



GOVERNO DO  
ESTADO DO CEARÁ  
Secretaria dos Recursos Hídricos

CONTRATO Nº 002/SRH/CE/2012



PROJETO EXECUTIVO DO 1º TRECHO  
JATI / RIO CARIÚS DO CINTURÃO  
DE ÁGUAS DO CEARÁ - CAC

RELATÓRIO FINAL - TEXTO  
ESTUDOS AMBIENTAIS - VOLUME VI/VI  
PROJETO DE RESGATE DOS PATRIMÔNIOS  
ARQUEOLÓGICO E PALEONTOLÓGICO - TOMO II/VI  
FASE 3



0	02/02/2014	B	Emissão Inicial		
REVISÃO Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES		
TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR	(D) PARA COTAÇÃO	(G) CONFORME CONSTRUÍDO		
	(B) PARA APROVAÇÃO	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(H) CANCELADO		
	(C) PARA CONHECIMENTO	(F) CONFORME COMPRADO	(I) DE TRABALHO		
 TECNOLOGIA E ENGENHARIA					
PROJETO:			DATA:		
PROJETISTA:			DATA:		
VERIFICAÇÃO:			DATA:		
APROVAÇÃO:			DATA:		
	<b>GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ</b> <b>SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH</b> <b>CINTURÃO DE ÁGUAS DO CEARÁ – CAC</b> <b>PROJETO EXECUTIVO DO TRECHO 1 – JATI-CARIUS</b>				
<b>DIAGNÓSTICO ARQUEOLÓGICO DA ÁREA</b>					
Título	PROGRAMA DE RESGATE DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO E EDUCAÇÃO PATRIMONIAL - FASE III  DATA (02/2014)				
	DATA	RUBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RUBRICA
PROJETISTA			SRH-CE		
DESENHISTA			SRH-CE		
VERIFICADO					
			CLIENTE: SRH-CE		
ESCALA	DOCUMENTO Nº: CAC.PE-T1-REL-GRT1.RPA-GER-003				REVISÃO
	PROJETISTA: VBA TECNOLOGIA E ENGENHARIA S/A				0
	CLIENTE: SRH-CE				



Título		Número		Folha																																
PROGRAMA DE RESGATE DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO E EDUCAÇÃO PATRIMONIAL - FASE III		CAC.PE-T1-REL-GRT1.RPA-GER-003		2/70																																
Esta folha índice indica em que revisão está cada folha na emissão citada																																				
Fl/Rev	0	1	2	3	4	5	6	7	Fl/Rev	0	1	2	3	4	5	6	7	Fl/Rev	0	1	2	3	4	5	6	7	Fl/Rev	0	1	2	3	4	5	6	7	
1	X								36	X									71																106	
2	X								37	X									72																107	
3	X								38	X									73																108	
4	X								39	X									74																109	
5	X								40	X									75																110	
6	X								41	X									76																111	
7	X								42	X									77																112	
8	X								43	X									78																113	
9	X								44	X									79																114	
10	X								45	X									80																115	
11	X								46	X									81																116	
12	X								47	X									82																117	
13	X								48	X									83																118	
14	X								49	X									84																119	
15	X								50	X									85																120	
16	X								51	X									86																121	
17	X								52	X									87																122	
18	X								53	X									88																123	
19	X								54	X									89																124	
20	X								55	X									90																125	
21	X								56										91																126	
22	X								57										92																127	
23	X								58										93																128	
24	X								59										94																129	
25	X								60										95																130	
26	X								61										96																131	
27	X								62										97																132	
28	X								63										98																133	
29	X								64										99																134	
30	X								65										100																135	
31	X								66										101																136	
32	X								67										102																137	
33	X								68										103																138	
34	X								69										104																139	
35	X								70										105																140	
0	02/04/2014																																			Emissão Inicial
Rev.	Data								Por									Em.	Aprov.																Descrição das revisões	
TIPO DE EMISSÃO																																				
(A) Preliminar											(E) Para Construção											(I) de Trabalho														
(B) Para Aprovação											(F) Conforme Comprado											( )														
(C) Para Conhecimento											(G) Conforme Construído											( )														
(D) Para Cotação											(H) Cancelado											( )														



**PROGRAMA DE PROSPECÇÃO ARQUEOLÓGICA NA ÁREA DO  
PROJETO CINTURÃO DAS ÁGUAS- TRECHO JATI CARIÚS (FASE II)**

**Projeto apresentado para obtenção de anuência da LI (Licença de Instalação)  
junto ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional- IPHAN**

Coordenação: ROSIANE LIMAVERDE

NOVA OLINDA, CE/ 2014



**EMPREENDEDOR RESPONSÁVEL E APORTE FINANCEIRO DA PESQUISA**

**SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO CEARÁ- SRH**

Centro Administrativo Governador Virgílio Távora, Av. General Afonso Albuquerque Lima,  
S/N, Ed. SEINFRA/SRH

Bairro Cambéba, CEP 60822-325, Fortaleza/CE - Fone: (85) 3101.3995 | (85) 3101.3994 -  
Fax: (85) 3101.4003

Cesar Augusto Pinheiro- Secretário



## **INSTITUIÇÃO DE PESQUISA (ENDOSSO INSTITUCIONAL)**



Fundação Casa Grande- Memorial do Homem Kariri

Casa do Patrimônio da Chapada do Araripe

CNPJ 41.337.569/0001-24

Responsável Legal: Francisco Alembert de Souza Lima

Conselho Científico:

Rosiane Limaverde

Vanessa Louise Batista

Fabiana Barbosa

Endereço: Av. Jeremias Pereira, 444

Nova Olinda, CE

CEP: 63.165-000

Telefone/ fax: 88- 35218133

## **EQUIPE TÉCNICA**

**Coordenação Geral:** Rosiane Limaverde.

Doutoranda investigadora do Centro de Estudos Arqueológicos das Universidades de Coimbra e Porto/ CEA UCP/ Fundação da Ciência e Tecnologia, Portugal;

Mestre em Arqueologia e Preservação do Patrimônio- Universidade Federal de Pernambuco- UFPE.

Historiadora. Universidade Regional do Cariri, URCA.

Presidente do Conselho Científico da Fundação Casa Grande- Memorial do Homem kariri, Nova Olinda-CE. Curadora de Arqueologia do Museu Pré- Histórico de Itaipoca- MUPHI.

CPF: 312.957.113-20

Endereço: Rua Ratisbona, 564, Crato-CE

Fone: (88) 35218133/ 99616916

E-mail: rosilimaverde@gmail.com

### **Arqueólogos**

Lilia Guedes

Mestre em Arqueologia. Universidade de Sorbonne, Paris, França.

Helane Tavares. Graduada em Arqueologia pela Universidade Federal do Piauí.

Mestre em Arqueologia. Universidade Federal do Piauí.

Agnelo Queiros

Antropólogo. Graduado em Antropologia. Universidade Estadual do Ceará. UECE.

Mestrando em Arqueologia. Universidade Federal do Piauí.

### **Assistentes de pesquisa:**

Jonas Fernandes Lima Neto. Geógrafo. Especialista em Meio Ambiente com concentração em Arqueologia.

### **Geoprocessamento:**

João Paulo Marôpo Centro de Arqueologia do Cariri- Fundação Casa Grande-Memorial do Homem Kariri.



---

---

ÍNDICE

## ÍNDICE

### APRESENTAÇÃO

<b>1 - LOCALIZAÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>2 - CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA DA ÁREA DE PESQUISA .....</b>	<b>15</b>
<b>3 - GEOLOGIA REGIONAL .....</b>	<b>18</b>
<b>4 - ANTECEDENTES METODOLÓGICOS DA PESQUISA .....</b>	<b>22</b>
4.1 - DEFINIÇÕES UTILIZADAS .....	23
4.2 - AS SONDAgens REALIZADAS.....	23
4.3 - OS RESULTADOS .....	25
<b>5 - OBJETIVOS DO PROGRAMA DE RESGATE ARQUEOLÓGICO .....</b>	<b>29</b>
5.1 - ESPECÍFICOS.....	29
<b>6 - METODOLOGIA DO PROGRAMA DE RESGATE ARQUEOLÓGICO .....</b>	<b>31</b>
6.1 - OS PROCEDIMENTOS DE CAMPO.....	32
6.1.1 - LABORATÓRIO.....	34
6.1.2 - ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS.....	35
6.2 - MONITORAMENTO ARQUEOLÓGICO.....	35
<b>7 - OBJETIVOS E METODOLOGIA DO PROGRAMA EDUCAÇÃO PATRIMONIAL .....</b>	<b>38</b>
7.1 - OBJETIVOS E METAS.....	38
7.2 - OPERACIONALIZAÇÃO .....	39
7.3 - ATIVIDADES PROGRAMADAS.....	39
<b>8 - GUARDA DEFINITIVA DO MATERIAL ARQUEOLÓGICO .....</b>	<b>41</b>
8.1 - CONDIÇÕES DE ACONDICIONAMENTO E ESTOCAGEM DO MATERIAL ARQUEOLÓGICO .....	42
<b>9 - CRONOGRAMA .....</b>	<b>44</b>
<b>10 - BIBLIOGRAFIA UTILIZADA E CONSULTADA .....</b>	<b>46</b>

