



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE ARQUEOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUEOLOGIA**

VANESSA RODRIGUES DA SILVA

Arqueologia da Alimentação: Análise de Isótopos Estáveis para a identificação da dieta dos antigos moradores do Engenho Jaguaribe, Litoral Norte de Pernambuco, séculos XVI-XIX.

Recife

2023

VANESSA RODRIGUES DA SILVA

Arqueologia da Alimentação: Análise de Isótopos Estáveis para a identificação da dieta dos antigos moradores do Engenho Jaguaribe, Litoral Norte de Pernambuco, séculos XVI-XIX.

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Arqueologia da Universidade Federal de Pernambuco, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Doutora em Arqueologia. **Área de Concentração:** Arqueologia e Conservação do Patrimônio Cultural.

Orientadora: Prof^o Dr^a Cláudia Alves de Oliveira

Coorientador: Prof^o Dr^o Sérgio Francisco Serafim Monteiro da Silva

Coorientador: Prof^o Dr^o Alcides Nóbrega Sial

Recife

2023

Catalogação na Fonte
Bibliotecário: Rodrigo Leopoldino Cavalcanti I, CRB4-1855

S586a Silva, Vanessa Rodrigues da.
Arqueologia da alimentação : análise de isótopos estáveis para a identificação da dieta dos antigos moradores do Engenho Jaguaribe, litoral norte de Pernambuco, séculos XVI-XIX / Vanessa Rodrigues da Silva. – 2023.
179 f. : il. ; tab. ; 30 cm.

Orientadora : Cláudia Alves de Oliveira.
Coorientador : Sérgio Francisco Serafim Monteiro da Silva.
Coorientador : Alcides Nóbrega Sial.
Tese (doutorado) - Universidade Federal de Pernambuco, CFCH. Programa de Pós-Graduação em Arqueologia, Recife, 2023.

Inclui referências e anexo.

1. Arqueologia da alimentação. 2. Engenho Jaguaribe (Abreu e Lima, PE). 3. Isótopos estáveis. 4. Carbono. 5. Nitrogênio. 6. Pernambuco. I. Oliveira, Cláudia Alves de (Orientadora). II. Silva, Sérgio Francisco Serafim Monteiro da (Coorientador). III. Sial, Alcides Nóbrega (Coorientador). IV. Título.

930.1 CDD (22.ed.) UFPE (BCFCH2024-058)

VANESSA RODRIGUES DA SILVA

Arqueologia da Alimentação: Análise de Isótopos Estáveis para a identificação da dieta dos antigos moradores do Engenho Jaguaribe, Litoral Norte de Pernambuco, séculos XVI-XIX.

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Arqueologia da Universidade Federal de Pernambuco, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Doutora em Arqueologia. **Área de Concentração:** Arqueologia e Conservação do Patrimônio Cultural.

Aprovada: 20/12/2023

Banca Examinadora

Prof^a. Dra. Cláudia Alves de Oliveira (Orientadora)
Departamento de Arqueologia da Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a.Dra. Viviane Maria Cavalcanti De Castro (Membro Interno)
Departamento de Arqueologia da Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a. Dra. Fabiana Comerlato (Membro Externo)
Programa de Pós-Graduação em Arqueologia e Patrimônio Cultural da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Prof^a. Dra. Olivia Alexandre de Carvalho (Membro Externo)
Departamento de Arqueologia da Universidade Federal de Sergipe

Prof. Dr. Alencar de Miranda Amaral (Examinador Externo)
Departamento de Arqueologia da Universidade Federal do Vale do São Francisco

In memoriam Marlene (avó),
Amaro (pai).

AGRADECIMENTOS

A concretização deste trabalho se deve a contribuição de várias pessoas que, direta ou indiretamente, contribuíram para o êxito deste projeto. E, antes de tudo, me sinto imensamente grata a Deus pela minha saúde física e espiritual. Pela força e disposição necessária para vencer diariamente todos os obstáculos.

À minha orientadora, Professora Dra. Cláudia Oliveira. Desde o início da graduação me incentivando à pesquisa científica através da Bolsa de Integração Acadêmica - BIA e do PIBIC. É difícil expressar minha gratidão por todo o seu apoio durante minha jornada no mestrado e doutorado. As horas dedicadas às correções e sugestões, a amizade compartilhada e a confiança depositada em mim ao longo desses anos. Sou infinitamente grata por tudo.

Ao meu orientador Professor Dr^o Sérgio Monteiro, pois desde o início confiou na importância do meu projeto e sempre esteve à disposição para orientar com as questões mais voltadas para a Bioarqueologia. Muito obrigada!

Também gostaria de agradecer imensamente ao meu co-orientador o professor Dr^o Alcides Sial que ao tomar ciência do meu trabalho se dispôs a realizar as análises de isótopos estáveis e lançou grandes contribuições neste trabalho. Imensamente grata.

Aos demais professores e colaboradores que compõe o PPARQ, em especial aos professores Viviane Cavalcanti, Scott Allen e Daniela Cisneiros. Muito obrigada por toda contribuição durante as aulas.

À Juliana Roberto, seu apoio e incentivo sempre foram fundamentais para eu alcançar meus objetivos. Obrigada pelos melhores conselhos, pela cumplicidade e compreensão. Nos meus momentos mais angustiantes e desafiadores, sua calma e conforto fizeram toda a diferença. Obrigada por todas as horas que você dedicou a me ajudar nas teorias da química dos isótopos estáveis e na revisão de textos. Sem

você, com certeza, essa minha trajetória seria mais árdua e solitária. Sou muito grata e muito sortuda por ter você em minha vida.

À minha mãe, Vany, minha base e força. Não consigo expressar em palavras toda a gratidão por esse ser iluminado que sempre cuidou e está ao meu lado em todos os momentos. Obrigada, minha. Ao meu pai, Amaro Severino (*in memoriam*), que não está presente fisicamente, mas certeza que se encontra vibrando por mim.

Aos meus avós, Marlene (*in memoriam*), meu grande amor e Valdir, que sempre me deram força em todas as decisões.

Aos meus amigos, Tamires Rodrigues, Tatiana Patrícia, Taiza Paula, Nathália Carolina, Katte Marrone, Dyego Souza, Bruno Reis, Bruno Enryque, Josilene Batista, Andrea Macedo, Mayana Castro, Aline Castro, James Ferreira, André Laurentino, Túlio Oliveira. Obrigada pela presença constante mesmo na distância física. Por toda torcida, pensamentos positivos e por toda paciência que tiveram nessa minha trajetória até a conclusão deste trabalho. Obrigada.

À Emília Arnaldo, pela amizade sincera e pelos conhecimentos compartilhados, os quais foram fundamentais desde a apresentação do projeto durante a seleção do doutorado em 2019.

À Amanda Tavares pela sua amizade e disposição em me ajudar. Agradeço, especialmente, pela sua contribuição durante a separação dos materiais arqueológicos e análises no LEA.

À minha grande amiga Maria Marta que desde o mestrado seguramos a mão uma da outra e passamos por muitos obstáculos juntas. Sou muito grata por sua presença constante, me incentivando em todos os momentos. Por todos os risos compartilhados até nos momentos mais difíceis.

À Vilma Sobral pelo auxílio durante as atividades relacionadas à análise de isótopos estáveis no Labise-UFPE. Muito Grata!

Agradeço a FACEPE (Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco) pela bolsa de estudos que possibilitou o desenvolvimento desta pesquisa e a minha total dedicação a este projeto.

Agradeço a todos aqueles que contribuíram, direta ou indiretamente, para a conclusão deste trabalho que estiveram presentes com conversas, conselhos, trocas e que, porventura, não foram citados por falha da memória.

A todos: MUITO OBRIGADA!

*Que teu alimento seja teu remédio e que teu
remédio seja teu alimento.
Hipócrates, [s.d.].*

RESUMO

O estudo da alimentação possibilita diferentes enfoques e permite cada vez mais o encontro de diversas áreas de conhecimento. Na arqueologia, investigamos hábitos alimentares para reconstruir a história cultural dos povos antigos, uma vez que a comida está intrinsicamente ligada às práticas culturais de uma sociedade. O objetivo desta pesquisa é identificar os padrões alimentares dos antigos moradores do Engenho Jaguaribe, localizado no litoral norte do estado de Pernambuco. Partindo do pressuposto que durante o período de funcionamento do Engenho, entre os séculos XVI e XIX, os seus habitantes tinham acesso a alimentos de origem marinha e a uma variedade de alimentos frescos, devido à proximidade do Engenho com a área estuarina do Rio Timbó. Trata-se de uma área rica em recursos naturais. Para conduzir o estudo, além de uma extensa revisão bibliográfica de documentos históricos relacionados à área e à temática, realizamos as análises de isótopos estáveis de carbono e nitrogênio em dez indivíduos sepultados no Engenho Jaguaribe. Destes, dois foram submetidos à análise de microresíduos de cálculos dentários e nove a análise isotópica do colágeno das costelas. Os resultados obtidos e apresentados sugerem a ingestão de alimentos com plantas que apontam padrões fotossintéticos C₃ (soja, feijão, leguminosas) e C₄ (cana de açúcar, milho). A análise isotópica do nitrogênio evidencia o consumo de alimentos de origem marinha. Tais resultados viabilizaram a compreensão e identificação da base alimentar e sua influência na formação de hábitos alimentares que podem ter sido vigentes em outros engenhos pernambucanos.

Palavras-chave: engenho Jaguaribe; arqueologia da alimentação; isótopos estáveis Carbono e Nitrogênio; Pernambuco.

ABSTRACT

The study of food allows different approaches and increasingly allows the meeting of different areas of knowledge. In archaeology, we investigate eating habits to reconstruct the cultural history of ancient people, since food is intrinsically linked to the cultural practices of a society. The objective of this research is to identify the dietary patterns of the former residents of Engenho Jaguaribe, located in the municipality of Abreu e Lima, on the north coast of the State of Pernambuco. Assuming that during the period of operation of the Engenho, between the 16th and 19th centuries, its inhabitants had access to food of marine origin, due to the proximity of the Engenho to the estuarine area of the Timbó River and had access to a variety of fresh foods, as it is an area rich in natural resources. To conduct the study, in addition to an extensive bibliographical review of historical documents related to the area and the topic, we carried out analyzes of isotopes from carbon and nitrogen in ten individuals buried at Engenho Jaguaribe. Of these, two were subjected to analysis of microresidues from dental calculus and nine performed isotopic analysis of collagen from the ribs. The results obtained and presented suggest the ingestion of foods with plants that indicate C₃ (soy, beans, legumes) and C₄ (sugar cane, corn) photosynthetic patterns and the results of the nitrogen isotopic analysis show the consumption of foods of marine origin. Such results made it possible to understand and identify the food base and its influence on the formation of eating habits that may have been in force in other mills in Pernambuco.

Keywords: engenho Jaguaribe; food archeology; stable isotopes Carbon and Nitrogen; Pernambuco.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Relação entre isótopos mais raros sobre o mais abundante.....	64
Figura 2: Composição da variação isotópica no meio ambiente	67
Figura 3: Modelo de fracionamento isotópico – Dieta de plantas C ₃ e C ₄	68
Figura 4: Mapa das Sub-regiões do Nordeste.....	76
Figura 5: Mapa de delimitação da Sesmaria Jaguaribe	80
Figura 6: Limpeza da Área do Engenho	87
Figura 7: Área do Engenho Jaguaribe.....	88
Figura 8: Vista do sepultamento 1 – Delimitação da cova.....	90
Figura 9: Limpeza a seco – Vista do crânio sepultamento 1	90
Figura 10: Limpeza a seco – Crânio sepultamento 1	91
Figura 11: Vista do Sepultamento 2	92
Figura 12: Vista do crânio do sepultamento 2, após limpeza a seco.....	92
Figura 13: Vista do crânio do sepultamento 2 após limpeza a seco.....	93
Figura 14: Numeração dos dentes Permanentes	94
Figura 15: Vista lateral – Sepultamento 3	95
Figura 16: Vista do Sepultamento 3, após retirada do crânio.....	95
Figura 17: Vista do Sepultamento 3, após retirada do crânio.....	96
Figura 18: Crânio lateral Esquerda do Sepultamento 3.....	96
Figura 19: Crânio Lateral Direita do Sepultamento 3	97
Figura 20: Indivíduos do sepultamento 4, in situ.	98
Figura 21: Indivíduos do sepultamento 4, in situ	98
Figura 22: Indivíduos do sepultamento 4, in situ.	99
Figura 23: Vista do crânio do sepultamento 4 após limpeza a seco.....	99
Figura 24: Indivíduos do sepultamento 5, in situ.	100
Figura 25: Indivíduos do sepultamento 5, in situ.	100
Figura 26: Indivíduo do sepultamento 5, in situ.	101
Figura 27: Indivíduos do sepultamento 6, in situ.	101
Figura 28: Indivíduos do sepultamento 6, in situ.	102
Figura 29: Vista lateral esquerda do indivíduo do sepultamento 6	102
Figura 30: Vista lateral direita do indivíduo do sepultamento 6	103
Figura 31: Indivíduo do sepultamento 7, in situ.	104
Figura 32: Indivíduo do sepultamento 7, in situ.	104
Figura 33: Indivíduo do sepultamento 7, laboratório.	105
Figura 34: Indivíduo do sepultamento 7, laboratório	105
Figura 35: Indivíduo do sepultamento 7, laboratório	106
Figura 36: Indivíduo do sepultamento 8, in situ	107
Figura 37: Indivíduo do sepultamento 8, in situ	107
Figura 38: Indivíduo in situ – Sepultamento 9.	108
Figura 39: Limpeza em Laboratório – Sepultamento 9.....	109
Figura 40: Limpeza em Laboratório – Sepultamento 9.....	109
Figura 41: Lateral do indivíduo do Sepultamento 9	110
Figura 42: Indivíduo do Sepultamento 10.....	111
Figura 43: Dentes envoltos de sedimento – Sepultamento 10	112
Figura 44: Maxila parcial de Indivíduo do Sepultamento 10.....	112

Figura 45: Maxila parcial de Indivíduo do Sepultamento 10.....	113
Figura 46: Sepultamento 10 associado ao Sepultamento 11	113
Figura 47: Sepultamento 11, in situ.....	114
Figura 48: Higienização - Retirada em bloco – Sepultamento 02.....	119
Figura 49: Vista de Crânio sem mandíbula e fratura no neocrânio por ação de raízes	120
Figura 50: Limpeza a Seco.....	120
Figura 51: Limpeza a seco	121
Figura 52: Limpeza a seco	121
Figura 53: Sepultamento 3 – Destaque Cálculo Dentário Face Direita	125
Figura 54: Sepultamento 3 – Destaque Cálculo Dentário Face Direita	125
Figura 55: Sepultamento 10 – Destaque Cálculo Dentário Face Esquerda	126
Figura 56: Sepultamento 10 – Destaque Cálculo Dentário Face Esquerda	126
Figura 57: Extração de cálculo dentário – Sepultamento 10	127
Figura 58: Sepultamento 3 – cálculo dentário em microtubo de polipropileno	128
Figura 59: Fragmentos de costela – Sepultamento 6.....	131
Figura 60: Fragmentos de costela – Sepultamento 6.....	131
Figura 61: Pesagem de Amostra.....	132
Figura 62: Pesagem e preparação de amostra	132
Figura 63: GasBench II - Labise.....	133
Figura 64: Funcionamento dos Ions no Espectrometro de Massa	134

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Funções e Fontes de Vitaminas	54
Tabela 2: Funções e Fontes de Minerais	56
Tabela 3: Abundância natural dos Isótopos Estáveis e Padrão Internacional	65
Tabela 4: Levantamento dos sepultamentos do Engenho Jaguaribe	123
Tabela 5: Amostras de cálculo dentário extraído e não extraídos	129
Tabela 6: Padrões internacionais de razão isotópica. Werner & Brand (2001)	129
Tabela 7: Amostras de Costelas extraídas para análise de isótopos estáveis	130
Tabela 8: Resultados da Análise de Isótopos Estáveis - Cálculos dentários	135
Tabela 9: Resultados da Análise de Isótopos Estáveis – Costelas	135
Tabela 10: Principais Espécies de Cultivo	145

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATP	Adenosina Trifosfato
APA	Área de Proteção Ambiental
CAM	Metabolismo Ácido das Crassuláceas
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
CFCH	Centro de Filosofia e Ciências Humanas
FDI	Fédération Dentaire Internationale
LEA	Laboratório de Estudos Arqueológicos
LABIFOR	Laboratório de Arqueologia Biológica e Forense
LABISE	Laboratório de Isótopos Estáveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPHAN	Instituto do Patrimônio Histórico Artístico Nacional
RMR	Região Metropolitana do Recife
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
2	REFERENCIAL TEÓRICO	27
2.1	A HISTÓRIA DA ALIMENTAÇÃO	27
2.2	ARQUEOLOGIA DA ALIMENTAÇÃO	31
2.3	O SISTEMA ALIMENTAR NA ARQUEOLOGIA.....	34
2.3.1	<i>Etapas no Sistema Alimentar</i>	36
2.4	OS ALIMENTOS, NUTRIÇÃO E SEUS CONTEXTOS	40
2.5	MACRONUTRIENTES	52
2.5.1	<i>Carboidratos</i>	52
2.5.2	<i>Proteínas</i>	52
2.5.3	<i>Gorduras</i>	53
2.6	MICRONUTRIENTES.....	53
2.6.1	<i>Vitaminas</i>	53
2.6.2	<i>Minerais</i>	56
2.7	ARQUEOLOGIA E ISÓTOPOS ESTÁVEIS: O INDIVÍDUO COMO FONTE DE INFORMAÇÃO	58
2.7.1	<i>Funcionamento da Análise de Isótopos Estáveis</i>	61
4.1.1	<i>Características Gerais dos Isótopos: Afinal, o que são isótopos estáveis?</i> ...	62
4.1.2	<i>Razão Isotópica – Notação δ</i>	63
2.7.2	<i>Aplicabilidade dos Isótopos Estáveis</i>	65
2.8	A FORMAÇÃO DA CULINÁRIA BRASILEIRA.....	69
2.9	AS ABORDAGENS ARQUEOLÓGICAS E ALIMENTAÇÃO	77
3	ENGENHO JAGUARIBE – CONTEXTOS E A PESQUISA ARQUEOLÓGICA	80
3.2	CONTEXTUALIZAÇÃO AMBIENTAL E PAISAGÍSTICA	80
3.3	CONTEXTUALIZAÇÃO ARQUEOLÓGICA	83
4	METODOLOGIA	115
4.1	COLETA DAS AMOSTRAS DOS INDIVÍDUOS DO ENGENHO JAGUARIBE	117
4.1.1	<i>Processo de Extração dos Cálculos Dentários para Análise de Isótopos Estáveis</i>	122
5	RESULTADO E DISCUSSÕES	135
5.1	O QUE O DESGASTE DENTAL PODE NOS INFORMAR SOBRE ALIMENTAÇÃO?	140

5.2	PLANTAS C ₃ E C ₄ NA MESA DOS ANTIGOS MORADORES DO ENGENHO JAGUARIBE.....	143
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	148
	REFERÊNCIAS	153
	ANEXO A: FICHA DE EXTRAÇÃO DE CÁLCULOS DENTÁRIOS.....	178

1. INTRODUÇÃO

A alimentação tem sido objeto de estudo em várias áreas e disciplinas, com destaque para a Nutrição, Medicina, História, Antropologia e Arqueologia. Nesta última, a abordagem engloba todas as atividades, regras, contextos e significados que envolvem a produção, a colheita, o processamento, o cozinhar, o servir e consumir alimentos de grupos do passado (Anderson, 1971). Esses estudos compreendem as sociedades pretéritas, onde restos de plantas e animais recuperados de contextos cotidianos podem nos informar sobre dietas da família ou da comunidade (Crader, 1990; Hogue, 2007; Messer, 1984; Simmons, 2012; White, 1991; Young, 1993; Peres, 2017).

O estudo da alimentação se desenvolveu nos últimos dois séculos, com base em diversos enfoques tais como o “biológico, o econômico, o social e o cultural, abrangendo os aspectos fisiológico-nutricionais, a história econômica, os conflitos na divisão social e a história cultural” (Carneiro, 2003, p.10). Para esse autor,

Alimentar-se, além de uma necessidade biológica, é um complexo sistema simbólico de significados sociais, sexuais, políticos, religiosos, éticos, estéticos, entre outros. A fome biológica distingue-se dos apetites, expressões dos variáveis desejos humanos e cuja satisfação não obedece apenas ao curto trajeto que vai do prato à boca, mas se materializa em hábitos, costumes, rituais e etiquetas (Carneiro, 2003, p. 9).

A comida, portanto, é uma das formas mais representativas de manifestação da cultura de um povo (Tristão, 2013) e a cozinha é um dos ambientes de grande importância para a troca cultural, segundo Santos (2005, p.12) essa troca existe por meio da alimentação:

[...] as cozinhas locais, regionais, nacionais e internacionais são produtos culturais, perceptíveis na culinária devido às trocas culturais. Hoje, os estudos sobre a comida e a alimentação estão presentes nas Ciências Humanas a partir da premissa de que a formação do gosto

alimentar não se dá, exclusivamente, pelo seu aspecto nutricional e/ou biológico. O alimento constitui uma categoria histórica, pois os padrões de permanência e mudanças dos hábitos e práticas alimentares têm referências na própria dinâmica social.

Este forte entrelaçamento da cultura com a alimentação não se resume somente à determinação do que pode ser ou não pode ser comido. Refere-se também a todo o conjunto de práticas e representações no ato alimentar. Desde as formas de obtenção dos alimentos, seu armazenamento, processamento, distribuição, preparação, consumo até o descarte dos restos alimentares estão relacionados com os preceitos culturais (Gonçalves, 2002).

Peres (2017) ressalta que através de restos materiais e dos próprios gêneros alimentícios é possível entender melhor os rituais, processos e culturas e que “as questões relacionadas à dieta fornecem informações sobre doenças, saúde, nutrição e estilo de vida como, por exemplo, se um indivíduo sofreu raquitismo ou anemia por deficiência” (Reitz *et al.*, 2008, p.9)

Considerando a alimentação no Brasil, Tempass (2008, p.99) mostra que, na literatura sobre a formação da culinária brasileira, desde as obras mais clássicas até as mais recentes, as “três raças” formadoras do povo brasileiro – negros, índios e brancos – contribuíram significativamente para a formação da agora chamada “cozinha brasileira”.

A cozinha é universal. Porém, cada grupo humano fez isso de maneira singular, em conformidade com a sua cultura. Então, vivemos em um planeta repleto de diferenças alimentares. Cada cultura é uma cozinhal (Tempass, 2010, p.34).

Remontando ao período colonial, Freyre (2003, p.94) retrata as diversas dificuldades de obtenção e precariedade dos alimentos. Descreve o sistema alimentar que compunha a alimentação da época, a presença na culinária de alimentos nativos, de origem africana e europeia. Nos estudos sobre os alimentos nos primeiros séculos, informa que foram cultivadas de norte a sul, as plantas indígenas nativas como

mandioca, feijão, milho, abóbora, amendoim, entre outras, além das de origem européia e africana.

Freyre (2003, p.96), explica ainda que nossa sociedade se alimentava mau devido a monocultura, onde os “melhores alimentados eram na sociedade escravocrata os extremos: os brancos das casas-grandes e os negros das senzalas”. Considerando que havia de um lado os senhores de engenhos, homens de posses, que subjugaram e escravizaram outros homens, porém estes últimos, também são considerados os “bem alimentados”. No decorrer do texto serão apresentadas discussões sobre questões do que vem a ser bem alimentado e mal alimentado.

O autor destaca, também, o cenário de dificuldades para a obtenção de alimentos, principalmente os da dieta européia, no período colonial, detalha a falta de ingredientes europeus no Brasil, “tudo faltava: carne fresca de boi, aves, leite, legumes, frutas; e o que aparecia era da pior qualidade ou quase em estado de putrefação”. Em consequência, a dieta européia não podia ser posta em prática, restando como alternativa a culinária indígena, pois conforme Tempass (2008), tal escassez de ingredientes europeus, somada à tradição indígena vigente, teria proporcionado trocas culturais na culinária. Isso demonstra que a nossa cozinha é híbrida, tal qual o povo brasileiro.

Esta pesquisa trata do estudo da Alimentação dos moradores do antigo Engenho Jaguaribe, localizado no município de Abreu e Lima, litoral norte do Estado de Pernambuco, entre os séculos XVI – XIX. Segundo Costa Porto (1965), este foi um dos cinco primeiros engenhos de Pernambuco, e era composto pela casa grande, senzala, moita e capela. O engenho ainda estava em funcionamento no século XIX, quando foi adquirido em 1812, pelo viajante inglês Henry Koster.

Diante da importância histórica da área, em setembro de 2015 foram iniciadas, no Engenho Jaguaribe, pesquisas arqueológicas que revelaram aspectos históricos sobre a disposição das instalações da casa grande, da capela e a localização da moita, porém essa última, ainda não passou por intervenção arqueológica. Em 2018 e 2019, novas campanhas arqueológicas foram realizadas possibilitando a

identificação de remanescentes humanos durante os trabalhos arqueológicos. Foram identificados onze esqueletos humanos, dez foram alvo desta pesquisa.

Entretanto, para o período de ocupação deste engenho, não existem informações sobre a dieta dos seus moradores. Com base nessa premissa, os remanescentes humanos encontrados no cemitério do Antigo Engenho Jaguaribe, nos levaram a questionar sobre os seus hábitos alimentares, relacionando-os com contextos históricos e sociais.

O Engenho Jaguaribe encontra-se na área estuarina do Rio Timbó e nas proximidades da mata atlântica, o que possibilitaria recursos naturais para obtenção de alimentos. Portanto, uma área extremamente favorável para se ter uma dieta equilibrada, incorporando alimentos ricos em carboidratos, proteínas, vitaminas, minerais e fibras.

A Arqueologia da Alimentação permite compreender o funcionamento da cozinha do engenho Jaguaribe como um todo, assim como definir os hábitos alimentares da população que residia naquela área. Os estudos nessa linha de pesquisa podem ser organizados em dois grupos: o primeiro é composto por pesquisas realizadas por Katzenberg (2008) sobre Antropologia Biológica e dieta com cunho voltado para o biológico e o nutricional; Bastos *et al.* (2016) os quais abordam a origem geográfica e dieta; e, também, as pesquisas de Cunha *et al.* (2022) para definição de períodos de ocupação de sítios arqueológicos através de datação e paleodieta. Esses estudos foram realizados a partir dos vestígios ósseos, dentes e cálculos dentários exumados em sítios arqueológicos, através da análise de isótopos estáveis de carbono e nitrogênio, pois “ossos e dentes fornecem evidência direta de dietas passadas” (Katzenberg, 2008, p.413)¹.

