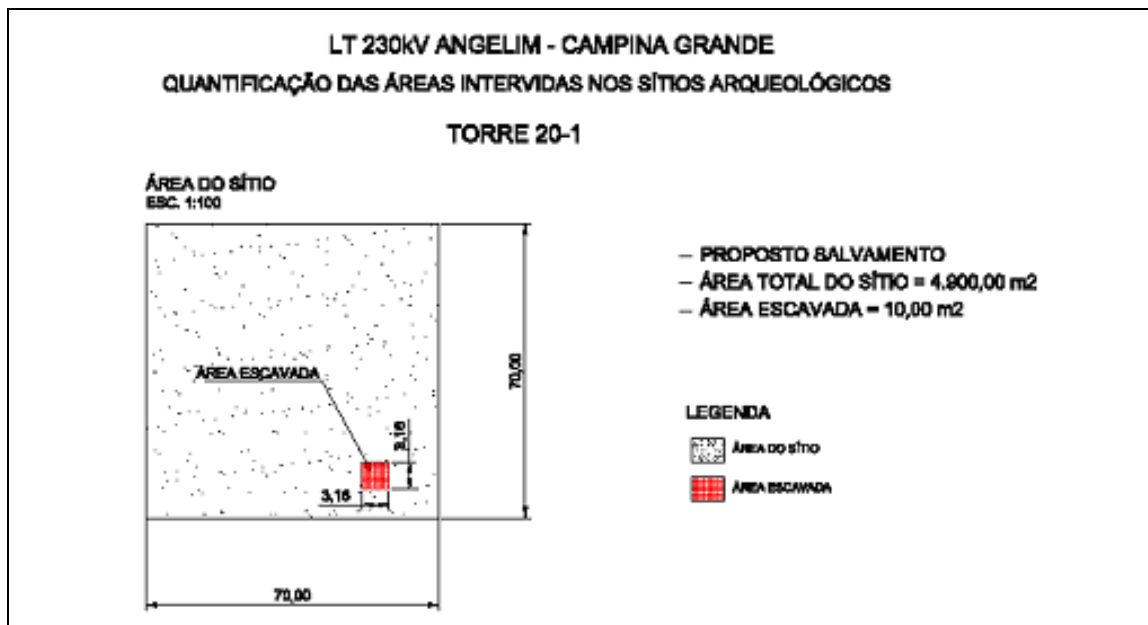


Figura 3 – Estudo de caso: relação da área escavada para implantação da torre em relação à área estimada do sítio, histórico.

