



A preservação do patrimônio arqueológico *in situ* a partir de experiências no licenciamento ambiental de linhas de distribuição e transmissão de energia elétrica no Sul do Brasil

Ana Lucia Herberts*

* Scientia Consultoria Científica. Rua Professor Campos Almeida, 75, cep: 05591-045. São Paulo, Brasil. analh@terra.com.br e ana.herberts@scientiaconsultoria.com.br

Recibido el 2 de junio de 2022, aceptado para su publicación el 24 de agosto de 2022.

<https://www.doi.org/10.5281/zenodo.7839214>

Palavras-chave:

arqueologia consultiva;
licenciamento ambiental;
preservação de sítios
arqueológicos *in situ*;
gestão do patrimônio
arqueológico;
linhas de distribuição e
transmissão.

Keywords:

consultative archaeology;
environmental licensing;
preservation of archaeological
sites *in situ*;
management of archaeological
heritage;
distribution and transmission
lines.

RESUMO

Este artigo apresenta três experiências com a preservação de sítios arqueológicos *in situ* no licenciamento de empreendimentos de linhas de distribuição e transmissão de energia elétrica no sul do Brasil, e, a partir deste contexto, discute sobre a gestão do patrimônio arqueológico no licenciamento ambiental, especialmente a preservação do patrimônio arqueológico *in loco*.

Com base nos exemplos dos empreendimentos e na experiência de atuação na arqueologia consultiva no licenciamento ambiental, propõem-se algumas orientações e recomendações para a preservação de sítios arqueológicos *in situ*, contribuindo para orientar a atuação dos profissionais envolvidos no processo.

ABSTRACT

This paper presents three experiences for the preservation of archaeological sites in licensing projects of electricity distribution and transmission lines in southern Brazil, reflecting on the management of archaeological heritage in environmental licensing.

Based on the examples of these projects and on the experience in the environmental licensing archaeology of various enterprises, some guidelines and recommendations for the preservation of archaeological sites *in situ* are listed, aiming to contribute to guide the performance of professionals involved in the process.



Los trabajos publicados en esta revista están bajo la licencia Creative Commons Atribución - No Comercial 2.5 Argentina.

1. Introdução

Os sítios arqueológicos são bens da União no Brasil, protegidos pela Constituição Federal, especialmente o artigo 20, e a Lei Federal 3.924/61 e sua destruição é crime previsto na Lei 9.605/98 (Lei de Crimes Ambientais). O artigo 225 da Constituição Brasileira, assim como o Decreto-Lei nº 25/37 e a Lei Federal 3.924/61, determinam a salvaguarda do patrimônio cultural brasileiro como responsabilidade do Estado, condicionando assim a sua preservação aos entes dos poderes estaduais, federais e/ou municipais (Dias, Santos & Silva, 2018).

As cartas internacionais de proteção ao patrimônio arqueológico (ICOMOS, 1931; ICOMOS/ICAHM, 1990; UNESCO, 1956), das quais o Brasil é signatário, consideram que os bens arqueológicos constituem o legado das gerações passadas às gerações futuras, não

tendo as gerações presentes o direito de interromper sua trajetória natural, subtraindo a herança aos seus legítimos herdeiros.

O licenciamento ambiental no Brasil no que se refere ao patrimônio arqueológico, prevê o estudo de impacto ambiental, na medida que a implantação dos empreendimentos pode representar dano irreversível aos bens arqueológicos, cabendo a anuência ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – Iphan, autarquia federal de proteção do patrimônio. Os principais aportes legais são a Portaria Interministerial 60/15¹ e a Instrução Normativa 001/15, que revogou a

¹ A Portaria Interministerial nº 60, de 24 de março de 2015, estabelece procedimentos administrativos que disciplinam a atuação dos órgãos e entidades da administração pública federal em processos de licenciamento ambiental de competência do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis-IBAMA.



Portaria nº 230/02², estabelecendo os procedimentos administrativos a serem observados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional nos processos de licenciamento ambiental dos quais participe. Cabe ao Iphan a responsabilidade pela análise dos documentos do processo de licenciamento ambiental, no que se refere ao componente do patrimônio cultural e a emissão da anuência a cada uma das licenças pretendidas: Licença Prévia (LP); Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO).

A importância e os resultados dos estudos arqueológicos no licenciamento ambiental e a análise dos diplomas legais que os norteiam já foram amplamente analisados por diversos arqueólogos no Brasil, tais como Almeida et al. (2009), Bastos e Souza (2008), Delforge (2013), Caldarelli (1997, 1999, 2009, 2015), Caldarelli e Caldarelli (2015), Ferreira (2011), Montalvão (2015), Montalvão e Gonçalves (2015), Dias, Santos e Silva (2018), Wittmann (2019) e Barreto (2019).

Dentro deste contexto do licenciamento ambiental de empreendimentos potencialmente lesivos ao patrimônio arqueológico, apresenta-se a experiência de três casos na gestão e preservação dos sítios arqueológicos *in situ* em linhas de distribuição e transmissão no sul do Brasil, a partir das práticas de atuação nesta área.

A gestão do patrimônio arqueológico no licenciamento ambiental tem sido abordada por alguns pesquisadores no Brasil em diversos contextos, tendo como referência as publicações de Caldarelli (2007) e Martins (2011), especificamente para a preservação de sítios arqueológicos *in situ*.

2. A LD 69 kV Guarita – Tenente Portela (RS)

A Linha de Distribuição de Energia Elétrica (LD) 69 kV Guarita – Tenente Portela (RS), de propriedade da RGE – Rio Grande Energia S/A, com extensão total de 52,27 km e com 154 torres metálicas de circuito duplo³.

Durante as atividades de campo de avaliação do empreendimento, com a prospecção das torres e acessos, foram detectados oito sítios arqueológicos (Figura 1). Caracterizam-se por sítios pré-históricos líticos a céu aberto, compostos por artefatos lascados (lascas, detritos, núcleos e instrumentos bifaciais lascados), principalmente em arenito silicificado, dispersos em

superfície e sem camada arqueológica estratigráfica em profundidade. Estão associados a sítios de populações caçadoras-coletoras, implantados próximos de córregos de água e em áreas de afloramento rochoso.

A partir dos resultados das atividades de campo obtidos com as prospecções sistemáticas, foram elaboradas ações e propostas medidas que objetivavam a preservação dos sítios arqueológicos líticos superficiais a céu aberto, a fim de evitar os possíveis impactos previstos diretos e indiretos da LD 69 kV Guarita – Tenente Portela ao patrimônio arqueológico na Área Diretamente Afetada (ADA).

Tais medidas, dentro do possível, deveriam ser realizadas antes do início das obras, mas podendo ocorrer concomitantemente, sendo que as áreas do empreendimento onde foram identificados os sítios arqueológicos deveriam ficar bloqueadas até a finalização dos estudos, ficando restrito para os trabalhos de arqueologia até o final do resgate arqueológico, caso este se revelasse necessário, com a impossibilidade de algum sítio arqueológico registrado não poder ser evitado pela transferência de local da estrutura que o ameaçasse.

Com base nos dados da prospecção e, em conjunto com a RGE, elaborou-se uma proposta de realocação das torres com interferência sobre o patrimônio arqueológico, objetivando preservar os sítios arqueológicos identificados no âmbito da LD 69 kV Guarita – Tenente Portela (Herberts & Cruz, 2017a, p. 142). Portanto, foi executada nova etapa de campo complementar a partir da proposta de nova localização das torres, realizando prospecção para avaliar se não haveria impacto ao patrimônio arqueológico.

Apesar da torre 90 apresentar resultado negativo na prospecção, com a alteração de localização da torre 89, foi necessário também alterar esta torre (Figura 2). O mesmo ocorreu com as torres 106, 107 e 109, onde, apesar de apresentarem resultado negativo, a torre 106 (Figura 3) estava paralela ao traçado com distância de somente 4 m. Neste caso, as estruturas precisaram ser realocadas.

Em decorrência da segunda opção de locação da torre 107 apresentar um sítio arqueológico na prospecção, foi estudada uma terceira opção de localização, o que acarretou na alteração do posicionamento da sequência de torres 106, 107 e 109 para não impactar o sítio arqueológico e exclusão da torre 108.

As torres próximas ou com impacto sobre os sítios arqueológicos foram realocadas para a distância de maior segurança possível, excluindo assim o impacto nas escavações das bases das torres sobre os bens arqueológicos.

Foi necessária, em alguns casos, a prospecção de duas alternativas ou mais de alocação de estruturas,

² A Portaria nº 230, de 17 de dezembro de 2002, compatibilizava as fases de obtenção de licenças ambientais com os estudos preventivos de arqueologia. Foi a primeira legislação específica tratando dos estudos arqueológicos no licenciamento ambiental.

³ O traçado da LD 69 kV Guarita – Tenente Portela atravessa os municípios de Guarita, Erval Seco, Redentora, Braga, Miraguaí e Tenente Portela, no Estado do Rio Grande do Sul, em zona rural, com a finalidade de ligação entre as SE's, além da interligação com a LD 69 kV Guarita – Marco Baldo/Três Passos.

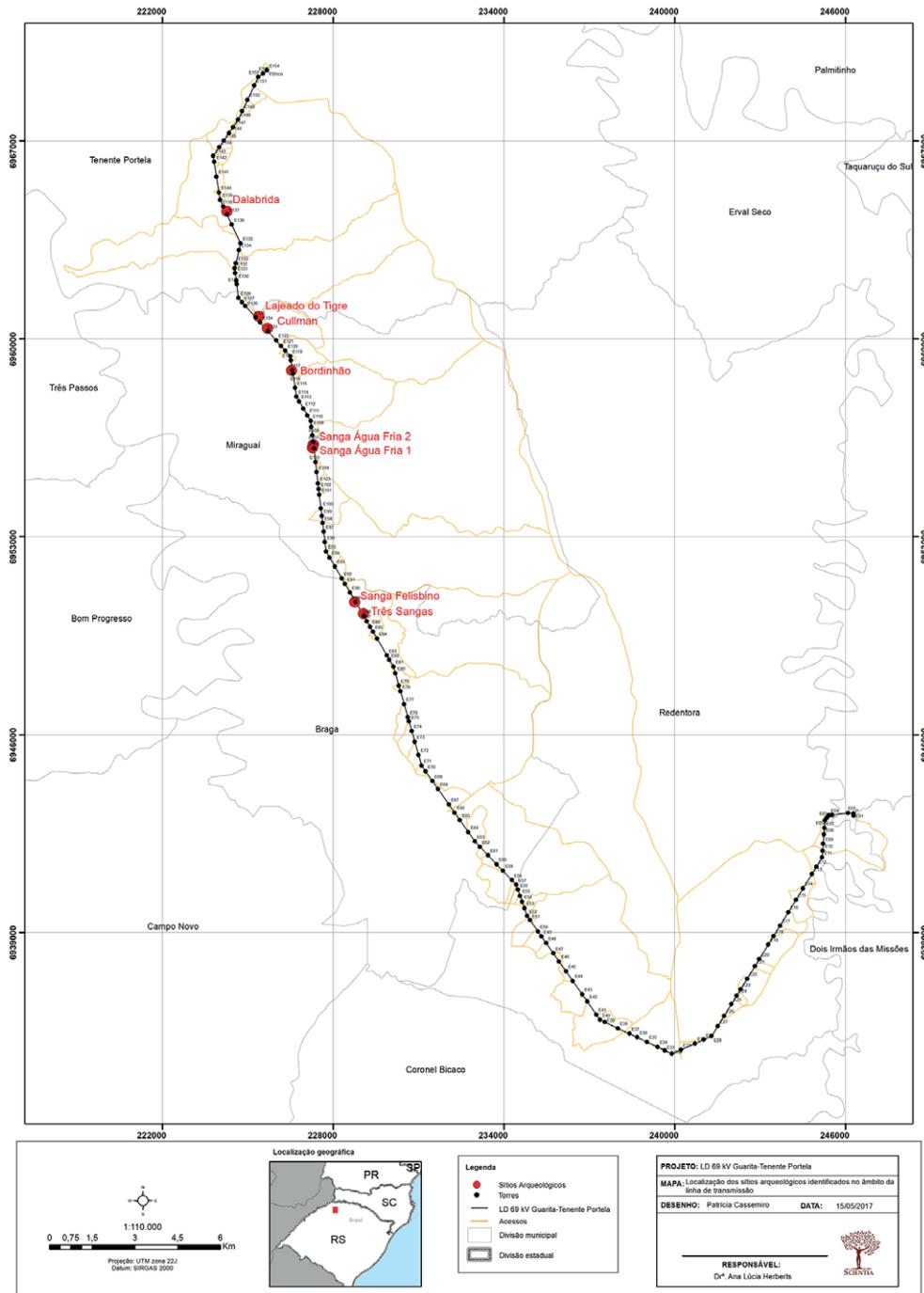


Figura 1. Mapa de localização dos sítios arqueológicos identificados no âmbito da LD 69 kV Guarita – Tenente Portela. Fonte: Herberts e Cruz (2017b, p. 37).

pois uma apresentou resultado positivo, ou foram necessários ajustes de ordem da engenharia para a viabilidade de implantação da LD sem impactar o patrimônio arqueológico.

Com base no estudo executado, apresentaram-se as recomendações para garantir a integridade dos sítios arqueológicos identificados no âmbito da LD 69 kV Guarita – Tenente Portela. Portanto, buscou-se esgotar todas as possibilidades que garantisse a preservação em *in situ* dos sítios arqueológicos identificados

neste projeto, mudando de local as estruturas do empreendimento, sem invalidar a implantação desta linha de distribuição.

3. O lote 21 (SC)

O Lote 21 é composto por cinco trechos contínuos de Linhas de Transmissão de Energia, interligando cinco Subestações Elétricas já existentes e a instalação de uma nova Subestação, a SE 525/230 kV Siderópolis 2, a saber:

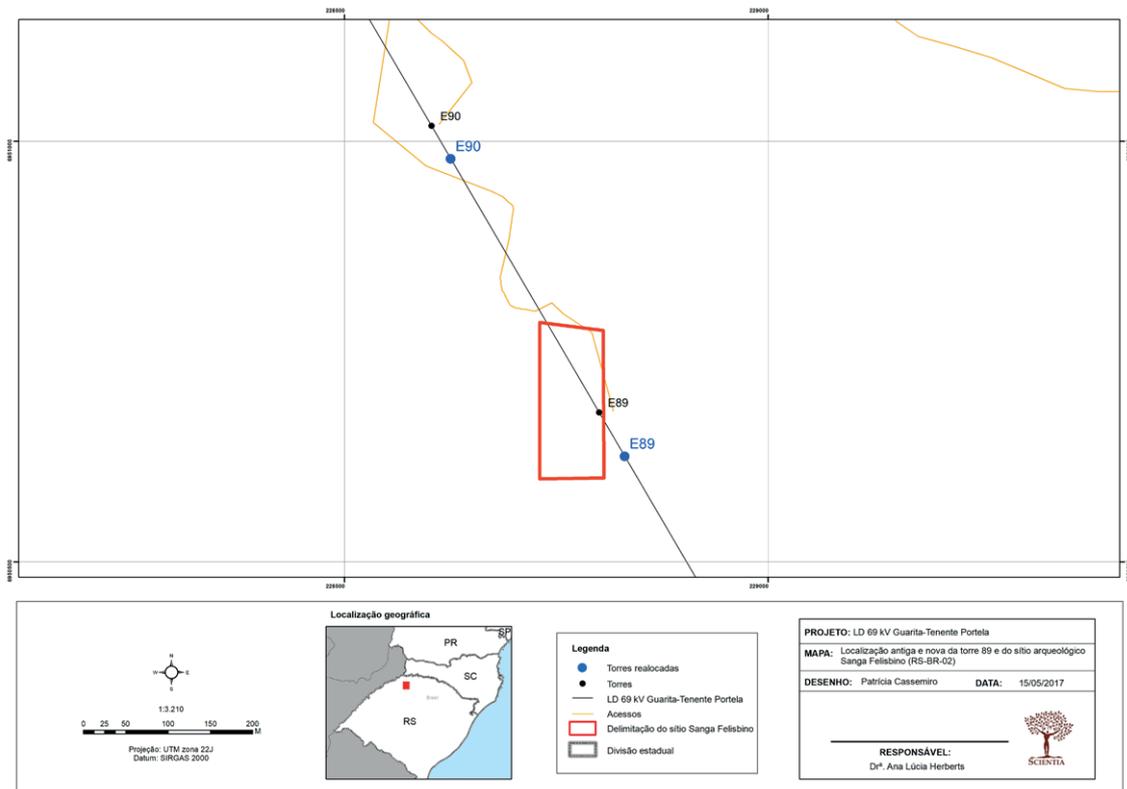


Figura 2. Mapa com a localização antiga e nova da torre 89 e do sítio arqueológico Sanga Felisbino, LD 69 kV Guarita – Tenente Portela. Fonte: Herberts e Cruz (2017b, p. 22).