### ANEXO - MAPA DOS SÍTIOS IDENTIFICADOS



GOVERNO DO  
ESTADO DO CEARÁ  
*Secretaria dos Recursos Hídricos*



---

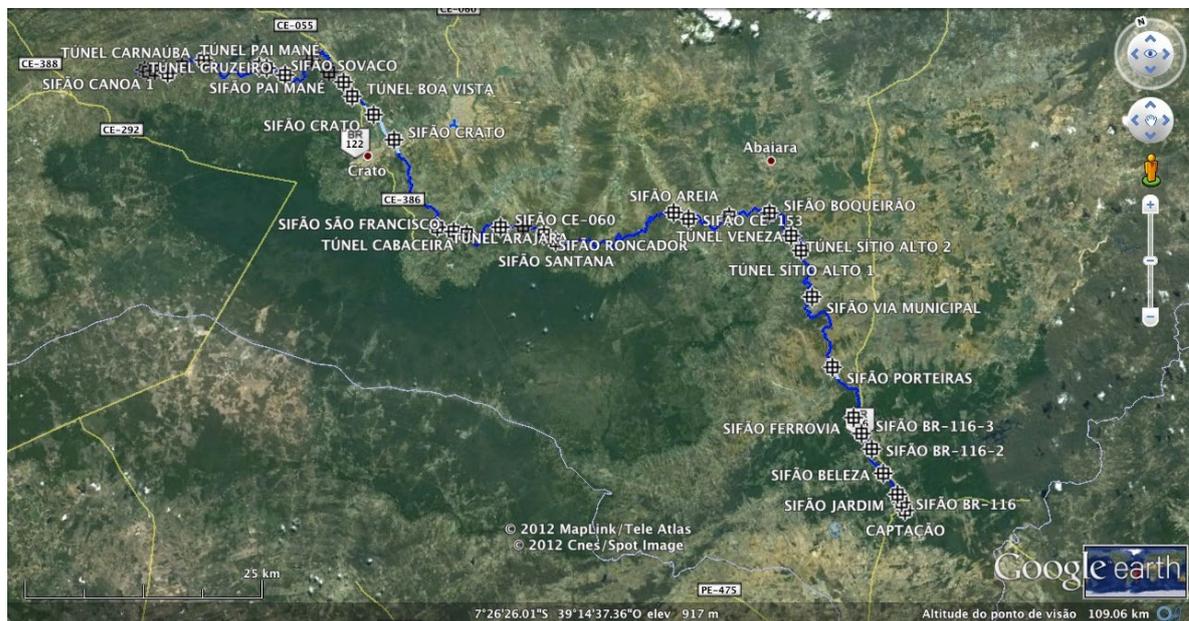
## APRESENTAÇÃO

---

## APRESENTAÇÃO

O projeto Cinturão das Águas- CAC, tem como objetivo a interligação das bacias hidrográficas do território do Estado do Ceará, sendo prevista a implantação de um sistema adutor composto por um canal principal, subdividido em dois trechos (Trecho Jati/Cariús e Trecho Cariús/Bastiões) e três ramais (Ramal Oeste, Ramal Leste e Ramal do Litoral). Dentre as obras a serem implementadas figuram além dos canais, aquedutos, túneis e sifões. A captação d'água será efetuada no Eixo Leste do Canal da Transposição do Rio São Francisco, no município de Jati.

Trajetória do Cinturão das Águas- Jati/ Cariús



Este projeto será elaborado e executado tendo como parâmetro os resultados do Programa de Prospecção Arqueológica na Área do Cinturão das Águas do Ceará (CAC), Etapa 2 - Trecho Jati/ Cariús- Processo nº 01496.000735/2013-02, com a realização de prospecções intensivas nos compartimentos ambientais de maior potencial arqueológico da área de influência direta do empreendimento e nos locais que sofrerão impactos indiretos potencialmente lesivos ao patrimônio arqueológico, de acordo com o que estabelece a Portaria IPHAN nº 230/02.

O objetivo do Programa de Prospecção Arqueológica na Área do Cinturão das Águas do Ceará (CAC), Etapa 2, foi estimar a quantidade de sítios arqueológicos existentes nas áreas a serem afetadas direta ou indiretamente pelo empreendimento e a extensão, profundidade, diversidade cultural e grau de preservação nos depósitos arqueológicos para fins de detalhamento do PROGRAMA DE RESGATE DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO E CULTURAL E PROGRAMA DE EDUCAÇÃO PATRIMONIAL NA ÁREA DIRETAMENTE AFETADA PELO PROJETO CINTURÃO DAS ÁGUAS DO CEARÁ, o qual deverá ser implantado nesta fase III.

### Base Legal e Normativa

No Brasil, os bens arqueológicos são considerados bens da União, conforme Art. XX da Constituição Federal do Brasil, e protegidos por lei específica (Lei nº 3.924/61) que obriga seu estudo antes de qualquer obra que possa vir a danificá-los. Portanto, antes da implantação de qualquer empreendimento que implique em alterações no uso do solo, é necessário analisar se na área do empreendimento algum tipo de sítio arqueológico ainda não detectado pode estar correndo risco de dano, também recomendado na Resolução CONAMA 001/1986, art. 6c.

A legislação no Brasil prevê em seus dispositivos legais a realização de ações com fins científicos, culturais e educativos, inclusive nos projetos voltados ao licenciamento ambiental de empreendimentos, nas etapas de obtenção de LI e LO.

A Portaria da SPHAN nº 07, de 01 de dezembro de 1988, estabelece os procedimentos necessários à comunicação prévia, as permissões e as autorizações para pesquisa e escavações em sítios arqueológicos. No seu art. 6o, parágrafo único, a Portaria diz que a decisão para pedidos de permissão e autorização caberá ao IPHAN, que “considerará os critérios adotados para a valorização dos sítios arqueológicos e de todos os elementos que nele se encontrarem e do seu potencial científico, cultural e educacional”.

Adicionalmente, foi sancionada em 1988, pelo Senhor Presidente da República, a Lei de Crimes Ambientais (Lei 9.605), que impõe sanções penais e administrativas a condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, sendo que, no Capítulo 5, Seção 4, trata especificamente dos crimes contra o patrimônio cultural.

Em dezembro de 2002, o IPHAN publicou a Portaria nº 230, que estabelece os procedimentos arqueológicos necessários à obtenção de licenças ambientais, urgentes ou não, de empreendimentos potencialmente capazes de afetar o patrimônio arqueológico em todo o território nacional. Neste documento, o IPHAN informa que as pesquisas arqueológicas realizadas em licenciamentos ambientais/culturais de empreendimentos potencialmente causadores de impacto sobre o Patrimônio Arqueológico Nacional deverão seguir a sequência lógica estabelecida pela portaria em tela. Para obtenção da Licença Ambiental Prévia (LAP ou LP) deverá ser realizado Projeto de Diagnóstico Arqueológico Prospectivo e Interventivo; para obtenção da Licença Ambiental de Instalação (LAI ou LI) deverá ser elaborado/executado o Projeto/Programa de Prospecção Intensiva; para obtenção de Licença Ambiental de Operação (LAO/LO) deverá ser elaborado/executado Projeto/Programa de Salvamento/Resgate Arqueológico.



---

## 1 - LOCALIZAÇÃO

---



## 1 - LOCALIZAÇÃO

O projeto Cinturão das águas impactará áreas rurais e urbanas dos municípios de: Jati, Porteiras, Brejo Santo, Missão Velha, Barbalha, Crato e Nova Olinda. Definiu-se a área de influência direta do CAC como sendo a faixa de 2 km para cada lado ao longo do eixo canal.



## 2 - CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA DA ÁREA DE PESQUISA

## 2 - CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA DA ÁREA DE PESQUISA

Este capítulo teve como fonte de pesquisa os estudos geológicos e geotécnicos realizados pela equipe da VBA, para implantação do CAC<sup>1</sup>, estudos estes relevantes para esta etapa da pesquisa arqueológica, para os quais o conhecimento da geologia e pedologia regional foram determinantes para o procedimento de uma correta leitura da paisagem pré-histórica.

No trecho Jati-Cariús podem ser reconhecidas três zonas geomorfológicas distintas com características peculiares do ponto de vista de litologia, relevo, clima, hidrologia e vegetação: Zona de Chapada, Zona de Talude e Zonas de Pediplano.

- a) Zona de Chapada ou Chapada do Araripe: constituída pelos arenitos da Formação Exu, apresenta relevo tabular quase plano, formando uma extensa “mesa” limitada em quase toda sua extensão por escarpas abruptas, de contornos irregulares e desníveis consideráveis, que chegam a ultrapassar 300 metros. Dois segmentos podem ser individualizados nesta zona: o primeiro, localizado no limite entre os estados de Pernambuco e Ceará, estende-se na direção EW, cobrindo uma superfície com aproximadamente 180 quilômetros de comprimento e largura variável entre 30 e 50 quilômetros, constituindo o divisor de água das bacias hidrográficas dos rios São Francisco ao sul e Jaguaribe ao norte. Na porção mais ocidental da bacia, nos limites dos estados de Pernambuco, Ceará e Piauí, esta zona sofre uma inflexão de noventa graus e estende-se, na direção NS, por cerca de 60 quilômetros com largura média de 20 quilômetros, constituindo-se, assim, outro segmento que funciona como o divisor de águas das bacias hidrográficas dos rios São Francisco, a leste, e Parnaíba, a oeste.

As altitudes da chapada, no primeiro segmento, decrescem no sentido EW, atingindo elevação máxima (1.000m) e mínima (700m). A ausência quase total de drenagem no topo da chapada está diretamente relacionada às características do solo que a recobre, pois sendo o mesmo oriundo de arenitos, apresenta-se bastante uniforme, essencialmente arenoso, poroso e permeável, não oferecendo, portanto, quaisquer condições para o desenvolvimento de uma boa rede de drenagem. A vegetação nativa é uniforme, densa e de médio a grande porte. Devido às características do solo, extensas áreas encontram-se cultivadas, destacando-se a lavoura da mandioca, utilizada na fabricação de farinha. O traçado do CAC está fora dessa feição morfológica.

- b) Zona de Talude: margeia o sopé da chapada e inclui, geologicamente, unidades litológicas das formações Arajara (siltitos e arenitos argilosos e/ou caulínicos) e Santana (margas, folhelhos e calcários, contendo níveis intercalados de gipsita). O solo de baixa acidez, derivado desta associação litológica, é espesso, pouco permeável e bastante fértil, com drenagem relativamente densa e ramificada. No contato entre as formações Exu (na base da escarpa) e Arajara e no âmbito desta última formação, existem centenas de exutórios naturais de água (fontes), responsáveis pelo desenvolvimento da vegetação exuberante exibida por esta feição fisiográfica. O traçado do CAC não intercepta esta feição.