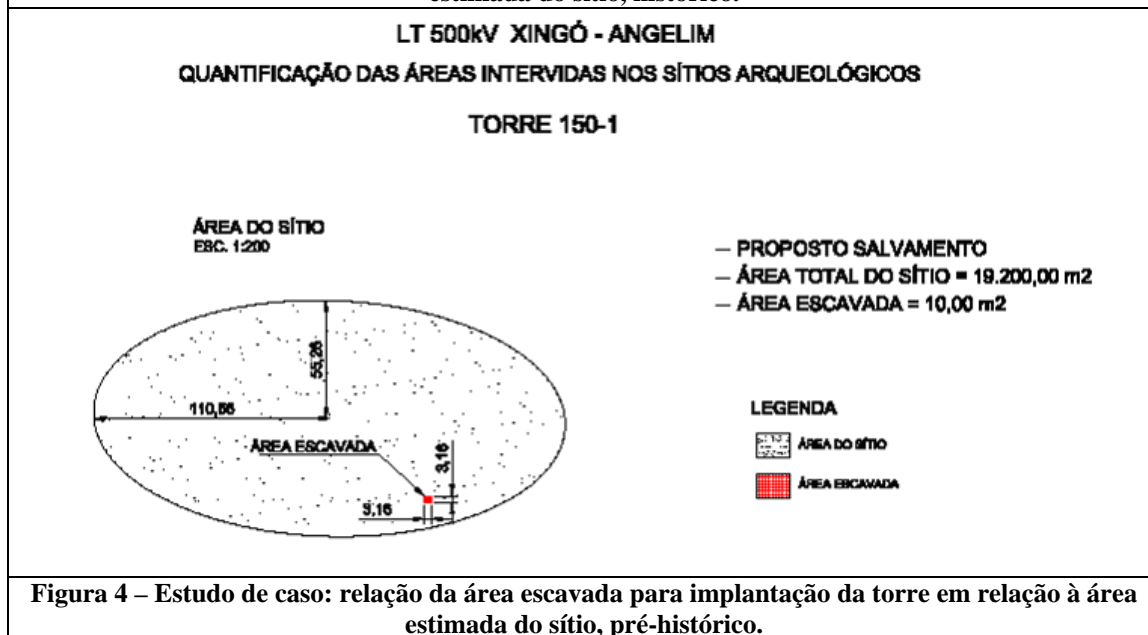


Figura 4 – Estudo de caso: relação da área escavada para implantação da torre em relação à área estimada do sítio, pré-histórico.

A metodologia adotada para estimar os limites dos sítios arqueológicos foi a proposta por Chartkoff (1978)⁸ para regiões florestadas, a qual tem se mostrado bastante eficiente no Brasil, para os sítios a céu aberto.

Os sítios arqueológicos identificados são delimitados a partir de caminhamentos, radiais ou paralelos, dependendo do caso, a partir de um objeto arqueológico encontrado. Aos

⁸ CHARTKOFF, J. L. Transect Interval Sampling in Forests. *American Antiquity*, 1978, 43 (1): 46-53.

caminhamentos, orientados por bússolas, feitos para verificação de vestígios arqueológicos em superfície, são aliadas sondagens, equidistantes entre si, aprofundadas até 0,10m abaixo do último vestígio arqueológico evidenciado. Após um número de sondagens negativas (sem vestígios arqueológicos), variável entre duas ou três, a última sondagem positiva é considerada o limite do sítio, naquela direção. O mesmo é feito com todos os transects, até que os limites do sítio tenham sido inferidos.

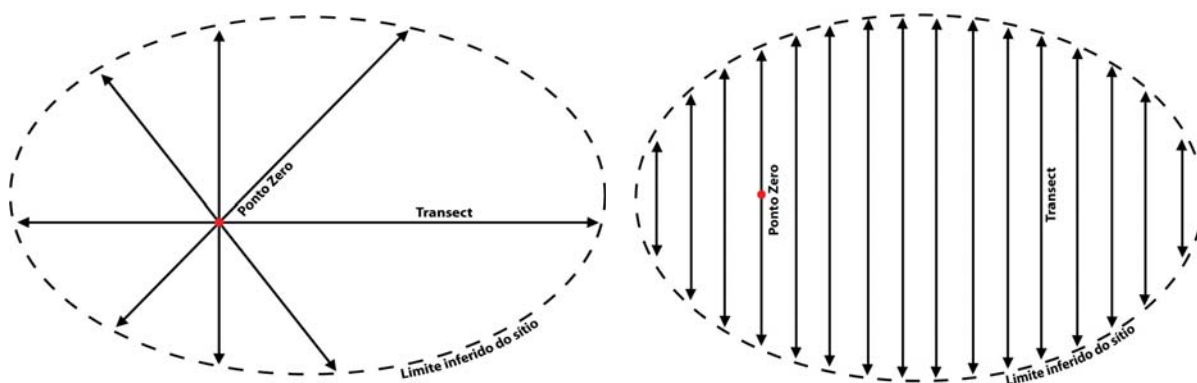


Figura 5. Esquema de delimitação de sítio arqueológico por caminhamentos (transects), traçados a partir de um ponto zero (artefato encontrado), radiais à esquerda ou paralelos (à direita).

Esse mesmo método é empregado em todos os tipos de empreendimentos, incluindo os ferroviários, que são o objeto principal da presente apresentação.

Embora a porção dos sítios arqueológicos afetados pelas obras não tenha sido muito expressiva, no caso apresentado (LTs 500 kV Xingó / Angelim e 230 kV Angelim / Campina Grande), o número de sítios arqueológicos afetados atingiu a soma de 18. Os resultados da perícia permitiram a negociação, com bases reais, entre o empreendedor e o IPHAN, para negociação das medidas compensatórias cabíveis.

Há de se salientar, aqui, que dois aspectos são sempre focalizados nessas negociações, quando se trata de projetos posteriores à Lei 3.924/1961:

- O fato de o empreendedor, independentemente de ser confirmada a existência de passivo arqueológico, ter cometido uma infração legal, não tomando medidas preventivas de proteção aos sítios arqueológicos antes da instalação do empreendimento;
- O fato, mais grave, de a infração ter resultado em danos aos sítios arqueológicos.