O segundo grupo compreende os trabalhos de pesquisadores como Hastorf (2017), Soares (2016), Peres (2017), Panegassi (2008) que estudam a alimentação a partir de uma abordagem social, cultural, histórica e arqueológica. Essas pesquisas vêm sendo discutidas há alguns anos na Europa e América do Norte. Conforme Peres

¹Bones and teeth provide direct evidence of past diets (Katzenberg, 2008).

(2017), uma das preocupações que persistem nos estudos arqueológicos é a prática alimentar em contexto euro-americano ocidental.

Em uma perspectiva sistêmica a alimentação pode ser analisada como fazendo parte do Sistema Alimentar. Desta forma, os sistemas alimentares são todos os processos relacionados à alimentação. Seguindo os pressupostos de Ell e Ubarana (2022, p.178), os sistemas alimentares são “complexos e isso deriva do grande número de elementos que os compõem, bem como das variedades de domínios e sujeitos sociais envolvidos, tais como família, estado, mercado e todos os setores produtivos”. Esses sistemas podem compreender:

[...] uma série de canais nos quais se deslocam os alimentos desde a produção até o consumo e, a cada etapa desse sistema, atores sociais e instituições mobilizam conhecimentos tecnológicos, incluindo as representações para construir sua decisão e fazer avançar os alimentos na direção de quem consome, dentro ou fora de casa (Ell e Ubarana, 2022, p.178).

Complementando a definição sobre sistemas alimentares, Hernández e Arnáiz (2005, p.102-103) declaram:

[...] devemos entender por sistema alimentar a natureza complexa das relações interdependentes associadas à produção, distribuição e consumo de alimentos que se estabeleceram ao longo do tempo e do espaço para atender às necessidades alimentares das populações humanas. Desta forma, reconhece-se a relação entre as diferentes forças que atuam nos fluxos de bens que vão dos produtores aos consumidores e aceita-se, por outro lado, que os sistemas alimentares são realidades dinâmicas, nas quais elementos de continuidade e mudança da evolução dos processos sociais que definem as formas como os alimentos são produzidos, distribuídos e consumidos (Tradução nossa)².

²debemos entender por sistema alimentario el carácter complejo de las relaciones interdependientes asociadas a la producción, distribución y consumo de los alimentos que se han ido estableciendo a lo largo del tiempo y del espacio con el fin de resolver los requerimientos alimentarios de las poblaciones humanas. De este modo, se reconoce la relación entre las diferentes fuerzas que actúan en los flujos de mercancías que van desde los productores a los consumidores y se acepta, por otra parte, que los sistemas alimentarios son realidades dinámicas, en las que se dan elementos de continuidad y de cambio a partir de la evolución de los procesos sociales que delimitan las formas en que los alimentos son producidos, distribuidos y consumidos (Hernández e Arnáiz, 2005, p. 102-103).

Malassis (1998) define o conceito de sistema alimentar como "a base para a formação e desenvolvimento da economia alimentar". Posteriormente, refere-se também "à organização das sociedades para produzir (elaboração de produtos agrícolas básicos, processamento, armazenamento, transporte, etc.) e para consumir (distribuição, preparação doméstica ou industrial, restauração e consumo) de alimentos" (Malassis e Ghersi, 2000).

Concordamos com a premissa de que comer é uma ação que envolve muitos outros processos além do ato de ingerir comida e da disponibilidade de alimentos, como em uma cadeia de produção possuem etapas importantes para que a comida chegue à mesa, por exemplo, preparações sejam de sementes, insumos, mudas e terrenos para o plantio, o plantio, colheita, processamentos, distribuição, consumo e, por fim, descarte.

Para o desenvolvimento desta pesquisa, tomamos como referências pesquisas com abordagens de cunho social e cultural sobre alimentação, a fim de construir um embasamento teórico consistente acerca de conceitos como alimentação, sistema alimentar, comida e alimento, bem alimentado e mal alimentado. Também, permeamos por autores com abordagens voltadas para antropologia biológica, dieta e nutrição com igual intuito de aprofundar os conhecimentos sobre essas temáticas. Além de construir um diálogo com as fontes históricas e compreender como se alimentavam os remanescentes humanos identificados no engenho, para tanto, fizemos uso de método físico-químico para identificação da alimentação dos indivíduos estudados.

Empregamos nesta pesquisa a análise de isótopos estáveis de carbono e nitrogênio que permite identificar a via fotossintética das plantas consumidas, indicando as possibilidades da base alimentar de indivíduos que são resgatados em sítios arqueológicos. Esse método analítico já vem sendo aplicado em vários estudos sobre alimentação dos remanescentes humanos.

No âmbito internacional podemos citar trabalhos que utilizam a análise de isótopos estáveis para identificar, por meio dos isótopos de carbono e nitrogênio, a

dieta alimentar de grupos humanos. Um destaque para a pesquisa de Scott e Poulson (2011) “Stable carbon and nitrogen isotopes of human dental calculus: a potentially new non-destructive proxy for paleodietary analysis” que busca identificar a paleodieta de grupos medievais e pós-medievais de Vitória na Espanha e de povos Inuit do Alasca.

Laffranchi *et al.* (2016) publicaram os resultados da pesquisa que deu a origem ao artigo “Stable C & N isotopes in 2100 Year - B.P. human bone collagen indicate rare dietary dominance of C₄ plants in NE-Italy”, onde indicam a presença de plantas C₄, especificamente, o milho que fazia parte da dieta da população que vivia no sul da Europa.

Em 2018 foi publicado por Cristiani *et al.* (2018) o artigo “Dental calculus and isotopes provide direct evidence of fish and plant consumption in Mesolithic Mediterranean” que apresenta a importância dos recursos marinhos e dos alimentos vegetais na economia de subsistência de forrageadoras do Holoceno do Mediterrâneo Central.

No Brasil, destacaremos pesquisas conduzidas em sítios arqueológicos que investigaram a dieta dos habitantes antigos dessas áreas e apresentaram resultados muito interessantes por meio de análise físico-química através dos isótopos estáveis.

A pesquisa intitulada “Grânulos de amido e fitólitos em cálculos dentários humanos: contribuição ao estudo do modo de vida e subsistência de grupos sambaquianos do litoral sul do Brasil” teve como o objetivo apresentar os resultados da recuperação e análise de micro vestígios vegetais retidos em cálculos dentários de grupos de pescadores-coletores dessa região do Brasil e apresentou resultados sugestivos de padrões de escolha de alimentos diferenciados entre os grupos e evidências de contato entre litoral e planalto (Wesolowski *et al.*, 2007).

O trabalho de Jorge (2018), “Análise de micro vestígios vegetais em cálculos dentários humanos do Sambaqui de Cabeçuda/SC”, mostra os resultados de achados de grânulos de amido que foram interpretados como contaminação por amido atual, considerando a inexistência de grânulos de amido provenientes dos cálculos dentários

estudados. Caracterizando, junto com outros fatores apresentados na literatura, um baixo consumo de alimentos amiláceos pelos povos estudados, este baixo consumo, contribui para supor uma relação com a ausência de cárie apresentada nos dentes de indivíduos deste sítio.

No Rio de Janeiro e em Salvador, nos cemitérios Pretos Novos e da Catedral da Sé, a pesquisa “Isotopic study of geographic origins and diet of enslaved Africans buried in two Brazilian cemeteries”, apresentou resultados importantes através das análises isotópicas de carbono, nitrogênio e estrôncio realizadas no esmalte e dentina dos dentes dos remanescentes africanos destes dois cemitérios históricos com objetivo de correlacionar aspectos ligados à origem geográfica e hábitos alimentares. Essa pesquisa, segundo Bastos *et al.* (2016) indicou que “a dieta da maioria dos indivíduos era baseada em plantas, alguns indivíduos consumiam plantas C₃ como o inhame e a mandioca, outros tinham uma dieta mais baseada em plantas C₄ como o sorgo, o milheto e o milho”, remontando a história da alimentação de pessoas escravizadas que viveram nestes estados no período colonial.

A pesquisa “Análise de isótopos de carbono e nitrogênio: a dieta antes e após a presença de cerâmica no sítio Forte Marechal Luz”, realizada no Forte Marechal Luz, localizado no litoral de Santa Catarina, buscou apresentar um cenário antes e pós a presença da cerâmica (Bastos *et al.*, 2014). Dessa forma, os resultados obtidos do colágeno da dentina sugerem que os indivíduos teriam uma dieta protéica rica em recursos marinhos, porém comparando períodos anteriores, posteriormente à presença da cerâmica, foi notório uma leve tendência para resultados mais negativos no carbono nas camadas com cerâmica, indicando um maior consumo de recursos de origem via fotossintética C₃ e animais terrestres em períodos posteriores a ocupação do sítio e, por conseqüência, maior diversificação alimentar.

No Nordeste, tivemos a pesquisa “Estudo Preliminar de Dieta a Partir de Isótopos em Grupos Caçadores-Coletores do Agreste Pernambucano (Holoceno Recente - Nordeste do Brasil)”, realizada para identificar a dieta dos caçadores-coletores do agreste pernambucano. Evidenciou-se, pois, uma notável similaridade entre a dieta de Pedra do Tubarão e Pedra do Cachorro e diferença nos resultados de

Alcobaça, apontando uma dieta mais rica em proteína animal para este último. (Bastos *et al.*, 2019).

E, por fim, destacamos a pesquisa “Das plantas aos ossos: a paleodieta através de isótopos estáveis de $\delta^{13}\text{C}$ e $\delta^{15}\text{N}$ e microvestígios arqueobotânicos para compreensão de grupos humanos pré-coloniais no Nordeste do Brasil”, onde estudos realizados nos Sítio Arqueológico Furna do Estrago/PE, Sítio Arqueológico Barra/PB correlacionado com o Sítio Arqueológico Toca da Baixa dos Caboclos/PI. Essa pesquisa contribuiu para reconstrução da alimentação destes indivíduos, apresentando um panorama do que se comia nesses sítios. Segundo a autora, seu objetivo era compreender as práticas bioculturais em torno do manejo de vegetais, práticas de agricultura, conhecimento do mundo das plantas nativas e a finalidade atribuída a esses vegetais, desde recursos alimentícios até medicinais ou ritualísticos. Para tanto, fez uso de métodos e técnicas de análises e recuperação de microvestígios de plantas superiores: grãos de amido, presentes e recuperados em amostras de cálculos dentários, assim como a identificação de razões de isótopos estáveis de carbono ($\delta^{13}\text{C}$) e nitrogênio ($\delta^{15}\text{N}$) em amostras de remanescentes humanos dos sítios, possibilitando a identificação de padrões alimentares como a alimentação por plantas C_3 , como milho e outras gramíneas cultivadas, e plantas C_4 , como mandioca, batata-doce e outros tubérculos (Carvalho, 2023).

Conforme mencionado, muitos pesquisadores se dedicam às investigações sobre a alimentação de comunidades remotas, buscando compreender o que era ingerido pelas populações em períodos distintos. A necessidade vital que leva as pessoas a consumirem determinados alimentos é a única resposta esperada diante das pesquisas, mas também, identificar os hábitos alimentares que caracterizam o comportamento nutricional dos antigos moradores do Engenho Jaguaribe. De forma que consigamos compreender o sistema alimentar, identificar a dieta e verificar os alimentos disponíveis na área do engenho.

Em vista disso, foi realizado o levantamento de dados históricos, fontes bibliográficas e as análises de isótopos estáveis de carbono e nitrogênio aplicadas em amostras de fragmentos de costelas e cálculos dentários extraídas dos indivíduos

resgatados durante as campanhas arqueológicas realizadas no sítio arqueológico de Engenho Jaguaribe em 2018 e 2019.

Para discutir a dieta dos antigos moradores deste engenho, esse trabalho foi dividido em seis partes: Introdução, Fundamentação Teórica, Contexto Ambiental e Paisagístico, Metodologia da Pesquisa, Análise e Resultados e, por fim, as Considerações Finais.

O primeiro capítulo inicia-se com a introdução onde houve a apresentação do tema da pesquisa, do problema, da hipótese e do objetivo geral e específico. O segundo capítulo discorre sobre a história da Alimentação, Arqueologia da Alimentação, o Sistema Alimentar na Arqueologia, os Alimentos, Nutrição e seus Contextos, a Formação da Cozinha Brasileira, os Vestígios Arqueológicos formando um corpo teórico sobre a Arqueologia da Alimentação. Nosso terceiro capítulo versa sobre os contextos ambientais, paisagístico e arqueológico onde o sítio Engenho Jaguaribe está localizado. O quarto capítulo discorre sobre a metodologia abordada na pesquisa e as análises de isótopos estáveis que foram utilizadas para inferir informações sobre alimentação dos moradores do Engenho Jaguaribe. O quinto capítulo trata dos resultados referentes às análises dos isótopos estáveis aplicados ao material remanescentes humanos resgatados no Engenho Jaguaribe. E, por último, apresentaremos às considerações finais acerca do que foi alcançado durante a pesquisa e novos questionamentos a serem observados para continuidade das pesquisas na área.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. A HISTÓRIA DA ALIMENTAÇÃO

Etimologicamente, a palavra Nutrição vem do latim *Nutriens*, “aquele que alimenta”, derivada de *Nutrire* “alimentar”, assim, o alimentar segundo Hintze (1997), é um conjunto articulado de práticas e processos sociais, seus produtos e consequências, que compreendem desde os recursos naturais a partir dos quais se produz a matéria-prima para a elaboração de alimentos até o consumo desses alimentos e suas decorrências.

Em linhas gerais, a alimentação é um processo de ingestão de alimentos que proporciona os nutrientes necessários para a sobrevivência humana, desempenhando um papel fundamental na preservação da saúde. Tal processo é natural e supre as necessidades fisiológicas que garantem ao corpo os nutrientes necessários para sua sobrevivência. Entretanto, segundo Menasche *et al.* (2012) a alimentação humana é muito mais que um fator biológico é um ato social e cultural.

Buscando-se a compreensão diante da formação desses processos sociais e culturais, as pesquisas sobre a alimentação foram ampliando e tomando forma, autores como Oliveira e Thébaud-Mony (1997, p.202) apresentaram-nos quatro perspectivas de análise sobre a alimentação, “a perspectiva econômica, a perspectiva nutricional, a perspectiva social e, por fim, a perspectiva cultural” que são independentes e complementares. Para estes autores, do ponto de vista econômico, os principais elementos são a relação entre oferta e demanda, o abastecimento, os valores dos alimentos e a renda familiar; na perspectiva nutricional, a ênfase recai sobre os componentes essenciais dos alimentos que são necessários para a saúde e bem-estar dos indivíduos tais como proteínas, lipídeos, carboidratos, vitaminas, minerais e fibra; a perspectiva social, voltada para as associações entre a alimentação e a organização social do trabalho, a diferenciação social do consumo, os ritmos e estilos de vida; por último, a perspectiva cultural, interessada nos gostos, hábitos, tradições culinárias, representações, práticas, preferências, repulsões, ritos e tabus, isto é, no aspecto simbólico da alimentação.

Meneses e Carneiro (1997) e Panegassi (2008), entendem a alimentação como enfoques “há cinco enfoques dedicados aos estudos sobre a alimentação, sendo eles, o biológico econômico, social, cultural e filosófico”. Brevemente, iremos detalhar cada abordagem dentro da história da alimentação para balizar a discussão sobre a Arqueologia da alimentação.

Segundo os autores, a abordagem biológica engloba a literatura médica, estatística, dados censitários e registros oficiais. Esses dados, associados principalmente à nutrição, fornece uma visão mais abrangente sobre a alimentação no contexto da nutrição e da saúde apresentando informações cruciais sobre a sociedade. Ressalta-se, também, estudos sobre Botânica e Zoologia que se debruçam sobre a fauna e a flora e, conseqüentemente, nos apresentam um rico acervo sobre as plantas e os animais.

A necessidade por comida cotidianamente constituiu um dos principais objetivos nas sociedades e, portanto, tornou-se uma estreita relação entre alimentos e o mundo natural e, conseqüentemente, de acordo com Panegassi (2008, p. 24) construiu um “significativo conhecimento botânico e zoológico que se traduziu em um repertório de gêneros possíveis de serem consumidos”. Este processo, que constituiu o acervo de conhecimento sobre o mundo natural, está intimamente atrelado, segundo o autor, à “base biológica, que é a necessidade de superar a fome em seu aspecto mais *objetivo*. Contudo, ainda que o *objetivo* por um lado seja alimentar, é preciso notar que há também uma atuante dimensão sociocultural imbricada a esse fenômeno” (Panegassi, 2008, p. 24).

Já o enfoque social, trata principalmente a inserção, aceitação ou rejeição de um determinado alimento e está ligada à esfera social. O valor nutritivo não é considerado e sim, o gosto por este alimento. Assim, alimentos como o milho, a batata e a castanha apesar de seu teor nutritivo, historicamente, são relacionados intimamente ao retrato da pobreza e do atraso. Dessa forma, é possível compreender os hábitos alimentares que se dava por meio do processo de emulação e transmissão de um grupo para outro, contribuindo para a formação do “gosto” por determinado alimento e sua influência no processo de diferenciação entre classes pelo acúmulo de

capitais. Em conformidade com Mennell (1996, p.305) “o gosto, tanto no âmbito da alimentação, quanto em outros domínios da cultura, implica uma necessária discriminação e, portanto, a possibilidade de descartar um ou outro gênero em função de um modelo daquilo que seja bom ou ruim”.

Outro fator que sempre gerou preocupação nas sociedades foi a escassez de alimentos, sendo um dos principais motivos que obrigavam grupos a se deslocarem em busca de comida. Vale salientar que nas sociedades com o nível maior de escassez de alimentos se comia o que se tinha disponível, mas quando a abundância se fazia presente o “gosto” da comida era importante e marcava a cultura do grupo.

Tais grupos apreendendo os “gostos” com o passar dos tempos e passando de geração em geração, segundo Panegassi (2008) constituíam um dos fios da imensa rede de significados que permeia o sistema de representações de mundo das sociedades. Talvez nesse sentido é possível sugerir que as preferências sejam um instrumento objetivado de determinada identidade cultural.

No que tange o enfoque econômico, de certo, a História e a Geografia, contribuíram para os principais estudos sobre a alimentação, apresentaram dados sobre a obtenção de determinado alimento levando em consideração a época e o contexto que se encontrava inserido, além da preocupação com todas as etapas do sistema alimentar como a produção, abastecimento, safras, preços, mercados, consumo, circulação, transporte e tratava também da urbanização e industrialização.

Diante disso, considera-se a alimentação também indicava nível de poder aquisitivo elevado de sua população “o evidente prestígio social que provém da ostentação pública de grandes quantidades de alimentos” e, ter a posse e o controle de distribuição de grande quantidade de alimento era tido como “instrumento fundamental para o poder político” (Panegassi, 2008, p.26).

O enfoque filosófico discorre sobre o apreço pela satisfação em comer, as responsabilidades subjacentes, os princípios morais relacionados a hospitalidade, bem como a ética na alimentação, consideração pela vida animal e a moralidade das tecnologias biotecnológicas. E, por fim, a abordagem Cultural, que nos possibilita

observar as significações sociais associadas à alimentação, sendo possível compreender a obtenção, o preparo e o consumo dos alimentos como espaços de articulação de sentidos e valores socioculturais (Meneses; Carneiros, 1997).

Panegassi (2008, p. 27) ressalta que os estudos históricos, as práticas cotidianas e as representações de mundo são centrais no enfoque cultural:

No âmbito dos estudos históricos, as práticas cotidianas e as representações de mundo foram incorporadas mais notavelmente por pesquisas de enfoque cultural. Esse enfoque, claramente tributário da aproximação (ou reaproximação), entre história e antropologia ao final de 1970, investiu em temas como a família, a infância, a sexualidade, a morte, a religiosidade, enfim, diversos temas que trouxeram consigo múltiplos problemas e abordagens.

Logo, a cultura pode ser refletida através dos hábitos alimentares dos grupos sociais e que pode variar de uma localidade para outra, assim, conforme Mello Câmara (1922) os hábitos alimentares:

[...] podem ser compreendidos como uma chave de acesso ao seu universo de valores. É preciso mencionar que, longe de ser uma herança permanente reproduzida ao longo das gerações, esse universo é uma construção histórica e se inscreve na dinâmica das relações entre os diferentes grupos sociais (*apud* Panegassi, 2008, p.23).

De acordo, com Panegassi (2008) é possível vislumbrar que a alimentação desempenha um importante papel no sistema de vida de uma sociedade, na constituição de sua história, seus valores, suas práticas e hábitos alimentares. Podendo ser compreendidos através da dinâmica de relações entre as pessoas e se encontra profundamente vinculadas às mais diversas esferas de atividade humana e, também, podem ser entendidos, como “disposição duradoura adquirida pela repetição frequente de um ato, uso ou costume” (Bourguers, 1998).

De certo, para García (2009) e Harris (2011) há uma correlação entre alimentação e a cultura, esta ocorre, principalmente, pelo fator fisiológico da atividade de comer estar condicionado culturalmente, envolvendo desde as maneiras de obtenção e processamento dos alimentos até sua consumação. Assim, os alimentos

são escolhidos primeiramente por questões culturais e sociais e, em seguida, por suas qualidades nutricionais e aspecto econômico.

Diante do exposto, assume-se que o estudo da alimentação é um terreno fértil e crescente, pois há interesse de pesquisadores de várias áreas de formação, de acordo com Panegassi (2008) a própria formação e consolidação do tema da alimentação no âmbito da História é largamente tributária às disciplinas como a Antropologia, a Arqueologia, a Sociologia e a Geografia. Sabiamente, é preciso situá-la no campo de estudo de acordo com problemática a ser abordada visto que a produção historiográfica dedicada à alimentação acompanha a pluralidade de problemas e abordagens que a história incorporou nos últimos anos.

2.2. ARQUEOLOGIA DA ALIMENTAÇÃO

Na Arqueologia, a disponibilidade de evidências, incluindo testemunhos encontrados em documentos históricos sobre práticas alimentares, artefatos arqueológicos e a capacidade de fazer inferências a partir dessas fontes, desempenham um papel crucial na reconstrução da história alimentar dos povos antigos. A perspectiva arqueológica permite explorar todas as possibilidades inerentes à cultura material, inclusive os problemas relacionados a alimentação como subsistência, obtenção, processamento, conservação e distribuição, dietas e carências (Meneses; Carneiro, 1997). Assim, estudar a alimentação com enfoque na Arqueologia engloba todas as atividades do sistema social alimentar da produção ao descarte dos alimentos (Goody, 1995).

Segundo Soares (2018, p.10) o estudo sobre a Arqueologia da alimentação tem passado por renovação “no qual os aspectos socioculturais das práticas alimentares assumem relevo e modificam a forma como compreendemos o consumo de alimentos em diferentes contextos e temporalidades”.

Twiss (2012, p.01) ressalta que as pesquisas realizadas são “focadas explicitamente em como os hábitos alimentares se cruzam com fenômenos sociais como status, etnia, gênero e religião” e

[...] as últimas décadas houve ampliação nas abordagens sobre os estudos e discussões sobre os alimentos realizados pelos arqueólogos. Trinta anos atrás, a literatura arqueológica era dominada por discussões sobre “dieta” e “subsistência”: estudos que investigavam como os humanos do passado adquiriram ou produziram os nutrientes que sustentavam sua sobrevivência cultural (tradução nossa)³.

Para Marschoff (2007) a Arqueologia da Alimentação é o estudo da cultura alimentar, suas representações, crenças, conhecimentos e práticas, herdadas e aprendidas, materializadas através dos vestígios arqueológicos.

O estudo da Arqueologia da alimentação tem como fonte de informação remanescentes humanos, tais como ossos e dentes humanos associados às análises isotópicas (Bastos, 2014; Bastos *et al.*, 2019); estudos de coprólitos, análises paleoetnobotânica ou arqueobotânica incluindo fitólitos, grãos de amido, pólenes, esporos e outros (Cascon, 2010; Gardiman, 2014); utensílios de cozinha e de mesa (cerâmicas, louças, garrafas, copos, talheres e outros) (Lima, 1995, 1996; Symanski, 1996, 1997, 2012; Tochetto, 2010; Graça, 2005, Nunes, 2014), vestígios de fogão (Gonçalves, 2015); móveis domésticos e estruturas diversas, como a cozinha em si (Stewart-Abernathy, 2004 *apud* Soares, 2016, p.12); a sala de jantar, uma taverna (Graça, 2005); um restaurante, um café (Nunes, 2014); uma lixeira (Tochetto, 2010; Soares, 2011; Silva e Oliveira, 2020) e vários outros.

Pesquisas voltadas para a Arqueologia da alimentação não se limitam apenas a determinar o que era comestível ou não, como pode ser observado na classificação proposta por Soares (2016, p.14), onde tais pesquisas são inseridas em categorias de acordo com os objetivos dos trabalhos, assim foram pensadas “quatro categorias principais, classificadas em dieta, sobrevivência, significados da comida e experiência alimentar”.

Dieta refere-se aos:

³ No original: “The past few decades have seen a dramatic broadening in the approaches through which archaeologists study and discuss food. Thirty years ago the archaeological literature was dominated by discussions of “diet” and “subsistence”: studies investigating how past humans acquired or produced the nutrients that underpinned their cultural survival” (Twiss, 2012, p.01).

[...] padrões estáveis de ingestão de alimentos, ou seja, o estudo do que se come, como se distribui esse consumo ao longo do ano (estacionalidade), em que quantidade se ingere cada produto, qual é o valor energético dos produtos e a variação de sua ingestão em termos de idade, sexo e status” (Marschoff, s/d:4).

Na categoria sobrevivência, por meio da “tecnologia, as comunidades extraíam do ambiente os recursos necessários para sobreviver” (Alarcão, 1996) e as escolhas alimentares tinham como finalidade a:

[...] exploração mais eficaz desses recursos, sendo praticadas de forma mais racional possível, levando em conta, por exemplo, as melhores partes para aproveitamento energético de algum animal e o tempo/esforço necessário para caçá-lo, além, é claro, do entendimento do que o ambiente proporcionava para ser explorado pelo ser humano em certas estações do ano (Binford, 2004 *apud* Soares, 2016, p.16).