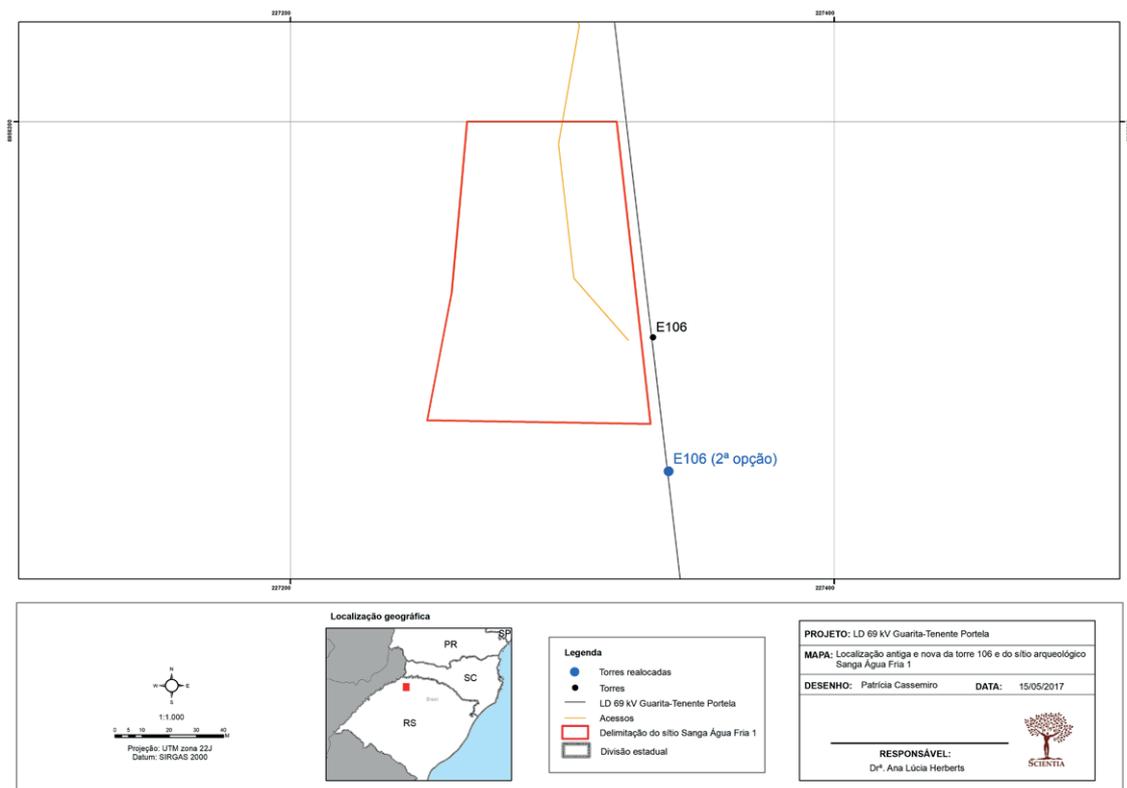


Figura 3. Mapa com a localização antiga e nova da torre 106 e do sítio arqueológico Sanga Água Fria 1, LD 69 kV Guarita – Tenente Portela. Fonte: Herberts e Cruz (2017b, p. 26).

a LT 525 kV Biguaçu – Siderópolis 2, a LT Siderópolis 2 – Abdon Batista CD, a LT Abdon Batista – Campos Novos C2; a LT 230 kV Siderópolis 2 – Siderópolis CD e a LT Siderópolis 2 – Forquilha. Tem extensão total de aproximadamente 484,50 km, atravessando 28 municípios do Estado de Santa Catarina, e perpassando contextos ambientais do litoral ao planalto serrano.

Na execução da Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico para implantação do Lote 21, sob responsabilidade da EDP Transmissão Aliança SC S.A., consórcio integrando a EDP - Energias do Brasil S.A. e a Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A. – CELESC, foram localizados 24 sítios arqueológicos inéditos

pelos moradores registrados na ADA ou AID do empreendimento, e outros bens foram identificados durante os caminhamentos, as vistorias de superfície, a execução dos furos-testes⁵ ou mesmo nos trajetos de deslocamento até os locais de prospecção (Herberts, 2021a).

Os sítios arqueológicos registrados caracterizam-se por uma diversidade de tipologias, 16 são sítios arqueológicos relacionados ao período pré-histórico, acampamentos líticos, lito-cerâmicos e conjuntos de estruturas escavadas (casas subterrâneas); e oito sítios são relativos ao período histórico, a espaços funerários (cemitérios), produtivos (olaria) e habitações (tapera).

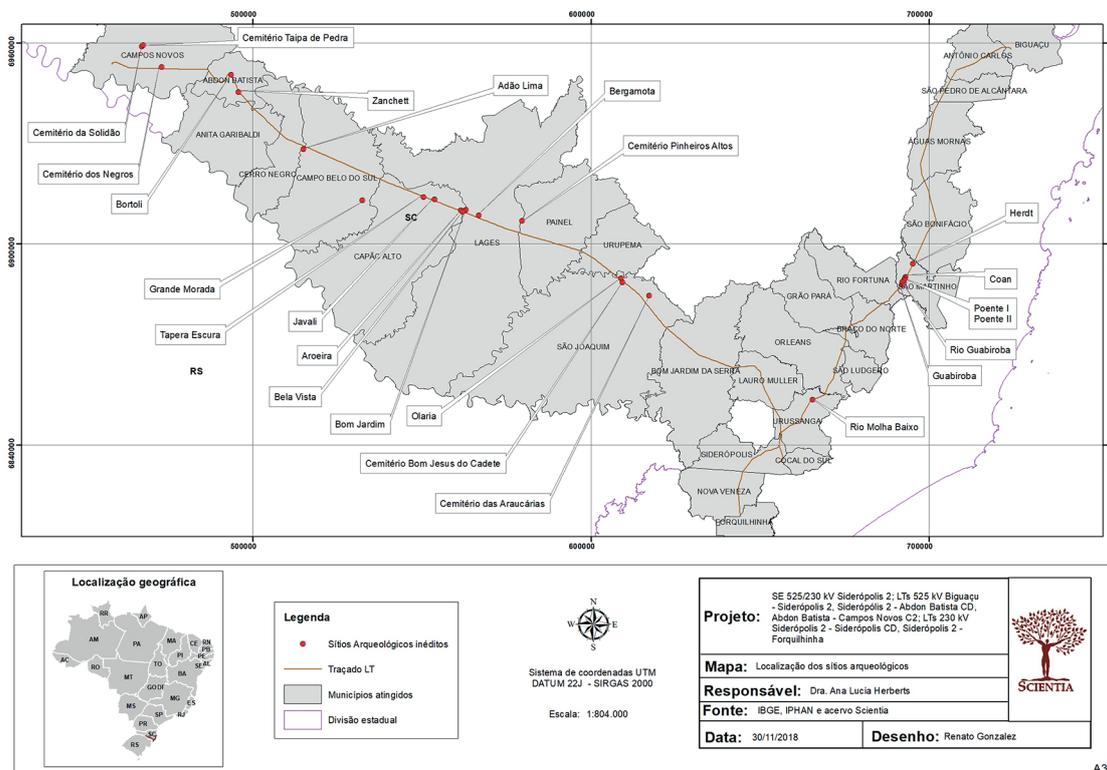


Figura 4. Mapa de localização dos sítios arqueológicos inéditos registrados no âmbito do empreendimento do Lote 21. Elaboração: Renato Gonzalez. Fonte: Herberts (2021a, p. 149).

e 61 estruturas de taipas de pedra. Estas estruturas caracterizam-se como muros de pedras empilhadas e encaixadas sem rejunte⁴. Durante a etapa de entrevistas, alguns sítios arqueológicos foram indicados

⁴ Os estudos já realizados por Herberts (2009) e Santos (2010) sobre as estruturas de taipas de pedra existente no Planalto Catarinense indicam que a técnica de construção foi trazida de Portugal, sendo bastante comum para dividir as áreas de pastoreio e das videiras nas ilhas Terceira e do Pico nos Açores, sendo denominada de arquitetura de muraria. As taipas de pedra podem ter várias funções como divisas de propriedades ou invernadas de gado, antigas e/ou ainda em uso, mas também podem ser estruturas delimitando a travessia de cursos de água, corredores de caminhos com muros paralelos para trânsito de tropas de animais, áreas cercadas, como espécies de bretes, currais, mangueiras, para cercar os animais para a lida.

Os estudos realizados indicaram inicialmente impactos negativos sobre nove destes sítios arqueológicos e 18 bens de interesse histórico, as taipas de pedras, quer sejam por praças de torres, quer sejam em acessos novos prospectados ou nos acessos já existentes vistoriados, além de dois sítios situados na faixa de servidão, no vão entre torres.

Na LT 525 kV Biguaçu - Siderópolis 2 foram prospectadas 317 torres e 16 realocações, tendo sido

⁵ Os furos-testes, tradagens ou sondagens são intervenções realizadas em subsuperfície, em geral com auxílio de cavadeira manual tipo "boca de lobo" ou trado manual, gerando escavações circulares que variam o diâmetro da abertura.



identificados seis sítios na ADA que seriam impactados pela abertura de acesso novo ou implantação de torres (Figura 5).

Na LT 525 kV Siderópolis 2 – Abdon Batista foram prospectadas 432 torres e ocorreram diversos ajustes

de locação de torres ao longo do traçado. Foram identificados três sítios arqueológicos e 14 estruturas de taipa de pedra na ADA que seriam impactados pela abertura de acessos novos ou implantação de torre

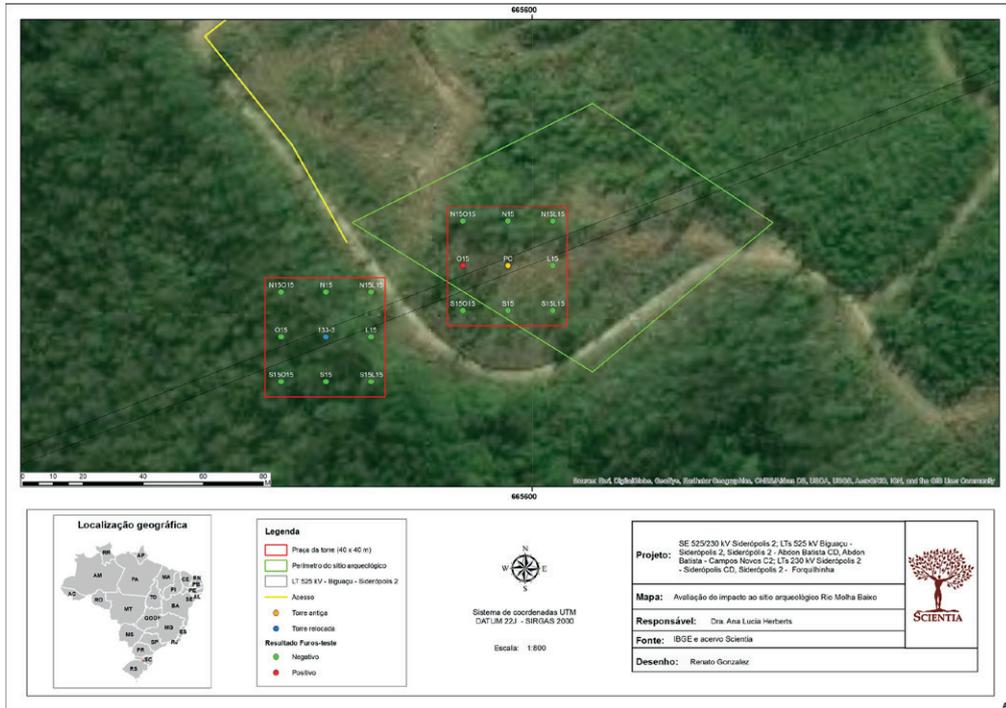


Figura 5. Mapa da prospecção arqueológica na torre 133/3 realocada da LT 525 kV Biguaçu - Siderópolis 2 em relação ao perímetro do sítio arqueológico Rio Molha Baixo. Fonte: Herberts (2019c, p. 29).

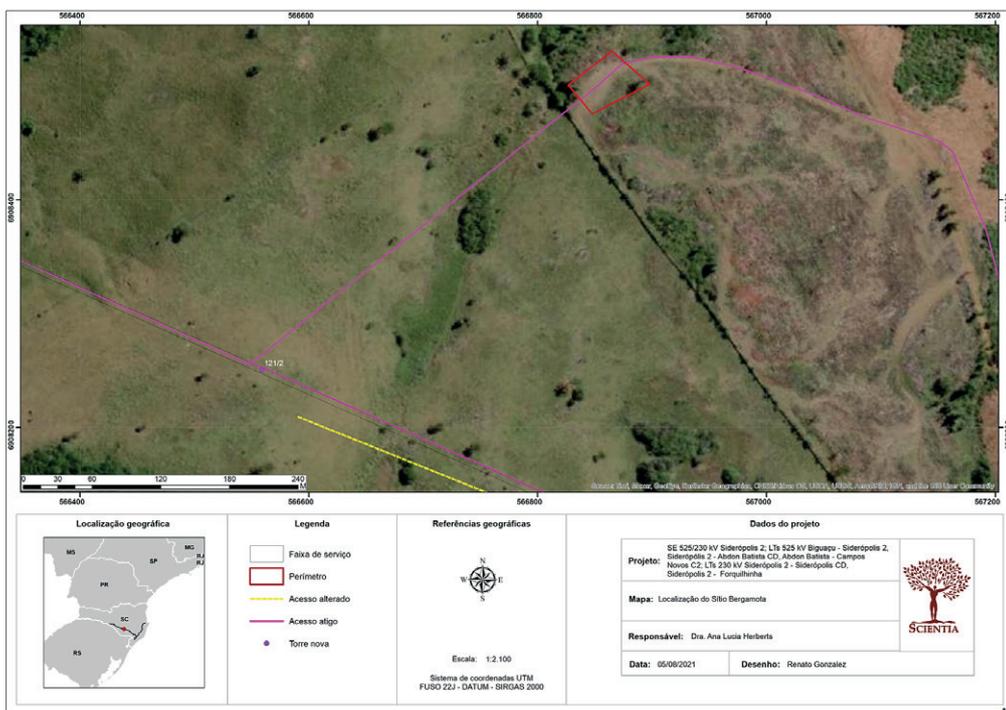


Figura 6. Mapa de avaliação de impacto do sítio arqueológico Bergamota em relação ao empreendimento. Elaboração: Renato Gonzalez. Fonte: Herberts (2021a, p. 243).

Na LT 500 kV Abdon Batista - Campos Novos foram prospectadas 94 torres na última versão e necessária a realocação de mais 13 torres por questões de engenharia. Nesta LT foi identificado um sítio arqueológico e três estruturas de taipa de pedra na ADA do empreendimento.

Na LT 230 kV Siderópolis 2 – Siderópolis foi estudada a alternativa de realocação de um acesso à torre 5/4, a fim de evitar possíveis danos ao patrimônio, à Taipa de Pedra nº 07, na fase de implantação do empreendimento.

A partir dos dados de campo, foram analisadas e discutidas, caso a caso, a locação das torres ou traçados de acessos ao empreendimento que incidiam sobre o perímetro dos sítios arqueológicos ou estruturas de taipas de pedra, propondo a realocação das torres e alternativas de acessos com o empreendedor, a fim de evitar o possível dano. Desta forma, mantiveram-se os sítios arqueológicos preservados *in loco*, sem a necessidade de resgatá-los.

Com base nesses princípios, foi estudada a modificação da área das praças das torres, mantendo a relação de segurança a partir de um *buffer* com o perímetro dos sítios arqueológicos, garantindo a integridade dos sítios e a viabilidade da obra, sendo as novas alocações das torres todas prospectadas.