3.2. Métodos de perícia arqueológica em ferrovias

O caso usado para exemplificar a metodologia de perícia arqueológica em ferrovias é o da Estrada de Ferro Carajás – EFC, localizada entre as regiões norte e nordeste do Brasil, atravessando os estados do Maranhão e Pará.

A ferrovia percorre nesses estados 668km e 224km, respectivamente, perfazendo um total de 892km de linha (figura 6). O seu ponto de partida é o Terminal Portuário Ponta da Madeira - TPPM, em São Luís, no Estado do Maranhão, e seu destino final é a Província Mineral de Carajás, no Estado do Pará. Atravessa 26 municípios, dentre os quais quatro estão no estado do Pará e 22 no estado do Maranhão.

A Estrada de Ferro Carajás – EFC foi construída no início da década de 80 (antes mesmo da exigência do licenciamento ambiental), mas posteriormente à Lei Federal 3.925/1961, portanto, sujeita à avaliação de passivos arqueológicos, pelo marco cronológico que vem sendo adotado no Brasil. Sua operação foi iniciada em 1985, com o objetivo de transportar minério de ferro e

mangânês das minas de Carajás, no Pará, até o Terminal Portuário de Ponta da Madeira, em São Luís, Maranhão. Atualmente, está autorizada a operar também o serviço público federal de transporte ferroviário, embora o transporte de minério corresponda ao grosso de suas operações.



Figura 6 – Localização e traçado esquemático da EFC, nos estados do Pará (região Norte do Brasil) e do Maranhão (região Nordeste do Brasil).

O marcador para ferrovias é o quilômetro, bem menos claro que o marcador, pontual, que pode ser utilizado em linhas de transmissão, que são as torres.

Para atingir um escopo de maior significância arqueológica, em razão da grande extensão do empreendimento, a proposta feita ao IPHAN e por este aprovada foi a de que a perícia fosse efetivada em 24 unidades amostrais de 10km cada, distribuídas em ambos os lados, ao longo da faixa de domínio da ferrovia, com os seguintes objetivos:

- a) verificar se a construção original da ferrovia acarretou a formação de passivos arqueológicos, e
- b) no caso de estes serem confirmados, delimitá-los e avaliar sua significância científica e patrimonial, para propor ao empreendedor medidas em prol de sua incorporação à Memória Nacional, através da produção de conhecimentos sobre a arqueologia regional representada pelos passivos.

As 24 unidades amostrais, ao longo da EFC, foram localizadas usando como critérios os compartimentos geomorfológicos atravessados pela ferrovia e as drenagens por ela cortadas ou acompanhadas. O princípio adotado foi a de que diferentes sítios arqueológicos, em especial os pré-históricos, indígenas, estariam amostrados se todos os compartimentos ambientais fossem pesquisados, tendo em vista as interrelações homem-ambiente, mais fortes entre sociedades de baixo potencial tecnológico de transformação ambiental. As unidades amostrais distribuíram-se pelos compartimentos ambientais interceptados pela EFC conforme quadros a seguir:

| | |
|--|---|
| SUB-BACIA DO RIO ITACAIÚNAS | SUB-BACIA DO RIO GURUPI |
| Unidades amostrais: 5 (cinco) | Unidades amostrais: 2 (duas) |
| Compartimentos geomorfológicos incidentes: | Compartimento geomorfológico incidente: |
| Planalto Dissecado do Sul do Pará e Depressão Periférica do Sul do Pará | Tabuleiros Costeiros Maranhenses |
| SUB-BACIA DO RIO TOCANTINS | SUB-BACIA DO RIO PINDARÉ-MEARIM |
| Unidades amostrais: 6 (seis) | Unidades amostrais: 11 (onze) |
| Compartimentos geomorfológicos incidentes: | Compartimentos geomorfológicos incidentes: |
| Depressão de Imperatriz e Superfície do Gurupi | Tabuleiros Costeiros Maranhenses, Planícies Litorâneas e Baixada Maranhense |

