

**Anexo 2.7-1 – Programa de Avaliação de Potencial de Impacto
ao Patrimônio Arqueológico**

ÍNDICE

Programa de Avaliação de Potencial de Impacto ao Patrimônio Arqueológico.....	1/16
1 - Introdução.....	1/16
2 - Justificativa.....	1/16
3 - Objetivos.....	2/16
4 - Metas.....	4/16
5 - Indicadores de Efetividade.....	6/16
6 - Público-alvo.....	7/16
7 - Metodologia e Descrição do Programa.....	8/16
8 - Cronograma de Execução.....	11/16
9 - Inter-relação com outros Programas.....	12/16
10 - Referências Bibliográficas.....	13/16
11 - Equipe Técnica.....	16/16

PROGRAMA DE AVALIAÇÃO DE POTENCIAL DE IMPACTO AO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO

1 - INTRODUÇÃO

O Programa apresentado fundamenta-se no enquadramento do empreendimento no nível IV da classificação existente na Instrução Normativa IPHAN nº 01, de março de 2015, enquadramento este informado pelo IPHAN, pelo Ofício IPHAN nº 019/2015 de 15/09/15 – CNL/PRESI/IPHAN e do Ofício IBAMA 02001.011013/2015-14 COEND/IBAMA, de 30/09/15.

O Programa compreende três etapas:

1. Projeto de Avaliação de Potencial de Impacto ao Patrimônio Arqueológico cuja execução subsidia o Relatório de Avaliação de Potencial de Impacto ao Patrimônio Arqueológico para obtenção da anuência para a emissão da Licença Prévia.
2. Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico cuja execução subsidia o Relatório de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico, que por sua vez subsidiará o IPHAN a solicitar os estudos necessários (Programa Gestão do Patrimônio Arqueológico e Projeto Integrado de Educação Patrimonial) para continuação do processo de licenciamento do empreendimento.
3. Programa Gestão do Patrimônio Arqueológico e Projeto Integrado de Educação Patrimonial, para obtenção da Licença de Instalação; cuja execução irá subsidiar o Relatório do Programa Gestão do Patrimônio Arqueológico e o Relatório Integrado de Educação Patrimonial, para obtenção da anuência para emissão da Licença de Operação.

2 - JUSTIFICATIVA

É consenso internacional que os bens arqueológicos constituem o legado das gerações passadas às gerações futuras, não se tendo hoje o direito de interromper sua trajetória natural, subtraindo a herança aos seus legítimos herdeiros. Para impedir que isso ocorra, os bens arqueológicos são considerados bens da União, conforme Constituição Federal do Brasil, em vigor. Além disso, são protegidos por lei específica (Lei nº 3.924/61), que impõe seu estudo antes de qualquer obra que possa vir a danificá-los.

O programa proposto se fundamenta em exigências legais brasileiras e em recomendações internacionais. As normas vigentes de proteção ao patrimônio arqueológico nacional (Lei nº 3.924/1961 e Portaria Interministerial nº 60, de 24 de março de 2015) exigem que, antes de qualquer obra que ponha em risco bens da União (caso dos sítios arqueológicos, conforme Artigo 20 da Constituição Federal), sejam inicialmente levantados os sítios em risco e, posteriormente, providenciado seu salvamento ou preservação in situ. Já as cartas internacionais de proteção ao patrimônio arqueológico, 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. Portanto, se a destruição do bem for inevitável, seu salvamento será sempre imperativo, de modo a assegurar que sua destruição seja compensada pela produção de conhecimento sobre o bem, para incorporação à Memória da Nação correspondente.

Uma vez que sítios arqueológicos são considerados bens da União (Constituição Federal, artigo 20), o programa precisa necessariamente contar com a aprovação do IPHAN-Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Lei nº 3.924/1961).

O projeto a ser encaminhado ao IPHAN para obtenção da autorização/permissão de pesquisa deverá atender as diretrizes expressas na Portaria Interministerial nº 60, de 24 de março de 2015.

3 - OBJETIVOS

- Geral

Prevenir danos ao Patrimônio Arqueológico regional, protegido pela Constituição Federal e pela Lei 3.924/61.

- Específicos

Projeto de Avaliação de Potencial de Impacto ao Patrimônio Arqueológico

- ▶ Promover a contextualização arqueológica e etno-histórica da Área de Influência Direta (AID) do empreendimento, por meio de levantamento de dados secundários, a partir de consulta à bibliografia especializada;
- ▶ Promover a caracterização arqueológica da Área Diretamente Afetada (ADA).

Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico

- ▶ Verificar todos os locais vulneráveis do ponto de vista arqueológico, imediatamente após sua locação topográfica e antes de quaisquer atividades de instalação do empreendimento que possam pôr em risco os bens arqueológicos porventura existentes nesses locais;
- ▶ Levantar, com razoável grau de precisão, a quantidade e diversidade de sítios arqueológicos existentes nas áreas de intervenção do empreendimento, tanto aflorados em superfície quanto enterrados no subsolo;

Promover a quantificação, localização, delimitação e caracterização dos sítios existentes na ADA.

- ▶ Fazer as primeiras inferências sobre as relações cronológicas, ambientais, culturais e funcionais entre os diversos sítios registrados nas áreas levantadas;
- ▶ Relacionar os sítios arqueológicos identificados ao contexto arqueológico pré-colonial e histórico regional conhecido;
- ▶ Realizar a caracterização e avaliação do grau de conservação do patrimônio arqueológico da AID¹;
- ▶ Verificar a possibilidade de preservação dos sítios arqueológicos identificados;
- ▶ Recomendar ações necessárias à proteção, à preservação in situ, ao resgate e/ou à mitigação dos impactos ao patrimônio arqueológico que deverão ser observadas na próxima etapa do licenciamento ambiental;
- ▶ Produzir conhecimento sobre a ocupação histórica e pré-colonial da área do empreendimento.

Programa Gestão do Patrimônio Arqueológico

- ▶ Promover o resgate Arqueológico na ADA, dos sítios arqueológicos que serão impactados pelo empreendimento, identificados na fase anterior (Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico) e previamente ao início das obras de instalação do empreendimento nos locais onde eles foram identificados;

¹ A ADA e AID arqueológicas foram definidas pelo diagnóstico socioeconômico apresentado no EIA.

- ▶ Realizar o monitoramento Arqueológico na ADA, dos locais onde não foram identificados sítios arqueológicos na fase anterior (Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico);
- ▶ Informar e alertar os profissionais ligados à implantação do empreendimento sobre as características dos bens arqueológicos regionais e os cuidados a serem tomados para evitar interferências sobre eles;
- ▶ Repassar o conhecimento produzido às comunidades locais e à comunidade científica nacional, resguardando-se as diferenças de objetivos e linguagem apropriados a cada segmento;
- ▶ Produzir conhecimento sobre a ocupação histórica e pré-colonial da área do empreendimento;
- ▶ Elaborar Projeto Integrado de Educação Patrimonial.

4 - METAS

- Projeto de Avaliação de Potencial de Impacto ao Patrimônio Arqueológico
 - ▶ Realizar prospecções arqueológicas (superfície e subsuperfície) extensivas em todos os compartimentos ambientais existentes na ADA do empreendimento;
 - ▶ Identificar os compartimentos ambientais existentes na ADA com maior potencial arqueológico;
 - ▶ Avaliar o potencial arqueológico na ADA do empreendimento, acompanhado de recomendações para a elaboração do projeto executivo do empreendimento, inclusive recomendação de preservação in situ, quando couber, minimizando possíveis impactos ao patrimônio arqueológico;
 - ▶ Elaborar o Relatório de Avaliação de Potencial de Impacto ao Patrimônio Arqueológico, cuja aprovação pelo IPHAN subsidiará o pedido de anuência deste Instituto para emissão da Licença Prévia (LP) para o empreendimento.
- Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico
 - ▶ Realizar as prospecções arqueológicas intensivas de superfície e subsuperfície dos compartimentos ambientais existentes na ADA com maior potencial arqueológico identificados na fase anterior (Avaliação de Potencial de Impacto ao Patrimônio Arqueológico) para identificar os sítios arqueológicos em risco;