A terceira classificação, significado da comida, refere-se aos trabalhos que analisam os significados da comida. Nessa perspectiva, a alimentação é entendida como uma prática social a partir da qual podem ser examinadas uma multiplicidade de questões socioculturais e as práticas alimentares fazem parte do mundo social, refletindo e estruturando o meio em que se vive (Marschoff, 2007; Cruz, 2011).

Por sua vez, experiência alimentar, caracteriza-se pelo estudo da alimentação enquanto uma série de conhecimentos, fases, ações e hábitos que têm relação com o corpo (Marschoff, 2007; Cruz, 2014; Hamilakis, 1999; Soares, 2016). O objetivo dessa perspectiva é abordar questões socioculturais amplas, às quais vão além do ato de comer em si (Marschoff, 2007; Cruz, 2014). Ressaltando o pensamento de Hastorf (2017) que é “através do estudo de alimentos passados, obtemos conhecimento sobre partes de culturas passadas que eram menos disponíveis por meio de outras abordagens” (Hastorf, 2017, p.17).

2.3. O SISTEMA ALIMENTAR NA ARQUEOLOGIA

O sistema social alimentar é um conjunto complexo que abrange várias etapas até a comida ser consumida. Goody (1995) destaca que o sistema alimentar envolve etapas e estas vão da produção, distribuição, preparação, consumo até o descarte dos alimentos, estando associado a operações como cultivar, criar, armazenar, cozinhar, comer e descartar. Cada uma dessas etapas do sistema social alimentar gera e é produzida por vestígios materiais, os quais podem ser analisados arqueologicamente (Marschoff, 2010).

Malassis e Gherzi (2000, p.54) ressaltam que o conceito de sistema alimentar,

[...] é a base da formação e desenvolvimento da economia alimentar (Malassis, 1998). Relaciona-se com a organização das sociedades para produzir (produção de mercadorias agrícolas, processamento, armazenamento, transporte, etc.) e para consumir (distribuição, preparação doméstica ou industrial, restauração e consumo) alimentos (Tradução nossa)⁴.

O estudo do sistema alimentar permite compreender os elementos culturais que são reincorporados e outros que são perdidos, em um processo de reestruturação dos sistemas sociais a partir da incorporação de novos elementos econômicos, culturais e sociais (Carneiro, 2002).

Na Arqueologia tem sido realizado estudos envolvendo o sistema alimentar, senão todas as etapas simultaneamente, pelo menos uma ou duas das etapas se dedicam a estudar e compreender como se comportavam os homens do passado em sociedade. Assim, a Arqueologia vem abordando, em pesquisas realizadas por pesquisadores supracitados, questões alimentares para compreensão do meio em que esses homens viviam, inclusive, para saber se havia déficit alimentar que porventura poderiam acarretar problemas de saúde e, por consequência, saberíamos,

⁴Le concept de système alimentaire est à la base de la formation et du développement de l'économie alimentaire (Malassis, 1998). Il se rapporte à l'organisation des sociétés pour produire (élaboration des produits de base agricoles, transformation, stockage, transport, etc.) et pour consommer (distribution, préparation domestique ou industrielle, restauration et consommation) les aliments (Malassis e Gherzi, 2000).

também, as moléstias advindas da falta de alimentação rica em nutrientes necessários para a manutenção da vida como proteínas, carboidratos, vitaminas, minerais e fibras.

As pesquisas que se debruçam a estudar a alimentação questionam a importância desta em sociedade tendo observado que não se limita apenas a suprir a fome e, sim, também, questões das relações sociais, assim a alimentação segundo Contreras e Garcia (2011, p.13) é um “fato biopsicossocial complexo”, onde além da “função biológica de nutrir o corpo, a prática de comer possui motivações psicológicas e sociais”, ou seja, o ato de beber e/ou comer não se resume apenas porque estamos com fome, “existe uma infinidade de motivos que interferem nessa prática, os quais podem variar de pessoa para pessoa ou de grupo para grupo” (Soares, 2016, p.11).

Assim, os aspectos biológicos/ecológicos dos alimentos não são descartados em estudos do papel social dos alimentos, são observados que o alimentar e a nutrição são distribuídos de acordo com fenômenos culturais (Jones, 2002; Milner; Miracle, 2002; Mylona, 2008).

Logo, segundo Twiss (2012, p.126),

[...] para interpretar a sociabilidade dos alimentos, devem-se primeiro considerar parâmetros biológicos/ecológicos: a mudança na dieta, por exemplo, pode refletir desenvolvimentos culturais como o aumento da estratificação ou a chegada de um novo grupo étnico, mas também pode ser o resultado de mudanças climáticas ou mudanças na ecologia local.

Nesse sentido, para interpretar a sociabilidade dos alimentos precisa-se compreender os grupos consumidores da dieta, as mudanças do padrão alimentar diante da chegada de novos grupos que porventura já são consumidores de outros alimentos, possibilitando trocas culturais e, considerando também, a mudança da disponibilidade de alimentos que podem ocorrer devido mudança climática ou ecológica local.

Assim, segundo Hastorf (2017, p.17) “a comida é o ponto de encontro da natureza e da cultura, tornando a comida e todos os seus componentes cativantemente culturais, ao mesmo tempo em que é indispensável pela necessidade

biológica de se manter vivo”. Dessa forma a natureza e o cultural são dimensões que andam lado a lado quando tratamos da Arqueologia da alimentação.

Segundo Carneiro (2005, p.73) a comida e a saúde são dependentes, precisando estar sincronizadas para a manutenção da sobrevivência humana:

[...] em praticamente todas as culturas, os alimentos sempre foram relacionados com a saúde, não apenas porque a sua abundância ou escassez colocam em questão a sobrevivência humana, mas também porque o tipo de dieta e a explicação médica para a sua utilização sempre influenciaram a atitude diante da comida, considerando a sua adequação a certas idades, gênero, constituições físicas ou enfermidades presentes.

Nesse sentido, a alimentação humana pode ser compreendida como um fenômeno cultural, social, econômico e político e produtora de diversos sistemas alimentares. Assim sendo, está impregnada pela cultura onde os códigos sociais criados estabelecem as relações entre os homens com a natureza, evidenciando o dinamismo da cultura diante das novas expressões que surgem à medida que as relações que são construídas.

2.3.1. Principais Etapas no Sistema Alimentar

Para obtenção dos alimentos e para que estes cheguem às mesas são necessárias etapas importantes e que estão intrinsecamente ligados ao sistema alimentar dentre elas destacamos a etapa de aquisição ou produção (plantação, colheita, criação), armazenamento, processamento (cozinha, triturar), consumo e descarte. Decerto, é importante esclarecer as etapas envolvidas no sistema alimentar para uma compreensão abrangente de seu funcionamento. Cada etapa desempenha um papel fundamental para atingir o objetivo final, que é fornecer alimento aos indivíduos.

A etapa de aquisição ou produção de alimentos era uma das mais pesquisadas de acordo com Twiss (2012), porém com o interesse dos estudos com olhar arqueológico sobre a temática iniciou-se pesquisas sobre alimentação com viés

social e cultural. Assim, adotou-se uma perspectiva social culturalmente específica, em vez de adaptativa transcultural, sobre o passado, os estudos de produção/aquisição de alimentos se diversificaram e hoje a produção de alimentos é regularmente usada para investigar uma ampla gama de facetas da diversidade social, incluindo política (Hayden, 2001,2003; Stahl, 2003), gênero (Claassen, 1991; Hamilakis, 2003; Spielmann *et al.*, 2009; Watson e Kennedy, 1991) e a construção da identidade (Jones e Richards, 2003; Lewis, 2007; O'Sullivan, 2003; Sykes, 2004).

A fase de processamento ou preparação do alimento ganhou notoriedade devido aos aumentos de pesquisas com viés arqueológico com o olhar voltado para o status e a distribuições de tarefas entre homens e mulheres como ressalta Twiss (2012, p.128) “De fato, a amplitude atual da pesquisa sobre processamento/preparação de alimentos é plausivelmente atribuível ao aumento do interesse arqueológico no status e nas atividades das mulheres e dos homens”. Ainda segundo a pesquisadora, nessa fase era possível visualizar ao menos dois estágios bem definidos, sendo eles, a preparação inicial das matérias-primas para armazenamento, transporte ou cozimento e a preparação pré-consumo que se caracteriza pelo tipo de corte, moagem e cozimento. A preparação inicial recebia mais atenção em especial quando se tratava de estudos de alimentos de origem animal e nesse estágio era possível avaliar arqueologicamente a representação e distribuição dos alimentos. Já na preparação final ou pré-consumo, o olhar arqueológico se dá nos registros de marcas e queimaduras nos restos de animais, o estudo arqueológico sobre esse estágio ganhou impulso a partir de 1990, antes disso, as pesquisas sobre essa temática eram escassas, esse desinteresse está diretamente relacionado ao interesse no trabalho que era atribuído as mulheres, a culinária.

Coadunando com o desinteresse relativo ao olhar arqueológico para a cozinha, Gifford-Gonzalez (1993) e Subías (2002) reforçam que particularmente antes da década de 1990, a escassez de pesquisas arqueológicas sobre culinária provavelmente também estava correlacionada com a falta de interesse no trabalho feminino. Podemos ressaltar, também, que os locais de processamento de alimentos permitem aos arqueólogos fazerem inferências importantes sobre alimentação dos grupos, contudo, aquele ou aquela que cozinha atribui ao modo de preparar o

alimento, mesmo que em menor grau, suas características étnicas e, conseqüentemente, culturais.

Concomitante, Twiss (2012, p.129) ressalta que os “focos adicionais da literatura de processamento de alimentos são a escala e locais de processamento e, em menor grau, a etnia dos cozinheiros e a extensão da assimilação em situações de contato cultural”, visto que em documentos históricos e etnográficos, as “ferramentas e métodos de processamento de alimentos são associados estratégias culinárias específicas a grupos étnicos específicos e, assim, examinar o contato e a assimilação da cultura” (Gifford-Gonzalez e Sunseri, 2007, p.262).

Outro ponto elencado pelos autores é a etapa de armazenamento dos alimentos que surgiu diante da necessidade de guarda/conservar alimentos excedentes. Esse acontecimento surge após a fixação dos grupos em determinado espaço, onde os indivíduos deixaram de ser nômades e, faz-se necessário, guardar os alimentos para consumo posterior. Logo, o armazenamento de alimentos corrobora com a diferenciação econômica e traz luz as discussões sobre relações comerciais (Mylona, 2008) e economia política (Blitz, 1993; Earle e D'Altroy, 1982; Margomenou, 2008).

Diante disto, destacamos que na literatura há duas possibilidades de armazenamento, sendo elas, uma em grande escala e a outra doméstica, onde a primeira envolve todos os atores comerciais e políticos em um âmbito mais complexo socialmente e o último se concentra aos acúmulos das famílias. Assim, esse tipo de pesquisa pode nos apresentar informações preciosas sobre status sociais das famílias, visto que a perspectiva desses estudos é que, com o armazenamento privado, as famílias assumem individualmente os riscos e recompensas da produção, podendo elas serem capazes de esconder sua riqueza, ou seja, seu suprimento de comida de seus vizinhos, facilitando o ofuscamento da diferenciação econômica entre famílias (Bogaard *et al.*, 2009; Young, 1997; Twiss, 2012).

Especificamente sobre a fase do consumo de alimento, as pesquisas apresentam duas importantes vertentes, sendo elas, a alimentação em ambientes de eventos, por exemplo, as festas e em ambiente domésticos, individualizando um

determinado núcleo familiar. Para os estudos arqueológicos, o consumo de alimento está mais voltado para ambiente de festas e banquetes, visto que os locais onde esses eventos ocorrem já são locais estudados arqueologicamente como, por exemplo, rituais de enterramento, ou seja, é “amplamente reconhecido que a festa está fortemente associada à atividade ritual” (Adams, 2005; Brown, 2001).

A preferência dos estudos arqueológicos por festas individuais, em vez das refeições familiares individuais, ocorre devido à possibilidade de que as primeiras possam ocorrer ou ser armazenadas em locais de eventos singulares, como uma tumba, ao contrário das últimas, que podem incluir outras refeições, como ressalta Twiss (2012, p.129),

[...] festas individuais também são mais frequentemente arqueologicamente perceptíveis do que as refeições familiares individuais, já que as primeiras podem ser mantidas ou depositadas em locais de evento único (como uma tumba), ao contrário deste último, cujo as implicações sociais podem ser arqueologicamente obscurecidas através da agregação com diferentes outras refeições, como em monturos⁵ (Tradução nossa)⁶.

Em geral, segundo Twiss (2007), as festas estão intimamente relacionadas às refeições cotidianas tanto na forma quanto ao significado, mas também são conscientemente diferenciadas dessas refeições. Ainda segundo a autora, festejar é uma forma de comportamento alimentar, não um fenômeno totalmente separado, a relação é complexa e altamente desafiadora para arqueólogos que desejam evitar menosprezar os vínculos entre o consumo doméstico e as festas.

Em outras palavras, a abordagem arqueológica vê os banquetes como oportunidade de desenvolvimento e/ou manutenção da complexidade política, isto é, como os banquetes contribuíram para a diferenciação socioeconômica, e por outro,

⁵ Monturo - Aglomeração de lixo, coisas insignificantes e/ou velhas; monte de objetos desnecessários. Disponível em: <<https://www.dicio.com.br/monturo/>>. Acesso em: 21 de Set. 2023.

⁶ [...] individual feasts also are more often archaeologically perceptible than individual family meals, as the former may be held or deposited at single-event locations (such as a tomb) unlike the latter, whose social implications may be archaeologically obscured through aggregation with very different other meals (such as in middens) (Twiss, 2012).

ressignifica o estreitamento de laços sociais, ou seja, os banquetes ajudaram reforçar um senso de identidade e comunidade.

Logo, as festas dão-nos grandes possibilidades de inferências sobre a alimentação e as relações sociais devido a quantidade e diversidade de alimentos disponíveis, número de pessoas em comunhão e a decoração associada.

Existindo o consumo de alimento, conseqüentemente, existe outra etapa do sistema alimentar que é o descarte de alimentos. O descarte não era prioridade em estudos, porém, com os avanços das pesquisas arqueológicas, esta etapa passou a ter atenção dos pesquisadores. Partindo do pressuposto que os locais onde eram realizados os descartes de alimentos e tudo que era relacionado à alimentação como preparação e a conseqüente separação de gêneros e ingredientes tornaram-se matéria de pesquisa por ser um local de acúmulo de lixo e essas ditas lixeiras estavam carregadas de informações sobre os grupos que as produziram.

Em consequência, tivemos estudos sobre práticas de cerimoniais de deposição, relacionando festa e política (Albarella; Serjeantson, 2002) e, também, trabalhos que discutem a deposição ritual e tratam mesmo que minimamente as diferenças de gênero e intergrupais na ideologia (Politis; Saunders, 2002), além de trabalhos como olhar voltado para o contato cultural e urbanização (Robinson, 2002).

Nesse contexto, o descarte de alimentos pode ser motivado por várias razões, incluindo aspectos culturais, como a falta de aceitação de certos alimentos ou ingredientes pelo grupo, ou devido à natureza dos restos alimentares, como ossos. Portanto, o ato de descartar e a forma como o descarte é conduzido podem fornecer caminhos sobre as práticas alimentares aceitáveis dentro de um determinado grupo.

2.4. OS ALIMENTOS, NUTRIÇÃO E SEUS CONTEXTOS

As grandes navegações e expansão marítima foi um período de grande exploração e expansão global. Esse acontecimento teve início muito tempo atrás, durante as Cruzadas, quando nações rivalizavam e apoiavam expedições marítimas com dois propósitos notáveis: primeiro, explorar e conquistar áreas de produção de

especiarias; segundo, exibir de maneira marcante a força econômica da nação que as financiava. Ou seja, o poder econômico e o monopólio do comércio se tornaram objetivos importantes para os países financiadores que acabavam por entrar em contato com outros países e “nessas conquistas e descobertas houve um intercâmbio de culturas, hábitos, culinárias e conhecimentos” (Medved, 1981).

É válido mencionar que com as expedições marítimas, não somente as questões políticas e econômicas foram ampliadas, mas também, as caravelas voltavam com novos ingredientes gastronômicos para complementar as cozinhas européias, como ressaltam Garcia (1995) e Gula (1997) em seus estudos:

A descoberta oficial da América, 1492 resultante das tentativas de novas descobertas, como citado anteriormente, e as outras viagens que Cristóvão Colombo realizou, não tiveram apenas repercussões políticas e econômicas. As caravelas do navegador voltaram com novos ingredientes de cozinha. Se não encontrou um trajeto mais rápido para buscar as especiarias no oriente, como prometera, Colombo foi pelo menos um brilhante estimulador de descobertas gastronômicas. Assim, muitos alimentos foram à Europa, trazidos da América: tomate, batata, abacaxi, abacate, amendoim, baunilha, milho, mandioca, feijão, pimentas, provocando uma revolução nas receitas da época.

Muitos alimentos caíram nos gostos e outros nem tanto, “pelo valor que era dado aos cereais, os europeus desprezaram os tubérculos encontrados no Novo Mundo, principalmente a batata que era usada por eles para alimentar porcos, prisioneiros e camponeses pobres” (Mezomo, 1994).

Outros gêneros alimentícios são delimitadores sociais como o milho quando introduzido na Europa foi utilizado pelas baixas camadas sociais. O milho e a batata foram certamente as contribuições mais significativas para beneficiar as populações menos favorecidas em recursos alimentares (Ornellas, 1978). Já, o cacau, a baunilha e o tomate ascenderam às esferas de maior sofisticação gastronômica, sendo bastante apreciados na mesa dos ricos (Ornellas, 1978), tais escolhas tornam-se hábitos alimentares em determinados grupos. De acordo com Silva (2002, p.29):

[...] ao comer, portanto, o homem constrói regras e sistemas alimentares onde a escolha do que vai ser ingerido não responde somente às necessidades de ordem biológica (à nutrição), mas é impregnada pela cultura. Além de sua dimensão biológica, a alimentação humana é um ato social e cultural em que a escolha e a consumação do alimento colocam em jogo um conjunto de fatores de ordem ecológica, histórica, cultural, social e econômica, ligado a uma rede de representações, simbolismos e rituais.

Conforme observado por Hastorf (2017) a escolha alimentar humana é aprendida e não é totalmente dependente da natureza biológica ou química dos próprios alimentos, ou seja, à medida que a criança cresce cercada por preferências culinárias específicas, ela aprende quais itens são desejáveis para sua alimentação.

Assim, nota-se que nem todos os gêneros alimentícios de origem animal e vegetal disponíveis em determinada região são aceitáveis na cozinha de alguns grupos ou sociedades. Em algumas ocasiões, a aparência, a disponibilidade do alimento e/ou as crenças religiosas podem determinar se um alimento é considerado comestível ou se torna indisponível para consumo, como explica Rozin (1987) e Simoons (1994):

As decisões de classificação comestível variam de como os itens se parecem, cheiram, sentem na boca, como eles impactam o corpo, onde crescem ou são encontrados e sua disponibilidade (custo), além dos muitos hábitos e crenças históricas que foram construídos em torno deles ao longo dos anos.

Em termos práticos, podemos afirmar que embora haja um consenso entre diversos autores na área da Arqueologia da alimentação em relação ao termo "comestível", em termos gerais, ele sugere que o alimento é potencialmente benéfico ou prejudicial para o consumo humano, podendo afetar o bem-estar do organismo humano quando consumido.

Utilizar termos como aceitáveis ou não aceitáveis, disponível ou não disponível torna-se mais assertivo, visto que pode compreender aspectos culturais, sociais e econômicos entorno da aquisição do alimento, determinando se o grupo opta ou não por consumir os alimentos.

Leach (1964) categorizou os alimentos em três grupos distintos, onde temos os alimentos comestíveis e consumidos, os comestíveis, mas proibidos e, por último, os comestíveis, mas não reconhecidos como alimentos.

Questões religiosas e culturais intimamente ligadas costumam, em muitas ocasiões, determinar costumes e, conseqüentemente, indicam quais alimentos podem fazer parte da dieta do grupo ou sociedade ao redor do mundo. Podemos apresentar alguns exemplares de como a alimentação pode ser enxergada por distintos grupos humanos. Douglas (1966, p.43) ressalta aspectos sobre religião, higiene, limpeza, perigo, pureza e impureza que são alguns dos fatores explicativos sobre as escolhas de alimentos e o que é considerado aceitável na sociedade.

O panorama a seguir ressalta as questões de escolhas alimentares em distintas sociedades, onde a prática religiosa influencia a cultura alimentar e as escolhas sobre os alimentos a serem consumidos. Pesquisadores como Radaelli e Recine (2001) apresentam uma síntese sobre essa temática que no âmbito religioso. Inicialmente, podemos tratar da religião dos israelitas que permite o consumo de gafanhotos e estes ainda são saboreados em toda a África do Norte, especialmente em Marrocos e no Saara. Gafanhotos assados, larvas, ratos e lagartos são alguns elementos que são apreciados por estes países, analogicamente como uma salada para as sociedades ocidentais. Alimentos que para cultura ocidental não são aceitáveis e causam repulsa.

Ainda de acordo com as autoras, os povos hindus não ingerem a carne de gado porque acreditam que ela é sagrada; também é raramente consumida na Ásia e pouco apreciada na Oceania. Já para o europeu e seus descendentes na América, esse tipo de carne é indispensável à mesa.

No Egito a carne de porco era abominada e foi proibida por muitos líderes religiosos. Segundo Douglas (1966, p.45) “os povos israelitas acreditavam que a carne de porco é uma comida perigosa para os humanos, devido a administração da dieta do porco doméstico que era baseada em alimentos sujos e repugnantes”, tais práticas moldadas por princípios religiosos, pois a religião judaica e islâmica considerava a ingestão desse alimento perigoso. Já povos africanos “adoravam o porco assado

como refeição tanto quanto os romanos, que o indicava para fortalecer os atletas” (Radaelli; Recine, 2001, p.9). Partes do porco foram utilizadas para produção da feijoada que foi introduzida no Brasil Colonial através das pessoas escravizadas que foram trazidas com a chegada dos colonizadores.

Havia, também, alimentos que não eram consumidos, pois tinham importância econômica e ritualista na sociedade, segundo Radaelli e Recine, (2001), respectivamente, por exemplo, temos os rebanhos na África Central, que representam para esse povo riqueza, elementos de venda e ostentação de prosperidade e não são consumidas, e outros para os povos africanos são essenciais para sacrifício e oferenda aos deuses, não fazendo parte da alimentação regular. Assim sendo, percebe-se que as religiões proíbem o consumo de certos alimentos, mas também tornaram outros sagrados e, conseqüentemente, pequenas atitudes que eram ensinadas são repassadas de geração em geração.

Outro aspecto importante levantado pelas autoras está relacionado à prática alimentar é a possibilidade de criar costumes diante de ações em torno da alimentação das sociedades. Logo, o comportamento à mesa também era atribuído de acordo com a cultura de cada grupo, por exemplo, o povo de origem indígena tinha o hábito de conversar que já fora originário do contato com o português após a inserção deste em território brasileiro no período colonial, já os ingleses cultuavam as conversas durante os brindes como ressalta Radaelli e Recine (2001, p.10):

[...] indígena conversam enquanto come por influência do homem branco. Voltando um pouco lá atrás nos antigos banquetes ingleses, conversava-se após o brinde ao Rei. Nas refeições do velho sertão brasileiro, rezava-se antes e depois de comer.

Ressaltamos que alguns grupos até hoje, do ponto de vista cultural, cultivam tradições como conversas à mesa e orações em agradecimento ao alimento. A refeição torna-se um momento de encontro e comunhão entre os membros da família. Assim, segundo Da Matta (1986) a comida é um ato de sociabilidade concreta que liga parentes, amigos e parentes para desfrutar da mesma intimidade.

Essa tradição é conhecida como comensal, comensalidade ou comunal, termo que se originou do latim onde *commnslis* (*com*, “com” e *mnsa*, “mesa”) fazendo a inferência de compartilhar a comida a mesa, ato estritamente cultural e social. A comida torna-se elo para compartilhar momentos, seguir regras e comportamentos, segundo Maciel (1996) a comensalidade permite a observação de aspectos diversos que implicam em relações sociais e expressam valores e julgamentos, surgindo assim os sistemas de valores que são construídos para orientar indivíduos que estão inseridos em um grupo.

Esses sistemas de valores são elaborados para habilitar as pessoas de determinado grupo social para a vida cívica, onde é possível distinguir as pessoas civilizadas, segundo Panegassi (2008) na comensalidade tais pessoas comem não somente por fome, mas também, para transformar essa ocasião em um momento de sociabilidade, em um ato carregado de forte conteúdo social e de grande poder de comunicação. Logo, conviver à mesa, envolve não somente o padrão alimentar e o que se come, mas principalmente o modo como se come (Moreira, 2010). Assim, a comida é o reflexo da família, da sociedade e territorialização, delimitando ações, comportamentos e, conseqüentemente, construindo e/ou fortalecendo culturas.

O ato de comer é comunhão, é partilha de alimentos, é comer junto, tornando o estudo da alimentação complexo e amplo por envolver fatores importantes da sociedade, segundo Navia (2019):

Não apenas comemos para mantermo-nos vivos, comemos e selecionamos o que comemos para sermos nós e não outros, para marcarmos parentescos, pertencimentos, fronteiras do sagrado e elos com este, práticas e lugares de pureza e sentidos de coletividade e de comensalidade. Mas, além de comer, produzimos alimentos, coletamos outros, extingüimos espécies, domesticamos outras, classificamos o mundo do comestível, desenvolvemos técnicas de produção, preparo e consumo; adoecemos e sanamos comendo ou bebendo substâncias e criamos linguagens para dar sentido às práticas e experiências envolvidas nessa complexa forma de estarmos vivos.

De tal modo, a comensalidade deixou de ser considerada como uma consequência de fenômenos biológicos ou ecológicos para tornar-se um dos fatores estruturantes da organização social. A alimentação revela a estrutura da vida cotidiana, do seu núcleo mais íntimo (família) e mais compartilhado (comunidade ou grupo social). A sociabilidade manifesta-se sempre na comida compartilhada (Moreira, 2010). O compartilhamento de alimentos é provavelmente o ato social mais comum na história humana (Hastorf, 2017)⁷, dessa forma a compreensão dos hábitos alimentares de um dado grupo possibilita compreender as interações sociais do mesmo.

No período colonial, se comia de tudo que saciasse a fome, porém com o tempo os grupos começaram a selecionar o que se podia comer, criando assim hábitos alimentares distintos de um grupo para outro, assim “as preferências alimentares são, simultaneamente, um dos mais importantes suportes das identidades culturais, bem como um dos instrumentos mais notáveis para a segregação social” (Panegassi, 2008, p. 28).