Em cada lateral, percorria-se um transect, ao longo do qual eram feitas verificações de material arqueológico aflorado no solo e realizadas sondagens de 1m x 1m x 1m, a cada 100m. As sondagens numa das laterais começava no ponto zero e na outra no ponto 50, de modo a assegurar um controle a cada 50m, conforme figura 7:

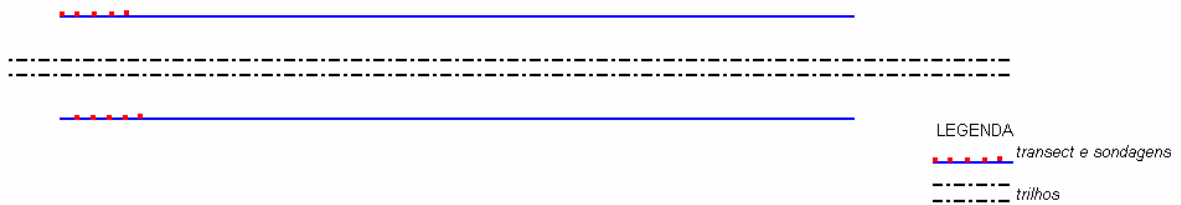


Figura 7 – Esquema da prospecção nas unidades amostrais demarcadas ao longo da EFC.

As 24 unidades amostrais delimitadas, com 10 km de extensão, foram prospectadas em cada uma das laterais da ferrovia, na extremidade da faixa de domínio. A distribuição das unidades amostrais ao longo da ferrovia pode ser observada na figura 8, demonstrando o equilíbrio em sua distribuição, o que conferiu maior confiabilidade aos resultados obtidos.