- ▶ Estimar, com razoável grau de confiabilidade, os seguintes aspectos relativos aos sítios arqueológicos identificados: limites espaciais de cada sítio (dimensões do sítio); densidade e diversidade da cultura material presente em cada sítio; profundidade e espessura da camada arqueológica de cada sítio; estado de conservação (grau de integridade) de cada sítio; implantação dos sítios na paisagem;
 - ▶ Obter, em campo, amostras datáveis, para identificação cronológica dos sítios pesquisados e estabelecimento de uma ampla cronologia da ocupação humana da área de estudo, da pré-história à primeira metade do século XX;
 - ▶ Documentar e estudar a variabilidade cultural dos sítios arqueológicos presentes na área de estudo, pré-coloniais e históricos;
 - ▶ Promover o inventário dos bens arqueológicos;
 - ▶ Elaborar a ficha de registro dos sítios arqueológicos identificados (CNSA/IPHAN);
 - ▶ Promover ações de esclarecimento das atividades desenvolvidas com a comunidade local;
 - ▶ Indicação Instituições de Guarda e Pesquisa para a guarda e conservação do material arqueológico;
 - ▶ Avaliar os impactos diretos e indiretos do empreendimento no patrimônio arqueológico na ADA;
 - ▶ Obter parâmetros seguros para o desenho do futuro Programa Gestão do Patrimônio Arqueológico a ser implantado, com escavações sistemáticas nos sítios arqueológicos que não puderem ser preservados;
 - ▶ Elaborar o Relatório de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico, cuja aprovação pelo IPHAN subsidiará a solicitação do órgão dos estudos necessários (Programa de Gestão e Projeto Integrado de Educação Patrimonial) para o prosseguimento do Licenciamento.
- Programa Gestão do Patrimônio Arqueológico
- ▶ Elaborar o Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico e Projeto Integrado de Educação Patrimonial cuja aprovação pelo IPHAN subsidiará o pedido de anuência deste Instituto para emissão da Licença de Instalação (LI) para o empreendimento,
 - ▶ Promover o salvamento dos sítios arqueológicos: providenciar o resgate dos sítios que não puderem ser preservados, em intensidade compatível com a significância científica de cada um;

- ▶ Realizar o monitoramento dos locais onde não foram identificados sítios arqueológicos na etapa anterior;
- ▶ Promover a análise, interpretação e conservação dos bens arqueológicos;
- ▶ Avaliar o estado de conservação dos materiais e sítios arqueológicos;
- ▶ Indicar Instituições de Guarda e Pesquisa para a guarda e conservação do material arqueológico;
- ▶ Documentar e estudar a variabilidade cultural dos sítios arqueológicos presentes na área de estudo, pré-coloniais e históricos;
- ▶ Produzir conhecimento sobre a história da ocupação humana na região, desde seus primórdios até a entrada do colonizador europeu, com a consequente desestruturação sócio-econômica-política e cultural das sociedades indígenas que ali se encontravam;
- ▶ Verificar as relações entre as alterações nos padrões de assentamento das sociedades que se sucederam na área de estudo e as alterações ambientais registradas durante o holoceno;
- ▶ Identificar as alterações na organização econômica, social e política das sociedades que ocuparam a área de estudo, em decorrência do processo de implementação e adoção plena da produção agrícola;
- ▶ Divulgar o conhecimento produzido às comunidades locais e regionais e à comunidade científica nacional e internacional;
- ▶ Elaborar o Relatório de Gestão do Patrimônio Arqueológico e Relatório Integrado de Educação Patrimonial, cuja aprovação pelo IPHAN subsidiará o pedido de anuência deste Instituto para emissão da Licença de Operação (LO) para o empreendimento.

5 - INDICADORES DE EFETIVIDADE

- Projeto de Avaliação de Potencial de Impacto ao Patrimônio Arqueológico
 - ▶ Projeto de Avaliação de Potencial de Impacto ao Patrimônio Arqueológico para o IPHAN;
 - ▶ Publicação no DOU da Portaria de autorização para a execução do Projeto de Avaliação de Potencial de Impacto ao Patrimônio Arqueológico;
 - ▶ Relatório de Avaliação de Potencial de Impacto ao Patrimônio Arqueológico para o IPHAN;

- ▶ Manifestação Conclusiva do IPHAN para o IBAMA favorável à Licença Prévia – LP.
- Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico
 - ▶ Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico para o IPHAN;
 - ▶ Publicação no DOU da Portaria de autorização para a execução do Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico;
 - ▶ Relatório de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico para o IPHAN;
 - ▶ Manifestação do IPHAN quanto aos estudos necessários (Programas de Gestão e Projeto Integrado de Educação Patrimonial) para o prosseguimento do Licenciamento;
- Programa Gestão do Patrimônio Arqueológico para o IPHAN;
 - ▶ Aprovação e publicação no DOU da Portaria de autorização para a execução do Programa Gestão do Patrimônio Arqueológico e do Projeto Integrado de Educação Patrimonial;
 - ▶ Obtenção da Manifestação Conclusiva do IPHAN para o IBAMA favorável à emissão da Licença **Prévia – LI**.
- Programa Gestão do Patrimônio Arqueológico
 - ▶ Relatório do Programa Gestão do Patrimônio Arqueológico e do Relatório Integrado de Educação Patrimonial;
 - ▶ Obtenção da Manifestação Conclusiva ao Órgão Ambiental favorável à emissão da Licença de Operação - LO do empreendimento.