Dessa forma, a alimentação não está apenas ligada às questões culturais e religiosas, como já explicitado. Para nosso organismo estar nutrido, precisa de alimentos que abasteça, não apenas as necessidades fisiológicas, mas, também, os alimentos precisam ser nutritivos com capacidade de deixar o corpo saudável, evitando moléstias.

É importante distinguir alimentação e nutrição, onde a alimentação é um “ato voluntário e consciente” (Rodrigues *et al.*, 2007, p.16), que tipo de alimento que consumimos e quais são comestíveis e aceitos para nosso padrão alimentar. Já a nutrição é um ato do qual o indivíduo não tem controle, onde cada processo, desde levar o alimento a boca, passando por todo sistema digestivo até absorção dos nutrientes presentes nos alimentos é involuntário.

Logo, alimento e comida são distintos, visto que, segundo Da Matta (1986) toda substância nutritiva é um alimento, mas nem todo alimento é comida, para sê-lo

⁷ “Food sharing is probably the most common social act in human history” (Hastorf, 2017).

precisaria considerar o modo de preparo para torná-lo comida, ou seja, não se trata apenas de uma substância alimentar ou nutritiva, mas também um modo, um estilo e um jeito de se alimentar (Silva, 2002).

Como supramencionado, a expansão marítima permitiu o intercâmbio gastronômico, onde alguns grupos começaram a ter preferências por alguns alimentos trazidos e por outros não, obviamente, essas preferências ou gostos são culturais, pois o alimento é inserido em determinado grupo e tais gostos ou preferências podem transcender gerações.

O gosto é uma criação cultural, segundo Maciel (2001), como uma percepção relaciona-se a uma base biológica (um *conjunto olfativo-gustativo*), mas também à uma cultura. Nascemos em uma dada cultura que já estabeleceu uma hierarquia alimentar, já estabeleceu critérios e parâmetros alimentares conforme, assim o gosto é definido por Chiva (1979) como sendo um conjunto de 'sensibilidade e percepção' onde a sensação gustativa traz uma dupla conotação - informação e emoção - inscrita num dado contexto sociocultural.

Hastorf (2017, p.11) em sua pesquisa apresenta suas ressalvas sobre o gosto:

Paladar é apenas um dos cinco sentidos, a impressão sensorial de alimentos ou outras substâncias na língua e no corpo; é também uma consciência de diferenciação sutil, em valor e qualidade. Essa valorização cultural carrega preferências e emulações incorporadas, manifestadas em práticas por meio de encontros regulares inconscientes e conscientes com o mundo material, respondendo às memórias de refeições passadas. O paladar é especialmente ativo no ponto de recusa, quando as pessoas não adotam prontamente alimentos estranhos ou quando o desgosto é estimulado. Essa ação (nojo e/ou recusa) pode parecer passiva ou inconsciente, mas é ativa, baseada em significados que foram incorporados à mente e ao corpo por meio de memórias e construções culturais. Essas tradições de gosto podem parecer conservadoras, mas são escalares – isto é, continuidades e mudanças de gosto têm a ver com formas incorporadas de conhecimento prático e configurações culturais.

Para Maciel (2001) há uma escolha, uma seleção do que é considerado comida e, dentro desta grande classificação, quais as permitidas e as proibidas e em que situação isto se aplica. Fischler (2001) destaca que a diversidade das escolhas

alimentares é influenciada pelos sistemas culturais, pois nossa alimentação não se limita apenas o que é biologicamente comestível pois muitos alimentos são considerados inaceitáveis ou impróprios de acordo com normas culturais.

Outros autores como Jones (2000) e Rozin e Fallon (1987) trata o *mau gosto* e o *bom gosto* como criações através de experiências sensoriais que são culturalmente filtradas, realimentando a percepção do indivíduo, assim Silva (2002, p.30) afirma que:

A cultura interfere assim por intermédio de códigos que determinam prescrições e interdições, definindo o que é “comestível” do que não o é, criando tabus alimentares, diferenciando o que é considerado “bom” e “mau”, o que é adequado para a criança e o adulto ou mesmo para o homem ou a mulher, construindo dessa maneira uma hierarquia de gosto e ritualizando o ato de se alimentar. Em consequência desse processo surge um sistema de valores alimentares que impõe não somente o que é comível ou preferível, mas também como e quando o é.

Nesse sentido, as pessoas são seletivas em suas escolhas alimentares. A escolha alimentar depende de uma combinação de fatores econômicos, culturais, fisiológicos e psicológicos (Huss-Ashmore e Johnston 1997; Rozin 1987). Em outras palavras, a escola é construída em nossa constituição biológica, nossa situação econômica, nossas experiências, história familiar e as sensações corporais que temos quando comemos (Hastorf, 2017). Ainda segundo a autora o consumo de alimentos, também, era dependente da sazonalidade “as pessoas muitas vezes tinham diferenças sazonais bastante marcadas em sua ingestão alimentar”, tais diferenças podem ser observadas nos movimentos dos caçadores-coletores.

Diante do exposto até o presente momento, o que buscamos nessa discussão é apresentar os elementos que possibilitem a compreensão da importância do alimento do passado e o alimento do presente. Para tanto, é importante ressaltar que muitos dos alimentos que hoje são considerados essenciais para o equilíbrio nutricional do ser humano também existiam nos tempos coloniais, o que não existia naquela época era o conhecimento e/ou o entendimento sobre os valores nutricionais que hoje temos facilmente disponíveis nos livros e na internet.

Segundo Hastorf (2017, p.20) “os arqueólogos nunca poderão observar as pessoas do passado cozinhando ou comendo. É através de nossas próprias experiências alimentares que podemos começar a traçar a cultura alimentar como ela permeia a vida social no passado”. Ainda de acordo com esta autora, precisamos estar atentos enquanto pesquisadores da Arqueologia da alimentação que para:

[...] nos ajudar a entender os alimentos que escavamos e, também, comemos, precisamos estar cientes de qual situação estamos aplicando às escolhas alimentares do passado e como ele se relaciona com as nossas. Há uma verdadeira disjunção entre a escolha alimentar hoje e como os arqueólogos imaginam a escolha alimentar no passado (Hastorf, 2017, p.20) (tradução nossa)⁸.

Nos tempos atuais, busca-se uma alimentação saudável ou *alimentos bons*, no passado tal busca se traduz por alimentação comestível, porém esses alimentos adjetivados como *bons*, *comestíveis*, *saudáveis*, *ruins* no passado eram mensurados pelos gostos individuais e grupais, o que hoje não acontece pois conseguimos delinear o que seriam os *alimentos bons* e *ruins* com base nas composições químicas dos alimentos e suas ações benéficas no organismo. Nosso sistema alimentar representa um conceito muito diferente de como as pessoas pensavam sobre suas escolhas alimentares no passado, informando-nos que “devemos pensar de maneira diferente sobre comer no passado” (Hastorf, 2017).

Então, quando citamos *alimentos bons* e *alimentos ruins* no decorrer desta tese, estamos nos referindo às questões de valores nutricionais que o organismo humano necessita para se manter vivo e sadio. Por exemplo, a batata doce (*Ipomoea batatas*) é um carboidrato complexo com baixo índice glicêmico e controla elevações bruscas nos níveis de açúcar no sangue que, conseqüentemente, tem uma resposta controlada por parte da insulina, além de possibilitar ao organismo a absorção de micronutrientes: vitaminas A, B, C, K e os minerais como magnésio, fósforo, potássio e zinco que são importantes para o funcionamento do organismo. Logo, tais benefícios, mesmo sem o conhecimento dos consumidores coloniais, eram *bons*

⁸ To help us understand the foods we excavate as well as eat, we need to be aware of what scheme we are applying to past food choices and how it links to our own. There is a true disjuncture between food choice today and how archaeologists envision food choice in the past. (Hastorf, 2017, p. 20).

alimentos. Também é possível exemplificar as carnes, que, devido à sua abundância de proteínas e ferro, foram alimentos vitais para a sobrevivência humana no passado, sendo, portanto, considerados alimentos bons.

O que buscamos mostrar é que o uso do termo *alimentos bons* e *alimentos ruins* está relacionado ao consumo de alimentos que possuíam em sua composição macronutrientes e micronutrientes essenciais à sobrevivência humana sadia, estes são *bons alimentos*. Esses alimentos são comumente classificados como "alimentos de qualidade". No entanto, quando esses alimentos não agradavam em termos de aparência ou sabor, eram frequentemente descartados. Em outras palavras, esses alimentos passavam a ser consumidos por grupos sociais menos privilegiados, como exemplificado pela batata-doce, originária do Novo Mundo, que era desprezada pelos europeus e destinada à alimentação de animais e prisioneiros

Para Hastorf (2017, p.10) “alguns ingredientes alimentares são ignorados, enquanto outros são procurados” essa afirmação da autora perpassa também às questões econômicas:

As ações não se baseiam apenas em custo e disponibilidade, embora tais critérios tinham um papel na elaboração de cozinhas. A matéria orgânica torna-se comestível quando incorpora a conveniência dentro de uma tradição alimentar histórica – o que constitui boa alimentação ou situações de alimentação adequada é definido dentro de uma rede de influências econômicas e históricas (Logan, 2012; Logan e Cruz, 2014; Wilk, 2006).

Segundo Valeri (1989, p. 173) em toda sociedade a alimentação possui três categorias fundamentais:

[...] alimentação é um sistema estratificado, e a fome só é sentida como tal quando faltam os alimentos do estrato considerado fundamental. Em todas as sociedades a alimentação divide-se em três categorias fundamentais: a) os alimentos de base ou alimentos principais, quase sempre cereias ou feculentos; b) os alimentos de acompanhamento, cuja função é de variar e completar o alimento base; c) os condimentos (sal, aromas e especiarias), que se juntam

em pequenas quantidades à primeira e à segunda categoria, mas que não podem ser consumidos separadamente.

Na base alimentar, os alimentos são classificados por ordem de importância e beneficência ao organismo humano. Pesquisadores da alimentação como Huss-Ashmore e Glantz (1993) e Shack (1969) contribuem tratando sobre as carências alimentares e fomes periódicas que favoreceram para mudanças nas práticas de consumo que refletiram nas consequências no organismo humanos de uma dieta não equilibrada:

[...] há evidências bioantropológicas e textuais de que carências e fomes periódicas ou mesmo ao longo da vida forçaram os humanos a alterar suas práticas de consumo. Evidências de várias doenças ligadas à dieta, como cárie, anemia, linhas de Harris (de estresse periódico) e pior, indicam que as pessoas não conseguiam ou nem sempre conseguiam manter dietas equilibradas (Huss-Ashmore e Glantz, 1993; Shack, 1969; Hastorf, 2017, p.26).

Ainda segundo Hastorf (2017, p.27), os arqueólogos supõem que os grupos sociais do passado conseguiam alimentar seus membros adequadamente na maior parte do tempo, apesar da sazonalidade:

Sabemos que as pessoas devem atender às necessidades calóricas básicas para se manterem vivas. A maioria dos arqueólogos supõe que as pessoas no passado consumiam cerca de 2.500 kcal por dia. Quando os mínimos de calorias eram erráticos, as gestações não eram bem-sucedidas e as pessoas morriam ou migravam. Evidências de estresse de longo prazo são estabelecidas no osso humano e podem ser estudadas.

Diante do exposto e defendido por essa autora, se o organismo não recebe os alimentos de uma dieta equilibrada haveria reflexo nos ossos, dentes, gestações, mortes e aumentos de migração para áreas que possibilitassem uma alimentação equilibrada do ponto de vista nutricional.

Atualmente, temos maior compreensão sobre a alimentação e nutrição. Os nutrientes são divididos em macronutrientes (carboidratos, proteínas e gorduras) e micronutrientes (vitaminas e minerais). Destacamos sucintamente cada macronutriente e micronutrientes, pois julgamos necessário para que *a posteriori*

conseguamos identificá-los na alimentação dos indivíduos identificados no cemitério do Engenho Jaguaribe.

2.5. MACRONUTRIENTES

2.5.1. Carboidratos

Com relação aos macronutrientes destacamos os carboidratos cuja principal função é fornecer energia para nosso organismo e estes, majoritariamente, transformam-se em glicose. Os carboidratos podem ser simples presentes em açúcar e mel ou complexos, pois levam mais tempo para serem absorvidos, por exemplo, pães, arroz, milho e massas. Temos como exemplo elementos que estão presentes nas mesas da maioria dos indivíduos, além dos já citados temos os cereais, biscoitos, doces, chocolate e, também, frutas, tubérculos e raízes que estiveram presentes no meio ambiente à disposição dos nossos antepassados.

2.5.2. Proteínas

As proteínas são chamadas, também, de nutrientes construtores por possuírem funções necessárias que auxiliam no “crescimento, construção e reparação” de estruturas de nosso corpo como os músculos, tecidos da pele, olhos, célula sanguíneas, nervosas, hormonais. E, também, “fazem parte da composição dos anticorpos do sistema imunológico corporal, participam ativamente de inúmeros processos metabólicos e de muitas outras funções do corpo” (Radaelli; Recine, 1999; Rodrigues *et al.*, 2007). Podem ser de origem animal que estão sendo encontrados nas carnes como, entre outros animais, aves, bovino, suíno, pescado, além de ovos, leite e seus derivados; e de origem vegetal são os feijões, soja, lentilha e grão-de-bico.

2.5.3. Gorduras

Já, as gorduras são nutrientes mais calóricos e precisam ser consumidas com moderação e seu consumo fornece ácidos graxos importantes para a saúde humana. Também são fornecedoras de energia e responsáveis por proteger os órgãos contra lesões e ajuda na absorção de vitaminas importantes para nosso organismo como A, D, E e K. São divididas em gorduras de origem animal, que estão presentes em todo tipo de carne e as de origem vegetal que estão presentes nos óleos vegetais, entre eles podemos citar, a soja, milho, girassol e canola.

2.6. MICRONUTRIENTES

Já os micronutrientes correspondem às vitaminas e minerais e estes não precisam ser ingeridos em grande quantidade, pois uma alimentação adequada fornece a quantidade necessária para o bom funcionamento do organismo, como explica Radaelli e Recine (1999).

O organismo precisa de quantidades muito pequenas de vitaminas para realizar as suas funções vitais. A suplementação alimentar não se faz necessária se o indivíduo possuir uma alimentação equilibrada, isto é, saudável, contemplando uma quantidade adequada de todas as vitaminas.

2.6.1. Vitaminas

As vitaminas podem ser encontradas e inseridas através do consumo de frutas, vegetais e de alimentos de origem animal. Contribuem para regular funções essenciais para o funcionamento adequado do organismo, sua ingestão fortalece o corpo e evita eventuais gripes e demais doenças. Além de “ajudar as proteínas a construir e/ou manter os tecidos e os processos metabólicos” (Radaelli; Recine, 1999; Rodrigues *et al.*, 2007).

A falta de vitaminas pode ocasionar problemas de saúde, por exemplo, a vitamina A “é benéfica para o combate à acne, além de inibir a carcinogênese, ou seja, a formação do câncer, combater à anemia, evitar úlceras de pele, melhorar a imunidade e evitar a periodontite”, além de contribuir para “melhorar a visão e formação dos dentes, formação de colágeno, necessária para a renovação celular” (Braga, 2013). Logo, cada uma das principais vitaminas importantes para nosso organismo age de forma a prevenir doenças e manter o nosso organismo com o metabolismo equilibrado.

É importante salientar que o excesso de vitaminas pode acarretar problemas ou deficiência no organismo, pois o “excesso é tóxico e grande parte é eliminada pelas fezes ou urina” (Radaelli; Recine, 1999, p.8) e pode ocasionar pele seca, dores no osso e articulação, tontura, queda de cabelo, entre outros (Braga, 2013).

As vitaminas podem facilmente serem encontradas em alimentos que são acessíveis a maior parte das pessoas: ovos, abóbora, cenoura, queijo, leite, fígado de boi, brócolis, pêssigo, vegetais verdes-escuros, acerola, aves, peixes, limão, abacaxi e tantos outros que foram reunidos na tabela 01.

Tabela 1: Funções e Fontes de Vitaminas

Funções e Fontes de Vitaminas		
VITAMINAS	FUNÇÃO	FONTES
A ou Retinol	É responsável pela adaptação da visão ao escuro; protege a pele e mucosas e é essencial para o funcionamento dos órgãos reprodutores.	Gordura do leite, fígado, gema do ovo, manteiga, vegetais verde-escuros (brócolis, couve) e alaranjados (cenoura e abóbora).
D ou Calciferol	Controla a absorção do cálcio e do fósforo, regula a formação e reconstituição dos ossos e dentes	Fígado, gema do ovo, leite enriquecido, exposição aos raios solares para que haja produção da vitamina no organismo.
E ou Tocoferol	Contribui para bom estado dos tecidos, auxilia na digestão das gorduras e atua como antioxidante.	Óleos vegetais, vegetais verde-escuros como espinafre, germe de trigo,

		gema de ovo, gordura do leite, nozes.
K ou Menadiona	É fundamental para a coagulação sanguínea e participa do metabolismo de minerais como cálcio e ferro.	Fígado, óleos vegetais, vegetais verde. Também é produzido pelas bactérias do intestino.
C ou Ácido ascórbico	Auxilia na absorção do erro; participa da formação de colágeno e do processo de cicatrização e aumenta a resistência contra certas doenças como a gripe.	Acerola, limão, laranja, abacaxi, maracujá, morango, verduras.
B1 ou Tiamina	É importante para o bom funcionamento dos músculos e do cérebro.	Aves, peixes, leite e derivados, cereais, verduras.
B2 ou Riboflavina	Contribui para o bom estado das mucosas e da visão e acelera a cicatrização.	Leite e derivados, cereais, carnes, fígado.
B3 ou Niacina	Participa do metabolismo dos carboidratos e das proteínas e é essencial nas reações de obtenção de energia.	Carnes, peixe, amendoim, grãos, ovo, leite, leguminosas como lentilha e feijão.
B5 ou Ácido pantotânico	Ajuda a transformar os nutrientes em energia e é importante para o funcionamento do cérebro.	Presente em quase todos os alimentos. O termo “panto” tem origem grega e significa “tudo”.
B6 ou Piridoxina	Participa do metabolismo das proteínas e dos glóbulos vermelhos (células do sangue).	Carnes, ovo, leite, fígado.
B8 ou Biotina	Auxilia na digestão de gorduras e participa de varias reações com a vitamina B5.	Carne, leite, cereais, ovo, nozes e castanhas.
B9 ou Ácido fólico	Fundamental na divisão celular, especialmente das células do sangue e atua no metabolismo do DNA.	Frutas, fígado, cereais, verduras cruas, carnes.
B12 ou Cianocobalamina	Ajuda a formar as células vermelhas do sangue e as moléculas de DNA.	Carnes, peixes, leite e derivados.

Fonte: Food Ingredients Brasil (2014) – Adaptado.

2.6.2. Minerais

Os minerais podem ser extraídos de alimentos de origem animal e vegetal “são indispensáveis para regular as funções do nosso organismo e compor a estrutura dos nossos ossos e dentes” (Radaelli; Recine, 1999). Um dos principais minerais é o cálcio, este é responsável por tais funções e encontra-se em abundância nos leites e seus derivados.

Para ingestão de minerais, também, é indicada alimentação balanceada com consumo de leite, peixe, mariscos, frutas, carnes, cereais, vegetais, leguminosas, entre outros alimentos que podem ser observados na tabela 2.

Tabela 2: Funções e Fontes de Minerais

Funções e Fontes dos Minerais		
MINERAIS	FUNÇÃO	FONTES
Cálcio	É essencial para a constituição de ossos e dentes.	Leite e derivados, sardinha, mariscos.
Fósforo	É componente de todas as células do organismo e de produtos do metabolismo	Leite e derivados, gema de ovo, carnes, peixes, aves, cereais integrais, feijões.
Magnésio	Atua em quase todos os processos orgânicos, ativando reações.	Cereais integrais, carnes, leite, vegetais, chocolate.
Sódio	Responsável por regular os líquidos corporais, a exemplo da pressão sanguínea	Sal de cozinha, frutos do mar, alimentos de origem animal. A maioria dos alimentos contém sal.
Cloro	Juntamente com o sódio, regula os líquidos corporais. Compõe o ácido clorídrico presente no estômago, auxiliando no processo de digestão.	Sal de cozinha, frutos do mar e de origem animal.
Potássio	Também atua na regulação dos líquidos corporais. É necessário para o metabolismo de carboidratos e proteínas	Frutas, leite, carnes, cereais, vegetais, feijões.

Enxofre	Componente de alguns aminoácidos e atua como antioxidante.	Alimentos fontes de proteínas como carnes, peixes, aves, ovos, leites e derivados, feijões, castanhas.
Ferro	Está presente em componentes do sangue e em enzimas. Auxilia na transferência do oxigênio e da respiração celular, protege o organismo contra algumas infecções e exerce papel na performance cognitiva (atenção, aprendizagem, memória...)	Carnes, fígado, leguminosas como feijão e lentilha, vegetais verde-escuro, rapadura, melão, camarão, ostras, grãos integrais.
Zinco	É constituinte de diversas enzimas e da insulina. Importante no metabolismo dos ácidos nucleicos.	Fígado, mariscos, farelo de trigo, leite e derivados, leguminosas como feijão.
Cobre	É constituinte de enzimas de alguns componentes do sangue e dos ácidos nucleicos	Fígado, mariscos, feijões, aves, chocolate, castanhas.
Iodo	Está relacionado aos processos de glândulas tireóide. Participa das reações celulares que envolvem energia, incluindo o metabolismo dos nutrientes.	Sal de cozinha iodado, alimentos do mar.
Manganês	Participa de atividades enzimáticas essenciais.	Frutas, castanhas, leguminosas como feijões, folhas de beterraba.
Flúor	Constitui ossos e dentes. Reduz as cáries dentárias e a perda óssea.	Água potável, chá, arroz, soja, espinafre, frutos do mar.
Molibdênio	Ajuda no metabolismo de carboidratos e gorduras. Ajuda ainda a prevenir a anemia.	Vísceras como fígado, vegetais verde-escuros como espinafre, cereais integrais, leguminosas como feijão
Cobalto	Especial para o funcionamento normal de todas as células, especialmente as da medula óssea, do sistema nervoso e gastrointestinal.	Vísceras, aves, mariscos, leite e derivados.
Selênio	Associado ao metabolismo das gorduras e da vitamina	Castanhas, vegetais, carnes, leite e derivados.

	E. Possui propriedades antioxidantes.
Cromo	Associado ao metabolismo da glicose (açúcar encontrado no sangue) Óleo de milho, mariscos, cereais integrais, carnes, água potável.

Fonte: Food Ingredients Brasil (2014) – Adaptado.

Observando as tabelas 1 e 2, notamos que as vitaminas e minerais são encontrados nos mesmos grupos de alimentos, isso nos reforça a importância de equilibrar a ingestão de alimentos ricos em macronutrientes e micronutrientes, o que, por sua vez, pode ajudar a prevenir a carência desses nutrientes e, assim, reduzir a necessidade de suplementação sob supervisão médica.

Na história da alimentação, a preocupação central dos povos de várias culturas e grupos distintos era a alimentação, para tanto, a combinação dos macronutrientes e micronutrientes alimentares são necessários para uma alimentação considerada adequada para o organismo humano e, conseqüentemente, sobrevivência do indivíduo.

Segundo Hastorf (2017, p.9) “a comida transforma o corpo de cada pessoa através do comer e beber; podemos adoecer com uma dieta pobre ou recuperar a saúde por meio de uma boa alimentação”. Obviamente, as questões nutricionais não eram questões pensadas no período colonial e muitos alimentos eram introduzidos na alimentação de determinado grupo social por questões de preferências ou gostos como foram apresentados algumas culturas e seus respectivos hábitos alimentares no decorrer da pesquisa, portanto, de acordo com essa autora,

[...] a identificação dos hábitos alimentares pode transmitir visões sobre a interação social, bem como sobre a personalidade. A maneira como se compartilha comida fala sobre o lugar dos participantes na sociedade, sua idade, status e situação (Hastorf, 2017, p.4).

2.7. ARQUEOLOGIA E ISÓTOPOS ESTÁVEIS: O INDIVÍDUO COMO FONTE DE INFORMAÇÃO

Sabemos que os objetos produzidos pelos grupos humanos pretéritos podem indicar e refletir o comportamento destes grupos nas mais variadas dimensões (Oliveira, 2008). Para identificar a produção e consumo de alimentos, utiliza-se diversas técnicas nos vestígios encontrados em sítios arqueológicos. Para essa pesquisa, como dito anteriormente, utilizamos a técnica de análise de isótopos estáveis, onde são rastreados elementos que permite a reconstrução de alimentos gerais e específicos, categorias que contribuiriam para determinar a dieta de um indivíduo (Blakely e Beck, 1981; Hard and Katzenberg, 2011; Hedman, 2006; Hedman *et al.*, 2002; Hutchinson e Norr 2006; Hutchinson *et al.*, 2016; Quinn *et al.*, 2008; Schoenterer e Peebles, 1981; Tykot *et al.*, 2005 *apud* Peres, 2017).

"Você é o que você come mais" (DeNiro; Epstein, 1978; Hoefs, 2015). Assim, muitos pesquisadores usam a análise isótopos estáveis para "reconstruir a dieta de populações humanas pré-históricas" (Schwarcz, 1991; Hoefs, 2015).

Na Arqueologia, o estudo sobre alimentos já está sendo bem consolidado em algumas vertentes arqueológicas, por exemplo, os estudos dos sambaquis que analisa os restos alimentares dos grupos pesqueiros. Estes sítios arqueológicos já "foram considerados o resultado meramente fortuito do acúmulo de restos alimentares" (Werner, 1876) e, também, como sendo o "resultado intencional do descarte cumulativo de restos alimentares efetuado por motivos práticos como elevar o nível do terreno habitado" (Prous, 1991).