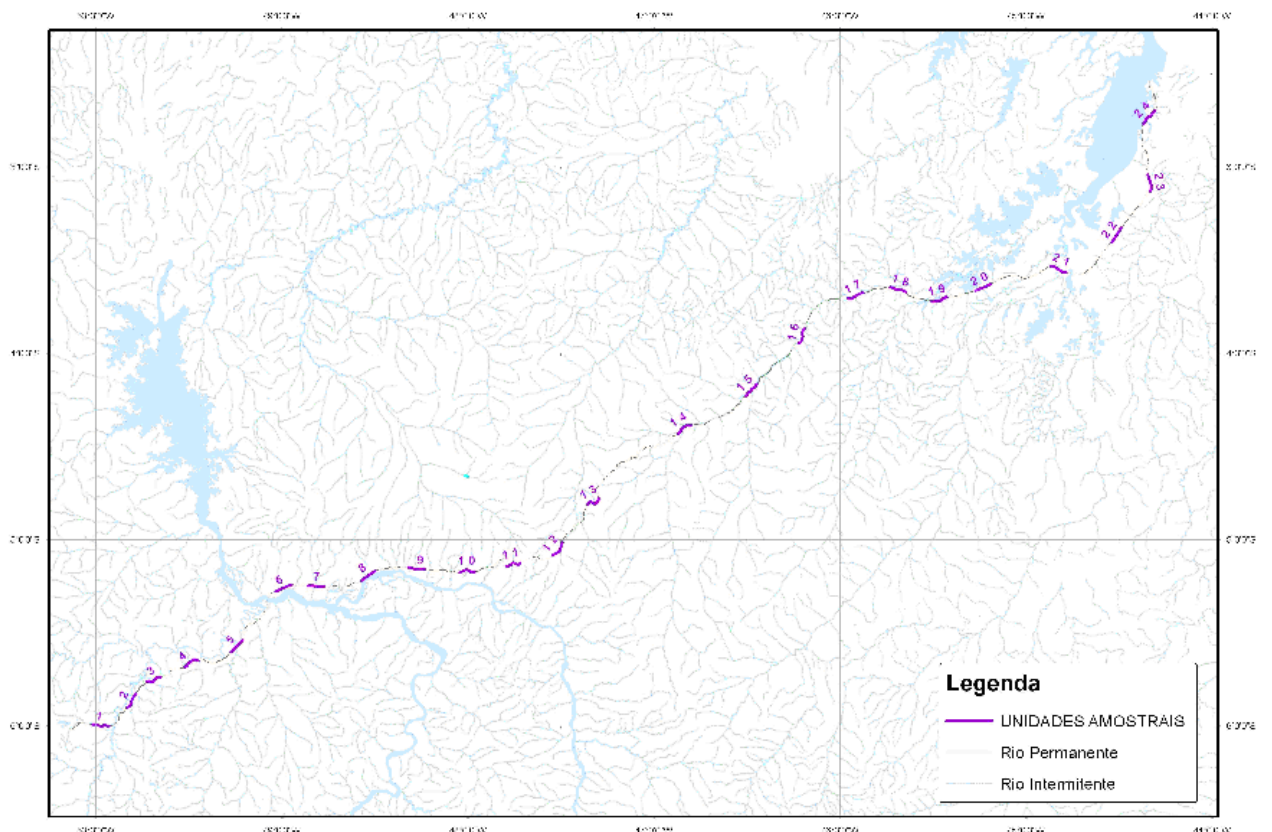


Figura 8 – Distribuição das unidades amostrais ao longo da Estrada de Ferro Carajás.

4. Resultados da perícia arqueológica na EFC

Foram identificados 32 sítios arqueológicos nas unidades amostrais, todos afetados, em maior ou menor grau, pela implantação da Estrada de Ferro Carajás, sendo 27 deles pré-históricos e cinco multicomponenciais, ou seja, com uma ocupação histórica sobrepondo-se a uma ocupação

pré-histórica. Como a ferrovia intercepta regiões com uma longa história de ocupação, tais impactos refletem a ação de diferentes agentes.

Em apenas um deles, o agente causador do impacto inicial claramente não foi a EFC. Em seis (6) casos, o grau de comprometimento dos sítios não permitiu confirmar que o agente original do impacto tenha sido a construção da EFC. Nesses casos, portanto, preferiu-se considerar o passivo indefinido. Em vinte e cinco (25) dos sítios, o impacto foi seguramente originado pela construção da ferrovia e posteriormente ampliado por atividades agrícolas.

Computando apenas os sítios arqueológicos nos quais seguramente houve alteração pela construção da ferrovia, isto é, em 25 sítios, o impacto foi de grande relevância (superior a 75%) na maioria dos sítios (14), de média relevância (entre 25 e 75%) em dez (10) sítios e de baixa relevância (menor que 25%), em um (1).

Portanto, dos 32 sítios arqueológicos identificados nas unidades amostrais investigadas (que abrangeram 25% da extensão do traçado da EFC), 25 (ou seja, 78%) tiveram a EFC como agente inicial do impacto. Como a área avaliada corresponde a 25% da área efetivamente cortada pela EFC, pode-se estimar que cerca de 100 sítios arqueológicos foram em maior ou menor grau alterados quando da construção do empreendimento original, alteração esta potencializada posteriormente por outros agentes.

5. Medidas compensatórias exigidas pelo IPHAN pelo passivo arqueológico da EFC

As medidas compensatórias exigidas pelo IPHAN do empreendedor (Vale S/A), após as conclusões da perícia arqueológica, são sumarizadas a seguir:

- Pesquisa cientificamente controlada dos cinco sítios arqueológicos de maior relevância científica (avaliada principalmente pelo seu estado de preservação);
- Implantar o Programa de Educação Patrimonial (escalas formal e informal) ao longo da EFC, sendo que as atividades da escala formal devem privilegiar os municípios em que sítios arqueológicos serão cientificamente pesquisados;
- Preparar, ao final dos estudos, uma publicação monográfica e fartamente ilustrada com os resultados das pesquisas arqueológicas e com descrição e resultados das atividades de Educação Patrimonial empreendidas;
- Criar ou ampliar, no Estado do Maranhão, uma reserva técnica moderna e bem estruturada, para receber os acervos arqueológicos provenientes das crescentes pesquisas arqueológicas no Estado.

Salienta-se, aqui, que, para a Educação Patrimonial na escala informal, está-se objetivando aproveitar a própria estrutura da ferrovia, de modo a que todos os passageiros sejam atingidos pelas atividades educativas.

As atividades acima listadas estão todas em andamento, tendo sido iniciadas no presente ano de 2010.

Considerações finais

A intenção deste paper foi, através de um estudo de caso, ampliar o debate sobre a questão arqueológica em licenciamento ambiental, estimulando a reflexão sobre um importante meio de mitigar os danos a que foram submetidos os recursos finitos do patrimônio arqueológico mundial, anteriormente à efetivação da prática dos licenciamentos ambientais de projetos.