No caso dos acessos já existentes, que interceptavam o perímetro do sítio arqueológico, o uso destes é fundamental para a construção do empreendimento,

mas que, posteriormente à instalação, seriam utilizados como anteriormente no empreendimento. O dano causado no sítio arqueológico pela estrada vicinal existente já estava consolidado, não podendo ser, neste caso, imputado ao empreendedor o resgate do mesmo. Entretanto, o dano já ocorrido não poderia ser aumentado pelo empreendimento, agravando ainda mais a proporção do impacto com melhorias no acesso.

Portanto, no trecho que o acesso cruzava a área dos sítios arqueológicos não deveria ter melhorias que implicassem em alargamento da via, aprofundamento de leito ou qualquer ação que modificasse o acesso e que pudesse danificar o sítio arqueológico.

Nos casos dos acessos novos projetados, foram estudadas as possibilidades de alteração de traçado, buscando aproveitar ao máximo os acessos locais já existentes (Figura 6).

Complementarmente, foram realizadas ações de sinalização dos sítios arqueológicos localizados na faixa de servidão ou nas imediações da ADA (Figura 7), alertando a existência desse patrimônio, com a instalação de placas (Figura 8).

Este estudo requereu a interação entre diversos agentes envolvidos na implantação do empreendimento, principalmente entre as equipes de engenharia, arqueologia e cartografia, a fim de encontrar um denominador comum que garantisse a preservação do patrimônio arqueológico e a construção

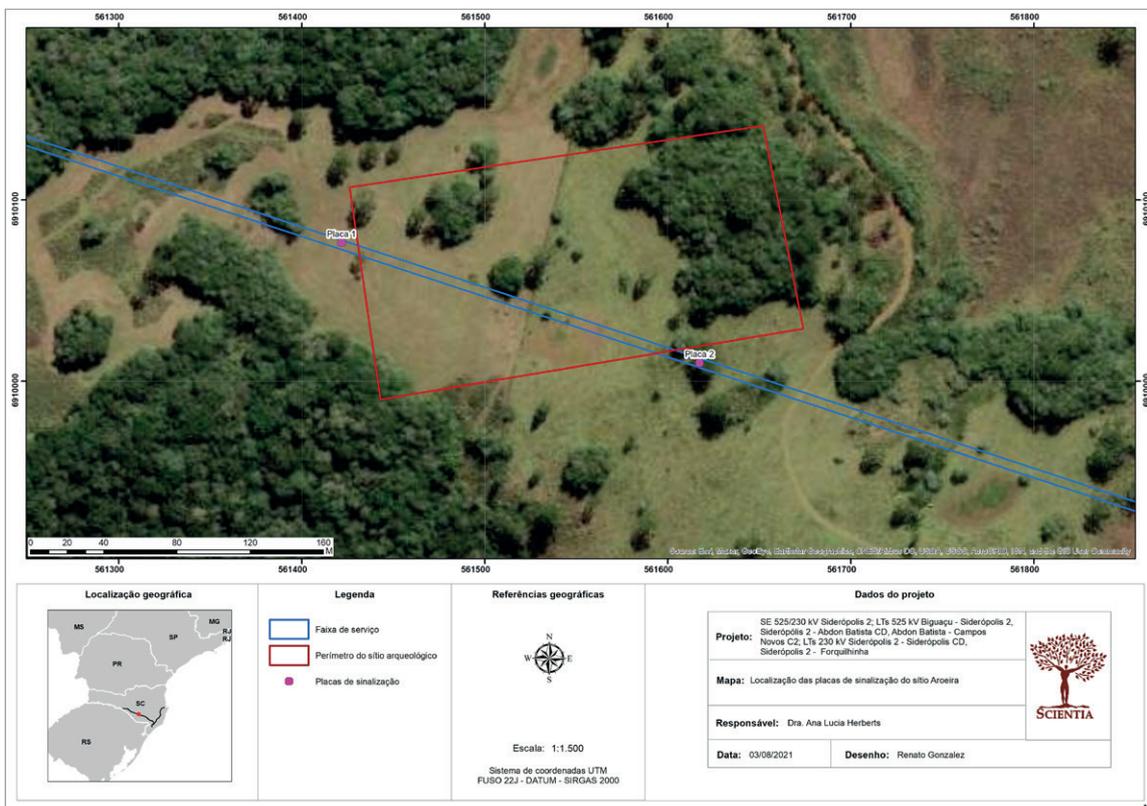


Figura 7. Mapa com a localização da sinalização do sítio arqueológico Aroeira. Fonte: Herberts (2021a, p. 260).



Figura 8. Instalação da placa de sinalização: a) sítio arqueológico Rio Gabiroba; b) sítio arqueológico Coan. Fonte: Herberts (2019d, p. 49-50).

da Linha de Transmissão. O proprietário e/ou ocupante da terra onde situa-se o sítio arqueológico, também é parte interessada e deve ser envolvido neste processo.

Para garantir a salvaguarda do patrimônio arqueológico e histórico, foram alterados os acessos e realocadas as torres. Em relação ao perímetro dos sítios arqueológicos ou bens históricos, as torres atenderam a preservação dos sítios arqueológicos, com a alteração da locação da praça da torre ou do acesso para garantir a integridade dos bens e a viabilidade da obra.

Nenhuma das torres prospectadas nas Linhas de Transmissão, na última versão do traçado após realocações, assim como nenhum dos trechos percorridos ao longo dos caminhamentos realizados, apresentaram resultado positivo para vestígios arqueológicos, além daqueles avaliados que confirmaram não se tratar de sítios arqueológicos, mas apenas ocorrências arqueológicas. Portanto, todas as torres prospectadas, após as alterações, não apresentaram impedimento para implantação do empreendimento do ponto de vista da arqueologia, recebendo a Licença de Instalação e Operação.

As ações do licenciamento ambiental deste empreendimento sempre foram pautadas, desde o princípio, pela ideia de preservar os sítios arqueológicos, evitando o resgate, em consonância com os valores da EDP: confiança, iniciativa e sustentabilidade.

4. A LDAT 138 kV Imbituva – Irati Norte e a LDAT 138 kV Irati Norte – Prudentópolis (PR)

A LDAT⁶ 138 kV Imbituva – Irati Norte (LDAT IMB-IRN) e a LDAT 138 kV Irati Norte – Prudentópolis (LDAT IRN-PRU) serão implantadas na região Sudeste do Estado

do Paraná pela Companhia Paranaense de Energia S.A. - COPEL DIS. Ambos os empreendimentos são circuitos paralelos⁷.

Este é um caso recente e emblemático, ainda não concluído, diferente dos demais contextos arqueológicos de licenciamentos ambientais apresentados anteriormente neste artigo, começando pela participação no processo, pois a Scientia Consultoria Científica não foi responsável pela execução dos estudos e nem pela elaboração do Relatório de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico (RAIPA). Neste caso, a empresa foi contratada como consultora externa para prestar serviços de consultoria e assessoria técnica para empreendimentos de distribuição de energia da COPEL DIS, para bens culturais acautelados em âmbito federal (arqueológicos, registrados, tombados e valorados).

Na ADA dos empreendimentos da LDAT 138 kV Imbituva - Irati Norte e LDAT 138 kV Irati Norte – Prudentópolis, foram registrados dois sítios arqueológicos: a) sítio cerâmico IMB-01, situado na área das torres E-3 da LDAT IMB-IRN e E-32 da LDAT IRN-PRU, portanto, com impacto direto; e, b) sítio cerâmico IMB-02, localizado na faixa de servidão, entre vãos das torres E-33 e E-32 da LDAT IRN-PRU, e distando 59 m da E-2 LDAT IMB-IRN (Figura 9) (Garcia, 2021).

A preservação do sítio IMB-02, por não ter impacto direto na implantação de uma estrutura, envolvia medidas mais simples para a preservação *in situ* do sítio. Dentre as recomendações, foi proposto o cercamento

⁶ Linha de Distribuição de Alta Tensão.

⁷ A LDAT IMB-IRN com traçado de 11,45 km (total 32,56 km) e projeto de 35 torres (90 torres), e a LDAT IRN-PRU, com traçado de 11,48 km (total 41,16 km) e projeto de 35 torres (128 torres). O licenciamento tratou apenas do seccionamento, as extensões e composições totais das linhas, estão informadas nos parênteses.



Figura 9. Mapa de localização do sítio arqueológico IMB-02. Fonte: Dados da COPEL DIS e do registro do sítio arqueológico pela Fundação Aroeira. Fonte: Scientia (2021).

provisório durante a implantação da obra e a sinalização do mesmo com a placa específica para tal finalidade.

Já para o caso do sítio IMB-01, foram muitos meses de negociação e estudos junto à Divisão de Projetos de Linhas e Subestação, área responsável pelos projetos de Linhas de Distribuição de Alta Tensão (LDAT) da COPEL DIS, para se viabilizar a preservação *in situ* do sítio arqueológico IMB-01.

Tradicionalmente a concessionária não trabalhava com a hipótese da preservação de sítios arqueológicos *in situ* em casos de impacto na ADA, especialmente na área de implantação de torres, optando pelo resgate arqueológico, a fim de liberar o local para implantação. Neste caso específico, para os sítios arqueológicos localizados na ADA, destaca-se o ineditismo das medidas que se pautaram pelo deslocamento das estruturas (ré e vante) no eixo do traçado, e das tratativas em conjunto com as demais áreas da COPEL DIS (meio ambiente e fundiário). Em outras circunstâncias, a concessionária já trabalhou com a alternativa de preservação *in situ*, mas para sítios arqueológicos localizados na AID e All de determinados empreendimentos, sem realizar mudanças em projetos de engenharia.

As tratativas envolveram inicialmente a compreensão da equipe de engenharia em entender o que representava a preservação dos sítios *versus* o resgate arqueológico, as etapas do licenciamento

envolvidas e quais seriam as medidas necessárias para a preservação. Com este propósito, foi realizada uma 'Capacitação interna sobre preservação de sítio arqueológico *in situ* em empreendimentos de linhas de distribuição e transmissão de energia elétrica', que contou com a presença de profissionais da área de meio ambiente, fundiário e engenharia da COPEL DIS, objetivando municiar os envolvidos no processo com o conhecimento sobre o tema. Assim, a cada reunião, analisavam-se parâmetros seguros, avaliando a proposta de realocação em relação às atividades necessárias para a implantação, propondo alternativas até definir a versão mais viável, em comum acordo com o arqueólogo responsável pelo estudo.

Desta forma, encaminhou-se a proposta de realocação das estruturas para a SR/Iphan/PR. Nesta, especificou-se a nova locação das torres, as distâncias e a margem de segurança, de acordo com as obras necessárias à implantação dessas estruturas, sendo ilustrado no mapa (Figura 10) e detalhado a seguir:

- E-03 da LDAT 138 kV LT Imituva — Irati Norte: proposta de realocação desta torre de 125 m da posição original no sentido vante, com uma distância de aproximadamente 95 m do perímetro do sítio e pelo menos 66 m como margem de segurança, entre a vala do contrapeso e o sítio arqueológico.
- E-32 da LDAT 138 kV Irati Norte – Prudentópolis:



proposta de realocação desta torre de 110 m da posição original no sentido vante, com uma distância de aproximadamente 94 m do perímetro do sítio e pelo menos 66 m como margem de segurança, entre a vala do contrapeso e o sítio arqueológico.

- Cercamento do perímetro dos sítios durante as obras e sinalização do sítio com a placa do modelo Iphan, contendo também o número de cadastro no SICG/IPHAN: IMB-01 (PR-4110102-BA-ST-00002) IMB-02(PR-4110102-BA-ST-00003);

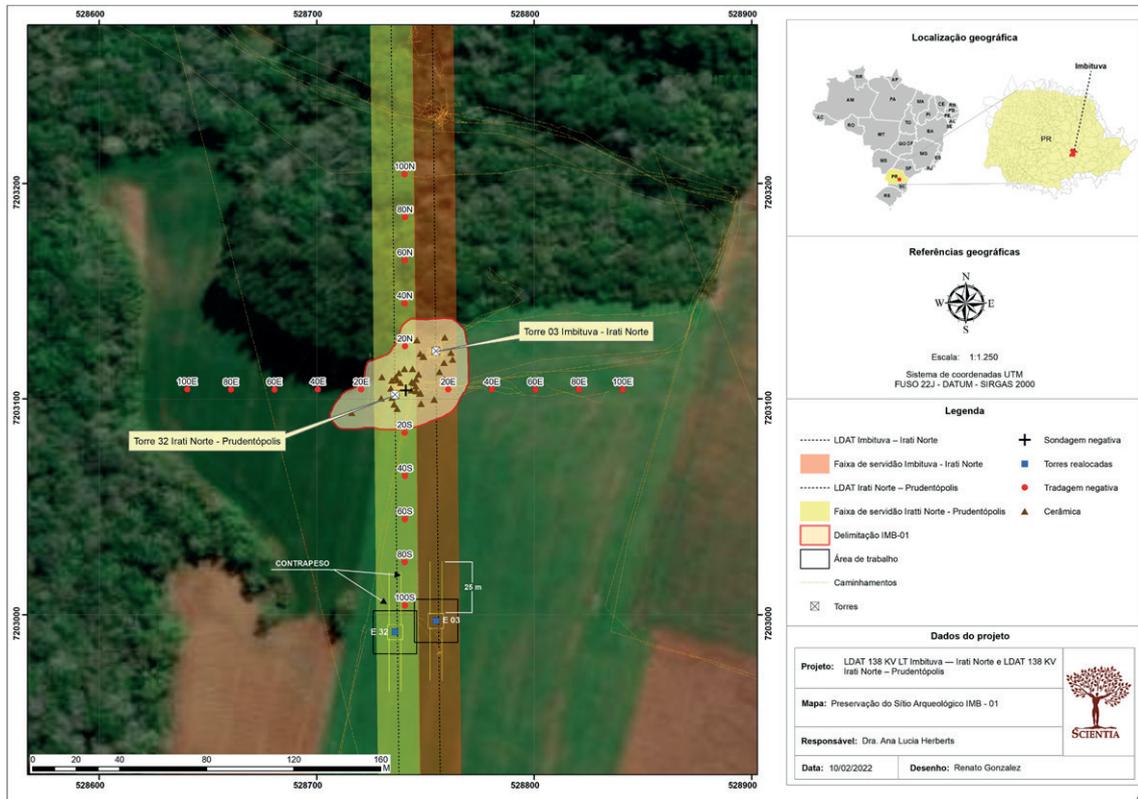


Figura 10. Mapa de localização do sítio arqueológico IMB-01 e proposta de realocação das estruturas E-03 e E-32. Fonte: Dados da COPEL DIS e do registro do sítio arqueológico pela Fundação Aroeira. Elaboração: Renato Gonzalez. Fonte: Scientia (2022).

Desta forma, foi solicitada ao Iphan a manifestação favorável à anuência para a Licença Ambiental de Instalação (LI) da LDAT 138 kV Ibituva - Irati Norte e da LDAT 138 kV Irati Norte - Prudentópolis para a implantação das demais torres que não apresentavam risco ao patrimônio arqueológico, condicionada à execução e apresentação da prospecção complementar das torres realocadas e das medidas de proteção aos sítios arqueológicos IMB-01 e IMB-02. A licença foi concedida, sendo a proposta de realocação aprovada, com a recomendação da adoção dos seguintes procedimentos:

- Prospecções complementares nas novas praças destinadas à implantação das torres E-03 da LDAT 138 kV LDAT Ibituva - Irati Norte e E-32 da LDAT 138 kV Irati Norte-Prudentópolis. O relatório complementar de avaliação de impacto ao patrimônio arqueológico deverá ser concluído anteriormente à implantação das torres supracitadas e conter o detalhamento das medidas de mitigação dos sítios arqueológicos IMB-01 e IMB-02;

- Monitoramento arqueológico durante a implantação das torres que apresentaram maior potencial arqueológico, conforme os estudos desenvolvidos pelo empreendedor e durante a avaliação de impacto ao patrimônio arqueológico;
- Coleta, curadoria e análise dos materiais recuperados durante o monitoramento arqueológico, nos termos da Instrução Normativa IPHAN nº 01/2015 e Portaria IPHAN nº 196/2016, bem como destinação à instituição de guarda a ser definida, em conjunto com os vestígios arqueológicos recolhidos durante o RAIPA (Ofício Nº 444/2022/DIVTEC IPHAN-PR/IPHAN-PR-IPHAN).