6 - PÚBLICO-ALVO

Sociedade Brasileira, IPHAN, comunidade científica, órgãos interveniente interessados no processo de licenciamento do referido empreendimento, funcionários da JMM e outras empresas terceirizadas contratadas para a implantação do empreendimento em questão.

7 - METODOLOGIA E DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

Os procedimentos básicos para a execução deste Programa incluem as atividades a seguir:

- Projeto de Avaliação de Potencial de Impacto ao Patrimônio Arqueológico
 - ▶ Contratação de um arqueólogo sênior responsável, que terá a seu cargo solicitar a permissão de pesquisa arqueológica ao IPHAN (conforme exige a Lei no 3924/61) e estruturação da equipe técnica que participará da execução do projeto (etapa já executada);
 - ▶ Elaboração do Projeto de Avaliação de Potencial de Impacto ao Patrimônio Arqueológico a ser apresentado ao IPHAN, para obtenção da permissão de pesquisa acima mencionada, nos termos da Portaria Interministerial no 60, de 24 de março de 2015 e a Instrução Normativa IPHAN no 01 de 2015 (etapa em execução);
 - ▶ Prospecção arqueológica extensiva de superfície através de caminhamentos e de subsuperfície através de furos-teste nos diferentes compartimentos ambientais na ADA;
 - ▶ Identificação dos compartimentos ambientais existentes na ADA com maior potencial arqueológico, a partir da prospecção extensiva e do cruzamento de dados, do processo histórico de ocupação, com a incidência de sítios cadastrados, indicadores geomorfológicos e demais modelos preditivos de avaliação, de forma a justificar claramente os locais onde deverão ser realizadas as prospecções **intensivas**.
- Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico
 - ▶ Contratação de um arqueólogo sênior responsável, que terá a seu cargo solicitar a permissão de pesquisa arqueológica ao IPHAN (conforme exige a Lei no 3924/61) e montar a equipe técnica que participará da execução do programa;
 - ▶ Elaboração Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico a ser apresentado ao IPHAN, para obtenção da permissão de pesquisa acima mencionada, nos termos da Portaria Interministerial no 60, de 2015 e a Instrução Normativa IPHAN no 01 de 2015;
 - ▶ Prospecção arqueológica intensiva de superfície e subsuperfície através de caminhamentos e furos-teste amostral, estratificado e sistemático nos compartimentos com maior potencial arqueológico na ADA, de modo a que todos os tipos de sítios correlacionados com os diversos estratos paisagísticos

tenham igual probabilidade de serem percebidos e registrados pelo arqueólogo, com registro de todo e qualquer vestígio arqueológico porventura identificado;

- ▶ Caracterização dos vestígios arqueológicos identificados na ADA através de intensificação da prospecção de superfície e subsuperfície no entorno dos vestígios arqueológicos com o intuito de caracterização do local como área de ocorrência arqueológica única ou sítio arqueológico;
- ▶ Estimar, com razoável grau de confiabilidade, os seguintes aspectos relativos aos sítios arqueológicos identificados: limites espaciais de cada sítio (dimensões do sítio); densidade e diversidade da cultura material presente em cada sítio; profundidade e espessura da camada arqueológica de cada sítio; estado de conservação (grau de integridade) de cada sítio; implantação dos sítios na paisagem; através de caminhamentos, furos-teste e escavações de sondagens estratigráficas;
- ▶ Coleta sumária de material arqueológico nos sítios identificados, devidamente controlada e registrada, de caráter comprobatório e com a finalidade de permitir inferências preliminares sobre a diversidade de sítios existente na área de estudo, sem desfigurar os sítios arqueológicos nesta primeira etapa do programa;
- ▶ Coleta de amostras confiáveis para datação por radiocarbono (material orgânico) ou termoluminescência (sedimento ou rochas), de modo a fornecer alguns dados preliminares sobre a cronologia de ocupação da área de estudo;
- ▶ Curadoria e análise, em laboratório, de todo o material coletado nas pesquisas, tanto de prospecção quanto de resgate;
- ▶ Cruzamento dos dados resultantes das análises de laboratório com dados conhecidos da arqueologia regional, que permitam correlacionar os sítios da área de estudo com outros sítios regionalmente conhecidos;
- ▶ A partir dos resultados das atividades acima, detalhamento do Programa Gestão do Patrimônio Arqueológico, já definindo as principais problemáticas arqueológicas que podem ser respondidas pelas pesquisas na área;
- ▶ Realização de seminários com os profissionais ligados à implantação empreendimento, com distribuição de folhetos explicativos.