Nas últimas décadas sabemos que muitas pesquisas arqueológicas buscaram a interdisciplinaridade com uso das ciências da natureza no intuito de fomentar respostas mais seguras através de análises físico-químicas, logo, o levantamento de Wesolowski *et al.*, (2007) nos apresenta várias pesquisas que possibilita extrair informações sobre o contexto alimentar dos indivíduos do passado:

[...] se multiplicaram os trabalhos sobre fitólitos presentes em amostras de solo, de coprólitos e de artefatos (Loy Spriggs; Wickler, 1992; Fox, Juan e Albert, 1996; Danielson; Reinhard. 1998; Piperno e Holst, 1998; Piperno *et al.*, 2000). Grânulos de amido antigos foram recuperados em uma grande variedade de ambientes e substratos (Reinhard *et al.*, 2001, Barton e Matthews, 2006), estando presentes em materiais

arqueológicos variados, incluindo alimentos preservados por dessecação e carbonização, artefatos, cálculos dentários e coprólitos, além de amostras de solo (Ugent, Pozorski e Pozorsky, 1986; Loy, 1994; Piperno e Holst, 1998; Piperno *et al.*, 2000; Van Peer *et al.*, 2003 *apud* Wesolowski *et al.*, 2007).

Dentre estes, inclui também a aplicação da técnica de isótopos estáveis através dos cálculos dentários que se fixam ao longo da vida do indivíduo e quando este morre tais elementos são preservados nos dentes, podendo contribuir para nos informar sobre a dieta do indivíduo ou do grupo ao qual está inserido. Os cálculos dentários são fontes ricas de informações sobre alimentação das pessoas conforme Jorge (2018, p.7):

Em cálculos dentários, pode-se encontrar grânulos de amido, vestígios da dieta vegetal destes indivíduos, uma vez que durante a formação dos cálculos estes microrresíduos são aprisionados em sua matriz, podendo ser extraídos, analisados e em alguns casos identificados, fornecendo informações sobre o consumo de alimentos amiláceos, identificando o vegetal de origem e até mesmo obtendo informações sobre um possível processamento que possam ter sofrido. Os carboidratos têm grande importância na dieta humana, conseqüentemente na saúde geral e bucal.

Segundo Renfrew e Bahn (1991) novas ferramentas estão sendo incorporadas aos estudos da Arqueologia para construir o “pensamento do alimento⁹” e estas contribuem para o surgimento de evidências arqueológicas variadas para construção desse conhecimento:

As evidências disponíveis variam desde restos botânicos e de animais, grandes e microscópicos, até ferramentas e recipientes, resíduos de plantas e animais, e arte e textos. Podemos descobrir o que foi comido, em que épocas do ano e, por vezes, como foi preparado. Precisamos saber se as provas chegaram ao registro arqueológico naturalmente ou através da ação humana e se os recursos eram selvagens ou estavam sob controle humano. Ocasionalmente encontramos restos de refeições individuais deixados como oferendas funerárias ou como conteúdo de estômagos ou fezes. Finalmente, o próprio corpo humano contém um registro da dieta nos dentes e nas assinaturas químicas

⁹food for thought (Renfrew; Bahn, 1991).

deixadas nos ossos por diferentes alimentos (Renfrew; Bahn, 1991, p.276) (Tradução nossa)¹⁰.

O que pretendemos é identificar a dieta dos antigos moradores do Engenho, ao mesmo tempo que buscamos expandir as possibilidades como pesquisadores. Para isso, planejamos adotar um método que já possui estudos consolidados tanto no âmbito internacional quanto no nacional. A nossa intenção através das análises isotópicas foi obter uma compreensão mais completa dos padrões alimentares e nutrição dos povos que habitaram essa região. Com a análise de isótopos estáveis em ossos e/ou cálculos dentários¹¹ queremos identificar quais macronutrientes e micronutrientes estavam presentes na alimentação dos antigos moradores do Engenho Jaguaribe.

2.7.1 Funcionamento da Análise de Isótopos Estáveis

A reconstrução da alimentação a partir de isótopos estáveis de Carbono e Nitrogênio, parte da premissa de que a composição desses elementos no corpo está diretamente ligada ao que ingerimos. Por meio da dissolução química de cálculos dentários dos dentes e do colágeno das costelas extraídos de esqueletos humanos exumados de sítios arqueológicos pode-se recuperar e analisar microsresíduos vegetais que foram consumidos pelos indivíduos (Wesolowski *et al.*, 2007).

No Brasil a análise de isótopos estáveis se tornou nos últimos anos uma peça fundamental na Arqueologia e em diversas áreas da ciência. Porém, ainda assim, há

¹⁰ All the methods described in this chapter are providing archaeology with new tools, not to say with 'food for thought'. The evidence available varies from botanical and animal remains, both large and microscopic, to tools and vessels, plant and animal residues, and art and texts. We can discover what was eaten, in which seasons, and sometimes how it was prepared. We need to assess whether the evidence arrived in the archaeological record naturally or through human agency and whether the resources were wild or under human control. Occasionally we encounter the remains of individual meals left as funerary offerings or as the contents of stomachs or feces. Finally, the human body itself contains a record of diet in toothwear and in the chemical signatures left in bones by different foods (Renfrew; Bahn, 1991).

¹¹ Cálculo dentário é produzido a partir da placa, um biofilme que se forma nos dentes humanos como um produto da atividade microbiana na boca. Se não removida por escovagem ou uso do fio dental, a placa começa a endurecer após 10 dias para formar cálculo ou tártaro. (Scott; Poulson, 2011).

poucos estudos de alimentação usando este método, principalmente, no Nordeste brasileiro. No litoral norte de Pernambuco, por exemplo, nosso trabalho é um dos primeiros que busca evidenciar e remontar a alimentação dos remanescentes humanos que habitaram no antigo Engenho Jaguaribe.

Recentemente, Carvalho (2023) se debruçou sobre o tema das análises isotópicas de carbono e nitrogênio em sua pesquisa com as amostras de remanescentes humanos pertencentes à Furna do Estrago-PE, Sítio Arqueológico Barra - PB e Sítio Arqueológico Toca dos Caboclos - PI. Através das razões isotópicas foi possível a identificação da paleodieta da população que habitaram nestes três estados do Nordeste Brasileiro.

Masi (2009), em seus estudos sobre sazonalidade, mobilidade e dieta utilizou isótopos estáveis para compreender a alimentação de grupos pré-históricos do sul do Brasil. Com os dados obtidos foi possível indicar uma adaptação costeira com uma dieta essencialmente marinha em sítios mais antigos.

4.1.1. Características Gerais dos Isótopos: Afinal, o que são isótopos estáveis?

Para entender o que são isótopos, é importante compreender a estrutura geral dos átomos. Aqui iremos explicar de forma clara e objetiva a parte conceitual do tema. O termo *isótopo* vem do grego e significa *iso* (igual) e *topos* (lugar), o que se refere a posição comum de um dado elemento químico na tabela periódica. Isótopos são átomos de um mesmo elemento químico com igual número de prótons, porém com distintos números de nêutrons em seu núcleo, resultando em massas atômicas diferentes. Os átomos são constituídos pelo núcleo (carregado positivamente), nêutrons (partículas sem cargas) e cercado por elétrons, estes carregados negativamente. A massa atômica de um elemento, por sua vez, é a soma dos prótons e dos elétrons. (Lee, 1999).

Exemplificando de acordo com Hoefs (2015):

O isótopo pode ser apresentado da seguinte forma ${}^m_Z\text{E}$, onde m está relacionado ao número de massa, ou seja, a soma do número de

prótons e nêutrons no núcleo e, n corresponde ao número atômico do elemento E (Hoefs, 2015, p. 1).

Dessa forma, fica claro que isótopos são átomos de um mesmo elemento químico que possuem o mesmo número atômico m e diferentes números de massa n como exemplificados na notação.

Os isótopos são divididos em duas categorias: estáveis (não-radiativos) e instáveis (radioativos). Os isótopos instáveis ou radioisótopos são átomos de um elemento que, por possuir um núcleo instável, emitem radiação em um processo conhecido como decaimento radioativo. Os radioisótopos podem emitir partículas alfa, beta e gama. A taxa de decaimento é medida pelo tempo de meia vida do isótopo. Os estudos dos isótopos instáveis são úteis em diversas áreas do conhecimento, podemos citar exemplos de aplicações na medicina nuclear, nas datações de rochas e fósseis e nas fontes de energia em reatores nucleares (Atkins, 2018).

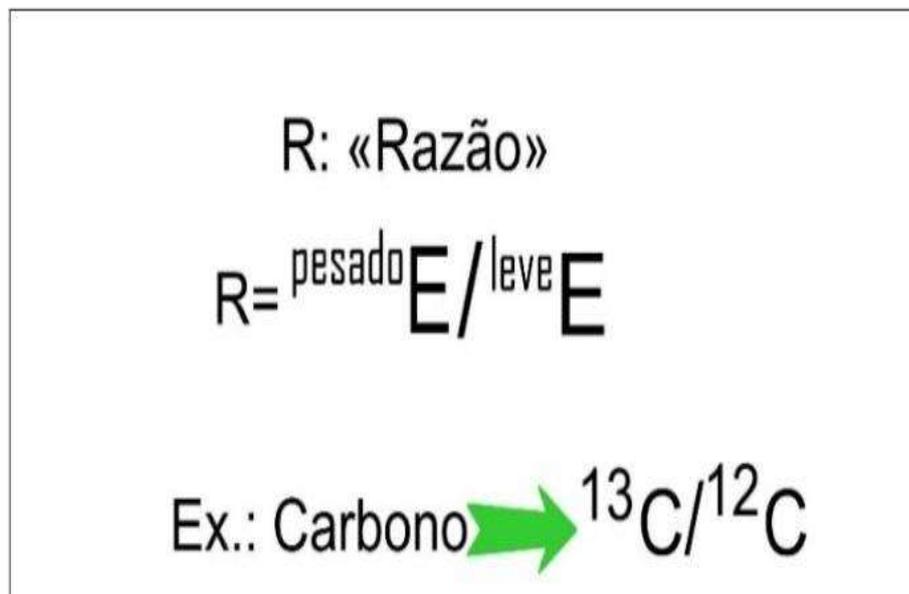
A compreensão deste trabalho é fundamentada, principalmente, no conceito e aplicações dos isótopos estáveis. Os isótopos estáveis não são radioativos ou seu decaimento de massa é imperceptível. Por exemplo, o ^{14}C em um organismo morto, decai para ^{14}N , pois se trata de um isótopo instável. Já a quantidade de ^{12}C e ^{13}C permanece inalterada, pois são isótopos estáveis (Katzenberg *et al.*, 2008).

4.1.2. Razão Isotópica – Notação δ

Para utilizar os isótopos estáveis é preciso trabalhar com razões e padrões, pois as abundâncias isotópicas encontradas em processos naturais são muito pequenas, devemos, portanto, usar medidas adequadas. Convenções internacionais definiram padrões para vários elementos de modo que os resultados das amostras realizadas em diversos laboratórios espalhados pelo mundo pudessem ser comparados. Dessa forma, se propôs representar um isótopo por seu desvio com relação à razão R de um padrão. Definiu-se, então, a consagrada notação δ (Teixeira; Abreu, 2018).

A escala delta (δ), que exprime em ‰, per mil, do latim *per mille*, pois tantos os valores R como os valores delta (δ) são muitos pequenos, da ordem de (10^{-2}) por isso convencionou-se a multiplicar delta por mil. Assim, fica compreensível o modo de exprimir as pequenas diferenças relativas nas razões isotópicas entre amostras e padrões medidas por espectrometria de massa de razões isotópicas (Ferreira, 2008). Abaixo temos a figura 5 que corresponde à relação da razão isotópica:

Figura 1: Relação entre isótopos mais raros sobre o mais abundante¹²



Fonte: Hoefs (2015) - Adaptado

Os isótopos estáveis de carbono (C), hidrogênio (H), oxigênio (O) e nitrogênio (N) ocorrem naturalmente na atmosfera, hidrosfera, litosfera e biosfera. E podemos citar, também, o enxofre (S) com o ciclo mais geológico que os demais.

Cada elemento químico apresenta isótopos estáveis leves dominantes: C-12 (^{12}C), H-1 (^1H), O-16 (^{16}O) e N-14 (^{14}N) e um ou dois pesados: C-13 (^{13}C), H-2 (^2H), O-17 (^{17}O), O-18 (^{18}O) e N-15 (^{15}N) com abundância ou concentração natural expressa em átomo ‰. A normalização dos resultados das razões isotópicas em diferentes

¹²Essa relação se dá geralmente entre isótopo mais pesado e o mais leve. Ou seja, no exemplo acima o ^{13}C é mais raro (pesado) e o ^{12}C mais abundante (leve). As razões isotópicas são expressas pela notação delta (δ).

laboratórios a uma escala internacional foi conseguido pela introdução de material de referência, como dito anteriormente, dessa forma, temos a tabela abaixo representada:

Tabela 3: Abundância natural dos Isótopos Estáveis e Padrão Internacional

Isótopos Leves	Isótopos Pesados	Padrão Internacional
^{12}C 98,892	^{13}C 1,108	V-PDB
^1H 99,985	^2H 0,015	V-SMOW
^{16}O 99,759	^{17}O 0,0374	V-SMOW e PDB
	^{18}O 0,2036	
^{14}N 99,6337	^{15}N 0,3663	N_2 atm
^{32}S 95,02	^{34}S 4,22	V-CDT

Fonte: Hoefs (2015) – Adaptada

2.7.2 Aplicabilidade dos Isótopos Estáveis

Os isótopos estáveis ou isótopos ambientais estão presentes em todo nosso ecossistema, pois a molécula mais abundante da atmosfera é o dióxido de carbono (CO_2). As plantas utilizam o CO_2 atmosférico como fonte de carbono para a fotossíntese, incorporando-o em compostos orgânicos como açúcares, amidos e celulose. O CO_2 é composto por um átomo de carbono e dois átomos de oxigênio. Durante a fotossíntese, o CO_2 é reduzido a carboidratos, resultando na incorporação de carbono na biomassa vegetal (Martinelli *et al.*, 2009).

Os isótopos estáveis de muitos elementos são formados por isótopos abundantes com um ou dois isótopos menos abundantes, a exemplo do ^{12}C e ^{13}C , que são quimicamente idênticos e apresentam um comportamento semelhante na

fotossíntese. Entretanto, como o isótopo ^{13}C é um pouco mais pesado do que o ^{12}C , as plantas tendem a discriminar levemente o ^{13}C em relação ao ^{12}C durante a fotossíntese. Estes fenômenos que ocorrem durante reações químicas como resultado das diferenças de massa em isótopos é chamado de “efeitos isotópicos” (Katzenberg *et al.*, 2008). O resultado dessa diferença de massa provoca o fracionamento isotópico que é a base para a variação estável de isótopos, assim nos permitem as aplicações dos isótopos estáveis para investigar e resolver diversos questionamentos interessantes na área da ciência.

A maioria das plantas é caracterizada em três grupos, baseados no fracionamento do carbono durante o processo de fotossíntese (C_3 , C_4 , CAM). As plantas C_3 reduzem o CO_2 para o fosfoglicerato, por meio da enzima carboxilase, discriminando o ^{13}C que leva valores isotópicos mais leves, portanto, mais negativos, variando entre -35% a -22%, com valores médios de -27%. A relação isotópica entre os isótopos de carbono na biomassa vegetal é influenciada pelo ambiente em que a planta cresce, em especial pela disponibilidade de água e nutrientes. As plantas do tipo C_3 são muito comuns em regiões temperadas e tropicais como, por exemplo, as leguminosas (soja, feijão), trigo, arroz, cevada.

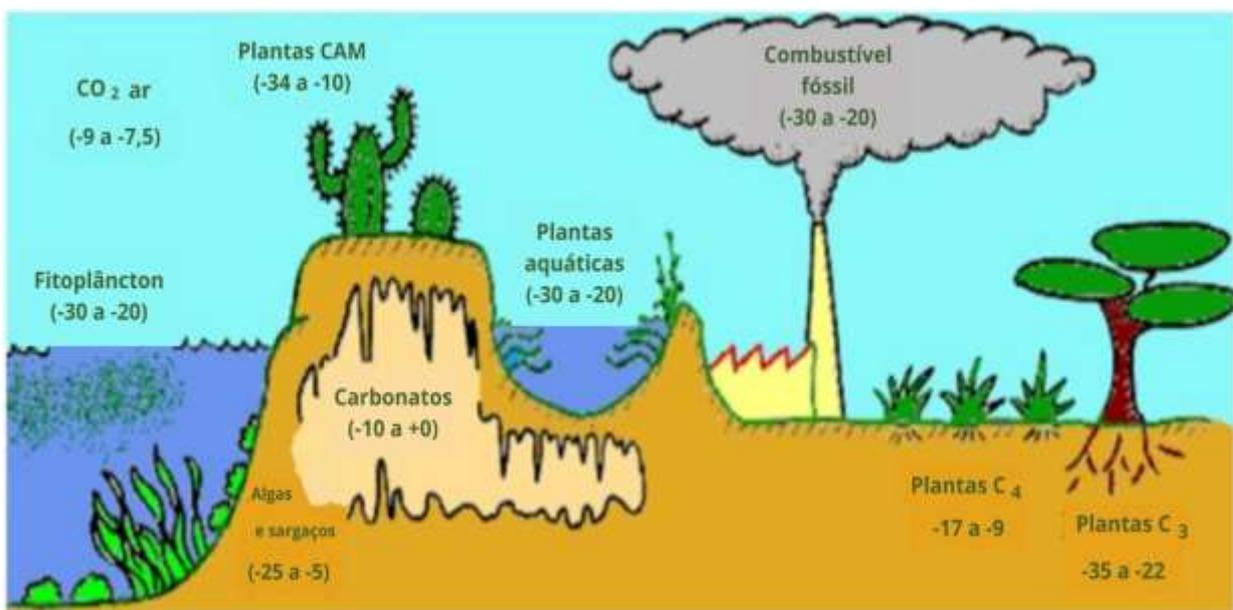
O segundo grupo de plantas é o do tipo C_4 , elas reduzem o CO_2 atmosférico para compostos com quatro carbonos (ácido aspártico ou ácido málico) essa reação ocorre sem a discriminação do ^{13}C , portanto, tem valores de $\delta^{13}\text{C}$ relativamente mais pesados (mais positivos) com variação entre -17% e -9%, com valores médios de -12%. As plantas C_4 são mais comuns em ambientes tropicais e subtropicais, onde a temperatura é elevada e a disponibilidade de água é limitada. Os representantes desse grupo são o milho e a cana de açúcar (Boutton, 1991).

Por fim, vamos falar sobre o metabolismo ácido das crassuláceas, ou simplesmente, plantas CAM. São plantas adaptadas a ambientes áridos e semiáridos. Basicamente, o processo de fotossíntese ocorre da seguinte forma: Durante a noite, quando as temperaturas são mais baixas, as plantas CAM absorvem dióxido de carbono (CO_2) e o transformam em ácido málico, que é armazenado nas células; durante o dia, o ácido málico é quebrado e o CO_2 é liberado para que a fotossíntese

possa ocorrer. Devido a esse processo as plantas do tipo CAM têm uma assinatura isotópica, dependendo do tipo de ambiente a qual ela cresce. Alguns exemplos de plantas CAM incluem cactos, agaves e outras plantas suculentas (Masi, 2009).

Podemos resumir as especificidades dos ciclos metabólicos através da figura 6 a seguir, que nos permite observar a variação das assinaturas isotópicas de carbonos em diferentes ambientes. Nesta figura, a assimilação dos carbonos diferentes na atmosfera e na hidrosfera apresenta exemplos de plantas C₃, C₄ e CAM, onde a especificidades dos ciclos metabólicos produzem assinaturas isotópicas distintas. Notamos, também, que as plantas aquáticas têm numerosas fontes de carbono ao contrário plantas terrestre cuja fonte é o CO₂ atmosférico.

Figura 2: Composição da variação isotópica no meio ambiente



Fonte: Ferreira (2008).

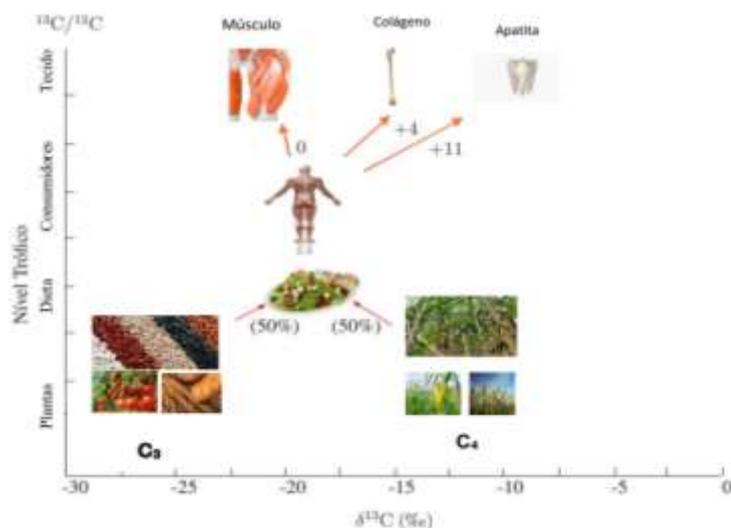
O estudo da assinatura isotópica do nitrogênio amplia a aplicação do método isotópico na investigação da dieta. O comportamento dos isótopos de nitrogênio, envolvidos neste processo químico, é diferente. O nitrogênio não é fracionado durante a fotossíntese, como o carbono, ele é absorvido pelas plantas principalmente na forma de nitrato (NO₃⁻) ou amônio (NH₄⁺). O isótopo de nitrogênio mais abundante na

natureza é o ^{14}N , mas existe uma pequena proporção de ^{15}N na atmosfera, que pode ser incorporado aos compostos nitrogenados pelas plantas (Masi, 2009).

Em geral, as plantas possuem uma assinatura isotópica de nitrogênio baixa próxima de zero. Porém, animais herbívoros apresentam valores de $\delta^{15}\text{N}$ entre 2 % e 6 % mais altos do que as plantas, enquanto animais carnívoros apresentam valores entre 2 % e 6 % mais elevados do que os herbívoros. Em ambientes marinhos, a assinatura isotópica de nitrogênio nas plantas é pelo menos 4% mais elevada em comparação com as plantas terrestres. Assim, através da combinação dos dados de assinatura isotópica de carbono ($\delta^{13}\text{C}$) e nitrogênio ($\delta^{15}\text{N}$), é possível distinguir entre dietas estritamente marinhas, que apresentam valores pouco negativos de carbono e altos valores de nitrogênio, e dietas terrestres baseadas em recursos de plantas C_3 , que apresentam valores de carbono bastante negativos e valores de nitrogênio relativamente baixos (Hedges & Reynard, 2007; O'Connell *et al.*, 2012).

A figura 7 apresenta um modelo ilustrado da composição do nível trófico, a presença das plantas de via fotossintética C_3 e C_4 , fracionamento isotópico, valores do colágeno e apatita.

Figura 3: Modelo de fracionamento isotópico – Dieta de plantas C_3 e C_4



Fonte: Roberto (2023) - (adaptado).

Segundo Kateszemberg (2008), a diferença de isótopos de carbono encontrados em tecidos como colágeno e apatita demonstram que os carbonos dos carbonatos dos ossos podem refletir uma composição isotópica mais direcionada para componentes alimentares voltados para proteínas ingeridas na dieta. Enquanto que a apatita reflete toda a dieta. A razão é que o colágeno é composto de uma mistura de substâncias essenciais e aminoácidos não essenciais. Os aminoácidos não essenciais podem vir de alimentos ingeridos proteína, ou podem ser formados a partir de outras fontes dietéticas e produtos de decomposição dentro o corpo. O carbonato no osso é formado a partir do bicarbonato dissolvido no sangue, e isso vem a partir de carboidratos, lipídios e proteínas da dieta. Portanto, o carbono na apatita biológica fornece uma imagem da dieta total, enquanto o colágeno reflete mais a proteína da dieta.

2.8. A FORMAÇÃO DA CULINÁRIA BRASILEIRA

No período colonial havia diversidade de gêneros alimentícios com influência indígena e os que foram implantados na chegada dos portugueses e africanos na colônia, porém de acordo com Radaelli e Recine (2001) a “alimentação sempre esteve e ainda está bastante relacionada à história dos diferentes povos” e, por consequência teve-se variações de ingredientes e combinações de alimentos, permitindo trocas culturais entre os povos por meio da alimentação. No geral, os gêneros alimentícios chegavam após percorrerem grandes distâncias e por serem mal condicionados tornavam-se por vezes impróprios para consumo.

Diante disso, os povos indígenas possuíam certa vantagem, visto que viviam à custa da natureza coletando plantas e, posteriormente, as cultivando, além da disponibilidade de animais da terra, mar e/ou dos rios. Não tinha conhecimento da cana de açúcar até a chegada dos europeus, usavam o mel de abelhas.

Os alimentos básicos da alimentação dos indígenas eram extraídos da própria terra e até hoje fazem parte da nossa mesa, a saber: raízes, legumes e frutas, segundo Radaelli e Recine (2001, p.12) temos como exemplos, “abacaxi, jaboticaba, caju, cajá, araçá, goiaba, maracujá, mamão, limão, castanhas, milho, mandioca, cará (e não inhame), feijões, favas, amendoim”, e outros como “galinhas, presunto cozido, arroz, gado, cereais, trigo, aves, couves, alfaces, pepinos, abóboras, lentilhas” foram introduzidos por tripulantes portugueses durante as viagens de conhecimento às terras hoje denominadas brasileiras, além de “alho, cebola, cominho, coentro e gengibre” que foram heranças das primeiras hortas lusitanas em terras tupiniquins”. As adaptações foram vastas na alimentação dos indígenas que era a base da caça e pesca.

Radaelli e Recine (2001, p.15) ressaltam que com a chegada de novos moradores a produção alimentícia passou a ser insuficiente, gerando divisão de classe dominante e dominadora e também “é nessa época que começa a haver deficiência de vitaminas, principalmente da vitamina A, no Brasil”. Destaca, também, que a carne de gado, panelada, buchada e sarapatel foram gêneros introduzidos pelos portugueses. “O sarapatel era preparado com sangue e vísceras de porco e carneiro, o português aprendeu na Índia” e a “panelada e a buchada, preparadas com vísceras assadas em grelha ou chapa do fogão, têm origem castelhana e entraram no país por influência da vizinhança e contato espanhol”.

As referidas autoras retratam as festas comemorativas como Páscoa, São João, Natal e suas respectivas comidas típicas foram trazidas pelos portugueses, introduziu o “pão, feito com quase todos os cereais: cevada, centeio, aveia e principalmente trigo” e novas frutas como “uva, figo, maçã, marmelo, pêsego, romã, cidra, tâmaras, melão, melancia”, além de ter “plantado o coqueiro, semeado o arroz, o pepino, a mostarda e diversos condimentos e ervas”. Obviamente, todos esses gêneros foram trazidos tanto de Portugal quanto de “outras colônias, especialmente as africanas”. Vale destacar que a grande contribuição portuguesa à cozinha brasileira foi “o prato mais gloriosamente nacional do país: a feijoada completa. É um modelo aculturado do cozido português com feijão e carne seca”.