Com a aprovação das realocações propostas, as estruturas realocadas deverão ser prospectadas pela equipe de arqueologia responsável pelos estudos nestes empreendimentos, assim como a implantação de medidas de isolamento (cercamento temporário) e sinalização dos bens arqueológicos (IMB-01 e IMB-02), anteriormente ao início das obras de implantação, de modo a garantir a proteção do patrimônio

arqueológico. Estas ações ainda serão executadas.

Esses empreendimentos estão relacionados ao Montante de Uso do Sistema de Transmissão (MUST) da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), com prazos já previamente estabelecidos para sua entrada em operação. Na hipótese de atrasos nas atividades, a COPEL DIS arcaria com penalidades e multas.

Com a realocação das duas torres, do ponto de vista da engenharia, houve um acréscimo nos custos das estruturas, que precisaram ser redimensionadas, com torres mais altas, assim como na fundação proporcional, o acréscimo nos custos com aumento da montagem (10 m mais alta), a supressão vegetal, além de nova etapa de campo para re prospecção dessas estruturas e elaboração de RAIPA complementar.

Os custos com a mudança de projeto são superiores aos valores previstos com o resgate arqueológico desse sítio arqueológico, devido às suas características (baixa densidade, pequena dimensão e pouca profundidade). Todavia, é um ótimo ganho no processo, com a diminuição considerável nos prazos durante os trâmites do licenciamento ambiental. Além da dimensão financeira, há também um impacto positivo na imagem da empresa, colaborando de forma sustentável para a preservação do patrimônio arqueológico regional. Esta nova perspectiva coaduna-se com os valores de sustentabilidade da COPEL. Portanto, representa a quebra de paradigma e um marco para a COPEL DIS, que irá colher bons resultados a médio e longo prazo. Esta mudança de postura está em consonância com os princípios da legislação vigente que norteiam o licenciamento ambiental e aderentes à missão e aos valores da COPEL, com destaque para os princípios da responsabilidade, dedicação e inovação.

5. A preservação de sítios arqueológicos *in situ*

Como preservação *in situ* de sítios arqueológicos no licenciamento ambiental de empreendimentos entende-se como todas as ações para manter o bem arqueológico íntegro, evitando que a implantação de empreendimentos cause possíveis impactos negativos, minimizando assim, a perda de informações arqueológicas relevantes.

A preservação deverá ser sempre a medida preferida, uma vez que se considera que qualquer intervenção em bens arqueológicos, mesmo que cientificamente controlada, é sempre uma alternativa mais impactante para o patrimônio arqueológico do que a sua preservação. Portanto, concorda-se com Caldarelli:

(...) de que a preservação é sempre a melhor alternativa no que concerne ao patrimônio arqueológico nacional, sendo o salvamento

um mal necessário, ao qual se deve recorrer unicamente na ausência de qualquer outra opção que salvguarde o bem. Nesse sentido, estudar conscienciosamente o sítio e procurar produzir conhecimento científico sobre ele é o que resta ao arqueólogo para compensar a destruição do bem com a incorporação do conhecimento produzido (com todos os vieses que isso implica) à Memória Nacional (Caldarelli, 2007, pp. 153-154).

A não intervenção em sítios arqueológicos, a não ser para finalidades de pesquisa básica ou para minimizar impactos inevitáveis decorrentes da implantação de projetos desenvolvimentistas, é amplamente defendida por diversos autores que se dedicaram à reflexão dos efeitos negativos da intervenção em bens arqueológicos (Hoffman, 1994; Adams, 1997; Mcmanamon, 2000; Carmichael, Lafferty III & Molyneaux, 2003; Caldarelli, 2007; Caldarelli, 2012), com problemáticas e métodos que refletem produtos de uma época, com seus modelos teóricos e metodológicos e com os recursos técnicos disponíveis, os quais evoluem com o passar dos tempos.

A preservação *in situ* do patrimônio arqueológico é sempre a melhor estratégia, em geral a menos onerosa, a menos demorada e a mais eficiente. Os resgates arqueológicos desnecessários geram acervos arqueológicos que acabam abarrotando as reservas técnicas das instituições de endosso institucional, responsáveis pela guarda dos acervos arqueológicos gerados no licenciamento ambiental. Sem mencionar muitos casos de escavações arqueológicas de resgates sofrerem pelos prazos e as pressões de obras em curso.

A Carta de Lausanne, da qual o Brasil é signatário, menciona especificamente em seu artigo 6º, que o principal objetivo da gestão do patrimônio arqueológico deve ser a preservação de monumentos e sítios *in situ* e que qualquer transferência de elementos do patrimônio arqueológico para novos locais representa uma violação do princípio da preservação do patrimônio em seu contexto original (ICOMOS/ICAHM, 1990). Dentre esses elementos do patrimônio arqueológico, os mais privilegiados são exatamente os vestígios materiais que permanecem no solo, os quais, com intervenções em campo, são necessariamente retirados de seu contexto deposicional e transferidos para laboratórios e reservas técnicas. Coaduna-se com Caldarelli, pois "(...) mesmo que se façam pesquisas de salvamento num sítio, a destruição de sua matriz de sustentação (o solo) continua a ser um impacto negativo" (Caldarelli, 2007, p. 153).

A preservação dos sítios arqueológicos *in situ* garante o desenvolvimento de pesquisas às futuras gerações, com problemáticas científicas específicas e,



quicá, com emprego de novas metodologias e recursos tecnológicos para gerar conhecimento. O resgate arqueológico é um dos meios para evitar o impacto lesivo dos empreendimentos, mas, em alguns casos, carece de um aprofundamento teórico e metodológico coerente com as problemáticas atuais da arqueologia brasileira e da avaliação de impactos. Sem falar da pressão do cronograma de obras e tempos exíguos no resgate arqueológico em contexto de empreendimentos em fase de implantação.

No II Encontro Nacional do Ministério Público na Defesa do Patrimônio Cultural, ocorrido em Santos (SP) em 2004, foi elaborada a que ficou conhecida como a “Carta de Santos”, cuja recomendação de nº 12 defende que:

Os bens culturais não devem ser retirados do meio onde foram produzidos ou do local onde se encontram vinculados por razões naturais, históricas, artísticas ou sentimentais, salvo para evitar o seu perecimento ou degradação, devendo ser reintegrado ao seu espaço original tão logo superadas as adversidades (ABRAMPA, 2004, p. 2).

Destaca-se ainda que, conforme preconiza a legislação brasileira de proteção do patrimônio arqueológico, especialmente o Artigo 28 da Instrução Normativa IPHAN nº 01/15, a preservação *in situ* de sítios arqueológicos deve ser priorizada, dentre as medidas de mitigação dos impactos, sendo o resgate arqueológico a opção escolhida, somente e quando for inviável a preservação *in situ* e houver risco de perda de informações arqueológicas relevantes. De acordo com o parágrafo único do Artigo 51 da Instrução Normativa IPHAN nº 01/15:

Caberá ao Empreendedor executar as ações relacionadas à conservação dos bens arqueológicos decorrentes do empreendimento, incluindo, quando couber, **a conservação de bens arqueológicos *in situ***, a viabilização de espaço apropriado para a guarda ou melhoria de Instituição de Guarda e Pesquisa para bens móveis [grifo meu] (Artigo 51 da Instrução Normativa IPHAN nº 01/15).

Nos estudos voltados ao Licenciamento Ambiental dos empreendimentos potencialmente lesivos ao patrimônio arqueológico, o grande desafio na obtenção da Licença de Instalação (LI) é:

(...) o salvamento e/ou a preservação dos sítios arqueológicos em risco (neste último caso), apenas com uma interação produtiva com os

empreendedores, de modo a que estes aceitem alterações no projeto de engenharia, quando possíveis, de modo a preservar o máximo possível de testemunhos arqueológicos, de modo a que estes possam ser objeto de pesquisas por gerações futuras, com novas tecnologias e novas problemáticas, as quais surgem dinamicamente e nem sempre podem ser previstas no tempo em que o licenciamento ambiental e as pesquisas arqueológicas a ele associadas se realizam (Caldarelli & Caldarelli, 2015, p. 245).

A respeito do impacto ao patrimônio arqueológico, Caldarelli alerta:

No Brasil, o entendimento do impacto arqueológico é sempre sobre a unidade básica da arqueologia: o sítio arqueológico. Ao perturbar parte de um sítio arqueológico, é entendido que todo o sítio arqueológico sofreu impacto, uma vez que ele não é restrito àquela parte especificamente, mas a uma unidade cujo sentido reside em sua totalidade.

(...)

No Brasil, o impacto não é considerado apenas sobre a estrutura habitacional afetada, mas sobre o sítio arqueológico como um todo. Isto se deve ao fato de que o entendimento que salvamentos arqueológicos não podem ser reduzidos a exemplares de cultura material, embora esta coleta tenha de ser feita, mas à geração de conhecimento sobre o sítio que foi afetado.

(...)

É importante ressaltar, também, que o impacto sobre um sítio arqueológico pode, na avaliação de impactos, ser considerado como um impacto sobre um sistema sociocultural pretérito, uma vez que sítios arqueológicos não são jamais isolados, mas representam unidades que se inter-relacionam entre si e com a paisagem em que se encontram implantadas, já que esta foi escolhida por razões que apenas a pesquisa arqueológica aprofundada pode revelar (Caldarelli, 2009, p. 23).

Cabe ainda esclarecer que:

Por impactos do empreendimento sobre o patrimônio arqueológico, entende-se qualquer alteração que a obra projetada possa vir a causar sobre os bens arqueológicos e seu contexto ambiental, impedindo que o legado das gerações passadas seja usufruído pelas gerações presentes e futuras. Portanto, a única medida mitigadora dos impactos do empreendimento sobre os recursos

arqueológicos regionais é fornecer as condições necessárias à produção de conhecimento científico sobre os processos culturais ocorridos na área em tempos passados e, assim, sua incorporação à memória nacional (Caldarelli, 1999).

Conforme Caldarelli (1997) explica, é importante considerar:

(...) os critérios para avaliar se um impacto é ou não negativo, do ponto de vista dos recursos arqueológicos. Assim, temos considerado que impactos adversos são aqueles que decorrem de fatores que:

- Destroem ou perturbam total ou parcialmente os recursos;
- alteram seu contexto;
- afetam a preservação dos dados; e
- obstruem o acesso aos dados (Caldarelli, 1997, p. 59).

Desta forma, caso haja previsão de impactos negativos do empreendimento sobre o patrimônio arqueológico, deve-se buscar esgotar todas as possibilidades de alteração do projeto de engenharia. Às vezes, mudanças não muito substanciais de vante ou ré de estruturas de torres num traçado de uma Linha de Transmissão ou de Distribuição, já são suficientes para preservar um sítio arqueológico. Exceto nos casos de vértices ou de impedimentos do próprio terreno, em geral as torres podem ser deslocadas. No Brasil há uma série de exemplos de gestão do patrimônio arqueológico com alteração de locação de torres em projetos lineares, além dos anteriormente apresentados (Herberts & Cruz, 2017a, 2017b; Herberts, 2021a), como em de linhas de distribuição e transmissão, e com a manutenção de sítios arqueológicos em faixas de servidão entre vão de torres (Herberts, Hoeltz, Bernardo, & Lavina, 2010; Herberts, 2013a, 2019a, 2021b Herberts & Matos, 2016), nas quais obtiveram o sucesso de implantar o empreendimento sem resgatar um sítio arqueológico, mantendo preservado *in loco* o patrimônio arqueológico na ADA e AID dos empreendimentos.

Com relação à realização de monitoramento arqueológico, Caldarelli enfatiza que a melhor opção é a prospecção bem realizada:

Por considerarmos sempre que a melhor alternativa para o sítio arqueológico é a não intervenção, raramente propomos monitoramentos arqueológicos, a não ser em casos especiais. O monitoramento arqueológico, mesmo que as obras se façam sob orientação do

arqueólogo, na maioria das vezes não consegue evitar a intervenção da obra sobre o sítio, mas apenas propiciar o registro do local de ocorrência de vestígios arqueológicos e a coleta de material em locais específicos. As coleções e informações assim obtidas são em geral cientificamente pífias e patrimonialmente inexpressivas. A nosso ver, a postura preventiva é sempre mais recomendável e o arqueólogo deve insistir em prospectar previamente as plantas e os traçados projetados de todos os empreendimentos desenvolvimentistas em estudo. Trabalhar paralelamente à implantação do empreendimento, só em casos muito específicos (Caldarelli, 2007, pp. 161-162).

Recentemente, no Ofício-Circular nº 8/2021/CNA/DEPAM-IPHAN, o órgão tratou da padronização nas análises dos Projetos e Relatórios de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico e Programas de Gestão do Patrimônio Arqueológico (PGPA), enfatizando que “a premissa do PGPA é a realização de ações para preservação e gestão de sítios arqueológicos identificados no RAIPA. Nesses termos, não devem ser aprovados PGPA’s quando no RAIPA não houve a identificação de sítio arqueológico” (MC, 2021, p. 2).

Neste sentido, importante esclarecimento foi realizado, considerando que conforme indicado no parágrafo 1º do Artigo 35 da IN Iphan 001/2015 “o Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico deverá observar os resultados apresentados no Relatório de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico” compreende assim:

(...) que o PGPA poderá abarcar o seguinte rol de atividades, não sendo condição para sua aprovação que todas estejam contempladas: a) Salvamento Arqueológico; b) Monitoramento Arqueológico; c) Sinalização de Sítios; d) Cercamento de Sítios; e) Demais intervenções necessárias à conservação *in situ*; e, d) Projeto Integrado de Educação Patrimonial (MC, 2021, p. 2).

Além disso, este documento alerta que:

Não deverão ser aprovadas solicitações para salvamento de vestígios arqueológicos cuja contextualização enquanto sítio arqueológico for impossibilitada, devendo estes serem coletados ainda no âmbito do PAIPA e cadastrados, nos termos do §2º do art. 7º da Portaria Iphan nº 316/2019, como bem arqueológico móvel.

Já o monitoramento em áreas onde não foram encontrados sítios arqueológicos, mas que estão próximas a sítios identificados na área do



empreendimento e que serão preservados *in situ*, somente poderá ser solicitado no escopo do PGPA, quando tiver caráter fundamental para evitar potenciais danos a esses bens (MC, 2021, p. 2).

Desta forma, fica evidente que os PGPA's não se referem especificamente e somente à execução do Projeto de Salvamento Arqueológico e/ou de Projeto de Monitoramento Arqueológico, além do Projeto Integrado de Educação Patrimonial (PIEP), como comumente tem sido visto no contexto da arqueologia consultiva. Isso é louvável, pois também é visto, com certa frequência, recomendações de execução de Projetos de Monitoramento Arqueológico em empreendimentos que tiveram o RAIPA executado, com resultado negativo para a existência de vestígios arqueológicos na ADA, baseadas na justificativa de que a área teria um alto potencial arqueológico. Ora, neste caso, a situação que se coloca está relacionada à eficiência e cobertura da prospecção sistemática realizada na ADA e não deveria ter relação com a execução da próxima etapa propriamente dita, sem a devida necessidade.

No Brasil tem estado muito em voga, entre as recomendações emitidas para a preservação de sítios arqueológico *in situ* pelo Iphan, a solicitação de cercamento e sinalização permanente dos sítios arqueológicos que serão preservados. Todavia, esta é uma questão bastante complexa e envolve vários agentes e contextos diversos que devem ser considerados em cada caso.

Em empreendimentos como LD's, LT's ou LDAT's, e mesmo em outros empreendimentos lineares, há uma série de restrições em propriedades de terceiros. O empreendedor tem a concessão de uso da faixa de servidão, mas não a posse. O principal instrumento que suporta o direito do empreendedor em instituir a faixa de servidão é a Declaração ou Decreto de Utilidade Pública, mediante indenização. Neste caso, o direito à propriedade onde os sítios arqueológicos se situam são de terceiros, propriedades de direito privado. Portanto, ao empreendedor não pode ser imputado o dever de cercamento dos sítios arqueológicos situados nestas áreas, da qual não é proprietário, e sim permissionário, não tendo ingerência sobre estas propriedades.