- Programa Gestão do Patrimônio Arqueológico
 - ▶ Contratação de um arqueólogo sênior responsável, que terá a seu cargo solicitar a permissão de pesquisa arqueológica ao IPHAN (conforme exige a Lei no 3924/61) e montar a equipe técnica que participará da execução do programa;
 - ▶ Elaboração do Programa Gestão do Patrimônio Arqueológico a ser apresentado ao IPHAN, para obtenção da permissão de pesquisa acima mencionada, nos termos da Portaria Interministerial no 60 de 2015 e a Instrução Normativa IPHAN no 01 de 2015;
 - ▶ Seleção de sítios arqueológicos a serem objeto de escavações sistemáticas, utilizando critérios de significância científica, ou seja, o potencial de cada sítio para esclarecer os processos socioculturais pretéritos dos quais eles restaram como testemunhos materiais;
 - ▶ Resgate de todos os sítios arqueológicos em risco e indicados para escavações sistemáticas, com procedimentos metodológicos apropriados às características de cada um: dimensões, profundidade, densidade e tipo de material arqueológico;
 - ▶ Coleta seletiva de material arqueológico diagnóstico em superfície, fora do espaço das quadriculas sistematicamente distribuídas sobre a área do sítio;
 - ▶ Curadoria e análise, em laboratório, do material coletado na pesquisa e da documentação produzida;
 - ▶ Sistematização e interpretação dos dados de campo e laboratório.
 - ▶ Elaboração e impressão de material de divulgação e realização de oficinas educativas junto às comunidades do entorno do empreendimento como parte do programa de Educação Patrimonial;
 - ▶ Divulgação científica e extroversão dos resultados do Programa Gestão do Patrimônio Arqueológico.

8 - CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Projeto de Avaliação de Potencial de Impacto ao Patrimônio Arqueológico

Projeto	10 dias;
IPHAN	no máximo 30 dias (aprovação do projeto e publicação de portaria para execução do projeto no DOU);
Execução	21 dias;
Relatório	15 dias;
IPHAN	no máximo 90 dias (aprovação do relatório).

Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico

Projeto	10 dias;
IPHAN	no máximo 30 dias (aprovação do projeto e publicação de autorização para execução do projeto no DOU);
Execução	90 dias;
Relatório	20 dias;
IPHAN	no máximo 60 dias (aprovação do relatório).

Programa Gestão do Patrimônio Arqueológico

Projeto	15 dias;
IPHAN	no máximo 30 dias (aprovação do projeto e publicação de autorização para execução do programa no DOU);
Execução	depende dos resultados da etapa anterior (Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico);
Relatório	depende dos resultados da etapa anterior (Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico);
IPHAN	no máximo 60 dias (aprovação do relatório).

9 - INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

▪ Projeto de Avaliação de Potencial de Impacto ao Patrimônio Arqueológico

Caso este Projeto seja implementado na fase de realização dos Estudos Ambientais para a obtenção da Licença Prévia, ou seja, EIA/RIMA, as atividades previstas são executadas no âmbito da realização de atividades de comunicação prévias realizadas pela equipe de gestão fundiária no âmbito do Programa de Negociação e Indenização para o Estabelecimento da Faixa de Servidão (nos contatos com os proprietários dos terrenos onde se encontrarem sítios arqueológicos).

▪ Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico

Caso este Projeto seja implementado após a emissão da Licença Prévia e antes da obtenção da Licença de Instalação e, ainda, não tendo sido iniciado a implementação executados dos programas ambientais, as tratativas continuam sendo realizadas pelas equipes de topografia e gestão fundiária, no âmbito do Programa de Negociação e Indenização para o Estabelecimento da Faixa de Servidão (nos contatos com os proprietários dos terrenos onde se encontrarem sítios arqueológicos).