O panorama apresentado por Radaelli e Recine (2001) aborda, também, as contribuições africanas que começaram a ser introduzidas na chegada dos portugueses que já tinham trazido para a colônia brasileira. Os negros africanos não tinham hábito de consumir carne bovina nem utilizavam óleos vegetais e gorduras animais. Como grande contribuição africana, temos: a banana, a manga, a jaca, a cana de açúcar, pimenta malagueta, o azeite de dendê, o arroz e o coqueiro, estes dois últimos por intermédio dos portugueses que transitavam entre as colônias contribuindo para o intercâmbio dos gêneros alimentícios.

Com a intensificação do tráfico de escravizados, da segunda metade do século XVIII à primeira metade do século seguinte, facilitou a ida e a vinda de várias espécies de plantas alimentares entre Brasil e África. A população negra que já vivia no Brasil plantou inúmeros vegetais que logo se tornaram populares, tais como: quiabo, caruru, inhame, erva-doce, gengibre, açafraão, gergelim, amendoim africano, melancia, entre outros.

Os negros africanos se alimentavam em terras brasileiras de acordo com a posição social de seus senhores, logo o cardápio do escravo de uma propriedade abastada consistia em:

[...] farinha de mandioca, feijão preto, toucinho, carne-seca, laranjas, bananas e canjica. Para o negro de propriedades mais humildes, a alimentação se resumia a um pouco de farinha, laranjas e bananas. O negro criou um jeito de fazer render a pouca comida que recebia: inventou o pirão escaldado chamado massapê, feito com farinha de mandioca e água fervente, acrescido de pimenta malagueta. O massapê ainda é usado em nosso meio rural (Radaelli; Recine, 2001, p.18).

A localização geográfica do Brasil, entre a linha do Equador e a zona temperada abaixo do Trópico de Capricórnio propicia o cultivo de diversos alimentos tanto de climas temperado quanto tropical, atraindo expedições que traziam imigrantes de vários países europeus com o intuito de povoar. Outro ponto positivo segundo as autoras era o fato de nosso país ter uma costa atlântica com,

aproximadamente, 8 mil km de extensão, o que possibilita a atividade pesqueira rica e diversificada.

Com a chegada dos portugueses, eles trouxeram consigo sua rica tradição culinária nativa, bem como ingredientes e influências de outros países que haviam visitado. Além disso, a presença dos negros africanos, que já tinham suas próprias tradições culinárias, e dos povos indígenas locais, resultou em uma miscigenação cultural na culinária. Esse encontro de diferentes culturas culinárias contribuiu para a formação da culinária brasileira, caracterizada por uma ampla variedade de ingredientes e pratos únicos que refletem a diversidade étnica e cultural do país. A partir do século XIX os imigrantes de outros países “atraídos pela abertura do movimento migratório, famílias italianas, alemãs, portuguesas, espanholas, polonesas, japonesas e árabes introduziram seus hábitos alimentares nas regiões onde se estabeleceram” (Radaelli; Recine, 2001, Cascudo, 1990; Freyre, 2003).

Em cada região brasileira têm-se a presença cultural de países europeus e suas respectivas colônias que entraram no Brasil nesse período e fixaram a sua gastronomia, tornando-a, assim um dos elementos mais duradouros no processo cultural. Embora haja adaptações e a incorporação de outros ingredientes aos pratos típicos, é possível identificar a base alimentar de cada prato. Isso significa que, mesmo com variações e influências externas, a essência dos ingredientes e técnicas de preparação que caracterizam a culinária tradicional permanece notável. Essa base alimentar é, muitas vezes, o reflexo das origens culturais dos pratos, que perduram ao longo do tempo, contribuindo para a identidade e a autenticidade da culinária do nosso país. De acordo com Radaelli e Recine (2001) os imigrantes preferiram fixar-se em regiões que possuíssem características geográficas semelhantes aos seus países de origem, por exemplo:

Os alemães vieram em quantidades apreciáveis para o Brasil, fundando colônias. Começaram chegando a São Leopoldo (RS) em 1824 e ficaram pelo Sul, ocupando também Santa Catarina e Paraná. O Norte e Nordeste não lhes pareceram confortáveis, por serem de clima bastante diferente ao que estavam acostumados (Radaelli; Recine, 2001, p.20).

Os alemães não nos trouxeram influências novas, reforçaram o uso na alimentação ao consumo de certas espécies usadas pelos portugueses desde o século XVI, tais como a cerveja, carnes salgadas e defumadas, batatas, salsichas, mortadela e toucinho defumado:

Devido ao clima favorável da região Sul, dedicaram-se ao cultivo de frutas européias como maçã, uva, ameixa, pêssego e pêra. Cultivaram também o trigo e o centeio para garantir a produção do pão preto, além de hortaliças como o repolho para o preparo do chucrute (repolho fermentado em água e sal). Com a criação de porcos, asseguraram a produção de lingüiças e outros embutidos (Radaelli; Recine, 2001, p.21).

A culinária portuguesa e espanhola agregou às influências árabes como azeite de oliva, cebola, alho, frutas cítricas, arroz e papas de cereais. Os italianos começaram a imigrar para o Brasil a partir de 1860, trazendo com eles a apreciação pelas massas, molhos e valorização do queijo e sorvete como sobremesa. A comida italiana conquistou a população de todas as regiões e classes sociais, praticamente sem grandes modificações em seu preparo e, tivemos, também, representatividade dos povos franceses que vieram em pouca quantidade e contribuíram através de hábitos e comportamentos alimentares como a forma de preparar festas, *buffets* e *menus*, frequência de consumo de champanhe e vinhos.

Com tantas influências de imigrantes, o Brasil tornou-se um caldeirão cultural gastronômico que pode ser observado quando transitamos em cada uma das cinco regiões brasileiras: Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul. E, dentro de cada região, conseguimos observar alimentos que são mais típicos em algumas cidades, um exemplo, do acarajé muito consumido e prato típico baiano, onde nos demais estados nordestinos essa iguaria é menos consumida.

Discorreremos principalmente sobre a alimentação da região Nordeste, visto que o objeto de nosso estudo, o sítio arqueológico Engenho Jaguaribe está localizado no Litoral Norte de Pernambuco no Nordeste brasileiro, local que recebeu forte influência indígena, portuguesa, africana, holandesa e inglesa.

Segundo dados da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e Aguiar *et al.*, (1981) o Nordeste pode ser dividido em quatro sub-regiões, são elas: Zona da Mata, Agreste, Sertão (ou Sertão Litoral e Setentrional) e Meio-Norte (ou área de Transição ao Amazonas) que podem ser observadas na Figura 01, faremos uma breve descrição de cada sub-região para compreender os fatores que fizeram de nossa região ambiente propício para fixar moradia.

A sub-região Zona da Mata compreende desde o Rio Grande do Norte até o sul da Bahia é a mais desenvolvida em termos de indústrias e por possuir seis capitais, são elas, Natal-RN, João Pessoa-PB, Recife-PE, Maceió-AL, Aracaju-SE, Salvador-BA. Vegetação litorânea representada com restingas e no interior caracterizado nos planaltos por Mata Atlântica. Seu relevo é formado por planície e por tabuleiros litorâneos, seu clima é tropical úmido-quente. O solo é fértil e há melhores condições para o desenvolvimento das plantas: Farinha de mandioca, milho, feijão, rapadura, raízes (mandioca e batata doce), cuscuz, angu, carne, carne seca, frutas e legumes são alguns dos alimentos mais consumidos nessa área.

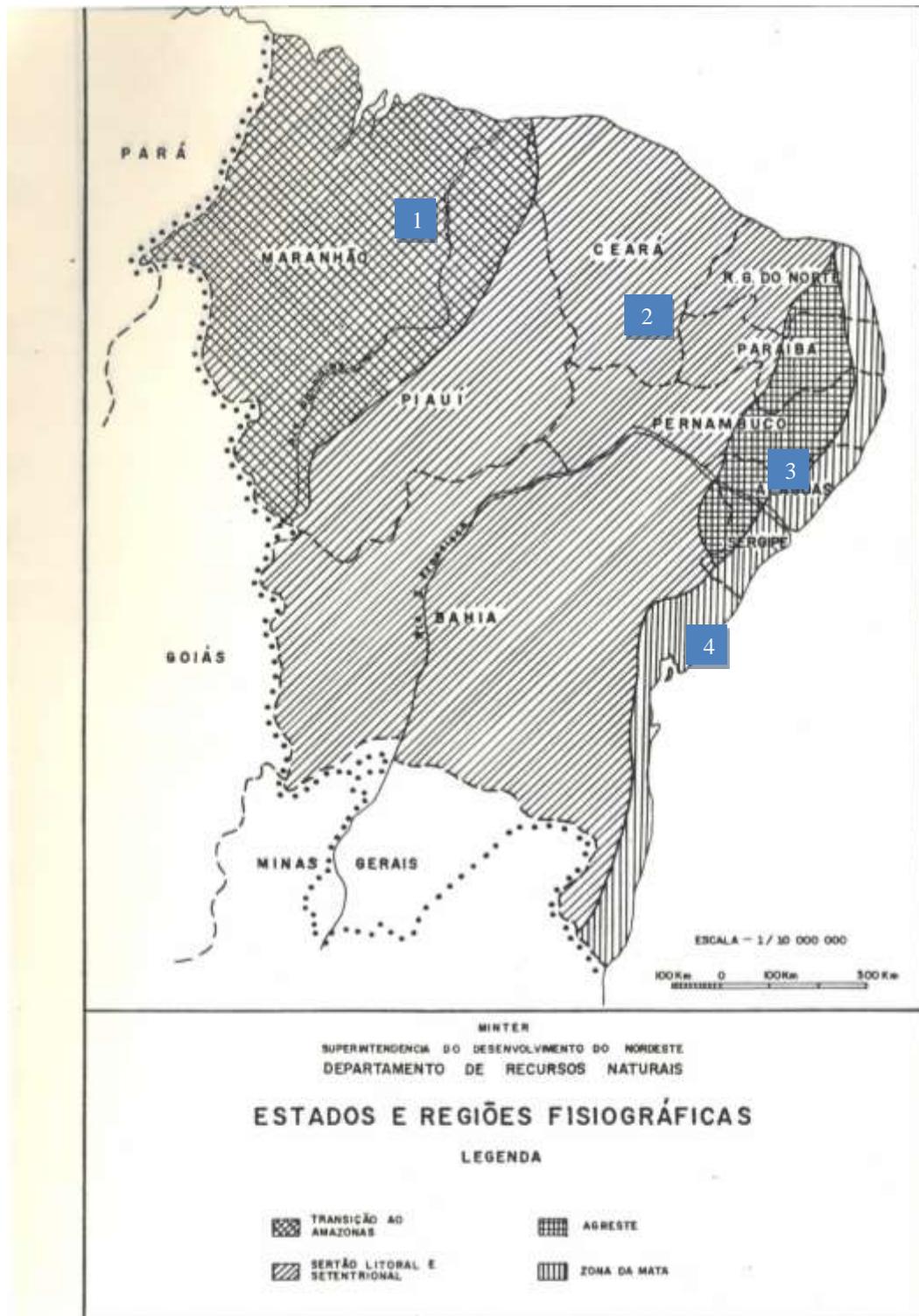
A sub-região Agreste possui importantes cidades, porém nenhuma capital. As cidades são Mossoró - RN, Campina Grande - PB, Caruaru - PE, Arapiraca - AL, Itabaiana - SE, Feira de Santana - BA. Área de transição por conter clima e vegetação da zona da mata (Mata Atlântica e Clima Tropical) e do sertão (Caatinga e Clima Semi-Árido). Nessa subregião, o solo é essencialmente pedregoso e a vegetação apresenta-se rala e pequena. Maior umidade nas áreas altas e os terrenos mais férteis são ocupados por minifúndios, onde predominam as culturas de subsistência e a pecuária leiteira.

A maior sub-região, Sertão ou Sertão Litoral e Setentrional, corta todo o oeste da Bahia, uma pequena parte de Alagoas e da Paraíba, grande parte de Pernambuco, do Rio Grande do Norte, todo o território do Ceará e o leste do Piauí. Essa subregião apresenta solos rasos e pedregosos, com chuvas escassas e mal distribuídas, o que dificulta muito as atividades agrícolas. A vegetação típica é a Caatinga.

Por fim, a sub-região Meio Norte ou Região de Transição ao Amazonas, possui duas capitais, São Luis - MA e Teresina - PI. Área de transição porque possui clima e vegetação de outra região do Brasil (Região Norte) e sub-região do Sertão. Vegetação de caatinga e Floresta Amazônica. A transição entre duas vegetações diferentes fez surgir a Mata dos Cocais, onde se origina os vegetais de carnaúba e babaçú. A Carnaúba é conhecida como Árvore da vida, suas raízes têm uso medicinal, os frutos utilizados como ração animal, madeira, produção artesanal, adubo, cera, cosméticos. Babaçú possui frutos com sementes oleaginosas e comestíveis das quais se extrai um óleo empregado na alimentação, remédios e está sendo alvo de pesquisa para produção de biocombustíveis.

Conforme mencionado sobre as sub-regiões do Nordeste, essa área oferecia um ambiente com vegetação e clima propícios para o desenvolvimento de uma alimentação equilibrada, dada a diversidade de gêneros alimentícios disponíveis. Porém, algumas inquietações surgem ao observar quando Freyre (2003, p. 98) ressalta em sua obra em Casa Grande & Senzala: “nos habituamos a imaginar que os senhores de engenho dos tempos coloniais tinham rica variedade de frutas maduras, verduras frescas e lombos de excelente carne de boi”. Entretanto, o autor cita que os próprios senhores de engenho de Pernambuco e da Bahia nutriam-se deficientemente: má carne de boi e com pouca frequência, poucos frutos e raros legumes. Alguns dos fatores para tal afirmação podem ser respondidos pelo próprio autor quando retrata a morosidade nos transportes e, também, as poucas condições e conhecimentos da época para condicionamento dos alimentos.

Figura 4: Mapa das Sub-regiões do Nordeste



Fonte: Aguiar; Menezes; Santos (1981).

2.9. AS ABORDAGENS ARQUEOLÓGICAS E ALIMENTAÇÃO

A partir da década de 1960 houve uma reação processual à perspectiva histórico-cultural, passando a compreender a tecnologia como o resultado de estratégias adaptativas, inter-relacionadas com as limitações e possibilidades do meio natural e as demandas da organização socioeconômica das populações (Dias, 2007).

A visão materialista defendida pela escola processual compreende a tecnologia como um modo a partir do qual os homens viabilizam sua existência frente ao mundo natural, um meio extra-somático de adaptação. As investigações sobre este tema centraram-se, portanto, sobre o entendimento das inter-relações entre os sistemas tecnológicos e aspectos como disponibilidade de matérias primas, características físicas dos materiais, atribuições funcionais a que se destinam os artefatos e sua eficiência na exploração do meio natural e forma de consumo (Pfaffenberger, 1992; Dobre; Hofman, 1994 *apud* Dias, 2007).

Em ambas as tradições as pesquisas são guiadas pela noção de cadeia operatória de André Leroi-Gourhan e/ou pela cadeia comportamental de Michael Schiffer, o objetivo comum é compreender como o comportamento tecnológico, cria e intermedia as relações sociais (Stark, 1998) através dos elementos materiais.

Os processos básicos apresentados no modelo elaborado por Schiffer (1972) são: aquisição, manufatura, uso, manutenção e descarte. Assim, a análise leva em consideração as áreas de procura de matérias-primas, de água, alimentos, como os objetos foram usados, fabricados, descartados e uma possível reutilização dos mesmos (Schiffer, 1972, p. 156).

Segundo Lemonnier (1986) a tecnologia é um motivo de preocupação antropológica, pois ela se manifesta nas escolhas feitas pelas sociedades a partir de um universo de possibilidade, “as ferramentas podem demonstrar que se processavam plantas em distintas ocasiões” (Renfrew; Bahn, 2011, p.281). Consiste em um produto social, sendo as escolhas tecnológicas, estratégicas e dinâmicas, relacionadas frequentemente com diferenciação e identidade social. Sendo

importante a compreensão da tecnologia em sua dimensão sistêmica como bem esclarecido no modelo do apresentado por esse autor:

Para que se possa entender a tecnologia dentro da sua dimensão sistêmica de significados contextuais é necessário estudá-la a partir da noção de sistema tecnológico. Este deve ser estudado em três níveis diferenciados: 1) estudo das técnicas em si; 2) das diversas técnicas ou conjuntos técnicos desenvolvidos por uma sociedade que constituem o sistema tecnológico; 3) da inter-relação do sistema tecnológico com outros fenômenos culturais.

O estudo das relações entre cultura material e da sociedade torna-se então o estudo das condições de convivência e de transformações recíprocas de um sistema de técnica e de organização socioeconômica da sociedade em que atua, apresentando múltiplas interações e relações de interdependência de caráter sistêmico:

[...] a tecnologia deve ser entendida enquanto um sistema de relações, uma vez que cada técnica, arbitrariamente definida, é *locus* de múltiplas interações e de constantes ajustes entre os elementos, pois sem a ação que o anima e o conhecimento de seus efeitos, o artefato não é nada. Em uma dada sociedade, as técnicas interagem ao compartilhar os mesmos recursos, conhecimento, sítios e atores. Assim, o uso em algumas tecnologias dos produtos de outras, bem como a existência de seqüências operacionais ou princípios técnicos em comum, criam múltiplas relações de interdependência entre as diferentes técnicas, conferindo a estas um caráter sistêmico. A representação cultural das técnicas e sua classificação por um dado grupo contribuem para firmar seu caráter sistêmico e ao mesmo tempo reafirmar as identidades culturais nele representadas (Lemonnier, 1986).

Assim, segundo o autor, as técnicas são produções sociais que expressam e definem identidades, auxiliando a reafirmar, representar e dar sentido a um mundo socialmente e culturalmente construído de possibilidades e limites. Com essa lógica, atualmente, inferimos interpretações aos vestígios arqueológicos encontrados *in situ*, no intuito de reproduzir através da materialidade às relações sociais e econômicas dos grupos que os produziram.

Os esqueletos humanos desempenham um papel fundamental nesta pesquisa, já que são elementos-chave encontrados em contextos arqueológicos. Eles

oferecem informações valiosas que podem ajudar a responder a questionamentos cruciais, fornecendo informações essenciais para compreender o estilo de vida e as condições de vida dos grupos que ocuparam o sítio arqueológico em questão. Segundo Souza (2018), os ossos humanos possibilitam estudos diversos sobre origem, condições e estilo de vida:

Os ossos e dentes humanos permitem duas vertentes principais de estudos: sobre as origens e modificações evolutivas representadas no corpo, que ajudam a responder sobre quem eram, quando e de onde teriam vindo os indivíduos ou grupos estudados; e sobre as condições e estilos de vida, que ajudam a responder sobre como eram e porque eram como eram aqueles indivíduos e grupos (Souza, 2018, p.219).

Com o auxílio de ciências físicas e químicas podemos extrair respostas para contribuir na resolução de problemas arqueológicos. Através da realização de análises físico-químicas podemos inferir questões e extrair informações sobre alimentação do grupo ao qual pertencia o esqueleto exumado em sítio arqueológico. De acordo com Souza (2018, p.219) a anatomia dos esqueletos e dentes humanos “permite interpretar gestos funerários, separar partes misturadas e fragmentadas *in situ*, estimar idade biológica, estimar o sexo, entre outras inferências, proporcionando dados primários para a Arqueologia e para a antropologia”.

Dessa forma, foi essencial adotar uma abordagem interdisciplinar, pois, o escopo do estudo não se restringe exclusivamente à descrição morfológica dos vestígios arqueológicos, mas busca também oferecer interpretações mais abrangentes sobre a alimentação dos indivíduos resgatados no cemitério do Engenho Jaguaribe. Esse enfoque vai além da simples análise dos vestígios e se propõe a lançar luz sobre questões que se relacionam com a qualidade de vida, saúde e comportamento desses indivíduos do passado.

3. ENGENHO JAGUARIBE – CONTEXTOS E A PESQUISA ARQUEOLÓGICA

3.2. CONTEXTUALIZAÇÃO AMBIENTAL E PAISAGÍSTICA

O Engenho Jaguaribe está localizado na zona rural do município de Abreu e Lima, dista 5Km do centro e 20 Km da capital Recife, estado de Pernambuco. Abreu e Lima junto com os municípios de Paulista e Igarassu correspondiam a área da antiga Sesmaria Jaguaribe (Mapa 2), um dos primeiros núcleos de povoamento do Nordeste. A área abrange remanescentes da Mata Atlântica e de mangues localizados entre o Rio Timbó e a barra sul do Canal de Santa Cruz compreendendo, assim, um ambiente natural de valor científico. Ainda encontramos na área o Porto Jatobá onde habita uma pequena comunidade de pescadores.

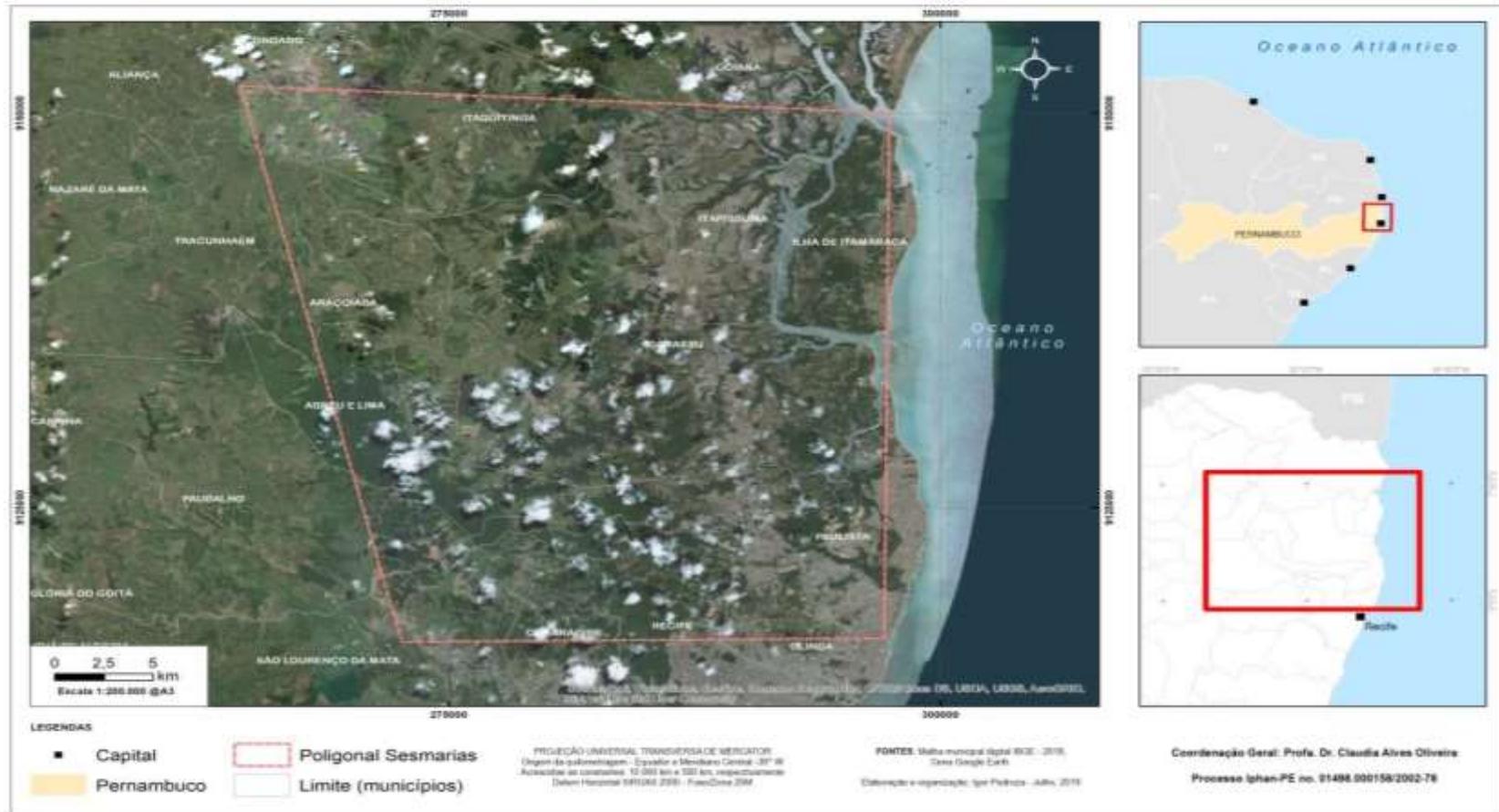
O litoral pernambucano está dividido em Litoral Norte, Sul e Região Metropolitana, o setor o qual a pesquisa está sendo desenvolvida é o Litoral Norte que compreende municípios de Araçoiaba, Goiana, Igarassu, Ilha de Itamaracá, Itapissuma, Itaquitinga, Paulista e Abreu e Lima. Do ponto de vista político administrativo está inserida na Região Metropolitana de Recife (RMR) (Andrade, 2006, p. 73; IBGE, 2006).

Figura 5: Mapa de delimitação da Sesmaria Jaguaribe

Os Primeiros Engenhos Coloniais da Sesmaria Jaguaribe - PE

Localização Geral | Satélite

Mapa 1



Fonte: Processo IPHAN nº 01498.000158/2002-78

Estudos realizados pelo CPRM (2005) apontam que as estruturas geológicas que foram identificadas no Litoral Norte correspondem às formações Barreiras, Beberibe, Gramame e Maria Farinha, além de sedimentos recentes formados por terraços marinhos, depósitos aluviais, depósitos fluviolagunares, depósitos de mangue, depósitos de praia e recife.

Embora a maior extensão dentre as formações constituintes da Bacia Sedimentar Costeira Pernambuco-Paraíba seja a Formação Barreiras, integrando a Bacia Sedimentar Costeira Pernambuco-Paraíba, com cronologias que vão do Cretáceo ao Pleistoceno, os terrenos do Litoral Norte estão constituídos por depósitos terciários, sobre um embasamento cristalino que aflora numa faixa estreita de sua porção oeste (Oliveira *et al.*, 2005; Oliveira, 2011).

O clima é tropical úmido ou pseudo-tropical, com temperatura média anual oscilando em 24°C, nos meses frios, e 27°C, nos meses quentes. Com relação a precipitação pluviométrica anual, em média, chega a 1.610,7 mm, com chuvas de outono a inverno, através de ciclones da Frente Polar Atlântica em período ano correspondente aos meses de abril a agosto.