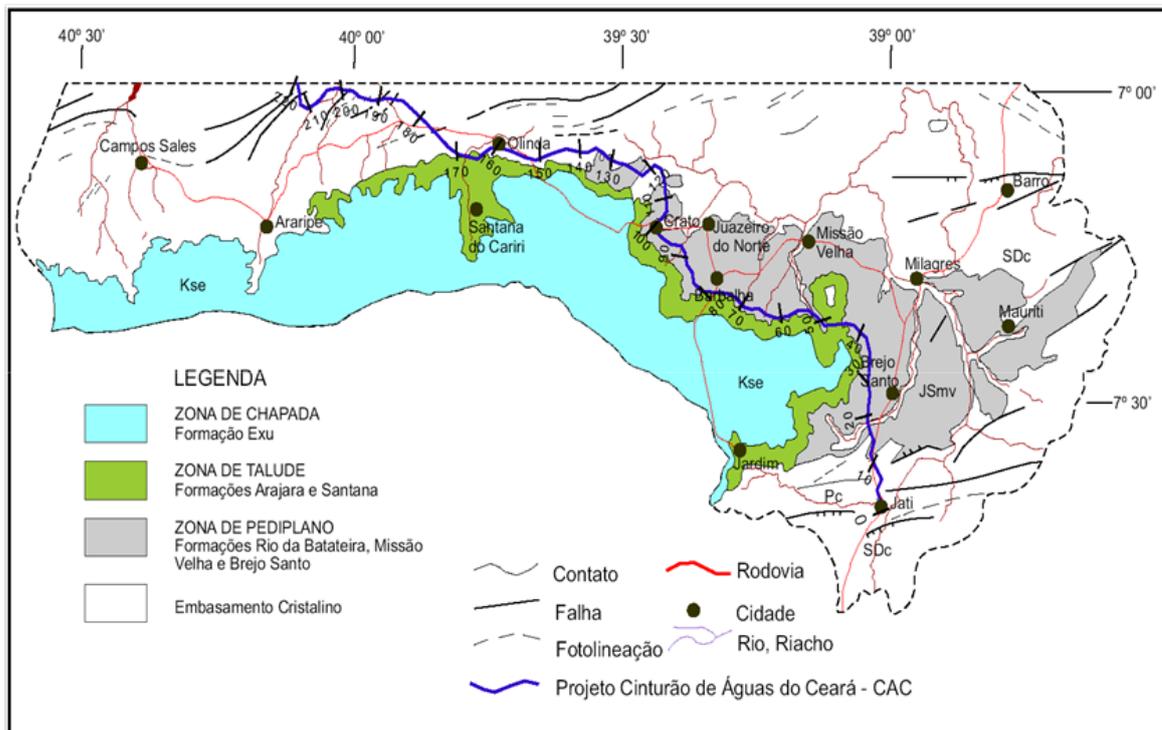
---

<sup>1</sup> Relatório do Projeto Geral de Terraplenagem CAC.PE-T1-REL-GRT1.PGT-TER-001. VBA TECNOLOGIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA S.A. (2012)

- c) Zona de Pediplano: bem representada na porção cearense da bacia, constitui uma “vasta depressão, emoldurada, ao sul, pelas falésias escarpadas da Chapada do Araripe (a chamada Serra do Araripe) e, ao norte e nordeste, pelas encostas dos arenitos siluro-devonianos da Formação Mauriti” (Ponte, 1991: 21). A sua área de domínio se desenvolve desde a região do Crato – Juazeiro do Norte – Barbalha – Missão Velha, até os municípios de Abaiara, Milagres e Mauriti a leste; Brejo Santo, Porteiras e Jardim ao sul, mostrando uma topografia com altitude média em torno de 400 metros, caracterizada por morros alongados entremeados por vales amplos de fundo plano. As litologias predominantes no Vale do Cariri, como é chamada esta zona, relacionam-se às formações Brejo Santo e Missão Velha (Jurássico), Abaiara e Rio da Batateira (Cretáceo), estando este conjunto balizado ora pelos arenitos da Formação Mauriti ora pelas rochas do embasamento cristalino pré-cambriano. Os solos oriundos das unidades litológicas têm composição argilo-siltica-arenosa (formações Rio da Batateira e Abaiara), arenosa (Formação Missão Velha) ou argilosa (Formação Brejo Santo) e a vegetação nativa, onde preservada, é tipicamente de caatinga. O principal curso d’água que drena o vale é o Rio da Batateira, cujos riachos tributários são alimentados pelas fontes localizadas nas vertentes da Chapada do Araripe. Devido às características do solo e aos mananciais de águas subterrâneas e superficiais, a agricultura é bem desenvolvida, observando-se extensas áreas cultivadas com cana-de-açúcar, feijão, milho, arroz, dentre outras culturas.

Na **Figura 2.1**, observam-se as zonas que serão impactadas pelo eixo do CAC:

Figura 2.1 - Zonas Fisiográficas da Parte Leste da Bacia do Araripe (Esboço).



Fonte: Avaliação Ambiental da Região do Cariri - CPRM – Serviço Geológico do Brasil – 1996



---

### 3 - GEOLOGIA REGIONAL

---

### 3 - GEOLOGIA REGIONAL

No âmbito regional, considerando-se o mapa de distribuição das bacias interiores do paleozoico, a área em estudo está inserida na Bacia de Araripe, intracratônica, depositada sobre rifts de direção NE-SW e, quanto à formação tectônica, de acordo com o Sistema Global de Classificação de Bacias de Kingston et. al.(1983), é classificada como do tipo de Fratura Interior (IF), produzida por esforços distensivos (fase Pré-rift), e Depressão Interior (IS), depositaram-se as Formações Mauriti (Siluro-Devoniana), composta por conglomerados e arenitos conglomeráticos, componentes de leques aluviais; Brejo Santo (Jurássico) com folhelhos, argilitos e siltitos de origem lacustre; Missão Velha, também Jurássica, que se consiste de depósitos de rios meandrantés.

A fase Rift (IF) é representada pela Formação Abaiara, ainda de idade Jurássica, formada por depósitos de sistemas flúvio-lacustres, sintectônicos.

Finalmente, na fase Pós-Rift, foram depositadas as Formações aptiano-albianas Rio da Batateira, composta por arenitos conglomeráticos, granodécrescentes para arenitos, siltitos e folhelhos, calcários, argilas, margas e evaporitos de ambiente marinho restrito, e Arajara, composta por sedimentos terrígenos de granulação fina, de ambientes lagunar e litorâneo. As ocorrências fossilíferas estão no Membro Crato da Formação Santana. Discordante sobre essas unidades está a Formação Exu, composta por arenitos argilosos de depósitos de canal e argilitos de planície de inundação, interpretados como de rios meandrantés.

A bacia do Araripe encontra-se sobre a Província Borborema, uma província geotectônica pré-cambriana de estruturação complexa localizada no Nordeste do Brasil. Possui lineamentos de direções E-W e NE-SW, dentre os quais se destacam dois, Lineamento de Patos e Lineamento de Pernambuco (ao sul), ambos de direção E-W, que delimitam a “Zona Transversal” (Ponte & Ponte Filho, 1996), dentro da qual se encontra, mais precisamente, a bacia. Sua forma é alongada segundo o eixo E-W e fortemente compartimentada por falhas reativadas do embasamento pré-cambriano. Considerando seu arcabouço estrutural, pode ser dividida em duas sub-bacias, sub-bacia do Cariri (ou leste) e sub-bacia de Feitoria (ou oeste), separadas pelo alto estrutural denominado “horste Dom Leme”. Assim, sua estrutura geral é dominada por lineamentos NE-SW, à exceção da sub-bacia do Cariri, que representa um gráben de orientação NW-SW delimitado pelas falhas de Porteiras e Missão Velha (q.v. Ponte & Ponte Filho, 1996).

A área estudada envolve unidades estratigráficas do pré-cambriano, mesozóico e cenozóico. As rochas sedimentares mesozóicas da bacia do Araripe predominam sobre as demais, recobrando aproximadamente 61,4% da superfície. O restante está representado por litologias do embasamento cristalino (23,4%) e coberturas sedimentares recentes constituídas por coluviões e aluviões (15,2%).

Apresentam-se no **Quadro 3.1**, a seguir, as considerações lito-estratigráficas simplificadas para a área em estudo.



Quadro 3.1 - Considerações Lito-Estratigráficas Simplificadas

Coluna Estratigráfica		Lito-Estratigrafia		Símbolo
Era	Período	Grupo	Formações	
Cenozóica	Quaternário		Aluviões e Colúvios	NQc
	Terciário			
Mesozóica	Cretáceo	Araripe	Arajara	K1aa
			Santana	K1as
			Rio Batateira	K1arb
		Vale do Cariri	Abaiara	K1va
			Missão Velha	J3k1vm
			Brejo Santo	J3vb
Paleozóica	Siluriano		Mauriti	Sm
Embasamento Cristalino	Pré-Cambriano	Cachoeirinha		NPcsg NP3y3i NP3y2i

Fonte: Adaptada de Ponte (1992)

As formações mais importantes da região são:

- Grupo Cachoeirinha (NPcsg, NP3y3i, NP3y2i): caracteriza-se por um conjunto de rochas vulcanossedimentares e metamórficas, constituído por uma associação de micaxistos, filitos, quartzitos, calcários metamórficos, metassiltitos, podendo surgir partes ígneas de natureza granítica em forma de stocks e batólitos cortando a sequência vulcanossedimentar, conforme os estudos de França et. alii (1980) e Gomes et. alii (1981) – Projeto RADAMBRASIL.
- Formação Mauriti (Sm): termo introduzido por Gaspar e Anjos, 1974, sendo esta formação denominada em estudos anteriores de Tacaratu (Braun, 1966) e Cariri (Beurlen, 1962). Litologicamente, esta formação se constitui na base da coluna sedimentar da Bacia do Araripe, repousando em discordância com o embasamento cristalino e compreende sedimentos terrígenos de origem fluvial e lóica (Ponte, 1992a), constituído por arenitos claros, médio a grosseiros (fluvial) sobre arenitos finos (eólico). Às vezes, apresentam-se silificados, quartzíticos e até felspáticos, principalmente próximo às áreas de falhamentos.
- Grupo Vale do Cariri
  - Formação Brejo Santo (J3vb) – litologicamente é constituído, na base, por uma associação estratificada de arenitos finos, siltitos e argilitos vermelhos e, localmente, ocorrem intercalações de arenitos vermelhos. No topo, ocorrem argilitos e folhelhos vermelhos ou marrons escuros, e às vezes, verdes. A sequência litológica teve origem em sistema lacustre raso, fluvial e eólico;
  - Formação Missão Velha (J3k1vm) – aflora exclusivamente no Grupo Vale do Cariri, sendo constituída, na base, por arenitos conglomeráticos e no topo, por leitos delgados de arenitos finos, argilosos e siltitos avermelhados, de origem em sistema lacustre raso, fluvial e eólico;
  - Formação Abaiara (k1va) – caracteriza-se por alternâncias bem estratificadas de arenitos micáceos cinzas, amarelos ou avermelhados, predominantemente finos, argilosos e friáveis com siltitos, argilitos e folhelhos de cores variegadas predominando as tonalidades vermelha e amarela sobre as demais;