Cabe ressaltar que, para cercar a poligonal de um sítio arqueológico, seria necessário o empreendedor adquirir parte da propriedade, a porção onde o sítio se situa, para a finalidade do cercamento. Nenhum proprietário aceita facilmente e de bom grado que terceiros cerquem uma porção da sua terra com a finalidade de resguardar a área, impedindo o acesso ao local.

A questão do cercamento de um sítio arqueológico é muito difícil de ser justificada, tanto em termos dos recursos que envolvem uma possível aquisição da

propriedade e os custos da atividade em si, quanto em termos jurídicos da legalidade do investimento, quando o empreendimento não tem responsabilidade direta com a conservação do bem arqueológico, desde que o empreendimento não provoque impacto negativo ao mesmo.

Neste caso, há a necessidade de incluir a esfera municipal (agentes municipais envolvidos com o plano diretor; conselho de patrimônio, cultura etc.) em prol da preservação, fazendo com que a informação alcance a municipalidade e construa, desta forma, uma ponte entre os poderes municipais e o patrimônio a ser preservado.

Há de se considerar ainda o Despacho nº 691/2020 COPEL/CNA/DEPAM de 06/08/2020, referente à sinalização de sítios arqueológicos fora da ADA, no qual recentemente o Iphan teve o entendimento que:

(...) esse ônus não deve ser imputado ao empreendimento e nem ser condicionante das licenças, justamente por não fazer parte da área licenciada. Fica a critério colocar ou não, e que apenas as fichas de cadastro dos mesmos juntamente com a contextualização, são suficientes para registrarmos no banco de dados. Despacho nº 691/2020 COPEL/CNA/DEPAM.

Conforme Caldarelli defende, reforçamos a seguinte premissa:

(...) a importância de manter preservadas porções significativas dos sítios arqueológicos pesquisados, em especial em projetos lineares, onde não há necessidade de se esgotar o sítio, muito embora seja importante que pesquisas sejam feitas além do traçado desses projetos, para não prejudicar a geração de conhecimento que não se concentra no traçado, mas no espaço ocupado pelo sítio arqueológico. No sentido de privilegiar a preservação *in situ*, é extremamente importante estimular empreendedores a alterar, sempre que possível traçados de empreendimentos lineares ou mesmo mudar de local estruturas/sítios importantes identificados em empreendimentos amplos. No entanto, para aferir a eficácia dessas medidas, seria importante o Iphan exigir em seus pareceres técnicos o monitoramento dos sítios deixados total ou parcialmente preservados *in situ*, com relatórios apresentados periodicamente, quando da solicitação da renovação das Licenças de Operação pelos responsáveis pelos empreendimentos. Não há necessidade de ser o mesmo arqueólogo permissionário da Portaria de Pesquisas Arqueológicas a realizar o monitoramento, já que a localização dos sítios

sempre é registrada por suas coordenadas geográficas, mas tais monitoramentos poderiam gerar massa crítica sobre a efetividade de se manter preservados sítios arqueológicos em processos de licenciamento ambiental, contribuindo para a discussão que se faz a respeito internacionalmente (Caldarelli, 2015, p. 9).

As ações de realocação das estruturas de torres em projetos lineares para a preservação de sítios arqueológicos *in situ*, somente poderão ter êxito caso a definição da delimitação dos limites e perímetro dos próprios sítios arqueológicos sejam claros e baseados essencialmente em métodos de intervenções em subsuperfícies, de acordo com as diretrizes estabelecidas pela Portaria Iphan nº 316/2019, que estabelece os procedimentos para a identificação e o reconhecimento de sítios arqueológicos pelo Iphan, com emprego de metodologia com intervenções em subsuperfície.

Delimitações prévias de sítios arqueológicos dão uma noção da poligonal de ocorrência do sítio e podem dar uma falsa noção de tamanho e dispersão do sítio arqueológico, tanto para áreas maiores, quanto, principalmente, para áreas menores, que na verdade não são. Este tipo de estratégia não se presta a estudos de mudanças de projetos e alternativas de viabilidade do empreendimento, pois podem imputar em danos não calculados ao patrimônio arqueológico, na medida que não se tem certeza das dimensões do sítio. Não se tem nem parâmetros seguros para avaliar o impacto e conduzir estudos de alternativas locais, para assim garantir margens seguras de implantação do empreendimento em relação a área do sítio arqueológico. Por isso, faz-se fundamental evitar delimitações prévias dos sítios arqueológicos e medidas estimadas de área, que na realidade não servem a nada no processo de licenciamento ambiental, pois mais atrapalham do que contribuem. As delimitações prévias de sítios arqueológicos podem falsear as dimensões do sítio e assim, correr o risco destes sítios arqueológicos serem impactados na proposição de realocação no empreendimento, por medidas estimadas ou aproximadas.

Portanto, deve-se adotar procedimentos metodológicos em campo para a avaliação e delimitação dos sítios arqueológicos identificados na ADA e AID de empreendimentos com a proposição de estratégia com validade estatística de amostragem, prevendo a execução de intervenções em solo (sondagens, tradagens, furo-testes etc.) e/ou outras estratégias, que não sejam exclusivamente com caminhamento de superfície da área do sítio.

Cabe salientar também que a adoção de estratégias

de intervenções arqueológicas com a execução de prospecções sistemáticas é mais eficaz para a gestão dos projetos de engenharia, sobretudo para os de grandes dimensões e que abrangem vastos territórios (Lago & Evangelista, 2012), para subsidiar o processo de tomada de decisão e objetivar a efetiva proteção e a preservação do patrimônio arqueológico *in situ*.

Martins (2011, pp. 161-162) aposta numa política de multiplicação de parcerias, buscando alternativas e abrindo novos caminhos para a solução de questões que têm interesses difusos. Neste sentido, a autora acredita no princípio da consensualidade, propondo:

1. Assumência, por parte do empreendedor, na proteção da área indicada de forma que não haja dano ao bem patrimonial.
2. Envolvimento do proprietário para que a área a ser preservada seja sinalizada.
3. Envolvimento do poder público municipal (...) a fim de que sejam tomadas as providências legais, nas três esferas (municipal, estadual e federal) para a preservação do sítio arqueológico.
4. Envolvimento da sociedade, através dos seus representantes legais, por meio de mecanismos de esclarecimentos sobre a relevância do sítio arqueológico.
5. Envolvimento da comunidade [local] no processo de preservação do sítio arqueológico, adotando-se recursos, tais como: meios de comunicação local (imprensa falada e escrita) e por intermédio de ações de cunho educativo-patrimoniais.
6. Elaboração e execução, por parte de equipe de Arqueologia, de um programa de Educação Patrimonial voltado para o fim específico, sob a responsabilidade financeira do empreendedor, conforme as normas legais vigentes.
7. Execução de programas de Educação Patrimonial envolvendo o poder público municipal; a sociedade, por meio de seus representantes; os professores da rede de ensino municipal e estadual do município (...), visando a concretização do processo de proteção, sinalização e preservação do sítio [supressão minha] (Martins, 2011, pp. 161-162).

6. Orientações para preservação de sítios arqueológicos *in situ*⁸

Com base nos exemplos dos empreendimentos anteriormente apresentados e na experiência de atuação na arqueologia consultiva na gestão do

⁸ As recomendações aqui apresentadas são fruto da prática da autora e não representam uma obrigação legal no licenciamento ambiental no Brasil, exceto as orientações relativa ao modelo de placa de sinalização de sítio arqueológico.



patrimônio arqueológico no licenciamento ambiental de diversos empreendimentos, não só lineares, foram sugeridas algumas orientações e recomendações para a preservação dos sítios arqueológicos *in situ*, buscando contribuir para orientar a atuação dos profissionais envolvidos no processo. Contudo, cada caso deve ser analisado e nem todas as medidas são cabíveis ao mesmo contexto.

6.1 Delimitação e caracterização dos sítios arqueológicos

Para realizar a Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico e a gestão dos sítios arqueológicos, propondo medidas de proteção ao patrimônio arqueológico, faz-se necessário ter uma delimitação adequada dos sítios arqueológicos com os dados completos e precisos da caracterização do patrimônio arqueológico.

Para alcançar este propósito no licenciamento ambiental, o Relatório de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico (RAIPA) deverá prever, em conformidade com a IN 001/15:

- Caracterização e contextualização dos sítios arqueológicos identificados na ADA e AID;
- Delimitação de forma integral dos sítios arqueológicos identificados na ADA e AID, seguindo as diretrizes da Portaria Iphan nº 316/2019 que estabelece os procedimentos para a identificação e o reconhecimento de sítios arqueológicos pelo Iphan com o emprego de métodos interventivos em subsuperfície;
- Preenchimento completo da *Ficha para Registro de Sítio Arqueológico* do Cadastro Nacional de Sítio Arqueológico (CNSA) com dados completos e precisos, seguindo o que estabelece a Portaria Iphan nº 241/1998 e de acordo com o *Manual de Preenchimento da Ficha para Registro* (IPHAN, 1); enviadas no formato PDF e Access (*.mdb);
- Inserção dos registros fotográficos selecionados para compor o CNSA e registro na *Ficha para Preenchimento de Legendas das Fotografias Digitais*, conforme modelo disponível no Portal do Iphan (IPHAN, 2);
- Georreferenciamento de dados espaciais com a obtenção de dados precisos de localização do sítio arqueológico seguindo as especificações do Iphan: Datum horizontal: SIRGAS 2000; Projeção: UTM, informando o fuso; Posicionamento: precisão de 5 metros, podendo ser utilizado equipamento GPS de navegação, sendo validado por profissional habilitado. Margem de erro: máximo de 5 metros;
- Elaboração de produto cartográfico do(s) sítio(s) arqueológico(s) apresentando os pontos e vértices limítrofes do perímetro do sítio, em formato imagem

(arquivo TIFF ou PDF e com resolução mínima de 600 DPI), seguindo a instruções do Iphan: Datum horizontal, sistema de projeção (quando houver), escala gráfica e numérica, legenda, norte geográfico, mapa de localização do recorte em relação ao estado ou município, fonte, malha de coordenadas;

- Organização dos arquivos de localização do(s) sítio(s) arqueológico(s), os *Shapefile*, contendo os arquivos em extensão *.shp; *.shx; *.prj e *.dbf, contemplando a poligonal de preservação, o ponto central do sítio e pelo menos quatro vértices da poligonal.

6.2 Cercamento permanente de sítio arqueológico

Em sítios arqueológicos situados na faixa de servidão ou de acessos de LT's não se considera adequado o cercamento definitivo do patrimônio arqueológico, em virtude de o empreendedor ter a concessão de passagem da faixa de servidão e não o direito à propriedade.

Nos casos de projetos de SE's, quando o empreendedor é proprietário de um terreno onde será instalada a Subestação e há um sítio arqueológico neste local, a poligonal do sítio poderá ser cercada quando o objetivo é preservar *in loco* a área do sítio dentro do terreno da SE. Desta forma, o empreendedor se responsabiliza por manter o bem arqueológico cercado, conservando-o, sem realizar qualquer atividade que possa vir a provocar danos no patrimônio arqueológico.

Este é o caso aplicado também nos canteiros de obras e em outros empreendimentos, tais como loteamentos e Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH's), que acabam caracterizando comumente a área como Área de Preservação Permanente (APP). O cercamento, neste caso é permanente. Caso haja a intenção de uso futuro de todo o terreno, deve ser realizado então o resgate arqueológico do sítio, iniciando o Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico.

O cercamento definitivo é realizado em geral com materiais construtivos de longa duração como moirões de madeira tratada, postes de concreto, arame farpado, tela alamburada ou outro material normalmente utilizado em cercamento de terrenos.

Entre os exemplos já implantados em processos executados pela Scientia Consultoria Científica sob nossa coordenação, é possível citar alguns modelos de materiais já utilizados. No cercamento de um sítio arqueológico no litoral do RS, em área de areia próximo ao mar para a construção de um futuro condomínio, foram utilizados postes de eucalipto tratado e tela plástica do tipo de segurança (laranja e branca), para ficar bem evidente e facilmente identificado durante as obras de terraplenagem e arruamento que seriam realizadas no loteamento. Foram também colocados

marcos de concreto nos vértices da poligonal para, caso ocorresse qualquer necessidade ou evento que deslocasse o cercamento, seria possível identificar facilmente o vértice da poligonal. Neste caso, o cercamento foi executado com toras de eucalipto encravadas a 70 cm no solo e com altura de 1,50 m. Essas toras foram implantadas com espaçamento de 1,5 m. Após, foi aplicado, com o auxílio de grampos de cerca, tela de segurança para demarcação e proteção desse sítio arqueológico (Figura 11).

época o acompanhamento arqueológico¹⁰, regido pela Portaria 230/2002, pois a área havia sido totalmente prospectada e se conhecia os bens arqueológicos existentes na área. Essa atividade difere do Projeto de Monitoramento Arqueológico na ADA, a ser realizado nos locais onde não foram encontrados sítios arqueológicos, previsto na IN Iphan 001/2015.

Inicialmente, foi executado o trabalho de demarcação da área dos sítios arqueológicos com auxílio da topografia, baseado nos dados de delimitação do

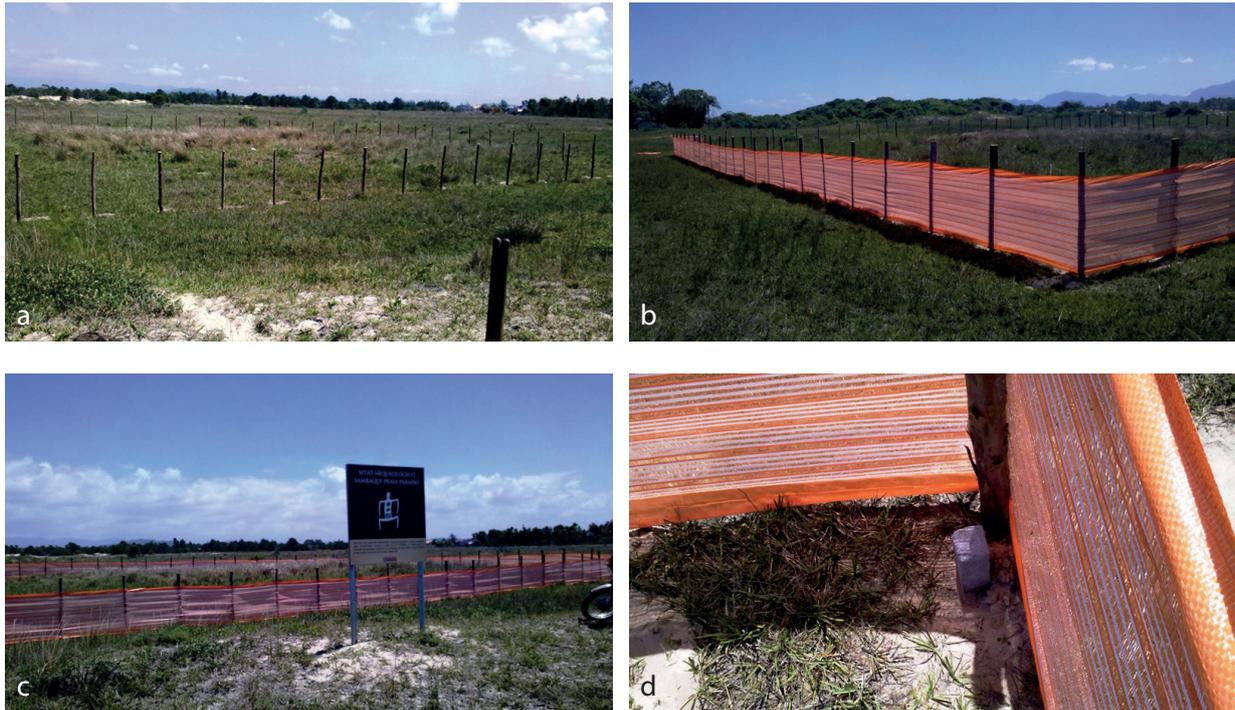


Figura 11. Cercamento do sítio arqueológico: a) Utilização de toras de eucalipto tratado; b) Tela de segurança demarcando a área cercada do sítio arqueológico; c) Vista geral do sítio arqueológico cercado e sinalizado⁹; Detalhe do marco de concreto de referência dos vértices da poligonal do sítio arqueológico. Fonte: Herberts (2013b).

A intenção neste caso era, futuramente, após a conclusão da obra, substituir a tela por algum tipo de cercamento mais apropriado, como arame, mantendo a área como APP do empreendimento.