▪ Programa Gestão do Patrimônio Arqueológico

▶ **Programa de Comunicação Social - PCS (Item 2.4)** - (nos contatos com os proprietários dos terrenos onde se encontrarem sítios arqueológicos).

▶ **Programa de Educação Ambiental - PEA (Item 2.9)** - (direcionados os profissionais ligados à implantação do empreendimento, devido aos cuidados a serem tomados para evitar interferências com sítios arqueológicos);

▶ **Projeto Integrado de Educação Patrimonial** (para o qual o programa deve fornecer subsídios, relativos à pré-história e história regionais).

▶ **Programa de Negociação e Indenização para o Estabelecimento da Faixa de Servidão (Item 2.5)** - (nos contatos com os proprietários dos terrenos onde se encontrarem sítios arqueológicos).

▶ **Subprograma de Monitoramento do Ambiente Cárstico (Anexo 2.1-1 do Item 2.1)** - (possível associação entre vestígios faunísticos – fósseis - com habitações humanas, principalmente em cavidades naturais).

10 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLEN, K.M.S.; S.W. GREEN & E.B.W. ZUBROW **Interpreting Space: GIS and Archaeology**. London: Taylor & Francis, 1990.

BAKELS, C.C. The Settlement System of the Dutch Linearbandkeramik. **Analecta Prehistorica Leidensia**. 15:31-45, 1982.

BRANDT, R.B.; GROENEWOUDT, J. & L. KVAMME, K.L. An experiment in archaeological site location: modeling in the Netherlands using GIS techniques. **World Archaeology** 24(2):268-282, 1992.

CONOLLY, J. & LAKE, M. **Geographic Information Systems in Archaeology**. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 2006.

FLANNERY, Kent. Samping on the regional level. **The Early Mesoamerican Village**. Edited by K. Flannery. Academic Press, New York pp. 131-136. 1976.

FERDIERE, A. La fouille, pour quoi faire? In: A. Schnapp (Ed.), **L'Archéologie Aujourd'hui**. Paris, Hachette, 1980.

HATZINIKOLAOU, E.G. Quantitative Methods in Archaeological Prediction: From Binary to Fuzzy Logic. In: Meher, M.W. & Wescott, K.L. (eds.) **GIS and Archaeological Site Location Modeling**. Taylor & Francis, Philadelphia, PA. pp.437-446, 2006.

HESTER, T. R. Methods of excavation. In: T. R. HESTER, H. J. SHAFER & K. L. FEDER, **Field Methods in Archaeology**. Mayfield Publishing Co., Mountain View, 1997.

JOCHIM, Michael A. **Hunter-Gatherer Subsistence and Settlement: A Predictive Model** New York: Academic Press, 1976.

KINTIGH, K.W. The Effectiveness of Subsurface Testing: A Simulation Approach. **American Antiquity** 53:686-707. 1988.

KIPNIS, R. O uso de modelos preditivos para diagnosticar recursos arqueológicos em áreas a serem afetadas por empreendimentos de impacto ambiental. In Caldarelli, S.B. (Org.) **Atas do Simpósio sobre Política Nacional do Meio Ambiente e Patrimônio Cultural: Repercussões dos Dez Anos da Resolução CONAMA nº 001/86 sobre a Pesquisa e a Gestão dos Recursos Culturais no Brasil**. Goiânia, Fórum Interdisciplinar para o Avanço da Arqueologia/IGPA-UCG. pp. 34-45, 1997.

KVAMME, L.K. The Use of Geographic Information Systems for Modelling Archaeological Site Distributions. In Opitz, B.K. (ed.) **Geographic Information Systems in Government, Volume 1**. Hampton, Virginia: A. Deepak Publishing. pp. 345-362, 1986.

KVAMME, L.K. Geographic Information Systems in Regional Archaeological Research and Data Management. In Schiffer, M.B. (ed.) **Archaeological Method and Theor, Volume 1**. Tucson: University of Arizona Press. pp. 139-203, 1989.

KVAMME, L.K. GIS Algorithms and Their Effects on Regional Archaeological Analysis. In Allen, K.M.S., S.W. Green & E.B.W. Zubrow (eds) **Interpreting Space: GIS and Archaeology**. London: Taylor & Francis. pp. 112-126, 1990.