- Formação Exu (K2ae) – arenitos médios a grossos, avermelhados, mal selecionados, por vezes conglomeráticos, friáveis e permeáveis (exceto silicificados)/ fluvial torrencial (sistema fluvial entrelaçado e meandrante).
- Coberturas Sedimentares Recentes:
  - Coberturas Sedimentares de Espraimento Aluvial (NQc) – que inclui capeamento de planaltos e coluviões Holocénicos, estão compostos por sedimentos argilo-arenosos e areno-argilosos de tons alaranjado, avermelhado e amarelado; apresentam-se, em certos locais, cascalhos e laterizados na base (geralmente o cimento é argiloso e ferruginoso). A presença de cores variegadas e manchas associadas a níveis de lateritização (horizonte plíntico e horizonte pálido) indicam que estas coberturas passaram pelo processo de lateritização, que se associa à Superfície Sul Americana, de idade eoterciária;
  - Depósitos de Tálus (NQ<sub>t</sub>) – relacionados, predominantemente, às Formações Santana e Arajara. Representam a sedimentação quaternária local os sedimentos arenosos e depósitos de tálus arenosos com blocos de tamanhos variados que ocorrem no sopé das encostas, e os depósitos arenosos, conglomeráticos ou não, que se associam às planícies aluvionares, algumas até extensas;
  - Depósitos Aluviais (localmente coluviais) (Q2a) – argilas, areias argilosas, quartzosas e quartzofeldespáticas, conglomeráticas ou não, cascalhos e argilas orgânicas.



## 4 - ANTECEDENTES METODOLÓGICOS DA PESQUISA



#### 4 - ANTECEDENTES METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Na pesquisa em pauta (Fase II) procurou-se compreender como o espaço e a paisagem do Cariri foram utilizados e explorados pelos grupos humanos no passado (FEDER, 1997:43). Foi prevista no Projeto de Pesquisa a realização de sondagens através de poços testes desenvolvidos a partir de vários métodos (sondagens, tradagens, testes de enxada etc.), para a retirada de solo e a inspeção do mesmo (FEDER, 1997).

As metodologias que de fato foram adotadas no campo, entendidas como procedimentos básicos, adaptados de acordo com as particularidades do empreendimento e as características ambientais de cada zona fisiográfica da bacia sedimentar do Araripe<sup>2</sup>, em que o canal atravessa, buscou o atendimento à demanda com uma aplicação criativa e flexível de teoria e métodos arqueológicos modernos, não havendo portanto, a possibilidade de aplicação de receitas prontas e infalíveis (SCHIFFER & GUMMERMANN, 1977). Desta forma, priorizou-se a interferência em sub-superfície nas sondagens, especificamente as que tiveram o resultado arqueológico estéril, o padrão de 50cm/50cm com profundidade variável de acordo com a pedologia local.



*Foto 1 - Sondagem (Poço teste) Estéril de material arqueológico. Coordenadas 498707/9149300, Altimetria 490, 1,25m de profundidade.*

Nos locais definidos inicialmente como prioridade (ainda na Etapa 1- diagnóstico arqueológico) e outros lugares priorizados pela equipe, na Etapa 2 da pesquisa, pelo registro de novas ocorrências arqueológicas ou relatos da comunidade, foram ampliadas ou abertas sondagens de 1m/1m, com profundidade variável de acordo com a pedologia do local.

<sup>2</sup> As Zonas Fisiográficas da Parte Leste da Bacia do Araripe estão detalhadas no capítulo 4 do presente relatório.



*Foto 2 - Sondagens 1m/1m, realizadas nos locais com evidência de material arqueológico.*

#### 4.1 - DEFINIÇÕES UTILIZADAS

Para os procedimentos de campo, foi utilizado, de acordo com Morais, a definição de sítio arqueológico como “a menor unidade do espaço passível de investigação, dotada de objetos (e outras assinaturas latentes), intencionalmente produzidos ou rearranjados, que testemunham comportamentos das sociedades do passado” (MORAIS, 2006: 207), enquanto que para a ocorrência arqueológica foi utilizada a definição de “objeto único ou a quantidade ínfima de objetos isolados ou desconexos encontrados em um determinado local” (MORAIS 2006: 203).

Para área arqueológica, utilizamos a definição de MARTIN (2003:13): “Uma área arqueológica, como categoria de entrada para o início e continuidade sistemática de uma pesquisa, deve ter limites flexíveis dentro de uma unidade ecológica que participe das mesmas características geo-ambientais”.

O conceito de área vestigial no âmbito deste trabalho baseia-se no termo ocorrência arqueológica que segundo Morais (2006: 203) “refere-se à um objeto único ou uma quantidade ínfima de objetos aparentemente isolados ou desconexos encontrados em determinado local”.

#### 4.2 - AS SONDAgens REALIZADAS

As sondagens foram realizadas com uma média equidistante de 500 em 500 metros, no alinhamento do eixo, com extensão total de aproximada de 150 km, salvo nos lugares potencialmente definidos pela equipe com alto grau de potencial arqueológico, já identificados na Etapa 1 da pesquisa e outras localidades priorizadas já nessa Etapa 2. As sondagens realizadas com trado ou cavadeira manual, Poços testes, foram equidistantes cerca de 500 em 500 metros, medindo 0,50 X 0,50 e ampliadas nos sítios e ocorrências arqueológicas para 1m/1m, com profundidade variável de acordo com a pedologia do terreno.

Essas sondagens com cunho investigativo tiveram como objetivo prevenir qualquer destruição ao patrimônio arqueológico, conforme a **Figura 4.1** – Esquema ilustrativo dos pontos de sondagem.

Figura 4.1 - Esquema Ilustrativo dos Pontos de Sondagem



No entanto, esse número e tipo de sondagem foi variável, e foram realizadas o total de 294 sondagens, sendo que 264 sondagens foram diretamente realizadas no alinhamento do eixo do CAC. O total de 30 sondagens foram realizadas nas localidades prioritizadas na Etapa 1, também eixo do CAC ou AID, como os sítios ou ocorrências. Consideramos nessas sondagens as áreas de maior potencial arqueológico, conforme os levantamentos de campo realizados na pesquisa arqueológica da Fase anterior (LP), em novas áreas paisagísticas ou em áreas com novos relatos da população local de ocorrências fortuitas, obtidos pela equipe já nesta fase do licenciamento.

Essas sondagens foram definidas em três tipos:

1. Sondagens Estratigráficas (com resultado arqueológico estéril): realizadas em áreas sem identificação na Etapa 1 (LP), de existência de potencial arqueológico em superfície e confirmadas nesta Etapa 2 em sub-superfície. Foram válidas para compreensão e estudo da pedologia e da estratigrafia da área de pesquisa, mas tiveram o resultado estéril do ponto de vista arqueológico;
2. Sondagens Arqueológicas: Realizadas nas áreas prioritárias destacadas na Etapa 1 (LP) da pesquisa, os sítios arqueológicos, ocorrências arqueológicas e outras áreas relevantes identificadas nesta Etapa 2 da pesquisa. Foram elas: novas ocorrências arqueológicas de superfície, aspectos paisagísticos relevantes no contexto arqueológico da área e relatos orais da comunidade a respeito de descobertas arqueológicas fortuitas.

As Sondagens Arqueológicas foram divididas em:

- Sondagem Negativa: Sem material arqueológico
  - Sondagem Positiva: Com material arqueológico
3. Sítios e Ocorrências em superfície: locais onde foram identificados Sítios arqueológicos expostos em superfície e locais de identificação de ocorrências em superfície, porém em ambos os casos, sem material arqueológico nas sondagens (sub- superfície).

### 4.3 - OS RESULTADOS

O escopo da etapa II do projeto consistiu na revisita a algumas áreas do empreendimento que apresentaram ocorrência de cultura material indicadoras de ocupações pretéritas. Estas por sua vez foram identificadas a partir do conhecimento preliminar realizado na Etapa 1 (diagnóstico) e embora naquela etapa, algumas dessas áreas foram consideradas “Sítios Arqueológicos” e exigido pelo IPHAN CE a ficha desses sítios, na Etapa 2 foram todas estas definidas inicialmente como "Áreas Vestigiais", uma vez que naquela etapa (diagnóstico) não houveram intervenções em subsolo e uma ampliação da investigação com novas prospecções de superfície e sondagens poderiam corroborar ou não a hipótese de ‘sítio arqueológico’ e ampliar ou não os perímetros desses sítios. Os critérios adotados na Etapa 1 e 2 para definição de Sítio Arqueológico já foi explicitado no item 5.1, do presente projeto.

Todas as áreas vestigiais foram submetidas a análises sub-superficiais através de sondagens com área total de 1m<sup>2</sup> e profundidade variada de acordo com a geomorfologia do terreno e o tipo de solo encontrado. Como estratégia para a escolha do ponto a ser sondado optou-se por locais onde já existiam artefatos em superfície ou através de análise de sua inserção na paisagem (Ponto Zero).



*Foto 3 - Procedimentos de Registro e Escavação das Sondagens com Ferramentas Leves em Áreas de Sedimentos e Solos de Baixa Compactação*

Desta feita, considerou-se a vegetação do entorno – densidade e tipo da cobertura; sedimentação – granulometria, compactação e coloração; visualização – a forma como é visto, visibilidade – o que se vê do local e intervisibilidade – a relação visual entre um determinado elemento e outro, arqueológico ou não e finalmente os recursos naturais próximos como jazidas de argila, afloramentos rochosos e corpos hídricos.

Como corolário da prospecção realizada, algumas dessas Áreas Vestigiais passaram a ser classificadas como Sítio Arqueológico e outras passaram a ser descartadas.