Outro exemplo foi o cercamento de sítios arqueológicos situados no planalto de Santa Catarina, em uma PCH que manterá os sítios preservados na área do canteiro de obras, dentro da propriedade do empreendimento. Durante as atividades de acompanhamento arqueológico das obras de engenharia para implantação da PCH, sobretudo da abertura de uma estrada nas proximidades dos sítios arqueológicos, foi realizado o trabalho de supervisão da implantação da cerca de proteção. Nas áreas próximas aos sítios arqueológicos já identificados foi realizado na

sítio disponibilizados pela equipe de arqueologia e, posteriormente, a sinalização com fita zebra da área. Na sequência, o empreendedor instalou uma cerca de arame farpado com moirões de madeira para demarcar a área dos sítios arqueológicos de forma permanente. A cerca foi implantada com recuo de 10 metros. Junto da cerca, foram instaladas as placas de sinalização e advertência com relação à existência do sítio arqueológico (Figura 12).

⁹ O layout de placa empregado neste sítio arqueológico é anterior a padronização ocorrida em 2015 (IPHAN, 2015).

¹⁰ Na legislação atual o Acompanhamento Arqueológico consiste na presença, em campo, de Arqueólogo, que será responsável pela gestão do patrimônio arqueológico eventualmente identificado durante a execução do empreendimento, conforme o Art. 16, em empreendimentos classificados como Nível II na tabela constante do Anexo I (BRASIL, 2015).



Figura 12. Cercamento permanente de sítio arqueológico: a) Demarcação e levantamento topográfico da área do sítio; b) Detalhe da cerca de proteção ao sítio arqueológico instalada; c) Equipe instalando a placa de identificação no sítio; d) Cercamento do sítio arqueológico e placa de sinalização. Fonte: Herberts e Matos (2016, pp. 55-57).

6.3 Cercamento provisório de sítio arqueológico

O cercamento provisório de um sítio arqueológico, seja de sua área parcial ou total, pode ser uma estratégia eficiente em áreas que demandam certo cuidado e atenção, sobretudo na implantação de um empreendimento, quando há maior fluxo de trabalhadores e máquinas. É um método simples, de pouco custo e fácil de ser instalado, mas os reflexos são imensos com a economia de tempo e custos para a implantação do empreendimento.

Este tipo de cercamento é um procedimento temporário empregado nos casos em que seja necessário alertar a existência do sítio e resguardar a área somente num período específico. O sítio está situado na área de influência do empreendimento, mas não será impactado. Todavia, dependendo da atividade a ser realizada, poderia vir a sofrer impactos negativos em qualquer descuido ocorrido.

Este tipo de procedimento foi empregado pela empresa em vários tipos de empreendimentos, sobretudo lineares (linhas de transmissão, ferrovias). A maioria dos exemplos estão relacionados aos sítios arqueológicos situados à margem das estradas locais

ou atravessadas por acessos existentes. Nestes casos, o uso dos acessos seria importante para a construção do empreendimento, mas que, posteriormente à sua instalação, voltariam a ser utilizados como eram anteriormente ao empreendimento.

O dano causado no sítio arqueológico pela estrada vicinal existente já estava consolidado, não podendo ser, neste caso, mitigado ou imputado ao empreendedor o resgate do sítio arqueológico. Muitas vezes, trata-se do acesso a uma propriedade ou a estrada local utilizada pela comunidade local. Entretanto, este dano já ocorrido não poderia ser aumentado pelo empreendimento, agravando ainda mais a proporção do impacto com melhorias no acesso, alargamento da via, aprofundamento de leito ou qualquer ação que modifique o acesso. A busca por alternativas de acessos às vezes não é uma tarefa muito simples e a proposta de construção de novas vias poderia impactar novos sítios arqueológicos, algumas vezes ainda intactos, podendo causar novos danos. Esta exigiria a demanda de mobilização da equipe de arqueologia para nova prospecção arqueológica, aumentando o custo da prestação de serviço e correndo o risco de haver outro

sítio arqueológico, inviabilizando esta opção de acesso.

Para continuar a usar o trecho da estrada local que cruzava sobre um sítio arqueológico, a estratégia apresentada foi o cercamento temporário implantado na margem da estrada.

O exemplo a seguir ilustra o emprego de cercamento e sinalização temporária em acessos locais existentes para a construção de uma ferrovia no Pará. Tratam-se de sítios arqueológicos com dimensões consideráveis, distribuídos ao longo de um vale de rio, situados entre o curso de água e a serra, justamente atravessados pela única estrada local existente dentro de um contexto de FLONA¹¹, ou seja, numa área de conservação ambiental protegida com usos bastante restritos. Neste contexto, era de suma importância o uso desta estrada para iniciar a obra e abrir a faixa de servidão. Para tanto, foi empregado o uso de cerquite, 50 m antes e 50 m depois do sítio, alertando o início e o fim da área do sítio no trecho da estrada que seria usada, formando uma espécie de barreira e instaladas placas informando a existência do sítio arqueológico (Figura 13) para garantir a integridade do mesmo e o isolamento da área. Concomitante a esse procedimento, foram realizados treinamentos com os funcionários da obra esclarecendo sobre a função do cercado e as recomendações para área.

Outra forma de cercamento temporário bastante empregado é o uso de fita zebreada, alertando para uma área que não deve ser ultrapassada. O uso de cercamento provisório deve ser acompanhado da instalação de placas de sinalização e treinamento dos funcionários da obra para compreensão dos procedimentos, evitando assim, danos ao patrimônio arqueológico por desconhecimento das restrições.

6.4 Sinalização do sítio arqueológico

A sinalização de sítios arqueológicos tem sido largamente recomendada no Brasil pelo Iphan em diversos contextos. No licenciamento ambiental, “a sinalização dos sítios identificados na AID do empreendimento, (...) deve visar principalmente o reforço dos cuidados que os trabalhadores ligados à obra devem ter com o sítio arqueológico” (Caldarelli, 2007).

Para a sinalização do patrimônio arqueológico ameaçado, tem sido amplamente empregado placas de sinalização, alertando para a existência do sítio arqueológico, contendo a informação padrão de que “este sítio faz parte do Patrimônio Cultural protegido pela Constituição Federal e pela Lei nº 3.924/61”. Além disso consta um texto padrão de alerta: “Atenção, a destruição ou a retirada de qualquer material ou remoção de terra nesse local constitui crime sujeito à pena de multa e detenção”. Por fim, são informados os dados completo, com endereço e telefone da Superintendência do Iphan do estado brasileiro onde o sítio arqueológico se localiza.

Em 1991, foi publicado o “Guia Brasileiro de Sinalização Turística”, com subsídios técnicos e normativos para a sinalização de bens culturais (GBST, 2001), mais tarde aprimorando e padronizando a sinalização de sítios arqueológico com a elaboração de uma placa modelo, conforme a identidade visual do Iphan, sendo atualizada posteriormente em 2019 e 2020 (IPHAN, 2020).

O modelo de placa atualmente utilizado para a sinalização de sítios arqueológicos segue o layout padronizado (IPHAN, 2020), apresentado no item a seguir.



Figura 13. Cercamento provisório: a) Com cerquite de proteção e sinalização com placas temporárias da existência do sítio arqueológico; b) Cerquite indicando trecho da estrada que não poderá ter obras. Fonte: Herberts, Malerbi, Matos e Kipnis (2018, p. 130) e Almeida, Ludwig, Herberts e Kipnis (2015, p. 156).

¹¹ Floresta Nacional de Carajás.



Refletindo sobre a eficácia da sinalização para a preservação de sítios arqueológicos, Jameson e Kodack (1991) ressaltam que:

- a) é melhor sinalizar que não sinalizar, exceto em áreas remotas e pouco acessíveis, onde a sinalização pode atrair atenção não desejada, promovendo o vandalismo;
- b) a sinalização é mais efetiva quando acompanhada de monitoramento dos bens arqueológicos sinalizados;
- c) a sinalização colocada em locais próximos a vias importantes de acesso (como rodovias) deve alertar para as leis de proteção ao patrimônio arqueológico, para o tipo de delito incorrido por quem intervir no sítio arqueológico e a penalidade a que o infrator está sujeito nos casos de intervenção indevida;
- d) toda sinalização, para maior eficácia, deve ser combinada com outros meios de proteção aos bens arqueológicos (Jameson Jr. & Kodack, 1991 *apud* Caldarelli, 2007, pp. 168-169).

Conforme Caldarelli explica:

No caso da sinalização de sítios arqueológicos voltada especificamente para protegê-los diretamente das ações destrutivas desencadeadas pelas obras de construção de empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental, consideramos que ela é um elemento a mais que deve ser usado para reforçar as informações passadas aos trabalhadores durante as atividades de educação patrimonial (Caldarelli, 2007, p. 168).

A sinalização do sítio arqueológico pode ter a finalidade provisória ou definitiva. A sinalização permanente é aquela feita, em geral, atendendo a uma recomendação dos responsáveis pelo estudo, solicitação do Iphan de cercamento e/ou de sinalização dos sítios arqueológicos numa área, utilizando para tanto o modelo com layout padrão. Já a sinalização provisória servirá ao propósito de alertar a existência do sítio durante um período, geralmente no andamento da implantação do empreendimento, objetivando servir de referência e alerta para a preservação do sítio arqueológico.

6.5 Sinalização temporária de sítio arqueológico

Na sinalização temporária, são empregadas placas ou banners, modelos mais simples de sinalização, que após um tempo serão retirados, quando o local não for mais usado ou ao final da implantação da obra. Normalmente, esta opção de sinalização é empregada combinada com alguma barreira física usada no cercamento provisório (Figura 13). Além de alertar a existência do sítio, informa também as interdições, discriminando atividades proibidas e a lei de crimes ambientais. Os exemplos a seguir ilustram o uso de sinalização temporária em sítios arqueológicos atravessados por acessos, que foram usados durante a construção de uma ferrovia no Estado do Pará (Figura 14).

Para que a sinalização temporária tenha a eficácia esperada é importante que a equipe de serviço próxima ao local, saiba o motivo do isolamento e esteja consciente da preservação do patrimônio arqueológico. Dessa forma, a melhor estratégia é a realização de treinamento patrimonial.



Figura 14. Sinalização temporária em sítio os arqueológicos: a) Sinalização de alerta para os funcionários da obra sobre as atividades interditadas nas proximidades do sítio arqueológico; b) Detalhe de placa de sinalização provisória e cerquite de proteção ao sítio em acesso. Fonte: Herberts, Malerbi, Matos, e Kipnis (2018, p. 130) e Almeida, Ludwig, Herberts, e Kipnis (2015, p. 121).

6.6 Modelo e confecção de placa permanente

O modelo atualmente empregado na sinalização de sítios arqueológicos no Brasil segue as orientações do Manual de Identidade Visual do Iphan (IPHAN, 2015, p. 37), que está apresentado e atualizado no documento “Modelo de Placas” (IPHAN, 2020), e detalhado nas ilustrações a seguir (Figura 15). Este tipo de placa é utilizado para sinalização permanente de sítios arqueológicos.

A fonte do texto utilizada é a *Garamond*, com os tamanhos especificados de fonte para o tamanho de placas de 200 x 280 cm, de acordo com o modelo apresentado na Figura 15. O Iphan alerta que as dimensões da placa poderão ser adequadas ao tamanho da área sinalizada para não interferir no bem cultural. Portanto, de acordo com a visibilidade, as placas poderão ser reduzidas ao tamanho proporcional de 1 m x 1,40 m, por exemplo.

É recomendada a confecção de placa impressa em serigrafia com tratamento UV sobre chapa de alumínio de 2 mm. Outra opção é a impressão adesiva aplicada em chapa de metal galvanizada. Esta placa deverá ser fixada em dois suportes de madeira durável e tratada, poste de concreto, tubo galvanizado ou madeira tratada. Dependendo das características do local, como por exemplo maresia, sugere-se o uso de materiais que suportem os efeitos corrosivos do fenômeno natural.

Os suportes das placas devem garantir que fiquem rígidas e em sua posição adequada e permanente, evitando que sejam giradas, balançadas e deslocadas de sua posição original com o vento. Para a fixação da placa ao suporte, devem ser empregados elementos não corrosivos, como por exemplo, parafusos de aço inoxidável, evitando a queda da placa.

A quantidade de placas a ser instalada em cada sítio pode variar dependendo de cada caso. Em sítios com vários acessos, sugere-se a colocação de pelo menos duas placas, podendo ser mais. Em sítios localizados em faixas de servidão de LT's, caso o objetivo seja sinalizar antes da implantação do empreendimento, recomenda-se a confecção de duas placas, sendo colocado uma na vante e outra na ré no eixo do traçado.

6.7 Instalação da placa de sinalização

Para a escolha do local a ser instalado, recomenda-se a instalação na faixa de servidão do empreendimento ou na margem de acesso a ser utilizado. Não se recomenda a colocação das placas na área do sítio, exceto em casos específicos. Cada caso deverá ser avaliado e analisadas as especificidades do sítio e do local. É indicado a participação do arqueólogo coordenador neste processo e aprovação do Iphan. Sugere-se verificar localmente a melhor posição e de acordo com o uso do terreno pelo proprietário.

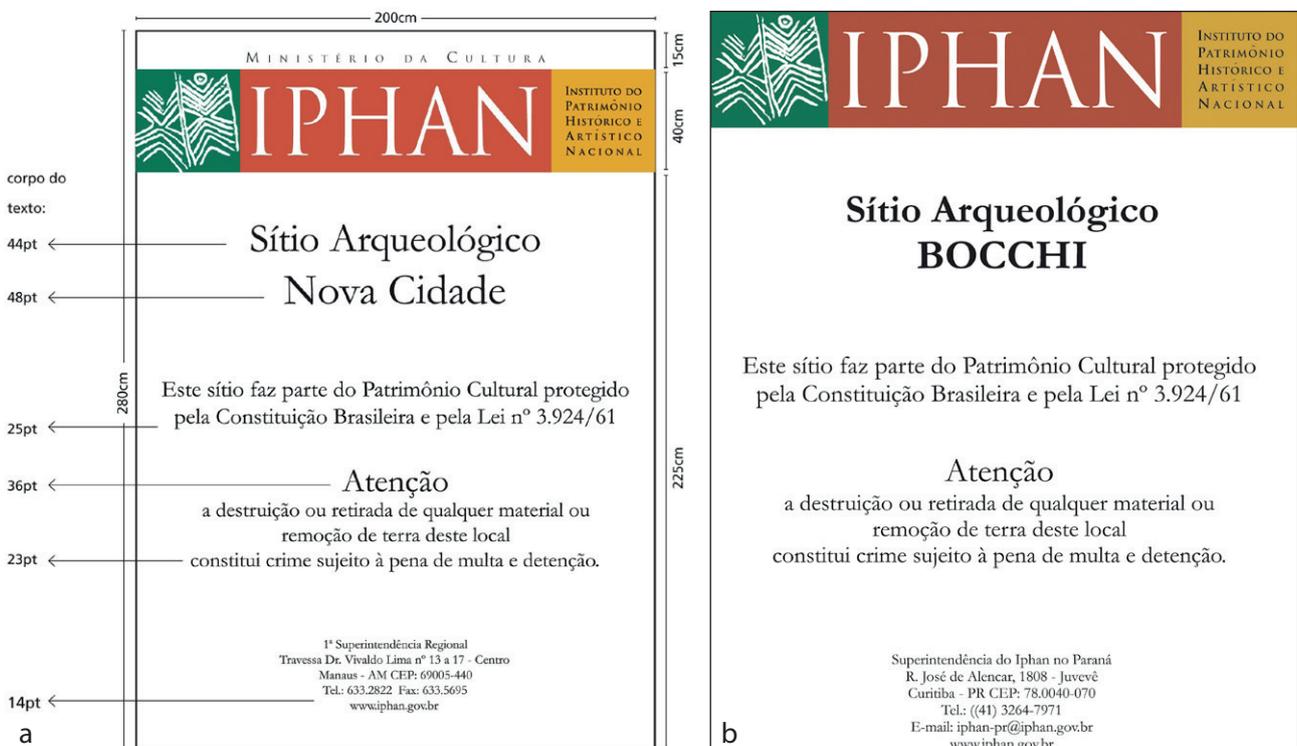


Figura 15. Placa de sinalização de sítio arqueológico: a) Modelo de referência de placa de sinalização de sítio arqueológico; b) Exemplo de layout de placa de sinalização de sítio arqueológico no Estado do Paraná. Fonte: IPHAN (2020) e Acervo Scientia (2022).