Todo litoral Norte compreende sete bacias hidrográficas: Goiana, Botafogo-Arataka, Paratibe, Igarassu, Timbó, Ipapessoca, Jaguaribe, além do Canal de Santa Cruz. A bacia hidrográfica de Timbó possui 93km² dos quais aproximadamente 1.400 hectares estão em seu estuário, que abriga expressiva vegetação de restinga, mata atlântica e manguezal. E em sua foz há a Área de Proteção Ambiental (APA) Estuarina do Rio Timbó que abrange os municípios de Abreu e Lima, Igarassu e Paulista.

O principal rio da bacia é o rio Timbó que nasce na congruência entre os rios Arroio Desterro e Barro Branco, este nasce no Tabuleiro de Araçá, município de Abreu e Lima, com o nome de Barro Branco, e ao atingir o estuário no município de Paulista passa a denominar-se rio Timbó.

Com relação à vegetação, corresponde originalmente à Mata composta por florestas sub-perenifólias e partes de floresta sub-caducifólia. Nos dias atuais encontram-se maiores concentrações de remanescentes nas encostas dos morros

com alta declividade. Ressaltamos que temos em torno do rio Timbó a APA Estuarina do Rio Timbó e, há, também, no município de Abreu e Lima, especificamente, a presença das Reservas de Miritiba e São Bento, segundo a lei número 9989, de 13 de janeiro de 1987. Nos limites de Abreu e Lima, já no município de Paulista, temos a Reserva Ecológica de Jaguarana.

O cenário apresentado possibilitou que área da Sesmaria Jaguaribe se tornasse de interesse para o povoamento de várias famílias que chegavam à capitania de Pernambuco, como ressalta Oliveira (2018):

Sabemos que instalada a sede da capitania de Pernambuco, Duarte Coelho, inicia a doação de terras para promover o povoamento na nova colônia portuguesa. Assim, uma das primeiras sesmarias doadas, data de 24 de julho de 1540, ao feitor e almoxarife da Fazenda Real Vasco Fernandes de Lucena, Cavaleiro da Casa Real (Oliveira, 2018).

Os beneficiários das doações feitas por Duarte Coelho dispunham de uma área com os recursos da flora e fauna para trabalhar a terra e instalar engenhos e fazendas.

3.3. CONTEXTUALIZAÇÃO ARQUEOLÓGICA

Os registros históricos apresentam informações sucintas sobre o início da povoação da capitania pernambucana e, também, relatos sobre a existência do Engenho Jaguaribe que é citado por Costa Porto (1965) como um dos cinco primeiros engenhos da capitania:

É possível que o primeiro engenho fosse o “O Engenho Salvador”, pertencente ao donatário, construído em local ignorado, mas no Beberibe; o segundo, o de Jerônimo de Albuquerque, de invocação de N. Senhora da Ajuda, chamado também de Beberibe, ou “Engenho Velho” que funcionou pouco tempo, trocando-se a cultura da cana pela exploração de cal, onde hoje está instalada a “Fosforita Olinda”; o terceiro seria, talvez, aquele engenho que Afonso Gonçalves começara a construir em Igaracú, como se vê da narração de Fr. Vicente; o quarto, o de Santiago, de Olinda, de Diogo Fernandes, marido da famosa Branca Dias e que, como o de Igaracú, foi destruído

na luta com o indígena, de 1553, conforme se vê na carta de Jerônimo, de 28 de agosto de 1555; finalmente, o último seria o de Jaguaribe, de invocação de Santo Antonio, construído por Vasco Lucena e onde, no século XIX trabalhou o inglês Koster. Depois que o segundo donatário limpou a costa, dos indígenas, foram-se espalhando os engenhos, registrando Cardim, em 1584, a existência de 66. (Costa Porto, 1965 p. 66-67).

Na capitania de Pernambuco, uma das que obtiveram êxito através da lavoura da cana-de-açúcar, encontrava-se a antiga Sesmaria Jaguaribe onde, atualmente, contempla terras dos municípios de Paulista, Abreu e Lima e Igarassu (Oliveira, 2004; Medeiros, 2005; Andrade, 2006; Silva, 2006; Silva, 2017).

Não podemos prosseguir com essa pesquisa sem relatar sucintamente sobre a origem da Sesmaria Jaguaribe, esta surgiu em 1540, se tornando um dos primeiros núcleos de povoamento do Nordeste. Segundo relatos no livro de tombo do Mosteiro de Olinda originou-se a partir da carta de doação de D. João III, rei português, para Duarte Coelho que a recebeu em 1534. E logo, preparou comitiva para povoar as terras recebidas:

Em 1535, preparou uma comitiva composta de familiares, parentes e amigos e trabalhadores de diversas áreas para iniciar os trabalhos de povoação de suas terras. Através do rio Santa Cruz, no lado sul do canal de Itamaracá desembarcaram no mesmo lugar onde encontrava-se instalada a feitoria régia criada por Cristóvão Jacques (1516) e, aí começou os trabalhos para instalar os primeiros engenhos em Pernambuco (Albuquerque, Lucena (1997), Oliveira, 2004; Nunes, Oliveira, 2009; Medeiros, 2005; Andrade, 2006; Silva, 2006).

A Sesmaria Jaguaribe possui importância histórico-cultural inquestionável e, mais, abrange áreas de remanescentes da Mata Atlântica e de mangues localizadas entre o Rio Timbó e a barra sul do Canal de Santa Cruz compreendendo, assim, um ambiente natural de valor científico. Ainda encontramos nela o Porto Jatobá onde habita uma pequena comunidade de pescadores que dividem espaço com ruínas de antigos cais, estes possivelmente do período colonial (Oliveira, 2001; Campello, Oliveira, 2005; Oliveira, Lima, 2003; Silva, 2017).

Diante de sua importância histórica, muitos trabalhos voltados para a Arqueologia foram realizados, nesse sentido se fez necessário a criação do Programa Jaguaribe: Preservação Ecológica e Cultural da Sesmaria Jaguaribe em 2001, visando à preservação ecológica e cultural da Sesmaria Jaguaribe, o qual conta com auxílio de professores e alunos de vários departamentos da Universidade Federal de Pernambuco e de outras instituições, sob a coordenação da Professora Dra. Cláudia Alves de Oliveira. O Programa Jaguaribe tem por objetivo reconstituir a forma original do núcleo inicial de povoamento da Sesmaria, oferecendo oportunidade para a população conhecer e interagir com o patrimônio de sua região, construindo, desta forma, uma consciência histórica (Oliveira, 2001; Oliveira, 2005; Silva, 2017).

A execução do Programa Jaguaribe é contínua e houve a efetivação de projetos como a “Prospecção de Sítios Arqueológicos na Sesmaria Jaguaribe”, onde vários sítios arqueológicos foram localizados. Entre esses podemos citar o Sítio São Bento, no município de Abreu e Lima, importante fazenda do século XVII, pertencente à ordem religiosa dos beneditinos de Olinda e as aldeias indígenas representadas pelos sítios arqueológicos, próximos a fazenda e ao Engenho Jaguaribe, como os sítios Aldeia dos Macacos, Córrego do Ouro e Alto da Belenga e São Bento II (Campello; Oliveira, 2005). Outro projeto que se encontra em desenvolvimento é o “Educação Patrimonial na Sesmaria Jaguaribe – PE” que busca conscientizar a população local da importância histórica e arqueológica da área por meio de palestras, cursos e visitação aos sítios arqueológicos.

Entre as pesquisas realizadas na área podemos citar “A organização espacial da Fazenda de São Bento de Jaguaribe”, onde Carréra (2005) realiza um estudo comparativo das estruturas espaciais do engenho e da fazenda, indicando que a distribuição do espaço é definida pelo tipo de organização social prevalente no período colonial; Bezerra, Silva e Santos (2005) pesquisaram a utilização de faianças portuguesas produzidas do século XVI, faiança fina inglesa que chegou ao Brasil através da abertura dos Portos brasileiros às nações amigas, a partir de 1810; No trabalho “A casa de vivendas do sítio São Bento”, Guedes (2005), procura reconstituir a moradia rural da Ordem Beneditina a partir do estudo dos espaços, identificando a forma, a função, as técnicas construtivas desta estrutura, os materiais utilizados e as

transformações ocorridas durante a sua utilização; Surya (2005) estuda os cachimbos cerâmicos encontrados na área da antiga Sesmaria Jaguaribe e compara com os encontrados no Sítio de São Bento; Silva (2006) no seu trabalho, “O cativeiro rural colonial: reconstituição arqueológica da senzala da fazenda de São Bento de Jaguaribe – Município de Abreu e Lima, Pernambuco”, propôs a recomposição do espaço habitado pelo negro escravizado no cerne da totalidade funcional da Fazenda de São Bento de Jaguaribe, a partir de um enfoque particular das estruturas arqueológicas evidenciadas; Silva (2017) em sua pesquisa “A Faiança Fina e o Comportamento de Consumo na Fazenda São Bento e Engenho Jaguaribe no Século XVIII-XIX na Sesmaria Jaguaribe, Litoral Norte de Pernambuco”, buscou apresentar o comportamento de consumo dos moradores das duas unidades Produtivas citadas; Cardoso (2018) em sua pesquisa “Resistência Indígena na capitania Pernambuco: Estudo sobre o Contato através da Tecnologia Cerâmica na Sesmaria Jaguaribe no Litoral Norte” buscou analisar as relações de contato e suas influências nas técnicas de produção cerâmica dos grupos indígenas que habitaram a Sesmaria Jaguaribe; Neri Júnior (2023) em seu trabalho “Marcadores de Estresse na Interpretação Arqueológica das Atividades de Trabalho dos Indivíduos Sepultados no Engenho Jaguaribe Abreu e Lima-PE, Sécs XVII-XIX”, tratou de identificar as marcas de estresses nos ossos humanos identificados no Engenho Jaguaribe.

As pesquisas citadas acima tratam de artigos, dissertações e teses que muito vem contribuindo para compreensão dos grupos que viveram na área da sesmaria. Tratando especificamente do sítio Engenho Jaguaribe ressaltamos que durante os trabalhos iniciais na localidade foram localizadas e registradas as ruínas do sítio Engenho Jaguaribe como foi relatado por Oliveira (2005) no relatório do IPHAN sobre os trabalhos arqueológicos na Sesmaria Jaguaribe:

Até o presente momento foram identificados 11 sítios arqueológicos na região entre os municípios de Paulista, Abreu e Lima e Igarassu. Lembramos, entretanto que os sítios Engenho Jaguaribe, Engenho Inhamã, Engenho Desterro, Sítio Timbó, Sítio Forno Salinas e Sítio do Frio foram apenas localizados não havendo nenhuma intervenção arqueológica, ou seja, realizamos apenas o reconhecimento do tipo de sítio o do material encontrado em superfície (Relatório IPHAN, 2005).

O Engenho Jaguaribe está localizado na UTM 0293117 – 9125150 e as primeiras intervenções arqueológicas foram iniciadas em 2015 até 2019. Pretende-se continuar as pesquisas na área por meio de novas campanhas, pois as escavações na área do cemitério foram iniciais e, também, busca-se localizar a área moita onde os registros históricos indicam que existiu.

A primeira campanha arqueológica foi realizada no mês de setembro de 2015, metodologicamente, foram realizadas a coleta superficial de material arqueológico e a limpeza da vegetação que presente na área onde seria realizada a escavação, além de, paralelamente, ser realizado o reconhecimento da área através de prospecção de superfície, o levantamento topográfico e o levantamento fotográfico das estruturas cobertas pela vegetação e entulhos.

Figura 6: Limpeza da Área do Engenho



Fonte: Oliveira (2018).

Figura 7: Área do Engenho Jaguaribe



Fonte: Oliveira (2018).

Durante as campanhas no Engenho Jaguaribe foi evidenciado e coletado em superfície e em subsuperfície vasto material arqueológico que corresponde a faiança fina, faiança, material vítreo, material construtivo (tijolos, lajotas, reboco, pisos, telhas), além do material ósseo inumado (esqueletos humanos articulados e esparsos).

Durante a primeira campanha de escavação arqueológica do sítio, os arqueólogos se concentraram na área das ruínas da capela no intuito de realizar sua delimitação, identificar o tipo de capela e as técnicas construtivas utilizadas em sua construção, a área do cemitério e senzala.

Em 2017 foi realizada a escavação na área da casa grande, com o objetivo de delimitar sua estrutura e possíveis modificações que sofrera por anos. A casa grande foi reutilizada como moradia e, posteriormente, deixou de ser utilizada como moradia pelos proprietários atuais.

Por fim, destacamos a escavação da área do cemitério e da senzala. Inicialmente, em 2018, a proposta dessa campanha foi realizar a delimitação da área

da senzala e buscar informações sobre seus habitantes, os negros escravizados. Durante a expansão da área de escavação, em prospecção, foi localizado o cemitério. Neste ano só foi possível exumar 03 esqueletos, pois já se estava no fim da campanha, isolando-de e protegido a área. Em 2019 foi realizada nova campanha que foi concentrada no cemitério do Engenho Jaguaribe.

3.3.1 Descrição dos Sepultamentos do Engenho Jaguaribe

Sepultamento 1

Este foi identificado como um indivíduo adulto, sexo masculino. O esqueleto, na imagem abaixo, foi evidenciado em profundidade de 30 cm, sem a presença do crânio, pois o mesmo foi retirado em bloco para limpeza a seco em laboratório, algumas vértebras cervicais foram localizadas com 30cm de profundidade. É uma deposição simples. Com relação a posição do esqueleto, o mesmo encontrava-se em decúbito dorsal, pernas cruzadas e membros superiores fletidos com as mãos no tórax (Monteiro, 2019).

O esqueleto (figura 08) foi encontrado em uma área onde observa-se estrutura de alvenaria do lado direito do corpo como, também, fragmentos de materiais construtivos.

Observou-se que o crânio (figura 09 a 10) que o mesmo se encontrava parcialmente preservado, sem a presença do aparelho mastigatório como dentes, maxila, mandíbula impossibilitando que este indivíduo passasse pelo processo de extração de amostra de cálculo dentário.

Figura 8: Vista do sepultamento 1 – Delimitação da cova



Fonte: Oliveira (2019).

Figura 9: Limpeza a seco – Vista do crânio sepultamento 1



Fonte: Rodrigues (2022).

Figura 10: Limpeza a seco – Crânio sepultamento 1



Fonte: Rodrigues (2022).

Sepultamento 2

Foi identificado como um indivíduo não adulto. Encontrava-se localizado a 100 cm de profundidade em “posição de decúbito dorsal, os membros inferiores em posição anatômica e os superiores semi-fletidos com as mãos sobre a pelve, em deposição simples” (Monteiro, 2019).

Na figura 11, apresenta-se o esqueleto sem crânio, mandíbula e úmero direito, pois foram retirados em bloco para serem escavados em laboratório (figura 12 a 13).

O crânio desse indivíduo foi analisado e observou-se que os dentes presentes no mesmo não possuíam cálculos dentários.

Figura 11: Vista do Sepultamento 2



Fonte: Oliveira (2019).

Figura 12: Vista do crânio do sepultamento 2, após limpeza a seco



Fonte: Rodrigues (2022).

Figura 13: Vista do crânio do sepultamento 2 após limpeza a seco



Fonte: Rodrigues (2022).

Sepultamento 3

Foi identificado como um “indivíduo não adulto ou jovem adulto, entre 17 e 18 anos” (Powers, 2012), possível indivíduo feminino. Localizado a 130 cm de profundidade em decúbito dorsal, membros inferiores encontrava-se “ em posição anatômica, enquanto os membros superiores fletidos e braços cruzados sobre o tórax” (Monteiro, 2019), como pode ser observado nas figuras 15 a 19.

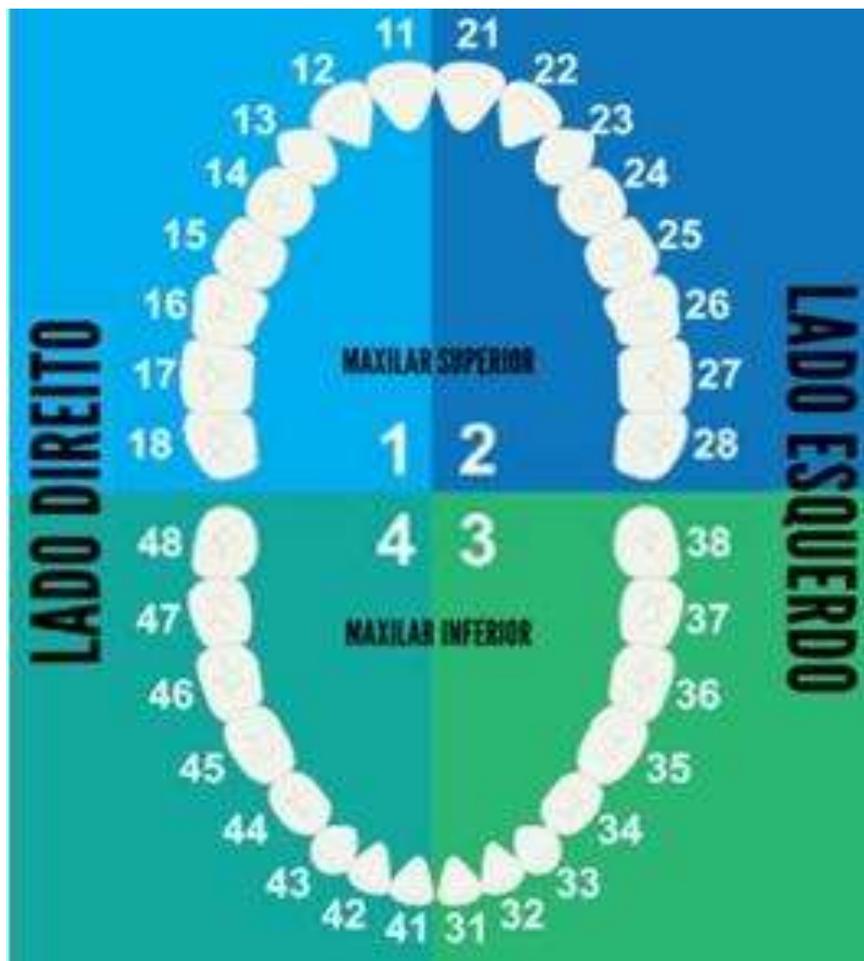
Foi realizada a limpeza a seco, evitando-se a limpeza nos dentes, visto que o mesmo constitui uma fonte de informação sobre o sistema digestivo através das análises dos cálculos dentários presentes nos dentes.

Diante da análise em laboratório foi observado que este crânio possuía os elementos necessários para ser submetido a análise de isótopos estáveis, pois em seus dentes foram identificados cálculos dentários.

Em uma análise mais criteriosa observamos os cálculos dentários no 1º molar superior direito (16), 1º molar superior esquerdo (26) e 2º molar superior esquerdo (27) – a numeração dos dentes permanentes pode ser observada na figura 14 - foram extraídos e encaminhados para análise os cálculos dentários dos dois primeiros dentes citados e preservamos no próprio dente o cálculo dentário evidenciado no último dente citado.

Não foi possível observar o nível de desgaste dos dentes, visto que a mandíbula e o maxilar estão fixados com sedimento, impossibilitando uma análise mais criteriosa dos dentes deste indivíduo.

Figura 14: Numeração dos dentes Permanentes



Fonte: Adaptado FDI World Dental Federation (2016).

Figura 15: Vista lateral – Sepultamento 3



Fonte: Acervo LABIFOR / LEA (2019).

Figura 16: Vista do Sepultamento 3, após retirada do crânio



Fonte: Acervo LABIFOR / LEA (2019).

Figura 17: Vista do Sepultamento 3, após retirada do crânio



Fonte: Acervo LABIFOR / LEA (2019).

Figura 18: Crânio lateral Esquerda do Sepultamento 3



Fonte: Rodrigues (2022).

Figura 19: Crânio Lateral Direita do Sepultamento 3



Fonte: Rodrigues (2022).

Sepultamento 4

Devido a posição dos esqueletos com ossos das pernas articulados, é provável que tenham sido inumados em decúbito lateral direito. O indivíduo foi evidenciado em 28 cm de profundidade. Nas figuras 20 a 23 é notório que os ossos dos membros inferiores estão parcialmente fletidos.

Figura 20: Indivíduos do sepultamento 4, in situ.



Fonte: Relatório Engenho Jaguaribe – Monteiro (2019).

Figura 21: Indivíduos do sepultamento 4, in situ



Fonte: Relatório Engenho Jaguaribe – Monteiro (2019).

Figura 22: Indivíduos do sepultamento 4, in situ.



Fonte: Relatório Engenho Jaguaribe – Monteiro (2019).

Figura 23: Vista do crânio do sepultamento 4 após limpeza a seco



Fonte: Rodrigues (2022).

Sepultamento 5

Devido a posição dos “esqueletos com ossos articulados, é provável que tenham sido inumados em decúbito frontal” (Monteiro, 2019). Nas figuras 24 a 26 é notório que os ossos dos superiores fletidos com as mãos cruzadas na altura da pelve. O crânio não está presente nesta imagem. O indivíduo foi evidenciado em 30cm de profundidade.

Em laboratório, após análise criteriosa, foi possível confirmar que os dentes presentes no crânio deste indivíduo não apresentavam cálculos dentários.

Figura 24: Indivíduos do sepultamento 5, in situ.



Fonte: Relatório Engenho Jaguaribe – Monteiro (2019).

Figura 25: Indivíduos do sepultamento 5, in situ.



Fonte: Relatório Engenho Jaguaribe – Monteiro (2019).

Figura 26: Indivíduo do sepultamento 5, in situ.



Fonte: Relatório Engenho Jaguaribe – Monteiro (2019)

Sepultamento 6

Devido a posição dos esqueletos com ossos das pernas articulados, é provável que tenham sido inumados em decúbito dorsal. O indivíduo foi evidenciado a partir de 24cm de profundidade. Nas figuras 27 e 30 é notório que os ossos dos membros inferiores estão parcialmente fletidos e membros superiores semi-fletidos com as mãos sobre a pelve. O crânio apresenta grandes danos decorrentes do tempo que passou inumado, “possível sexo feminino” (Monteiro, 2019).

Figura 27: Indivíduos do sepultamento 6, in situ.



Fonte: Relatório Engenho Jaguaribe – Monteiro (2019)

Figura 28: Indivíduos do sepultamento 6, in situ.



Fonte: Relatório Engenho Jaguaribe – Monteiro (2019).

Figura 29: Vista lateral esquerda do indivíduo do sepultamento 6



Fonte: Rodrigues (2022).

Figura 30: Vista lateral direita do indivíduo do sepultamento 6



Fonte: Rodrigues (2022).

Sepultamento 7

Devido a posição dos esqueletos com ossos das pernas articulados, é provável que tenham sido inumados em decúbito lateral direito. Nas figuras 31 e 35 é notório que os ossos dos “membros inferiores estão parcialmente fletidos e membros superiores fletidos com as mãos cruzadas na altura do tórax” (Monteiro, 2019). Possível sexo masculino, adulto. O crânio apresenta grandes danos decorrentes do tempo que passou inumado.

Em laboratório, após análise criteriosa, foi possível confirmar que os dentes presentes no crânio deste indivíduo não apresentavam cálculos dentários.

Figura 31: Indivíduo do sepultamento 7, in situ.



Fonte: Relatório Engenho Jaguaribe – Monteiro (2019).

Figura 32: Indivíduo do sepultamento 7, in situ.



Fonte: Relatório Engenho Jaguaribe – Monteiro (2019)

Figura 33: Indivíduo do sepultamento 7, laboratório.



Fonte: Monteiro (2022).

Figura 34: Indivíduo do sepultamento 7, laboratório



Fonte: Monteiro (2022).

Figura 35: Indivíduo do sepultamento 7, laboratório



Fonte: Monteiro (2022).

Sepultamento 8

Devido a posição dos esqueletos com ossos articulados, é provável que tenham sido inumados em decúbito lateral direito, “provável sexo masculino” (Monteiro, 2019). O indivíduo foi evidenciado em 35 cm de profundidade. Na imagem 36 e 37 é notório que os ossos dos membros superiores fletidos com as mãos cruzadas na altura do tórax. O crânio apresenta grandes danos decorrentes do tempo que passou inumado.

Em laboratório, após análise criteriosa, foi possível confirmar que os dentes presentes no crânio deste indivíduo não apresentavam cálculos dentários.

Figura 36: Indivíduo do sepultamento 8, in situ



Fonte: Relatório Engenho Jaguaribe – Monteiro (2019).

Figura 37: Indivíduo do sepultamento 8, in situ



Fonte: Relatório Engenho Jaguaribe – Monteiro (2019).

Sepultamento 9

Devido à posição dos esqueletos com ossos articulados, é provável que tenham sido inumados em decúbito lateral direito. Na figura 38 é notório que os ossos dos membros inferiores parcialmente fletidos e os membros superiores fletidos com as mãos cruzadas na altura pelve. “O crânio apresenta grandes danos decorrentes do tempo que passou inumado” (Monteiro, 2019).

Em laboratório, após análise criteriosa, foi possível confirmar que os dentes presentes no crânio deste indivíduo não possuíam cálculos dentários. Nas figuras, 39 e 41, o crânio apresenta-se com sedimento, visto que, sua completa remoção poderia danificar o crânio.

Figura 38: Indivíduo in situ – Sepultamento 9.



Fonte: Relatório Engenho Jaguaribe – Monteiro (2019).

Figura 39: Limpeza em Laboratório – Sepultamento 9.



Fonte: Rodrigues (2022).

Figura 40: Limpeza em Laboratório – Sepultamento 9.



Fonte: Rodrigues (2022).

Figura 41: Lateral do indivíduo do Sepultamento 9



Fonte: Rodrigues (2022).

Sepultamento 10

Devido a posição dos esqueletos com ossos articulados, é provável que tenham sido inumados em decúbito frontal. Na figura 42 é notório que os ossos dos “membros superiores fletidos e com as mãos cruzadas na altura tórax” (Monteiro, 2019). O crânio apresenta grandes danos decorrentes do tempo que passou inumado. Na figura 43, observamos dentes envoltos de sedimento e na figura 46 observamos a associação entre os sepultamentos 10 e 11, com detalhes para alguns fragmentos destacados na imagem.

Em uma análise mais criteriosa observamos os cálculos dentários no 1º molar inferior esquerdo (36), 2º molar inferior esquerdo (37) e 3º molar inferior esquerdo (38) que pode ser observada nas figuras 44 e 45, porém foram extraídos e encaminhados para análise os cálculos dentários dos dois primeiros dentes citados e preservamos no próprio dente o cálculo dentário evidenciado.