De acordo com os procedimentos operacionais definidos na pesquisa, um total de 30 sondagens foram realizadas nas localidades priorizadas na Etapa 1, também eixo do CAC ou AID, identificados como sítios ou ocorrências arqueológicas.

Consideramos para a realização dessas sondagens as áreas de maior potencial arqueológico, conforme os levantamentos de campo realizados na pesquisa arqueológica da Fase anterior (LP), em novas áreas paisagísticas ou em áreas com novos relatos da população local de ocorrências fortuitas, obtidos pela equipe já nesta fase do licenciamento. Os resultados (positivos ou não), dessas sondagens, foram determinantes para a definição de quais dessas Áreas Vestigiais passaram a ser classificadas como Sítio Arqueológico e quais passaram a ser descartadas. A seguir demonstramos no **Quadro 4.1**, esses resultados:

Quadro 4.1 - Resumo dos Sítios Identificados nas Etapas 1 e 2 e sua Relevância Arqueológica

Identificação	Etapa da Pesquisa	Sector	Coordenadas	Altimetria	Grau de Impacto	Resultados
Sítio Lítico/cerâmico	01	Jati	496833/9160841 e 496914/916089	487 e 494	ADA	Identificado na Etapa 1, como Sítio Arqueológico, trata-se de uma <b>área vestigial</b> , AV I - com vestígios de refugos históricos recentes em superfície e sub-superfície. <b>Sem relevância arqueológica</b>
Sítio lítico e cerâmico (São Bento/ Lagoa Encantada).	01	Crato	456624/9202966 456614/9202961 456664/9203011 456553/9203105	416 419 425	ADA	Material lítico e cerâmico em superfície e sub-superfície, com características Tupiguarani. <b>Recomendamos o Salvamento Arqueológico.</b>
Sítio Cacimbinha	Etapa 1	Brejo Santo	496502/9170557 498218/9170162 497718/9170555	482 435 470	AID	Gravura e pintura rupestre Ocorrência Lítica. <b>Recomendamos Programa de Arqueologia Pública</b>
Sítio Pinga	Etapa 2	Abaicara	491961/9183962 491970/9183994 492119/9183980 492233/9184054 492071/9184088 491932/9183908	499 496 497 502 496 506	ADA	Oficina Lítica evidenciada em superfície, devido a grande erosão do terreno. <b>Salvamento.</b>
Sítio Pedra do índio	Etapa 2	Crato	457258/9196571 457185/9196599 457174/9196547 457333/9196556 457285/9196648 497431/9170450 497498/9170500	498 517 518 506 513 465 464	All	Gravuras rupestres <b>Recomendamos Programa de Arqueologia Pública</b>
Sítio Baixio das Palmeiras	Etapa 2	Crato	459250/9195254 459188/9195133 459312/9195170 459371/9195259 459357/9195382 459141/9195266	450 443 452 449 450 445	AID	Sítio Cerâmico com características Tupiguarani <b>Recomendamos Programa de Arqueologia Pública</b>



- Considerando a área arqueológica da Chapada do Araripe um contexto arqueológico impar para a vida de populações pré-históricas e históricas (LIMAVERDE, 2006).
- Considerando que na AID, área de impacto direto, foram identificados os sítios Cacimbinha, Pedra do índio e Baixio das Palmeiras.
- Considerando que na ADA, área diretamente afetada foram identificados 02 Sítios Arqueológicos: Sítio Pinga I e Sítio São Bento.
- Considerando o alto grau de relevância dos sítios identificados na ADA, para o conhecimento dos grupos pretéritos que habitaram o contexto ambiental da área arqueológica do Araripe, propomos que:
- Os sítios identificados na Área de impacto Direto (AID), Sítios Cacimbinha, Pedra do índio e Baixio das Palmeiras, sejam preservados para futuras pesquisas acadêmicas na área, uma vez que não serão afetados pelo eixo do canal.
- Nas comunidades dos sítios localizados na área de impacto direto (AID), seja realizado programa de Educação Patrimonial, afim de sensibilizar a comunidade da preservação e valorização do patrimônio arqueológico.
- Os sítios identificados na ADA, área diretamente afetada pelo eixo do canal (CAC), os Sítios Pinga I (entre as estacas 48200 e 48500) e Sítio São Bento (entre as estacas 106600 e 107300), este último já alvo constante de impactos por empreendimentos localizados in situ, sejam ambos resgatados através de Programa de Salvamento (Etapa 3) da pesquisa em curso.
- Considerando o grande impacto que a obra causará ao longo do seu percurso, como também o grande potencial arqueológico de toda área impactada, recomendamos a total supervisão e monitoramento da obra, durante toda e qualquer remoção de terra.



## 5 - OBJETIVOS DO PROGRAMA DE RESGATE ARQUEOLÓGICO



## 5 - OBJETIVOS DO PROGRAMA DE RESGATE ARQUEOLÓGICO

Produzir conhecimento sobre a história da ocupação humana na região do Cariri, desde seus primórdios até a entrada do colonizador europeu, com a consequente desestruturação socioeconômica, política e cultural das sociedades indígenas que ali se encontravam, evitando que o empreendimento destrua bens constituintes do patrimônio arqueológico nacional numa região estratégica para o conhecimento da história pré-colonial do Ceará e do Nordeste do Brasil.

### 5.1 - ESPECÍFICOS

- Estudar a variabilidade funcional e estilística da cultura material recuperada nos sítios arqueológicos;
- Inferir a densidade demográfica dos sítios ocupados como assentamentos permanentes ou temporários, usando métodos testados pela arqueologia (Chamberlain, 2006);
- Contextualizar a arqueologia da área de estudo em relação ao conhecimento já produzido sobre a arqueologia regional;
- Divulgar o conhecimento produzido às comunidades locais e regionais e à comunidade científica nacional e internacional.
- Promover, em campo, o resgate de todos os sítios arqueológicos em risco pela implantação do empreendimento, em intensidade compatível com a significância arqueológica de cada sítio (Glassow, 1977; Schiffer & House, 1977; McMillan, Grady & Lipe, 1984; Hardesty & Little, 2000);
- Datar, por métodos preferencialmente diretos, todos os sítios arqueológicos resgatados (Shastri & Anand, 2010);
- Realizar a curadoria de todos os bens materiais coletados em campo e fazer a análise de todos os materiais componentes da cultura material exumados dos sítios arqueológicos.



## 6 - METODOLOGIA DO PROGRAMA DE RESGATE ARQUEOLÓGICO

## 6 - METODOLOGIA DO PROGRAMA DE RESGATE ARQUEOLÓGICO

A idéia por trás da avaliação da significância de um bem arqueológico é exatamente a da impossibilidade de salvar todos os bens arqueológicos da Nação: há que estabelecer critérios para seu estudo e preservação.

A conotação ética do processo de decisão sobre a relevância de um sítio é exposta de modo claro por DUNNEL, R. (1984). Este autor menciona que, na definição da significância arqueológica, duas justificativas se apresentam, a saber:

- valor humanístico do bem, uma vez que se trata da nossa herança cultural e carrega valores simbólicos, especialmente para a história de grupos individuais;
- valor científico do bem, já que se trata de uma fonte de informação empírica sobre a natureza da humanidade, fundamental para a compreensão das mudanças sociais.

Segundo MCMILLAN, GRADY & LIPE (1984), para se proceder à avaliação da significância dos recursos culturais, é preciso, antes de tudo, que se estabeleçam critérios claros de significância, os quais podem ser: sua singularidade, sua importância para o grupo, seu papel como elemento definidor de identidades sociais, sua relevância no contexto histórico-cultural regional, seu potencial para explanação de processos socioculturais passados, etc.

A definição de significância implica algum quadro de referências, seja ele antropológico, geográfico, cronológico, ou qualquer outro contexto através do qual um fenômeno arqueológico possa ser avaliado.

A natureza dos sítios enterrados, no que respeita à sua significância, é muito diferente da natureza dos sítios de superfície. Encontra-se o sítio perturbado? Sua extensão corresponde aos indicadores de superfície? É o sítio estratificado? Quanto à significância e representatividade dos sítios parcialmente impactados, os especialistas concordam em que existem muitos tipos potenciais de significância, sendo sua avaliação relacionada com as questões colocadas na época e com o estado do conhecimento sobre o recurso em pauta. O grau de significância pode mudar de acordo com a evolução da disciplina.

O trabalho clássico que estabeleceu critérios de significância foi o de SCHIFFER & HOUSE (1978), referência para todos os arqueólogos e gestores do patrimônio cultural que precisam se debruçar sobre a questão da significância dos bens arqueológicos. São os seguintes os critérios definidos pelos autores:

- significância científica (ou seja, potencial de pesquisa);
- significância histórica (ou seja, associação com um evento histórico ou pré-histórico específico);
- significância étnica (ou seja, com importância religiosa, mitológica, social ou em qualquer outro aspecto de importância para uma população discreta);
- significância pública (ou seja, potencial educativo a respeito do passado, potencial informativo para aplicação prática no presente);



- significância legal, que define os critérios para proteção de um bem arqueológico;
- significância monetária, que no caso de bens pré-históricos em geral é calculada pelo custo financeiro do estudo do bem, já que envolve bens que normalmente não possuem valor comercial. Os cálculos feitos servem para fins de indenização ou de compensação.

Outros critérios de significância são arrolados por HARDESTY & LITTLE (2000), relacionados à singularidade do bem, a saber: é ele o único de seu tipo? É o primeiro ou o último de um período (ou contexto sócio-econômico-cultural)? É um dos poucos exemplos bem preservados desse período (ou contexto socioeconômico-cultural)? Testemunha uma nova tecnologia?

Seguindo os pressupostos teóricos que sustentam a definição de significância de bens arqueológicos, acima sumarizados, portanto, pretende-se atribuir graus de significância a todos os sítios em risco identificados na área de estudo, de modo a definir graus de intensidade na intervenção das escavações e coletas de material a serem implementadas em campo.

## 6.1 - OS PROCEDIMENTOS DE CAMPO

Os resgates consistem, fundamentalmente, nas escavações sistemáticas (Ferdrière, 1980; Barker, 1993; Hester, 1997; Carmichael et al., 2003) dos sítios arqueológicos em risco por ações do empreendimento.