É importante que haja a comunicação prévia da ação de sinalização dos sítios aos proprietários onde localizam-se os mesmos, para que esses estejam cientes e sejam convidados a participarem do processo, recebendo as orientações, a documentação dos sítios registrados em suas propriedades e sanando dúvidas que eventualmente tenham.

Em sítio localizado na faixa de servidão de LT, no vão entre torres, sugere-se a colocação de duas placas por sítio no limite de cada poligonal do mesmo, sendo uma antes e outra depois, para que possa ser identificado por quem transitar na faixa, tanto vindo da ré, quanto da vante da LT.

Deve-se ter atenção também na localização e na proporção da placa versus a atividade que será executada na área, a fim de garantir a visibilidade da interdição. É importante conhecer quais obras que serão realizadas nas imediações de um sítio arqueológico. Por exemplo, um operador de máquinas, sobretudo de equipamentos pesados e grandes, pode ter restrições de visibilidade a uma placa pequena ou muito baixa. Dificilmente a sinalização será visualizada pelo operador, ou, pelos menos, sua visibilidade será muito limitada. A situação é diferente quando a placa de sinalização é visualizada por trabalhadores que se deslocam a pé no local.

A instalação do suporte das placas pode ser realizada por meio da escavação de furos no solo manualmente com cavadeira do tipo “boca de lobo”, com diâmetro de 20 cm. No caso de placas que sejam instaladas sobre a área do sítio, recomenda-se o

As placas instaladas deverão ser registradas fotograficamente e a sua localização georreferenciadas com GPS em campo para identificação espacial da sua localização em relação à área do sítio. Esta documentação servirá, posteriormente, para elaboração de relatório ou de comunicação ao Iphan dos procedimentos realizados de sinalização dos sítios arqueológicos.

Os registros a seguir ilustram exemplos em estados distintos e em etapas diversas, mas ambos realizados em contexto de empreendimentos de Linhas de Transmissão. No primeiro exemplo, a placa de sinalização foi instalada num sítio arqueológico identificado entre vãos de torres, na faixa de servidão de uma LT no Estado de Minas Gerais (Figura 16), durante a vigência do PAIPA, e anteriormente à implantação das torres. Os modelos escolhidos, neste caso, foram placas com tamanho de 2 m x 2,8 m, facilmente visualizadas à distância. Foram colocadas duas placas de sinalização, sendo uma antes do sítio e outra depois do sítio, sendo cada placa virada para o sentido de trânsito, seja na ré ou na vante da LT, para serem facilmente visualizadas (Figura 17).

O segundo exemplo ilustra a sinalização de um sítio arqueológico em uma LT no Estado de Santa Catarina. A placa foi instalada de forma permanente após o empreendimento já estar implantado na faixa de servidão e próximo à área do sítio, a fim de alertar as equipes de manutenção, especialmente de poda da vegetação, alertando para os cuidados no local. O modelo empregado foi a placa com dimensões de 1 m x 1,40 m. A sua visualização e leitura já era possível nas imediações do sítio arqueológico.



Figura 16. Exemplo de instalação de placa: a) Placa de 2 x 2,80 m de sítio arqueológico na faixa de servidão de uma LT no Estado de Minas Gerais; b) Placa de 1 x 1,40 m instalada no sítio arqueológico na faixa de servidão de uma LT no Estado de Santa Catarina. Fonte: a) Herberts (2020, p. 72); b) Herberts (2019a, p. 14).

acompanhamento de arqueólogo, para avaliar o solo proveniente do furo e averiguar a possível evidência de material arqueológico do sítio. Caso seja encontrado material arqueológico, o mesmo deverá ser coletado, etiquetado e encaminhado ao laboratório para a realização dos procedimentos de curadoria, análise e acondicionamento previstos no projeto de pesquisa.

6. 8 Marcos de demarcação do sítio arqueológico

Outra forma complementar de sinalizar a área do perímetro do sítio arqueológico é por meio da colocação de marcos para demarcação dos sítios, nos vértices da poligonal. Esta estratégia visa ter pontos georreferenciados em campo que sirvam de referência visual, balizando a localização do perímetro do sítio

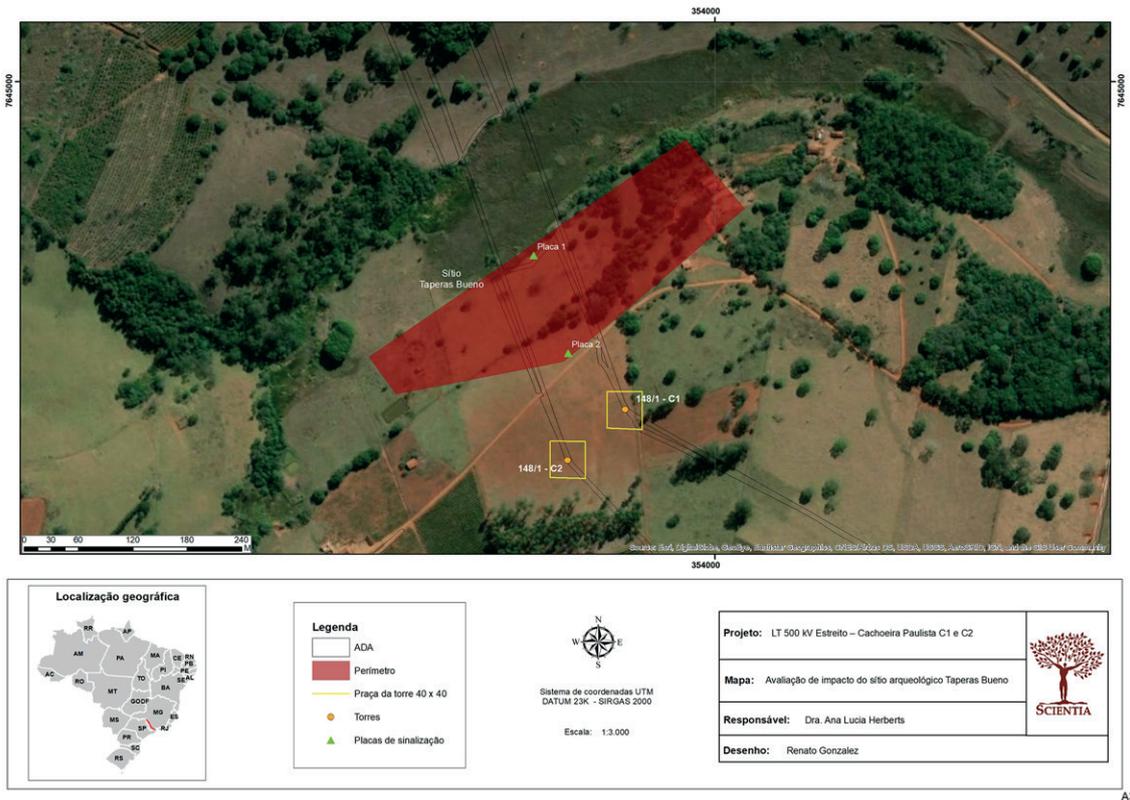


Figura 17. Exemplo de localização das placas de sinalização de um sítio arqueológico entre vãos de torres na faixa de servidão de uma LT. Fonte: Herberts (2020, p. 71).

arqueológico. Há a experiência do emprego de dois tipos de marcos, sendo um poste de madeira e outro de concreto.

Os marcos de madeira foram fixados com auxílio de marreta, sem escavação de furos, sendo deixados em torno de 60 cm para fora da terra. No caso a seguir ilustrado (Figura 18), foram confeccionados quatro piquetes de madeira durável e tratada de 120 cm de altura, pintados de amarelo para sinalizar os quatro vértices do perímetro de um sítio.

Outra alternativa, é a demarcação dos vértices com marcos em concreto, com parte enterrada, sem o volume muito evidente (Figura 19). Neste caso é necessário cavar o buraco no solo para poder fixar o marco.

6.9 Treinamento Patrimonial para funcionários

Na execução de muitos projetos percebeu-se que estes não contemplavam ações de “Esclarecimento



Figura 18. Marcos de demarcação do sítio arqueológico: a) Instalação do piquete de madeira no perímetro do sítio arqueológico; b) Piquete de madeira já instalado no vértice do perímetro do sítio arqueológico. Fonte: Herberts (2019a, p. 22).



Figura 19. Marco de concreto sinalizando a poligonal de preservação de um sítio arqueológico no litoral do RS. Fonte: Herberts (2013b).

e Divulgação dos Bens Culturais Acautelados”, tendo como público-alvo os funcionários do empreendimento e até mesmo os proprietários onde situam-se os sítios arqueológicos. Em geral, os projetos têm focado nas comunidades locais e no universo escolar como público-alvo de suas ações educativas.

Os funcionários envolvidos na implantação do empreendimento integram um público-alvo extremamente importante e que deveria ser priorizado nas ações voltadas às atividades de educação patrimonial e extroversão do conhecimento. As estratégias de preservação de um sítio arqueológico, durante a implantação de um empreendimento, dependem de estratégias bem claras, baseadas essencialmente no seguinte tripé, muito empregado pela área de segurança: isolar, sinalizar e treinar.

Com o treinamento patrimonial, objetiva-se prevenir que, por desconhecimento, os profissionais da empreiteira encarregada da implantação do empreendimento venham a causar danos aos bens arqueológicos regionais.

Atividades de Educação Patrimonial voltadas aos profissionais direta e indiretamente ligados ao empreendimento são extremamente importantes e eficientes para prevenir danos por desconhecimento e para obter parceiros na preservação dos sítios arqueológicos, em especial no final da etapa das prospecções arqueológicas intensivas, (...), quando já se sabe se existem sítios arqueológicos na Área de Influência Direta do empreendimento.

Por mais que o empreendedor seja cuidadoso e receptivo com a idéia de preservação, é muitas vezes difícil controlar as empreiteiras encarregadas das obras, porque seus funcionários não têm noção do que seja um sítio arqueológico e os motivos dos cuidados recomendados, afetando, sem nem se dar conta, partes do bem que deveria ser protegido (Caldarelli, 2007, pp. 167-168).

Desta forma, esclarecer e informar todas as categorias profissionais que já se encontrem mobilizadas as especificidades da pesquisa arqueológica, o contexto jurídico-legal de atuação do arqueólogo, as características da arqueologia regional e os cuidados que se deve tomar com relação a bens arqueológicos é uma ótima estratégia aliada na preservação dos sítios arqueológicos.

Conforme Caldarelli (2007) explica:

(...) em muitos empreendimentos, sítios arqueológicos acabam sendo destruídos pelo total desconhecimento de profissionais a serviço das empreiteiras contratadas para a implantação do empreendimento, a respeito do que seja um sítio arqueológico e das razões que fundamentam a necessidade de sua proteção.

Devido à grande mobilidade da mão-de-obra menos qualificada, é preciso que seus superiores estejam bem informados do que seja um sítio arqueológico; das características dos sítios arqueológicos que existem na Área de Influência Direta do empreendimento; dos cuidados a serem

tomados e das penalidades a que o empreendedor estará sujeito se algum bem arqueológico for afetado, de modo a poder transmitir essas informações aos empregados novos que estão constantemente sendo agregados à obra durante a fase da construção (Caldarelli, 2007, pp. 167-168).

Com base nas experiências anteriores em diversos empreendimentos, foram realizados treinamentos patrimoniais, tendo uma gama enorme de exemplos, com várias nomenclaturas distintas, tais como: Comunicação Patrimonial, Treinamento dos Funcionários; e em vários formatos, sejam em treinamentos iniciais na mobilização do trabalhador, no comissionamento dos funcionários, no introdutório, ou em pequenos treinamentos de reforço durante o andamento da obra, como nos Diálogos de Saúde e Segurança (DSS), Diálogos Diários de Segurança (DDS) ou Treinamento Diário de Segurança (TDS).

7. Considerações finais

A gestão do patrimônio arqueológico, na perspectiva da preservação dos sítios arqueológicos *in situ*, não é um tema novo no licenciamento ambiental, como pode-se constatar nos artigos de Caldarelli (2007) e Martins (2011) sobre a opção pela preservação na pesquisa arqueológica em projetos de infraestrutura e nem tão recente em nossa experiência na arqueologia preventiva (Herberts, Hoeltz, Bernardo, & Lavina, 2010; Herberts, 2013a; 2013b). O ideal é que fosse essa uma discussão já superada e consolidada na arqueologia brasileira, mas de fato não é. Pelo contrário, trata-se de um tema ainda muito atual e que motivou a abordar o assunto neste artigo, após testemunhar várias situações ao longo da vida profissional.

Há mais de duas décadas atuando na área da arqueologia consultiva, ainda é muito comum ver clientes orçarem o resgate de sítios arqueológicos em empreendimentos, sobretudo lineares, ou em contextos em que há a possibilidade de se estudar a mudança do projeto com a engenharia e sugerir alterações que privilegiem a preservação de sítios arqueológicos *in situ*, sem considerar estas alternativas.

A justificativa apresentada com maior grau de incidência para a tal situação é que a solicitação foi exarada pelo Iphan, como por exemplo, a execução do Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico (PGPA) com o Projeto de Salvamento Arqueológico. Inicialmente, há um diálogo que busca explicar ao empreendedor as etapas do licenciamento e a origem de tal demanda por parte do Iphan, questionando se haveria a possibilidade de alterar o projeto, de realocar

a estrutura, de modificar o acesso ou deixar a área preservada dentro do empreendimento. Caso afirmativo, explicam-se os trâmites necessários junto ao órgão para anuência da mudança e como o processo pode avançar para a preservação do patrimônio arqueológico *in situ*, bem como quais seriam as recomendações.

Em algumas situações no licenciamento ambiental do componente arqueológico, constata-se que a alternativa do resgate arqueológico é priorizada por profissionais de algumas empresas de prestação de serviço em arqueologia como sendo a melhor alternativa ou a única para mitigar o impacto, não oferecendo a oportunidade de averiguar se haveria outra possibilidade que permitisse alterar o projeto original. Neste sentido coaduna-se com Caldarelli (2007) quando afirma que:

Embora nem sempre seja possível preservar bens arqueológicos *in situ* no contexto de áreas onde serão implantados projetos que interferem no uso do solo, matriz dos sítios arqueológicos, existem casos em que a possibilidade existe e nem sempre o arqueólogo que atua no Brasil a percebe ou luta por ela (Caldarelli, 2007, p. 154).

Tal prática é uma forma de garantir a continuidade do trabalho por vários meses e até anos. Isso demonstra a falta de compreensão do que se trata a Avaliação de Impacto do Patrimônio Arqueológico e do papel do arqueólogo.

Salienta-se que esse não é o caso, felizmente, dos empreendimentos abordados neste artigo, mas de situações vivenciadas na prática dos estudos arqueológicos no licenciamento ambiental.

Infelizmente, há que se concordar com Almeida et al. (2009, p. 29), que a intensa profissionalização da arqueologia consultiva no Brasil, “não foi acompanhada por uma verdadeira qualificação dos agentes envolvidos na execução dos trabalhos arqueológicos”. Mas, apesar deste contexto comercial às vezes não tão exultante, é preciso destacar os bons exemplos de arqueologia empresarial em prol da preservação do patrimônio cultural brasileiro.

Desde a regulamentação da profissão de arqueólogo com instrumentos legais previstos na Lei nº 13.653, onde são apresentados parâmetros mínimos para uma atuação mais adequada e melhores práticas por parte dos profissionais ligados à arqueologia, faz-se necessária a construção coletiva com colegas de classe em parceria com os empreendedores e proprietários de terras em prol do patrimônio arqueológico.

É de suma importância que durante a Avaliação de Impacto do Patrimônio Arqueológico sempre seja apresentada ao empreendedor a possibilidade de



desviar dos sítios arqueológicos, privilegiando-se sua preservação *in situ*.

Cercar e sinalizar um sítio arqueológico não é sinônimo de preservar um sítio arqueológico, estas são algumas das medidas que podem auxiliar na preservação *in loco* dos bens arqueológicos. Há outras estratégias que podem ser aliadas na preservação dos sítios arqueológicos, como a delimitação adequada da poligonal dos sítios arqueológicos, a avaliação correta dos impactos ao patrimônio arqueológico, os treinamentos patrimoniais para funcionários, a orientação aos proprietários onde os sítios se situam, a realização de Programa de Educação Patrimonial, a musealização dos sítios, ações com a comunidade, entre outras ações cabíveis. Cabe em cada sítio arqueológico e empreendimento analisar o contexto e as particularidades que podem impactar o patrimônio arqueológico, para então propor medidas de preservação *in situ*.