KVAMME, L.K. Geographic Information Systems and Archaeology. In Lock, G.R. & J. Moffett (eds) **Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology 1991**. BAR International Series 577. Oxford: Tempus Reparatum. pp. 77-84, 1992a.

KVAMME, L.K. Terrain Form Analysis of Archaeological Location Through Geographic Information Systems. In Lock, G.R. & J. Moffett (eds) **Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology 1991**. BAR International Series 577. Oxford: Tempus Reparatum. pp. 127-135, 1992b.

KVAMME, L.K. Spatial Statistics and GIS: An Integrated Approach. In Andresen, J., T. Madsen & I. Scollar (eds) **Computing the Past: Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology 1992**. Aarhus: Aarhus University Press. pp. 91-102, 1993.

KVAMME, L.K. There and Back Again: Revising Archaeological Locational Modeling. In. Meher, M.W. & Wescott, K.L. (eds.) **GIS and Archaeological Site Location Modeling**. Taylor & Francis, Philadelphia, PA. pp. 3-28, 2006.

LIMP, W. & CARR, C. The analysis of decision making: alternative applications in archaeology. In: C. Carr (editor) **For concordance in archaeological analysis: bridging data structure, quantitative technique, and theory** Kansas City: Wesport Press. p.128-172, 1985.

MADRY, S.; COLE, M; GOULD, S.; RESNICK, B; SEIBEL, S; and WILKERSON, M. A GIS-Based Archaeological Predictive Model and Decision Support System for the North Carolina Department of Transportation. In. Meher, M.W. & Wescott, K.L. (eds.) **GIS and Archaeological Site Location Modeling**. Taylor & Francis, Philadelphia, PA. pp. 393-353, 2006.

MCMANAMON, F.P. Discovering Sites Unseen. In **Advances in Archaeological Method and Theory** 8:223-292, edited by M.B. Schiffer, Academic Press, New York. 1984.

MEHER, M.W. & WESCOTT, K.L. (eds.). **GIS and Archaeological Site Location Modeling**. Taylor & Francis, Philadelphia, 2006.

NANCE, Jack D. & BRUCE F. Ball No Surprises? The Reliability and Validity of Test Pit Sampling. **American Antiquity** 51:457-483. 1986.

ORTON, C. **Sampling in Archaeology**. Cambridge, Cambridge Univ. Press, 2000.

PILGRAM, T. **Predicting Archaeological Sites from Environmental Variables** Great Britain: BAR International Series 320, 1997.

PLOG, Stephen. Relative efficiencies of sampling techniques for archaeological survey. **The Early Mesoamerican Village**. Edited by K. Flannery. Academic Press, New York, pp. 136-160. 1976.

VELJANOVSKA, T & STANCIC, Z. Predictive Modeling in Archaeological Location Analysis and Archaeological Resource Management: Principles and Applications. In. Meher, M.W. & Wescott, K.L. (eds.) **GIS and Archaeological Site Location Modeling**. Taylor & Francis, Philadelphia, PA. pp. 393-411, 2006.

WARREN, Robert E. Predictive modelling in archaeology: a primer. In **Interpreting Space: GIS and archaeology**, edited by Green, Allen & Zubrow, pp. 90-111, Taylor & Francis, London, 1990.

WEATLEY, D. & GILLINGS, M. Spatial Technology and Archaeology: The Archaeological Applications of GIS. Taylor & Francis, Philadelphia, PA, 2002.

WESCOT, K.L. & BRANDON, R.J.. (eds.) **Practical Applications of GIS For Archaeologists: a predictive modeling kit**. Taylor & Francis, Philadelphia, PA, 2000.

WHITE, G. G. & KING, T. F. **The Archaeological Survey Manual**. Walnut Creek, Ca., Left Coast Press, 2007

ZUBROW, E.B.W. Modelling and Prediction with Geographic Information Systems: A Demographic Example from Prehistoric and Historic New York. In Allen, K.M.S., S.W. Green & E.B.W. Zubrow (eds) **Interpreting Space: GIS and Archaeology**. London: Taylor & Francis. pp. 307-318, 1990.

11 - EQUIPE TÉCNICA

Profissional	Função	Registro em Conselho ou RG	Cadastro Técnico Federal (IBAMA)
Dr. Renato Kipnis	Coordenador Geral	RG 7.581.419-5	1835248
Dra. Solange B. Caldarelli	Coordenador Geral	RG 3.776.462-7	248948