A escavação, como diz Ferdrière (1980), é um momento decisivo da pesquisa arqueológica. É da escavação que saem os documentos que comprovam ou invalidam hipóteses científicas. No entanto, pelo fato de a escavação consistir num ato destrutivo, erros de escavação são em geral irreversíveis. Por isso, duas questões devem sempre anteceder as intervenções arqueológicas: por que? e como?

O “porquê” está sempre ligado à significância do sítio arqueológico para resolver problemas científicos a respeito de processos culturais passados. O “como” implica a tomada de decisões sobre os métodos a serem empregados na escavação do sítio, em função dos objetivos propostos.

Os dados de campo, juntamente com as análises posteriores de laboratório, deverão fornecer as condições necessárias para explicar o processo de formação do registro arqueológico, crucial para qualquer análise que venha a ser feita com os vestígios arqueológicos recuperados em campo.

Nos resgates de sítios a céu aberto, a principal estratégia será a escavação de unidades de iguais dimensões, distribuídas sistematicamente pela superfície estimada de cada sítio arqueológico. A dimensão de cada unidade e a distância entre as diversas unidades será definida caso a caso, em função das dimensões, densidade de material, profundidade e grau de integridade de cada sítio. No caso de serem evidenciadas estruturas de qualquer natureza (sepultamentos, fogueiras, atividades de lascamento da pedra, etc.), as unidades de escavação serão ampliadas, até a completa evidenciação da estrutura.

A idéia dessa estratégia é explorar o sítio em sua totalidade, embora de forma amostral (Redman, 1975; Lizee e Plukett, 1996; Orton, 2000), buscando informações que permitam entender a distribuição e organização das atividades pretéritas no espaço interno do sítio (Blankholm, 1991; Hietala, 1984; Kent, 1987; Kroll e Price, 1991).

Os procedimentos de campo previstos, portanto, entendem os sítios como unidades sociológicas que, para ser corretamente estudadas e interpretadas, precisam ser pesquisada em sua totalidade, com graus de intensidade definidos em função das características de cada sítio a ser resgatado, na busca da explanação do espaço doméstico preteritamente ocupado. Este espaço é visto como ambiente revelador de características sócio-culturais da população que produziu a cultura material formadora dos sítios.

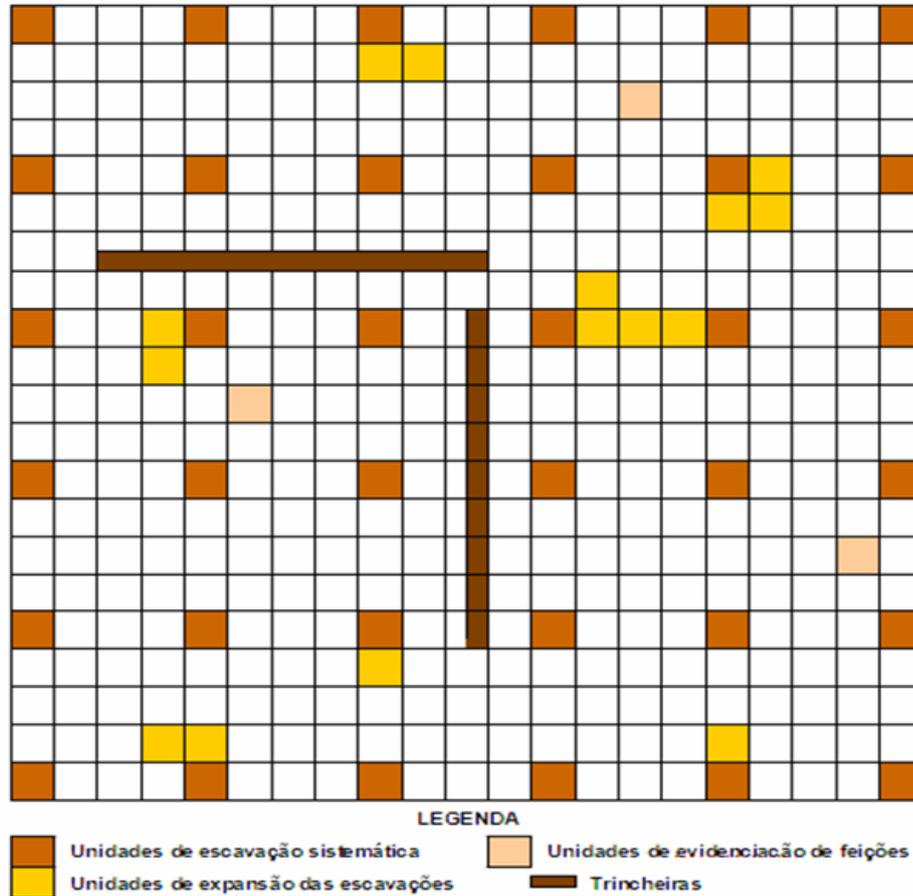
Para atingir tal objetivo, é preciso colher dados quantitativa e qualitativamente significantes sobre a cultura material distribuída por todo o espaço do sítio, de forma amostral sistemática, de modo a que sejam obtidos dados que permitam compreender e interpretar a natureza e a variabilidade da produção, aquisição, uso, reciclagem e descarte dos objetos materiais e sua relação com o espaço interno a cada sítio.

Aliar a amostragem sistemática com coletas seletivas de superfície e escavações qualitativas em áreas e locais definidos pelo responsável pelas escavações permite trazer subsídios de maior significância sobre a natureza das concentrações, estruturas e feições percebidas durante as escavações. Isso se deve ao fato de que procedimentos estatísticos, embora extremamente confiáveis para a inferência de regularidades, são falhos na observação de singularidades, elementos importantes das organizações sócio- culturais pretéritas. A idéia por trás desse procedimento metodológico é trazer subsídios sobre a natureza e a variação da cultura material de cada sítio, horizontal e verticalmente.

A sequência a ser observada em campo é a seguinte:

- Levantamento topográfico e quadriculamento de cada sítio a ser objeto de escavação sistemática.
- Coleta de superfície e escavação amostral até esgotar as camadas arqueológicas, em quadrículas distribuídas por uma malha definida sítio a sítio, em função das características de cada um, para obtenção de dados quantitativamente analisáveis.
- Abertura de trincheiras extensas, que permitam um melhor controle estratigráfico das camadas arqueológicas e a verificação de ocorrência de ocupações superpostas.
- Ampliação das escavações em áreas de concentração de material ou de estruturas e feições evidentes ou suspeitadas no solo, para obtenção de informações qualitativas. Concorde-se com Barker (1996), a respeito das escavações em superfícies contínuas, que "... that the larger the continuous area of excavation can be, the more complete and undisturbed the results will be" (Barker, 1996: 101):
- Coleta seletiva mapeada de material arqueológico diagnóstico em superfície, fora do espaço das quadrículas demarcadas, também para obtenção de informações qualitativas.

Figura 6.1 - Esquema Ilustrativo das Unidades de Escavação no Espaço do Sítio, após Quadriculamento



Nos sítios que revelem pouca densidade de material em superfície, o material poderá vir a ser coletado não através de escavações, mas através de coleta mapeada das peças, com auxílio de estação total.

Nesse caso, algumas sondagens e/ou trincheiras também deverão ser feitas, para haver certeza de que o sítio não apresenta camadas enterradas.

### 6.1.1 - LABORATÓRIO

O material coletado em todos os sítios pesquisados deverá obrigatoriamente passar por cura e análise em laboratório, a qual deverá permitir: tratamento estatístico dos dados; obtenção de informações tecnológicas, morfológicas, funcionais e estilísticas.

#### Material Lítico

Em laboratório, o material lítico será objeto de análises tecnológicas e tipológicas, utilizando como apoio as obras de Collins (1975); Prous (2004), Inizan et al. (1995), Boëda (2000) e Andrefski (2001).

A análise tipológica das coleções líticas permite reconhecer, definir e classificar as diferentes variedades de utensílios dentro de um campo comparável de conjuntos. Já a tecnologia pode ser considerada como um produto de investigação pontuado pela alternância entre as condições e processos operatórios (Boëda, 1997).

A linha de análise que se pretende adotar é a que produz informações sobre a variabilidade funcional dos utensílios. Desta forma, será realizado um estudo tecnológico capaz de contribuir com a elucidação da cadeia operatória que leva da fabricação do artefato ao seu uso, objetivo último da produção de qualquer artefato.

### Material Cerâmico

Na análise do material cerâmico, privilegiar-se-á a observação de atributos tecnológicos (técnica de manufatura, queima, antiplástico, ocorrência de manchas de queima, cor da pasta), decorativos e morfológicos (borda, lábio, base, dimensões, diâmetro e forma) visando abordar o vasilhame como um todo.

A partir dos desenhos de bordas e bases, serão feitas reconstituições gráficas das vasilhas, em tamanho original. Essas reconstituições serão posteriormente reduzidas em escala, para criar uma tipologia e formular hipóteses fundamentadas de uso dos diversos tipos de vasilhas.

Os autores que servirão de base para as diversas fases da análise serão: Henrickson & McDonald, 1983; Orton et al, 2003; Rice, 1987 e Rye, 1981.

#### 6.1.2 - ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS

- Montagem e preparação das equipes de campo (Salvamento e Monitoramento)
- Topografia e escavação sistemática dos sítios arqueológicos selecionados, com coleta de material para análise sedimentológica e para datação radiocarbônica;
- Sistematização dos dados de campo (inclusive cartográficas) e criação de um banco de dados sobre os sítios escavados, com todas as características observadas;
- Curadoria e análise, em laboratório, dos materiais coletados em campo;
- Seleção das amostras de material datável por C14 e seleção de amostras para datação por termoluminescência dos sítios para os quais a datação C14 não for possível e envio para os laboratórios especializados;
- Integração e interpretação dos dados de campo e laboratório;
- Elaboração de relatórios técnicos para o IPHAN.

#### 6.2 - MONITORAMENTO ARQUEOLÓGICO

O monitoramento arqueológico será aplicado no acompanhamento de obra durante a remoção dos sedimentos. Serão utilizadas fichas de registro de acompanhamento e supervisão da obra segundo o modelo a seguir<sup>3</sup>:

---

<sup>3</sup> *Esse modelo é passível de alterações/ adequações.*

!