Referências

- ABRAMPA. (2004). *Carta de Santos sobre o Ministério Público e o Patrimônio Cultural*. Acesso em 13 de 05 de 2021, disponível em <https://www.mpmg.mp.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A91CFA947BB6ED60147F9A113182C85>
- Adams, N. (1997). *Archaeological Conservation and Land-Use Planning*. Municipal World. (Vols. 107, n. 3). Ontario.
- Almeida, F. S., Ludwig, A. I., Herberts, A. L. & Kipnis, R. (2015). *Projeto Arqueologia Preventiva nas Áreas de Influência do Ramal Ferroviário Sudeste do Pará – RFSP - Relatório Final de Resgate*. Ramal Ferroviário Sudeste do Pará / Scientia Consultoria Científica, DIPL – LESDL – VALE, Florianópolis.
- Almeida, M. J., Almeida, M., Caldarelli, S. B., Cavalcanti, G. A., Costa, F. A., Dias, R. J. & Tocchetto, F. (2009). *Diálogos Transatlânticos: contribuições da arqueologia consultiva à pesquisa e proteção do Patrimônio arqueológico no Brasil e em Portugal*. *Praxis Archaeologica*. Revista Eletrônica de Teoria, Metodologia e Política da Arqueologia, 4, 27-43.
- Barreto, R. G. (2019). *Da Gestão do Patrimônio Arqueológico, à Gestão do Território, com recurso a Sistemas de Informação Geográfica no Brasil*. Instituto Politécnico de Tomar, Escola Superior de Tecnologia de Tomar, Tomar. Acesso em 03 de 03 de 2022, disponível em https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/31522/1/Relat%C3%B3rio_Tese_Final_Regiane%20%281%29.pdf
- Bastos, R. L. & Souza, M. C. (2008). *Normas e gerenciamento arqueológico* (Vol. 2º ed). São Paulo: 9º SR/IPHAN.
- BRASIL. (1937). Decreto-lei n. 25/1937, de 30 de novembro de 1937. Organiza a Proteção do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Acesso em 01 de 03 de 2022, disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del0025.htm
- BRASIL. (1961). Lei federal nº 3.924/61, de 26 de julho de 1961. Dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos. Acesso em 01 de 03 de 2022, disponível em http://tmp.mpce.mp.br/orgaos/CAOMACE/patrimonio-historico/Legislacao/Lei_3.924-61.pdf
- BRASIL. (1988). Constituição da República Federativa do Brasil, de 5 de outubro de 1988. Acesso em 01 de 03 de 2022, disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm
- BRASIL. (1998). Lei nº 9.605, 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. Acesso em 01 de 03 de 2022, disponível em <https://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/104091/lei-de-crimes-ambientais-lei-9605-98>
- BRASIL. (1998). Portaria nº 241, de 19 de dezembro de 1998. Acesso em 05 de 03 de 2022, disponível em Ministério da Cultura. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional: http://portal.iphan.gov.br/uploads/legislacao/Portaria_n_241_de_19_de_novembro_de_1998.pdf
- BRASIL. (2002). Portaria Iphan nº 230, de 17 de dezembro de 2002. Acesso em 01 de 03 de 2022, disponível em http://portal.iphan.gov.br/uploads/legislacao/Portaria_n_230_de_17_de_dezembro_de_2002.pdf
- BRASIL. (2015). Instrução Normativa Iphan nº 001/15, de 25 de março de 2015. Estabelece procedimentos administrativos a serem observados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional nos processos de licenciamento ambiental dos quais participe. Acesso em 01 de 03 de 2022, disponível em http://portal.iphan.gov.br/uploads/legislacao/INSTRUCAO_NORMATIVA_001_DE_25_DE_MARCO_DE_2015.pdf
- BRASIL. (2015). Portaria interministerial nº 60, de 24 de março de 2015. Acesso em 01 de 03 de 2022, disponível em http://portal.iphan.gov.br/uploads/legislacao/Portaria_Interministerial_60_de_24_de_marco_de_2015.pdf
- BRASIL. (2018). Lei nº 13.653, de 18 de abril de 2018. Dispõe sobre a regulamentação da profissão de arqueólogo e dá outras providências.
- BRASIL. (2019). Portaria nº 316, de 04 de novembro de 2019. Fonte: Ministério da Cultura. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-316-de-4-de-novembro-de-2019-225612769>

- Caldarelli, C. E. & Caldarelli, S. B. (2015). Patrimônio cultural e impacto ambiental no processo de avaliação ambiental brasileiro: avanços e retrocessos. *En J. B. Campos, D. R. Preve & I. F. Souza, Patrimônio cultural, direito e meio ambiente: um debate sobre globalização cidadania e sustentabilidade* (Vol. 1, pp. 229-254). Curitiba: Multideia.
- Caldarelli, S. B. (1997). *Avaliação dos impactos de grandes empreendimentos sobre a base de recursos arqueológicos da nação: conceitos e aplicações*. Atas do Simpósio sobre Política Nacional do Meio Ambiente e Patrimônio Cultural: Repercussões dos Dez Anos da Resolução.
- Caldarelli, S. B. (1999). Arqueologia e Avaliação de Impacto Ambiental. *IAIA Notícias*, 8(2), p. 1-4. Acesso em 05 de 03 de 2022, disponível em https://www.academia.edu/33349584/ARQUEOLOGIA_E_AVALIA% C3 % 87 % C3 % 83 O _ DE _ IMPACTO _ AMBIENTAL _ 1999
- Caldarelli, S. B. (2007). Pesquisa Arqueológica em Projetos de Infra-Estrutura: a opção pela preservação. *Revista do Patrimônio*, 33, 153-174.
- Caldarelli, S. B. (2009). Arqueologia Preventiva e Licenciamento Ambiental de Projetos no Brasil. *Praxis archaeologica*. Revista Eletrônica de Teoria, Método e Política da Arqueologia, 04, 21-26.
- Caldarelli, S. B. (2012). *O Patrimônio Arqueológico na Avaliação Ambiental Integrada de Bacias Hidrográficas*. *Anais do 1º Congresso Brasileiro de Avaliação de Impacto / 2ª conferência da REDE de Língua Portuguesa de Avaliação de Impactos*. São Paulo.
- Caldarelli, S. B. (2015). Arqueologia Preventiva: uma disciplina na confluência da arqueologia pública e da avaliação ambiental. *Habitus*, 13(1), 5-30.
- Carmichael, D. L., Lafferty III, R. H. & Molyneaux, B. L. (2003). *Excavation*. Walnut Creek, Lanham, Nova Iorque e Oxford: Altamira Press.
- Delforge, A. H. (2013). Aspectos do Gerenciamento do Patrimônio no Brasil. *Revista Espinhaço*, 2 (2), 20-35.
- Dias, J. A., Santos, T. A. & Silva, R. C. (2018). A arqueologia e o licenciamento ambiental brasileiro. *En J. B. Campos, M. H. Rodrigues, & M. C. Santos (Eds.), Patrimônio cultural, direito e meio ambiente: educação contextualizada – Arqueologia diversidade* (volume III) (pp. 245-262). Criciúma: UNESCO.
- Ferreira, M.R. (2011). *A gestão do patrimônio arqueológico pelo estado brasileiro: O caso do sítio arqueológico do Morro da Queimada, Ouro Preto-MG*. Escola de Arquitetura da UFMG, Belo Horizonte. Acesso em 04 de 03 de 2022, disponível em https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/AMFE-98YML8/1/disserta_o_maria_raquel.pdf
- Garcia, J. L. (2021). *Relatório de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico da Linha de Distribuição de Alta Tensão (LDAT) de 138 KV LT Irati Norte – Prudentópolis*. Goiânia.
- GBST. (2001). *Guia Brasileiro de Sinalização Turística*. Brasília: EMBRATUR, IPHAN, DENATRAN, 163 p.
- Herberts, A. L. (2009). *Arqueologia do Caminho das Tropas: estudo das estruturas viárias remanescentes entre os rios Pelotas e Canoas, SC*. Porto Alegre: PUCRS.
- Herberts, A. L. (2013a). *Prospecção Arqueológica Interventiva Sistemática e Educação Patrimonial na Área de Implantação da Interligação Energética Brasil – Uruguai 500 MW, municípios de Candiota, Hulha Negra e Aceguá, RS*. Eletrobrás / Eletrosul e Scientia Consultoria Científica Ltda, Florianópolis.
- Herberts, A. L. (2013b). *Sinalização do sítio arqueológico Sambaqui Praia do Paraíso*. *Arqueologia Preventiva no Condomínio de Acqua, município de Arroio do Sal, RS*. Arena Empreendimentos Imobiliários LTDA / Scientia Consultoria Científica, Florianópolis.
- Herberts, A. L. (2019a). *Relatório de Sinalização dos Sítios Arqueológico da Área de Implantação da LT 138 kV SE Ado Popinhak – SE Curitiba*. Scientia Consultoria Científica Ltda., Florianópolis.
- Herberts, A. L. (2019c). *Relatório de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico na área de inserção da SE 525/230 kV Siderópolis 2; LTs 525 kV Biguaçu - Siderópolis 2, Siderópolis 2 - Abdon Batista CD, Abdon Batista - Campos Novos C2...* Relatório Parcial 05. Scientia Consultoria Científica / EDP Transmissão Aliança SC S.A., Florianópolis.
- Herberts, A. L. (2019d). *Relatório de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico na área de inserção da SE 525/230 kV Siderópolis 2; LTs 525 kV Biguaçu - Siderópolis 2, Siderópolis 2 - Abdon Batista CD, Abdon Batista - Campos Novos C2...* Relatório Parcial 06. Scientia Consultoria Científica / EDP Transmissão Aliança SC S.A., Florianópolis.
- Herberts, A. L. (2020). *Relatório de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico na área de implantação da LT 500 kV Estreito – Cachoeira Paulista C1 e C2 – MG/S* – Relatório Parcial 06. Scientia Consultoria Científica / EDP, São Paulo.
- Herberts, A. L. (2021a). *Relatório de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico na área de inserção da SE 525/230kV Siderópolis 2; LTs 525 kV Biguaçu - Siderópolis 2, Siderópolis 2 - Abdon Batista CD, Abdon Batista - Campos Novos C2...* Relatório Final Consolidado. Scientia Consultoria Científica, Florianópolis.
- Herberts, A. L. (2021b). *Relatório de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico na área de implantação da LT 500 kV Estreito – Cachoeira Paulista C1 e C2 – MG/SP* – Relatório Final Consolidado. EDP Transmissão SP-MG S.A. / Scientia Consultoria Científica, São Paulo.
- Herberts, A. L. & Cruz, A. T. (2017a). *Relatório de Avaliação*



- de Potencial de Impacto Ao Patrimônio Arqueológico na LD 69 kV Guarita – Tenente Portela (RS) – Relatório Final 1: Atividades de Campo.* Scientia Consultoria Científica / RGE, Florianópolis.
- Herberts, A. L. & Cruz, A. T. (2017b). *Relatório de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico na LD 69 kV Guarita – Tenente Portela (RS) – Relatório Complementar: Prospecção das Torres Realocadas.* Scientia Consultoria Científica / RGE, Florianópolis.
- Herberts, A. L. & Matos, F. (2016). *Projeto de Acompanhamento Arqueológico das Obras de Engenharia da PCH Ado Popinhak, Curitiba e Correia Pinto, SC - Relatório Final.* Companhia Energética Canoas S.A. / Scientia Consultoria Científica, Florianópolis.
- Herberts, A. L., Hoeltz, S. E., Bernardo, W. E. & Lavina, R. (2010). *Arqueologia Preventiva na Área de Intervenção da Linha de Transmissão 230 kV Itararé – Jaguariaíva.* Relatório Final. Scientia Consultoria Científica, ATE V - Londrina Transmissora de Energia S.A., BIODINÂMICA RIO Engenharia Consultiva Ltda., Florianópolis.
- Herberts, A. L., Malerbi, E., Matos, F. & Kipnis, R. (2018). *Arqueologia ao longo do Ramal Ferroviário S11D.* São Paulo: Scientia Consultoria Científica.
- Hoffman, C. R. (1994). Archaeology Under the Gun: Data Recovery, Salvage, and the Conservation of Ethic. En J. E. Kerber, *Cultural Resource Management: Archaeological Research, Preservation Planning, and Public Education in the Northeastern United States* (pp. 223-242). Westport: Bergin & Garvey.
- ICOMOS. (1931). Carta de Atenas. Acesso em 01 de 03 de 2022, disponível em <http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Carta%20de%20Atenas%201931.pdf>
- ICOMOS/ICAHM. (1990). *Carta de Lausanne.* Carta para a proteção e a gestão do patrimônio arqueológico. Acesso em 01 de 03 de 2022, disponível em <http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Carta%20de%20Lausanne%201990.pdf>
- IPHAN. (1). Manual para Preenchimento da Ficha de Registro de Sítio Arqueológico. Acesso em 05 de 03 de 2022, disponível em Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional: <http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Manual%20para%20Preenchimento%20da%20Ficha%20de%20Registro%20de%20S%C3%ADtio%20Arqueol%C3%B3gico.pdf>
- IPHAN. (2). Ficha para Preenchimento de Legendas das Fotografias Digitais. Acesso em 05 de 03 de 2022, disponível em Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/1697>
- IPHAN. (2015). Manual Básico de Identidade Visual do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. IPHAN. (2020). Modelo de Placa. Acesso em 18 de 05 de 2021, disponível em Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional: http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/modelos_de_placas.pdf
- Jameson Jr., J. H. & Kodack, M. (1991). Signing as a Means of Protecting Archaeological Sites. En G. S. Smith, & J. E. Ehrenhard (Eds.), *Protecting the Past.* Tallahassee: CRC Press.
- Lago, M. & Evangelista, L. S. (2012). *Arqueologia em grandes obras: avaliar impactos e riscos, implementar soluções e concluir projetos.* 1º Congresso Brasileiro de Avaliação de Impactos. 2ª Conferência da REDE de Língua Portuguesa de Avaliação de Impactos. São Paulo.
- Martins, D. C. (2011). A Gestão do Patrimônio Arqueológico na Arqueologia do Licenciamento Ambiental. *Habitus*, 9(1), 143-167.
- MC. (26 de 10 de 2021). Ofício-Circular Nº 8/2021/CNA/DEPAM-IPHAN. Fonte: Ministério da Cultura. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional.
- Mcmanamon, F. P. (2000). The protection of archaeological resources in the United States: reconciling preservation with contemporary society. En F. P. Mcmanamon & A. Hatton, (Eds.), *Cultural Resource Management in Contemporary Society* (pp. 40-54). Londres e Nova Iorque: Routledge.
- Montalvão, A. C. (2015). *Ciência do patrimônio: a gestão do patrimônio arqueológico no âmbito do licenciamento ambiental em Minas Gerais.* Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. Acesso em 05 de 03 de 2022, disponível em <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/EBAC-A57FCK>
- Montalvão, A. C. & Gonçalves, Y. A. F. (2015). A gestão do patrimônio arqueológico âmbito do licenciamento ambiental. *Anais ... IV Seminário de Preservação do Patrimônio Arqueológico*, (pp. 11-34). Acesso em 2021, disponível em http://site.mast.br/hotsite_anais_ivsppa/pdf/01/02%20Artigo%20Ana%20Montalvao%20SPPA%20_2_.pdf
- Santos, F. T. (2010). Fazenda Serrana: arquitetura pastoril nos Campos de Lages e Cima da Serra, séculos 18 e 19. En M. Maestri (Org.), *Peões, vaqueiros e cativos campeiros: estudos sobre a economia pastoril no Brasil* (pp. 147-180). Passo Fundo: UPF.
- UNESCO. (1956). *Carta de Nova Delhi.* Acesso em 01 de 03 de 2022, disponível em <http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Recomendacao%20de%20Nova%20Dheli%201956.pdf>
- Wittmann, M. A. (2019). Arqueologia no licenciamento ambiental: uma etnografia de cientistas e suas burocracias. *Anuário Antropológico*, 44(1), 217-252.