

CAPÍTULO 1

1. Introdução

Segundo MANZANILLA & BARBA (1994), arqueologia é uma ciência que investiga o passado estudando as sociedades humanas e suas transformações no tempo. Complementa o estudo do homem como ser social e sua influência no meio em que vive, integrando informações procedentes da biologia (paleobotânica, paleozoologia e paleoantropologia) aliadas aos dados procedentes do conhecimento da Terra (geologia, geofísica e geografia) refazendo, assim, a História do Homem.

Os sítios estudados neste trabalho são ocupações realizadas a cerca de 7500 a 1000 anos A.P.¹, embora existam estudos de sítios mais antigos (Sítio Capelinha, Cajati-SP). Segundo o esquema proposto por (MARTIN *et al.*, 1992), para explicar as oscilações do nível do mar nos últimos 7000 anos na costa brasileira, por volta de 3000 anos A.P., o nível do mar estaria cerca de 2,5 a 3,5 metros acima do atual, o que proporcionaria a estes sítios uma configuração diferenciada da atual. Dando condições de coleta e armazenagem dos materiais diferentes, pois o mar estaria mais próximo destes sítios no passado.

Os sambaquis fluviais e costeiros são caracterizados pela alta concentração de *Megalobulimus sp.*, com diferenciação geográfica entre os mesmos. Os concheiros fluviais são encontrados geralmente às margens de rios fluviais, apresentam formas aproximadamente circulares, com áreas de 500 a 2000 m² sendo geralmente menores que os costeiros. São encontrados entre as conchas restos de peixes diversos (fluviais), aves e mamíferos terrestres (anta, veado, capivara, onça tatu, pequenos roedores, etc...). A importância relativa destes componentes na dieta alimentar dos sambaquieiros do interior ainda é incerta (FIGUTI, 2001). Os sambaquis do litoral são semelhantes em muitos aspectos, mas permanecendo algumas indefinições como as correlações: espaço de moradia, o local dos mortos e o de acumulação de restos alimentares relacionados a sua dieta.

¹ AP (Antes do Presente), que por convenção, é 1950. Trata-se da referência a descoberta da técnica de datação através do Carbono 14, dado em 1952. Assim, uma datação de 6.500 anos, isto, antes de 1950. Para muitos o nascimento de Cristo é a principal referência cronológica e o tempo é dividido entre antes (*aC*) e depois de Cristo (*dC*). Com isso a data mencionada anteriormente equivale a 4.550 anos a.C. (COLIM, *et al.*, 1991).



O sambaqui (do Tupi, *tambá* = marisco, e *ki* = amontoado) é um tipo de sítio arqueológico construído por sociedades de pescadores-coletores-caçadores, que viveram principalmente no litoral brasileiro por volta de 7000 até 1000 A.P. interagindo com a paisagem do litoral e estuários. Existem registros de suas ocorrências desde o litoral sul do Brasil até o litoral sul da Bahia (GASPAR, 2000).

Em algumas regiões adentravam em direção ao continente (sambaqui fluvial), como o caso estudado na região do Alto, Médio e Baixo Vale do Ribeira do Iguape-SP/PR. Com a entrada de grupos sambaqui pelo continente deu-se uma separação em dois grupos distintos, sendo eles classificados como sambaquis costeiros e sambaquis fluviais. Esta diferenciação deu-se principalmente pelos diferentes registros encontrados em ambiente costeiro e continental (SCHMITZ, 1984). Os povos sambaquis fluviais acumulavam (intencional e sucessivamente) conchas de moluscos (*Megalobulimus sp*), criando os montículos (sambaquis) onde são encontrados vários registros de seus costumes, entre eles: restos de alimentos da fauna local, como ossos de peixes de águas fluviais, ossos de animais de pequeno e médio porte, além de sepultamentos, materiais líticos e alguns ornamentos líticos, como colares, pontas de flecha e machados de pedra polida (FIGUTI *et al.*, 1996). Estes registros em sambaquis fluviais encontram-se, em sua maioria, soterrados por uma ou mais camadas de sedimentos formando uma topografia suave no terreno.

A arqueologia vem utilizando ferramentas cada vez mais inovadoras e aparelhos mais refinados no estudo dos sítios arqueológicos. Os grupos de escavações são compostos por profissionais interdisciplinares, com formação nas mais diversas áreas. Estes profissionais analisam os materiais escavados sob diferentes enfoques. As prospecções arqueológicas cada vez mais estão utilizando técnicas mais abrangentes e eficazes, partindo de um estudo regional até um estudo mais local. As delimitações geográficas são feitas através de estudos aerofotogeográficos e do reconhecimento superficial (extensão de fragmentos cerâmicos ou arquiteturas visíveis), que definem a extensão dos prováveis sítios e as diferenças topográficas dos sambaquis (BARBA *et al.*, 1994).

A geofísica é uma das ciências inovadoras que vem sendo usada com o intuito de definir as estruturas camufladas por sedimentos utilizando, para isso, as propriedades



físicas do meio como, por exemplo: o magnetismo, a susceptibilidade e resistividade elétrica, a radiação e o eletromagnetismo (BARBA, 1986).

Grande parte das referências bibliográficas encontradas sobre aplicação de métodos geofísicos em arqueologia trata da aplicação do método eletromagnético GPR (*Ground Penetration Radar*). Para a escolha de um determinado método geofísico se faz necessário o conhecimento das propriedades físicas do meio e do contexto arqueológico, tipo de material que se espera ser encontrado no local, tamanho, profundidade e tipo de material usado no recobrimento. Neste trabalho nos limitamos à aplicação de apenas dois métodos para integração de dados, sendo: eletromagnético (EM38) e radiométrico (GS512). Esta decisão foi tomada com o intuito de demonstrar a aplicabilidade de técnicas diferentes para obtenção de respostas de propriedades físicas específicas, promovendo uma integração entre dados de diferentes origens no mesmo meio.