**FICHA DIÁRIA DE MONITORAMENTO ARQUEOLÓGICO!**

!

**PESQUISADOR RESPONSÁVEL:!****VISTO DA COORDENAÇÃO DA PESQUISA ARQUEOLÓGICA: +**

!

<b>DATA+</b>	<b>HORA+</b>	<b>TRECHO DA OBRA+</b>	<b>*****</b>
!	!		

!

<b>ÁREA DE INTERVENÇÃO NO TRECHO (PONTO DE REFERÊNCIA)!</b>	<b>PONTO ZERO E PONTOS DE VÉRTICES!</b>
!	!

!

**DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES+**

+

<b>PONTO+</b>	<b>ATIVIDADES DO EMPREENDIMENTO+</b> (abertura de valas, cavas para caixas e suas dimensões e impactos no solo) +	<b>FOTOS#</b>
!	!	!
!	!	!
!	!	!
!	!	!
!	!	!
!	!	!

!

**ATIVIDADES ARQUEOLÓGICAS REALIZADAS +**

**PROSPECÇÃO DE SUPERFÍCIE ( ) SONDAGEM ( ) ACOMPANHAMENTO DE OBRA ( ) ENTREVISTA ( )**  
**DOCUMENTAÇÃO VISUAL ( ) RESGATE ( ) OUTROS ( )** +

<b>PONTO+</b>	<b>OBS. #</b>	<b>DESCRIÇÃO+</b>	<b>FOTOS#</b>
!	!	!	!
!	!	!	!



## 7 - OBJETIVOS E METODOLOGIA DO PROGRAMA EDUCAÇÃO PATRIMONIAL

## 7 - OBJETIVOS E METODOLOGIA DO PROGRAMA EDUCAÇÃO PATRIMONIAL

A arqueologia nos tempos atuais tem direcionado suas atividades para a busca de resultados e influências, sendo uma de suas linhas de trabalho a preservação do patrimônio e resgate de memórias, sob égide de uma Arqueologia de compromisso e sobretudo compromisso social. Nesse viés, aborda temas relacionados ao patrimônio cultural, e seu contexto, que constitui o ambiental; à inserção cultural, através das ações de devolução social promovidas sob as metodologias as mais diversas, através de atividades várias, inclusive as de natureza lúdica; à memória e à identidade, quando do resgate da herança cultural. Nesse sentido, vem sendo denominada de Arqueologia Pública na interface com o fazer história cotidiana e informar às comunidades sobre sua herança cultural, na prática da construção da cidadania.

Do ponto de vista teórico, na inserção cultural/construção de cidadania/devolução social faz-se indispensável a ampliação da capacidade de compreensão do mundo pelo homem, o que, de acordo com Horta (1999), exige a habilidade de interpretar os objetos e os fenômenos culturais. Essa habilidade pode ser adquirida pela educação, que somente na segunda metade do século passado tornou-se um direito universal nos países ocidentais que reconheceram a ONU. A partir de então, as questões de ensino-aprendizagem foram levantadas em “projetos políticos/pedagógicos comprometidos com a formação de um novo cidadão, mais crítico e atuante na sociedade” (Barbosa 1989:14) e passou-se a propor a educação sob uma ótica histórico-cultural, direcionada para as camadas populares, surgindo primeiramente na Inglaterra - metodologia da pesquisa-ação. Os pressupostos dessa metodologia compreendem ação e envolvimento do pesquisador no próprio ato e objeto de sua pesquisa, a interdisciplinaridade e a participação direta da clientela/grupo/organização na pesquisa (Krohling 1980).

À educação com base na herança cultural (patrimônio) convencionou-se denominar Educação Patrimonial, que Horta (2007) define como “um processo permanente e sistemático de trabalho educacional centrado no Patrimônio Cultural como fonte primária de conhecimento e enriquecimento individual e coletivo” Segundo Horta, Educação Patrimonial é um processo contínuo que deve ser incluso na educação, de base institucional, a partir do contato direto com os objetos e manifestações do Patrimônio Cultural.

### 7.1 - OBJETIVOS E METAS

O desenvolvimento das atividades de Educação Patrimonial terão como objetivo preparar as comunidades impactadas pelo empreendimento para entender o trabalho dos especialistas da Arqueologia e tomar conhecimento do seu patrimônio cultural e, posteriormente, proporcionar a essas comunidades acesso aos resultados da pesquisa, a fim de que possa introjetá-los em sua identidade cultural.

Assim, as ações educativas em torno dos patrimônios culturais que fortalecem a memória coletiva, mediante a valoração dos bens culturais portadores de memória que essas comunidades possuem, intentam preservar, os patrimônios culturais, evitando a depredação desses bens pela população.

De modo sintético, as ações educativas propostas no Projeto pretenderam:



- Contribuir para o conhecimento científico e cultural da área estudada, no âmbito da Arqueologia, Paleontologia, da História e das práticas cotidianas.
- Valorar o patrimônio das comunidades afetadas pelo Empreendimento.
- Despertar o interesse dos participantes das atividades sobre Educação Patrimonial por um maior conhecimento dos bens culturais de suas comunidades.
- Incentivar o resgate e a restauração de práticas culturais abandonadas.

## 7.2 - OPERACIONALIZAÇÃO

As atividades propostas terão os seguintes pressupostos:

- Educação patrimonial como processo permanente e sistemático no âmbito do trabalho educacional formal e informal;
- Fenômenos culturais como fontes primárias do conhecimento, processo ativo que leva à apropriação e valorização da herança cultural;
- 3. Educação patrimonial como instrumento de alfabetização cultural e como práxis humanizadora;

## 7.3 - ATIVIDADES PROGRAMADAS

- Oficinas e palestras nas comunidades impactadas.
- Visita guiada dos alunos das escolas públicas dos Municípios impactados ao Memorial do Homem Kariri em Nova Olinda.
- Palestra para alunos da Universidade Regional do Cariri, URCA. Essa atividade acontecerá em parceria com Geo Park Araripe.
- Palestra para alunos e professores da Universidade Federal do Cariri- UFCA.
- Divulgação da Pesquisa: em rádios e TV's regionais
- Publicação de cartilha e DVD educativo



---

## 8 - GUARDA DEFINITIVA DO MATERIAL ARQUEOLÓGICO

---

## 8 - GUARDA DEFINITIVA DO MATERIAL ARQUEOLÓGICO

Propomos que guarda definitiva do material arqueológico identificado nas Etapas 1, 2 e 3, sejam depositados na Fundação Casa Grande-Memorial do Homem Kariri, instituição com sede em Nova Olinda, CE, responsável pelo endosso institucional dessa pesquisa.

### A Fundação Casa Grande- Memorial do Homem Kariri

A Fundação Casa Grande - Memorial do Homem Kariri é uma organização não governamental brasileira, sem fins lucrativos, que tem como objetivo proporcionar a crianças e jovens e seus familiares a formação social e cultural através da vivência em gestão institucional dentro dos seus quatro programas:

- Educação Infantil;
- Profissionalização de Jovens;
- Geração de Renda Familiar;
- Sustentabilidade Institucional.

Em 2009, a Fundação Casa Grande foi instituída pelo Instituto Histórico e Artístico Nacional, IPHAN, a Casa do Patrimônio da Chapada do Araripe, devido o seu relevante trabalho desenvolvido em prol da preservação do patrimônio, da educação e cidadania. As Casas do Patrimônio têm o intuito de ampliar os espaços de diálogo com a sociedade a partir da educação patrimonial. São o primeiro passo para transformar as sedes do Iphan e instituições parceiras da sociedade civil em pólos de referência, sobre o patrimônio cultural, ampliando as práticas de preservação, sobretudo por meio de ações educacionais formais e não formais, em parceria com escolas, agentes culturais, instituições educativas não formais e demais segmentos sociais e econômicos<sup>4</sup>.

O Memorial do Homem Kariri funciona na sede da Fundação Casa Grande, na primeira casa de Nova Olinda-CE, criada no século XVIII. O prédio onde funciona o memorial estava em ruínas desde o ano de 1975. Em 1992 foi restaurada para funcionar o Memorial do Homem Kariri, sendo a primeira peça do museu a própria casa. O Memorial resgata e preserva a história do homem do vale do Cariri, expondo o acervo arqueológico da região. Esse acervo contém: peças líticas e cerâmicas, lendas ilustradas pelas crianças e fotografias.

O Memorial do Homem Kariri, trabalha a educação patrimonial na formação de recepcionistas mirins, através de aulas de arqueologia, mitologia, museologia e conservação do patrimônio.

Além do Memorial, na Fundação Casa Grande, o Laboratório de Arqueologia, está sendo ampliado e modernizado com a criação do Centro de Arqueologia do Cariri- CEARC que realizará a curadoria, guarda, catalogação e análise dos materiais arqueológicos

---

<sup>4</sup> <http://portal.iphan.gov.br/portal/montarPaginaSecao.do?id=15489&retorno=paginaIphan>

identificados e resgatados nas pesquisas arqueológicas as quais a Fundação endossa institucionalmente.

## 8.1 - CONDIÇÕES DE ACONDICIONAMENTO E ESTOCAGEM DO MATERIAL ARQUEOLÓGICO

O CEARC possui um laboratório para estudo, análises, triagem e limpeza com mesas e estantes e pias e também uma reserva técnica. No salão é realizada triagem e organização primária segundo tipo e proveniência dos materiais arqueológicos trazidos de campo.

Neste espaço também são selecionadas, pesadas e acondicionadas amostras de carvão e cerâmica, sendo algumas escolhidas para datação absoluta pelos métodos de C14 e TL respectivamente, bem como sementes carbonizadas e carvões para análise antracológica, resina para estudos botânicos, solo para análise de elementos químicos, solo para análise de pólen entre outros.

No laboratório são desenvolvidas as seguintes atividades:

- Curadoria e análise de coleções de material lítico e cerâmico relacionadas a projetos de arqueologia pré-histórica: O trabalho nestes laboratórios consiste na limpeza, numeração, classificação e análise destes materiais com o intuito de caracterizar cultural e temporalmente a ocupação humana nos sítios arqueológicos.
- Curadoria e análise de materiais provenientes das pesquisas com arqueologia histórica: Durante a análise são considerados atributos como natureza de matéria-prima, forma, função, decoração, dimensões, etc., para fins de classificação tipológica. A observação das técnicas de manufatura e/ou decorativas e das características físico-químicas possibilita a definição dos períodos de sua utilização, apoiada em fontes bibliográficas especializadas.
- Conservação e restauração do acervo: Basicamente são realizados trabalhos de remontagem de vasilhas cerâmicas de diversos tamanhos a partir da colagem dos fragmentos. Existem outros tipos de materiais, tais como ossos humanos, ossos de animais, material malacológico (conchas), corante, para cuja análise, nas dependências do ARQ, são convidados especialistas. Todos estes estudos vêm complementar as pesquisas de campo contribuindo para o esclarecimento de aspectos ambientais e culturais.
- Atividades de Formação: Cursos e oficinas para crianças e jovens.



---

---

## 9 - CRONOGRAMA

## 9 - CRONOGRAMA

Elaboração de projeto e tramitação no IPHAN .....	2 meses
Monitoramento .....	24 meses
Salvamento dos sítios identificados na Etapa 2 .....	12 meses
Programa de Educação Patrimonial .....	7 meses
Análise do material arqueológico resgatado .....	6 meses
Relatório de Pesquisa .....	4 meses
<b>PRAZO TOTAL DA PESQUISA .....</b>	<b>28 meses</b>

Nova Olinda, 02 de Fevereiro de 2014

Rosiane Limaverde



---

---

## 10 - BIBLIOGRAFIA UTILIZADA E CONSULTADA

---

---

## 10 - BIBLIOGRAFIA UTILIZADA E CONSULTADA

- AMMERMAN, A. J. Surveys and archaeological research. *Annual Review of Anthropology*, 1981 (10): 63-88.
- ANDREFSKY Jr., W. *Lithics – Macroscopic approaches to analysis*. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 2001.
- BANNING, E. B. *Archaeological Survey*. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers, 2002.
- BARKER, Philip. *Techniques of Archaeological Excavation*. London: B.T. Batsford, 1996.
- BLANKHOLM *Intrasite spatial analysis in theory and practice*. Denmark, Aarhus Univ. Press, 1991.
- BOËDA, E. (Org.). *Des Comportements Techniques dans la Préhistoire*. Laboratoire D'Éthnologie et de Sociologie Comparative, No20, 2000.
- CARMICHAEL, D. L.; R. H. LAFFERTY III; B. L. MOLYNEAUX. *Excavation*. Walnut Creek, Lanham, Nova Iorque e Oxford, Altamira Press, 2003.
- CANUTO, M. A.; YAGER, J. (Ed.). *The archaeology of communities – a New World perspective*. London; New York: Routledge, 2000.
- CARR, C. The nature of organization of intrasite archaeological records and spatial analytical approaches to their investigation. In: M. B. Schiffer (Ed.), *Advances in Archaeological Method and Theory*, Academic Press, New York, 07: 103-222, 1984.
- CHAMBERLAIN, A. *Demography in Archaeology*. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 2006.
- CHARTKOFF, J. L. (1978). *Transect Interval Sampling in Forests*. *American Antiquity*, 43 (1): 46-53.
- CLARKE, D. L. *Spatial Information in Archaeology*. In: *Spatial Archaeology*. London and New York, Academic Press, 1977: 1-32.
- COLLINS, M. B. *Lithic Technology as a Means of Processual Inference*. In: *Lithic Technology-Making and Using Stone Tools*, pp. 15-34. The Hague: Mouton, 1975.
- FEDER, K. L. (1997) *Site Survey*. In: T. R. HESTER, H. J. SHAFER & K. L. FEDER, *Field Methods in Archaeology*. Mountain View, CA, Mayfield Publishing Co.
- FERDIERE, A. *La fouille, pour quoi faire?* In: A. Schnapp (Ed.), *L'Archéologie Aujourd'hui*. Paris: Hachette, 1980.
- FERDIERE, A. *Les prospections au sol*. In: Dabas, M.; Delétang, H.; Ferdière, A.; Jung, C. & Zimmermann, W. H. *La prospection*. Paris, Ed. Errance, p. -77, 1998.

- DUNNEL, R. The ethics of archaeological significance decisions. In: Green, E. L. (Ed.), *Ethics and Values in Archaeology*. New York: Free Press, 1984.
- GLASSOW, M. A. Issues in Evaluating the Significance of Archaeological Resources. *American Antiquity*, 42 (3): 413-420. 1977.
- GOMES, J. R. de C. et al. Geologia. (1981). In: PROJETO RADAMBRASIL. Folhas SB.24/25 Jaguaribe/Natal. Rio de Janeiro,. 740p. (Levantamento de Recursos Naturais, 23) p.27-300.
- GOMES, F.A. (1968). Fossas tectônicas do Brasil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, Rio de Janeiro, 40:255-71.
- GOMES, H.A. (org.). (2001). *Geologia e recursos minerais do Estado de Pernambuco*. Brasília: CPRM, 198 p.
- GRINSPUM, D. Educação para o Patrimônio: Museu de Arte e escola. Responsabilidade compartilhada na formação de públicos. São Paulo: Tese de doutorado, Faculdade de Educação da USP, 2000.
- HARDESTY, D. L.; B. J. LITTLE. *Assessing Site Significance*. Walnut Creek: Lanham: New York: Oxford: Altamira Press, 2000.
- HENRICKSON, E.R. & M. MCDONALD Ceramic form and functions: an ethnographic search and an archaeological application. *American Anthropologist*, 85(3):630-643, 1983.
- HESTER, T. R. Methods of excavation. In: T. R. HESTER, H. J. SHAFER & K. L.
- HIETALA, H. (ed.) *Intrasite Spatial Analysis in Archaeology*. London: Cambridge Univ. Press, 1984.
- HODDER, I.; ORTON, C. *Spatial Analysis in Archaeology*. Cambridge: Cambridge University Press, 1976.
- HORTA, M. de L. P.; GRUNBERG; E. MONTEIRO, A. Q. *Guia básico de educação patrimonial*. Brasília: IPHAN: Museu Imperial, 1999.
- INIZAN, M.L.; REDURON-BALLINGER, M.; ROCHE, H.; TIXIER, J. *Technologie de la Pierre Taillée*. Meudon: CREP, 1995.
- KENT, S. (ed.). *Method and Theory for Activity Area Research. An Ethnoarchaeological Approach*. New York: Columbia University Press, 1987.
- KINGSTON D.R., Dishroon, C.P. & Williams, P.A. (1983). Global basin classification. *AAPG Bull.*, 67: 2175-2193.
- KROLL, E. M. & T. D. PRICE (eds.) *The Interpretation of Archaeological Spatial Patterning*. Plenum Press, New York e London, 1991.

- LIMAVERDE, Rosiane. (2006). Os Registros rupestres da Chapada do Araripe, Ceará, Brasil. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós- Graduação em Arqueologia e Preservação do Patrimônio. Recife, UFPE.
- LIMAVERDE, Rosiane. (2008). Estudo, Levantamento e Resgate Arqueológico do Sítio São Bento, Crato – Ceará. Relatório Final apresentado ao IPHAN. Nova Olinda.
- LIMAVERDE, Rosiane. (2009). Diagnóstico Arqueológico Em Área Destinada A Extração de Calcáreo pela Empresa Itapuí Barbalhense Indústria de Cimentos S.A. RELATÓRIO FINAL . Nova Olinda.
- LIMAVERDE, Rosiane. (2009). Cariri, Arqueologia e Paisagem. Anais do XV Congresso da Sociedade de Arqueologia Brasileira, Belém.
- LIMAVERDE, Rosiane. (2013). Diagnóstico Arqueológico na Área do Cinturão das Águas do Ceará (CAC) – ETAPA 1. Trecho Jati/ Cariús Processo nº 01496.000773/2012-76 RELATÓRIO FINAL.
- LIZEE, T . & T . PLUNKETT Archaeological Sampling Strategies. University of Connecticut (disponível em: [www.lib.uconn.edu/](http://www.lib.uconn.edu/)), 1996.
- MARTIN, Gabriela. (1996). Pré-História do Nordeste do Brasil. Recife: Ed. Universitária da UFPE.
- MCMANAMON, F. P. Discovering Sites Unseen. In: Advances In Archaeological Method And Theory, 7: 223-292. New York: Academic Press, 1984.
- MCMILLAN; GRADY; LIPE, Value and meaning in cultural resources. In: H. Cleere (Ed.), A Comparative Study of World Cultural Resource Management Systems. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1984
- MORAIS, J.L. (2006). Estudo de Arqueologia Preventiva. Duplicação da Rodovia SP-333, entre os Km33 +800 e o Km54 + 800 (Ribeirão preto e Serrana, SP). Relatório Ambiental Preliminar.
- ORTON, C. Sampling in Archaeology. Cambridge, Cambridge Univ. Press, 2000.
- ORTON, C.; P. TYERS; A. VINCE. Pottery in archaeology. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 2003.
- PONTE, F. C. (1991). Arcabouço estrutural e evolução tectônica da bacia mesozóica do Araripe, Nordeste do Brasil. In: Ponte, F. C. et al. (coord.) – Geologia das Bacias Sedimentares Mesozóicas do Interior do Nordeste do Brasil. Rio de Janeiro. Petrobrás/CENPES/DIVEX/SEBIPE. (Relatório interno).
- PONTE, Celso F. & FILHO, Celso P. (1996) Estrutura geológica e evolução tectônica da bacia do Araripe. Recife, DNPM.



RELATÓRIO DO PROJETO GERAL DE TERRAPLENAGEM CAC.PE-T1-REL-GRT1.PGT-TER-001. VBA TECNOLOGIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA S.A. (2012).

RENFREW, C. & BAHN, P. (1993). Arqueologia. Teorias, Métodos y Práctica. Akal, Madrid, 571 p.

SILVA et. al., RUBIN, J. C. R.; SILVA, R. T. (2008). Geoarqueologia: teoria e prática. Goiânia, Ed. Da UCG.

SCHIFFER, M. B. & G.J. GUMERMANN. (1977) (Ed.) Conservation Archaeology. New York, Academic Press.



---

---

**ANEXO - MAPA DOS SÍTIOS INDENTIFICADOS**

---

---