O método geofísico GPR foi utilizado em um sambaqui fluvial (Sítio Capelinha), com a localização de uma paleofogueira (BRITO-SCHIMMEL *et al.* 2002).

Estes dados quando integrados e correlacionados com as demais informações do sítio, tais como: estratigrafia, geomorfologia, vegetação, topografia detalhada, dados das escavações, litologia, e propriedades físicas de interesse, terão uma importante contribuição para o entendimento arqueológico do sítio. Alguns métodos geofísicos chegam à tamanha sutileza nos levantamentos que possibilitam e alcançam tal resolução capaz de distinguir, por exemplo, o material soterrado por ação antrópica do material soterrado por processos naturais em escalas cada vez menores (BARBA, 1988).

Com o emprego dos métodos geofísicos na caracterização previa dos levantamentos arqueológicos, espera-se caracterizar melhor e com mais precisão os limites dos sítios e suas estruturas, sendo isto feito de forma rápida e sem intervenções danosas, tornando as escavações mais eficientes e baratas. Partes das estruturas continuam sendo preservadas através de sua identificação (anomalias²) antes de se praticar a escavação destrutiva.

Com a aplicação de várias e novas técnicas de prospecção em um sítio, tornou-se possível determinar e localizar estruturas se elas existirem, porém, uma das principais

² Anomalia é um desvio acentuado de um padrão normal; anormalidade, desigualdade, irregularidade. Em mapas são observadas por diferenciação de cores ou linhas de valores que possibilita diferenciar a heterogeneidade do meio. Na aplicação de geofísica em sítios arqueológicos espera-se localizar pontos de maior concentração de material arqueológico tais como: cerâmicas, fogueiras estruturadas, ossos, conchas, líticos entre outros que possam causar diferenciação no meio.



limitações permanece sendo a interpretação destas feições dentro de um contexto arqueológico. A complexidade dos assentamentos humanos produz modificações nos próprios assentamentos, criando vários níveis de ocupação em diferentes momentos da história.

Várias técnicas estão sendo utilizadas na investigação arqueológica. Diariamente surgem novas pesquisas, com novos equipamentos mais sofisticados, na tentativa de se interpretar quantitativamente as informações geofísicas geradas por diferentes propriedades físicas obtidas em prospecções arqueológicas (MASON, 1984 e COIROLO, 2000). Nas investigações geofísicas aplicadas à arqueologia a interpretação deve ser feita levando-se em conta todo o conjunto de integração dos dados. Esta é uma forma de se fazer valer as informações e creditá-las, permitindo a interpretação dos sítios arqueológicos com maior segurança.

Objetivos e Justificativas

Dos levantamentos geofísicos realizados em auxílio às escavações arqueológicas desenvolvidas neste projeto é esperado um aprimoramento dos conhecimentos metodológicos, com isso criando artifícios de maior segurança informativa na prática da escavação.

A parceria realizada entre o Museu de Arqueologia e Etnologia (MAE/USP) e o Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas (IAG/USP) possibilitou os levantamentos geofísicos e a caracterização estratigráfica através da realização de perfis e sondagens arqueológica-geofísicas. O mapeamento das feições em escala métrica e centimétrica são de interesse da pesquisa arqueológica e exige, para tanto, uma alta densidade de dados para a produção de mapas de boa resolução.

Este trabalho visa apresentar os resultados dos levantamentos geofísicos e de escavações realizadas nos sítios arqueológicos: *do Moraes, município de Miracatu/SP; Caraça, município de Itaoca/SP e Estreito, município de Adrianópolis/PR*. (Detalhes dos levantamentos de cada sítio podem ser encontrados nas fichas de campo nos anexos 01, 02 e 03).



Os métodos geofísicos³ identificam locais com maior probabilidade de serem escavados, estes objetos de escavação são encontrados devido suas diferenças de propriedades físicas. A escavação posterior é necessária para comprovar o achado das anomalias e sua identificação, pois podem ocorrer anomalias causadas por fatores naturais ou antrópicos. Os métodos geofísicos propõem uma intervenção arqueológica confirmando as anomalias e as diferenciando. A avaliação das potencialidades de utilização dos métodos geofísicos (eletromagnetismo, magnetometria, sísmica e radioatividade do meio), nos estudos arqueológicos (caracterizar e quantificar) são os objetivos finais deste trabalho.

É intenção também, desta dissertação colaborar com a criação de novos conhecimentos dentro da arqueologia brasileira e adequar este conhecimento a uma linguagem científica para um entendimento de todas as classes de leitores, fazendo com que seja otimizada a fase de escavação com melhor aproveitamento das locações das sondagens em pontos pré-estabelecidos pelas anomalias.

³ Geofísica é uma parte da ciência que aplica princípios de matemática e física no estudo do interior da Terra. Utilizam-se propriedades físicas que vão desde ondas de terremotos (sismologia), geomagnetismo (campo magnético), campo gravitacional (atração de massas) e condutividade elétrica (capacidade de conduzir corrente elétrica no meio), usando princípios quantitativos. Sua aplicação ocorre em diversas áreas sendo usados para o conhecimento e localização, de minerais econômicos, depósitos de combustíveis fósseis, lençóis d'água, sepultamentos clandestinos, túneis e encanações abandonadas, entre tantas outras aplicações.