Com relação ao grau de desgaste dos dentes, o dente 36 possui o grau de desgaste 4, e os dentes 37 e 38 possuem o grau de desgaste 3, comparado ao método de Smith (1984). Segundo Smith (1984, p.39) o desgaste dentário “registra informações valiosas sobre dieta e métodos de preparação de alimentos em populações pré-históricas ou espécies extintas¹³”. Para observar a numeração dos dentes e sua conseqüente posição ver o FDI figura 14.

Figura 42: Indivíduo do Sepultamento 10



Fonte: Relatório Engenho Jaguaribe – Serafim (2019).

¹³ “Tooth wear records valuable information on diet and methods of food preparation in prehistoric populations or extinct species” (Smith, 1984, p.39).

Figura 43: Dentes envoltos de sedimento – Sepultamento 10



Fonte: Rodrigues (2022).

Figura 44: Maxila parcial de Indivíduo do Sepultamento 10



Fonte: Rodrigues (2022).

Figura 45: Maxila parcial de Indivíduo do Sepultamento 10



Fonte: Arnaldo (2022).

Figura 46: Sepultamento 10 associado ao Sepultamento 11



Fonte: Monteiro (2019) | Rodrigues (2022).

Sepultamento 11

A deposição dos ossos apresenta-se articulados. Como pode ser observado na figura 47. Foram identificados em laboratório fragmentos da mandíbula, maxila e ossos do crânio do sepultamento 10 associado.

Figura 47: Sepultamento 11, in situ.



Fonte: Relatório Engenho Jaguaribe – Monteiro (2019).

4. METODOLOGIA

Para compreensão da pesquisa foi realizada, inicialmente o levantamento bibliográfico em artigos, livros com foco nos estudos sobre alimentação e, também, documentos históricos incluindo jornais, diários, fotos e pesquisas nos relatórios e artigos já produzidos ao longo dos anos de pesquisa na Sesmaria Jaguaribe. No geral pode-se obter informações sobre alimentações em outros registros como os citados por Peres (2017) em livros de receitas, catálogos de sementes, manuais hortícolas, registros de fazendeiros, registros governamentais, testamentos, registros imobiliários.

Obras importantes como Freyre (2003) fornecem detalhes que nos esclarecem sobre aspectos da vida colonial. Este autor utilizou-se de crônicas, receitas, inventários para tratar de como se vivia no período colonial e faz muitos relatos sobre alimentação daquele período nos engenhos e Cascudo (1967) que descreve sobre as influências de outros povos na alimentação brasileira baseadas em fontes de informação como manuscritos e cadernos de receitas históricos, baseam-se em documentações históricas e contribuem para retratar períodos importantes da história dos povos. Através de estudos arqueológicos é possível identificar diversos hábitos e práticas alimentares dos povos antigos e as fontes escritas, tais como “livros de época, inclusive os de receita, somam-se a registros materiais” (Carneiro, 2005, p.71), são indispensáveis nessa construção de conhecimento interdisciplinar.

Pereira *et al.* (2020), buscaram compreender a alimentação indígena por meio de distintos documentos:

[...] descrevemos os documentos (livros, manuais, enciclopédias, artigos, dissertações e teses) que tratam sobre a história da alimentação no Brasil, com o intuito de compreender como chegam aos dias atuais os documentos que abordam a alimentação indígena. O intuito foi dar destaque à alimentação indígena, que em muitos contextos continua desconhecida, além de subvalorizada e subalternizada (Pereira *et al.*, 2020, p.370).

A Arqueologia da Alimentação, além de todo aporte de documentação histórica possibilita compreender os contextos específicos por meio de restos alimentares, das refeições, cozinhas, das tecnologias aproveitadas e do lixo que sobrou. Estudar os procedimentos vinculados a essas evidências nos permite conhecer melhor como as pessoas representavam sua dinâmica social e cultural por meio de seus hábitos e estilos alimentares (Hastorf, 2017).

Para tanto, foi preciso compreender como funcionava a cozinha brasileira com as respectivas influências trazidas dos imigrantes europeus, dos indígenas e dos negros africanos, por meio da literatura e pesquisas já realizadas comparando-as com as análises físico-químicas aplicadas aos vestígios arqueológicos resgatados do Engenho Jaguaribe que nos forneceu informações sobre os alimentos que eram consumidos pelos moradores do engenho.

Quando expomos a importância das análises físico-químicas aos estudos arqueológicos e os avanços nas últimas décadas, estamos, pois, realizando a troca de conhecimentos entre arqueólogos, historiadores, físicos, químicos e geólogos, proporcionando o desenvolvimento de diversos métodos de datação e análise de materiais, o que acaba por resultar numa nova área do conhecimento denominada arqueometria (Silva, 2011).

Entretanto, o conceito da arqueometria ganhou notoriedade com a publicação da revista *Archaeometry* na Universidade de Oxford, final década de 1950. (Lopes *et al.*, 2012). Aqui no Brasil, a arqueometria começou a se estabelecer como estudo científico no final da década de 1990, ganhando cada vez mais espaço no meio acadêmico e, assim, aproximando de diversas áreas do conhecimento. Utilizando-se de técnicas da física-química para abordagens analíticas, permitindo resultados quantitativos contribuindo para refutar ou corroborar hipóteses arqueológicas nos estudos sobre alimentação (Jones, 2004).

Percebe-se que a comida se tornou um ponto onde os arqueólogos podem passar por outras disciplinas porque é um tópico interdisciplinar por excelência, aproveitando muitas disciplinas e também exigindo vários conjuntos de dados e

escalas de análise e, atualmente, vemos cada vez mais artigos que abordam valores ao mesmo tempo em que aplicam dados moleculares ou isotópicos (Hastorf, 2017).

Neste trabalho aplicamos a análise de isótopos estáveis aos fragmentos de costelas dos indivíduos resgatados da escavação do Engenho Jaguaribe. Inicialmente, o escopo da pesquisa seria aplicar este método aos cálculos dentários dos onze indivíduos resgatados. Estabelecemos alguns procedimentos para determinar se todos os indivíduos fariam parte de nossa pesquisa.

Para tanto, inicialmente, realizamos uma triagem de modo a identificar quais dos indivíduos que se adequariam aos requisitos básicos necessários. Investigamos se todos possuíam mandíbula, maxila e dentes, pois nos dentes observaríamos a existência de cálculos dentários. Constatamos que nem todos possuem as condições necessárias, dentre aqueles que as possuíam, constatamos que apenas dois indivíduos possuíam cálculos dentários em seus dentes.

Diante desse cenário, onde nem todos os indivíduos possuíam os requisitos necessários para obtenção de amostras para análise, direcionamos a pesquisa para a análise isotópica do colágeno das costelas dos indivíduos. Estas análises serão abaixo descritas para melhor compreensão de sua aplicação na Arqueologia, em especial, na Arqueologia da alimentação.

4.1 COLETA DAS AMOSTRAS DOS INDIVÍDUOS DO ENGENHO JAGUARIBE

Durante o período entre 2015 e 2019, como já citado, as pesquisas arqueológicas se intensificaram na área do Engenho Jaguaribe e, por consequência, foi identificada à área do cemitério do engenho nas campanhas de 2018 e 2019. Nesta pesquisa optou-se por trabalhar com dez dos indivíduos identificados.

Todo material coletado em campo recebeu um número de etiqueta com as informações como o número de registro, tipo de material, localização, coordenadas em UTM, data, pesquisador e observações. O material foi acondicionado em sacos

plásticos e direcionado para o Laboratório de Estudos Arqueológicos (LEA) e o Laboratório de Arqueologia Biológica e Forense (LABIFOR), ambos localizados no CFCH da UFPE, onde foram higienizados e tombados, com uma sigla do sítio e o número de ordem das etiquetas e classificação tipológica.

As análises foram realizadas através de protocolos de análise específicos para cada tipo de material. Nesta pesquisa, nos deteremos aos materiais ósseos, pois deles foram extraídas as amostras para identificação dos micros vestígios orgânicos através das análises de isótopos estáveis realizadas nas costelas e cálculos dentários. Ressaltamos que nosso objetivo é a aplicabilidade dos isótopos estáveis aos fragmentos de costelas e cálculos dentários dos indivíduos do Engenho Jaguaribe.

Em campo foram realizadas as primeiras observações e descrições sobre como os indivíduos estavam depositados e foram realizados diversos registros fotográficos e desenhos. Os indivíduos foram direcionados para o LABIFOR – UFPE para curadoria e análise morfológica. Em algumas ocasiões foram direcionados em blocos para escavação em laboratório devido a fragilidade dos ossos que precisavam ser preservados para análises que fariam parte de pesquisas futuras, inclusive, esta.

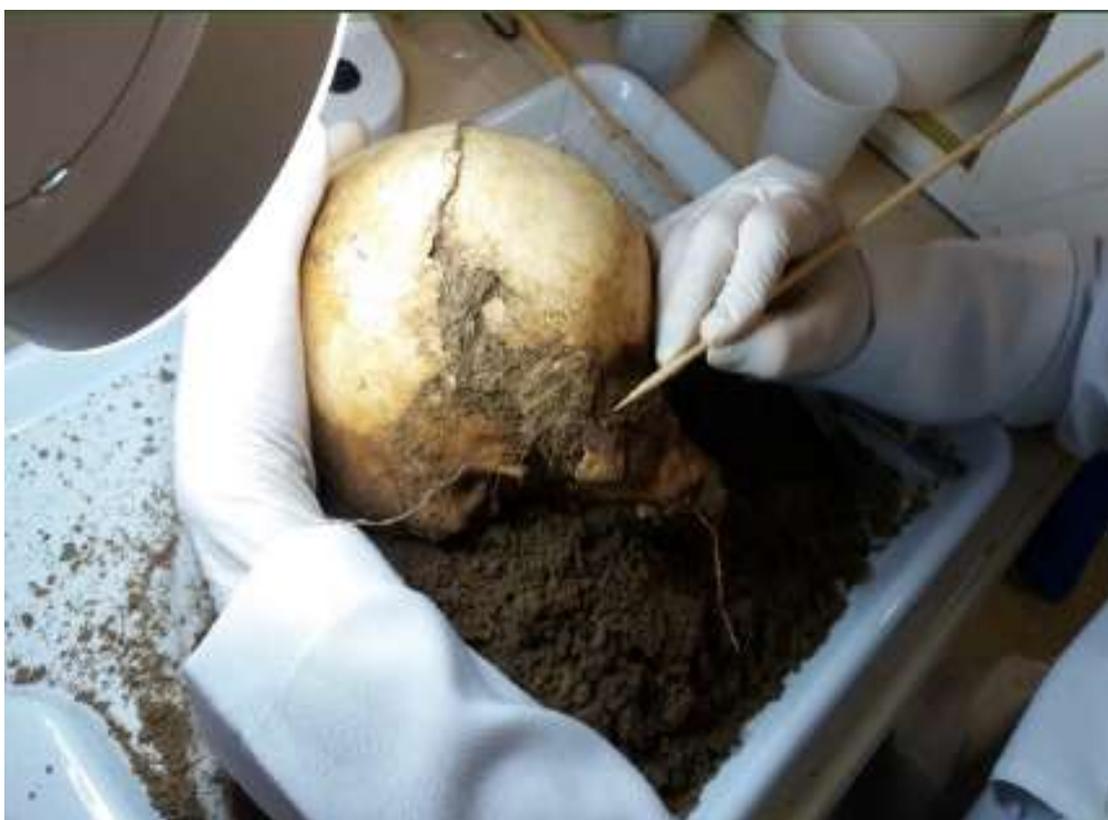
Os ossos humanos resgatados de contextos arqueológicos são ossos e dentes frágeis e necessitam de cuidados específicos tanto em campo quanto em laboratório, no intuito de preservar as informações presentes nesses materiais, a fim de compor amostras para diversas análises físicas, químicas e biológicas como ressalta Oliveira (2019), por exemplo, a datação por AMS, com colágeno, análise de isótopos estáveis para vínculos de dieta e ancestralidade, análises de difração de raios X (identificação de compostos químicos) e de fluorescência de raios X (caracterização elemental). Para a reconstrução de perfis genéticos (DNAmt ou DNAn) para determinação do sexo (isolamento do gene amelogenina), parentesco/filiação. Para a identificação de patógenos relacionados a eventuais remodelações ósseas (*Mycobacterium*, *Treponema*, outros) e presentes em vestígios de excrementos na região abdominal e pélvica (Oliveira, 2019).

Para compreendermos a dieta desses indivíduos fizemos uma breve descrição do contexto arqueológico onde foram encontrados os indivíduos e

extrairmos as amostras de costelas de nove indivíduos e com relação aos cálculos dentários foi possível extraí-los de apenas dois indivíduos, devido a inexistência da arcada dentária e/ou dentes.

Para a higienização dos ossos e fragmentos recuperados no Engenho Jaguaribe foram utilizados pincéis de cerdas naturais (vegetais), a limpeza foi realizada a seco, com o auxílio de pontas de madeira e sobre superfície rígida forrada com papel ou base de espuma. Os pesquisadores fizeram uso de máscara contra pó, luva nitrílica e avental (Figura 48 a 52).

Figura 48: Higienização - Retirada em bloco – Sepultamento 02



Fonte: Labifor (2018).

Figura 49: Vista de Crânio sem mandíbula e fratura no neocrânio por ação de raízes



Fonte: Rodrigues (2022).

Figura 50: Limpeza a Seco



Fonte: Rodrigues (2022).

Figura 51: Limpeza a seco



Fonte: Rodrigues (2022).

Figura 52: Limpeza a seco



Fonte: Rodrigues (2022).

Foi utilizada água destilada, eventualmente, limitando-se às áreas de quebra com fins de consolidação e reconstituição dos fragmentos ósseos para mensuração e identificação óssea. Os dentes não foram limpos nas suas faces interproximais.

Os ossos dos indivíduos do Engenho Jaguaribe apresentavam-se com áreas com significativas fraturas recentes advindas da ação das raízes, umidade e perda da resistência dos ossos, ocasionando o emprego de consolidantes e adesivos nas áreas ósseas afetadas para possibilitar a reconstituição e análise de alguns ossos e crânios.

4.1.1 Processo de Extração dos Cálculos Dentários para Análise de Isótopos Estáveis

Para dar continuidade à pesquisa os remanescentes humanos foram direcionados para o Laboratório de Arqueologia Biológica e Forense (LABIFOR) com o propósito de realizar todos os processos pertinentes à sua guarda. Assim, sendo podemos informar que os onze indivíduos, passaram por um minucioso processo de curadoria e alguns dos crânios passaram por escavação em laboratório, visto a necessidade de exumá-los do sítio em bloco para preservação de sua integridade.

Inicialmente, como dito anteriormente, foi preciso avaliar os indivíduos que passariam por higienização e/ou escavação em laboratório, pois os que eram interessantes para a pesquisa precisam ter elementos do sistema mastigatório preservados, como dentes, maxila e mandíbula. Logo, nem todos os crânios eram interessantes para nossa pesquisa, pois não apresentavam maxilar e/ou mandíbula e, conseqüentemente, não possuíam dentes.

Durante a pesquisa, as amostras do indivíduo do sepultamento 3 e do sepultamento 10 foram extraídas em fevereiro/2022 e março/2022, respectivamente, e encaminhadas para o Laboratório de Isótopos Estáveis - Labise, laboratório responsável pela análise de isótopos estáveis.

Foram utilizados os seguintes materiais para a extração e armazenamento das amostras: Balança analítica de precisão; água destilada; conta gotas; estante de tubos de ensaio; tudo de eppendorf; centrífuga; palito de madeira; pipeta volumétrica; glicerol; etiqueta adesiva; extrator de tártaro odontológico; béquer; lâminas; cloreto de cério.

A tabela 4, abaixo, apresenta informações importantes que foram extraídas durante a avaliação que foi realizada para considerar os crânios aptos para esta pesquisa, visto que precisaríamos analisar a presença de cálculos dentários nos dentes para serem extraídos e enviados para o laboratório.

Tabela 4: Levantamento dos sepultamentos do Engenho Jaguaribe

Crânios Engenho Jaguaribe						
Etiqueta	Sepultamento	Quadrícula	Data	Coleta de Cálculos	Extração do Cálculo	Observações
2221	1	10Bd	06/09/2019	Não	-	Sem maxilar, sem mandíbula.
2221	2	10Bd	06/09/2019	Não	-	Possui junto ao crânio um dente solto, sem mandíbula.
2048	3	-	22/06/2018	Sim	1º molar superior direito e 1º molar superior esquerdo	1º molar superior direito 1º molar superior esquerdo 2º molar superior esquerdo, não extraído deixando-o como reserva.
2053	4	-		Não	-	01 dente articulado superior direito
2167	5	9Cd/8Cc	5/09/19	Não	-	Crânio não identificado
2167	6	8Cb	5/09/19	Não	-	Sem calculo nos dentes expostos (canino, 1º e 2º pré-molar inferiores esquerdo na mandíbula.
2379	7	1CA	12/09/2019	Não	-	Crânio em bloco deteriorado. Não sendo possível higienização.

2354	8	9Cd	11/09/2019	Não	-	Parte de crânio. Sem mandíbula, maxila.
2450	9	8Bc	18/09/2019	Não	-	
2509	10	10Dd	20/09/2019	Sim	Extraído 1º e 3º molar inferior esquerdo	Amostra extraída do 1º molar inferior 3º molar inferior esquerdo O 2º molar inferior esquerdo possuía cálculo dentário, mas não foi extraído para deixar como reserva.
2545	11	10Dd	20/09/2019	Sim		Dentes sem cálculos, sem maxila, sem mandíbula.

Fonte: Rodrigues (2022).

Após observar criteriosamente todos os crânios exumados do Engenho Jaguaribe, selecionamos os crânios que apresentavam dentes com cálculos dentários, assim, evidenciamos que o crânio do sepultamento 3 (figuras 53 e 54), possuíam cálculos dentários e os extraímos do 1º molar superior direito e do 1º molar superior esquerdo. Nesse indivíduo os dentes estavam articulados.

Já o sepultamento 10 (figuras 55 e 56), estava em bloco e foi escavado em laboratório onde identificamos parte da arcada dentária, mandíbula inferior esquerda, com dentes articulados onde foram evidenciados cálculos dentários nos seguintes dentes, 1º molar inferior esquerdo, 2º molar inferior esquerdo e 3º molar inferior esquerdo com a notação dentária FDI, respectivamente, 36, 37, 38.

Providenciamos a extração dos cálculos dentários dos referidos dentes seguindo o protocolo de extração de forma que a amostra não fosse contaminada.

Figura 53: Sepultamento 3 – Destaque Cáculo Dentário Face Direita



Fonte: Rodrigues (2022).

Figura 54: Sepultamento 3 – Destaque Cáculo Dentário Face Direita



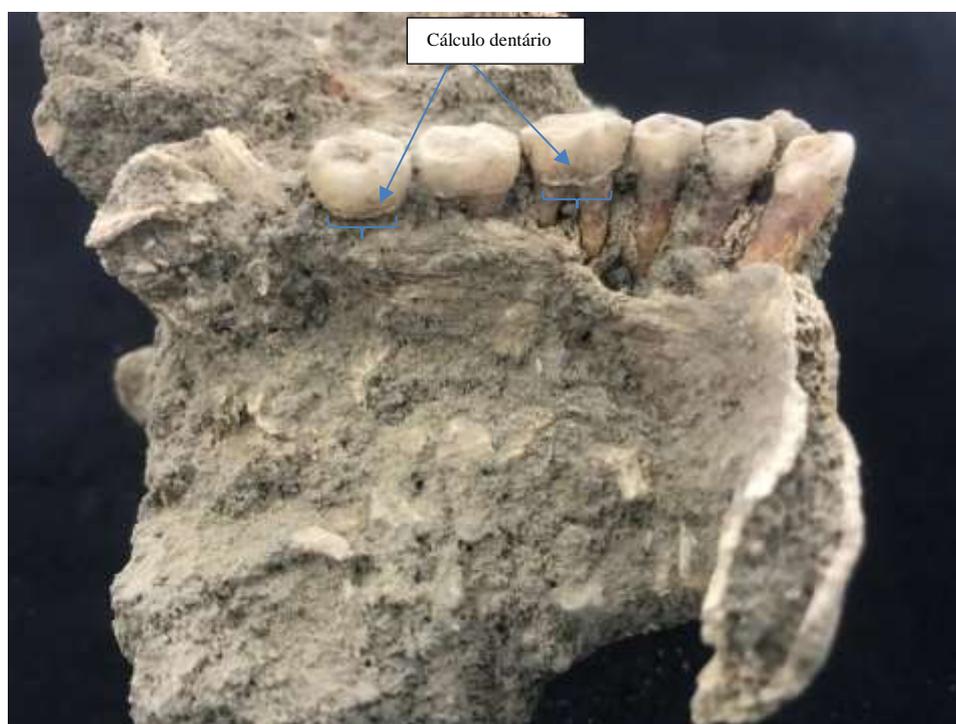
Fonte: Rodrigues (2022).

Figura 55: Sepultamento 10 – Destaque Cálculo Dentário Face Esquerda



Fonte: Rodrigues (2022).

Figura 56: Sepultamento 10 – Destaque Cálculo Dentário Face Esquerda



Fonte: Rodrigues (2022).

Os cálculos dentários dos indivíduos do sepultamento 3 e do sepultamento 10, foram extraídos no Laboratório de Arqueologia Biológica e Forense (LABIFOR) no Departamento de Arqueologia localizado no CFCH-UFPE seguindo os protocolos de extração que serão descritos, evitando-se, assim, traslado do material arqueológico e, as amostras direcionadas para Laboratório de Isótopos Estáveis (LABISE) no Departamento de Geologia da UFPE, ressaltamos trata-se de análise de caráter destrutivo da amostra.

Para a extração dos cálculos dentários utilizamos extrator de tártaro (cálculo dentário), folha de papel alumínio para forrar em superfície rígida e na balança, balança de precisão, máscara contra pó, luvas nitrílicas (sem pó) e avental.

Dispusemos os crânios em base de espuma para extração dos cálculos e ao se desprenderem dos dentes caíam na folha de alumínio, os pesamos e os colocamos em microtubos de centrifugação (tipo Eppendorf) de 1,7ml de polipropileno devidamente identificado (figuras 57 e 58).

Figura 57: Extração de cálculo dentário – Sepultamento 10



Fonte: Rodrigues (2022).

Figura 58: Sepultamento 3 – cálculo dentário em microtubo de polipropileno



Fonte: Rodrigues (2022).

Cada cálculo coletado recebeu o mesmo número de etiqueta que foi atribuída durante a escavação e as informações referentes à extração preenchidas em ficha de controle (anexo 1). Os cálculos dentários encontrados nos indivíduos do Engenho Jaguaribe eram escassos, portanto, não conseguimos extrair e deixar reservado 1/3 de cada amostra que seria reservada para controle e/ou análises futuras, optamos por não extrair todos os cálculos encontrados nos dentes dos indivíduos, como pode ser observado na tabela 5 e tabela 6.

Os cálculos extraídos foram direcionados para laboratório e adicionados em cápsula de estanho, foram pesados em balança com precisão de duas casas decimais.

Tabela 5: Amostras de cálculo dentário extraído e não extraídos.

Amostra de Cálculos Dentários - Engenho Jaguaribe				
Etiqueta	Sepultamento	Coleta de Cálculos	Dente da Extração do Cálculo	Peso da Amostra
2048	3	Sim	1º molar superior direito (1.6)	0,14g
2048	3	Sim	1º molar superior esquerdo (2.6)	0,07g
2048	3	Não	2º molar superior esquerdo (2.7)	Cálculo dentário não extraído
2509	10	Sim	1º molar inferior esquerdo (3.6)	0,07g
2509	10	Sim	3º molar inferior esquerdo (3.8)	0,08g
2509	10	Não	2º molar inferior esquerdo (3.7)	Cálculo dentário não extraído.

Fonte: Rodrigues (2022).

Na tabela 6 é possível observar os principais padrões utilizados e suas razões isotópicas reconhecidas internacionalmente, de acordo com Werner & Brand (2001) e referências citadas.

Tabela 6: Padrões internacionais de razão isotópica. Werner & Brand (2001)

Razão isotópica	Padrão Internacional	Valor do Padrão
$^2\text{H}/^1\text{H}$ ou D/H	Vienna Standard Mean Ocean Water (VSMOW)	0,00015575
$^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$	Vienna Pee Dee Belemnite (VPDB)	0,0111802
$^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$	Ar atmosférico (AIR)	0,0036782
$^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$	Vienna Standard Mean Ocean Water (VSMOW) ou Vienna Pee Dee Belemnite (VPDB)	VSMOW = 0,0020052 VPDB = 0,0020672
$^{34}\text{S}/^{32}\text{S}$	Vienna Canyon Diablo Troilite (VCDT)	0,0451509

Fonte: Werner & Brand (2001).

Seguimos nossa pesquisa aplicando a análise de isótopos estáveis às costelas dos indivíduos, pois o uso das costelas (figuras 59 e 60) contemplaria o maior número de indivíduos, visto a inexistência de cálculos dentários em todos os indivíduos resgatados do Engenho Jaguaribe.

Foram separados fragmentos de costelas de cada indivíduo demonstrado na tabela 7, encaminhadas as amostras para o laboratório e adicionada em cápsula de estanho e, por fim, pesadas (Figuras 61 e 62).

Tabela 7: Amostras de Costelas extraídas para análise de isótopos estáveis

Amostras de Costelas dos Indivíduos do Engenho Jaguaribe			
Etiqueta	Sepultamento	Coleta de Costela	Peso da Amostra
2221	1	Sim	3,31g
2221	2	Sim	3,67g
2048	3	Sim	3,49g
2053	4	Sim	3,42g
2167	5	Sim	3,46g
2167	6	Sim	3,12g
2379	7	Sim	3,89g
2354	8	Sim	3,23g
2450	9	Sim	4,02g

Fonte: Rodrigues (2022).

Figura 59: Fragmentos de costela – Sepultamento 6



Fonte: Rodrigues (2022).

Figura 60: Fragmentos de costela – Sepultamento 6



Fonte: Rodrigues (2022).

Após o procedimento de extração dos cálculos dentários e coleta de costelas, direcionamos tais amostras para o Laboratório de Isótopos Estáveis (Labise) onde foram pesadas, como citado.

Figura 61: Pesagem de Amostra



Fonte: Rodrigues (2022).

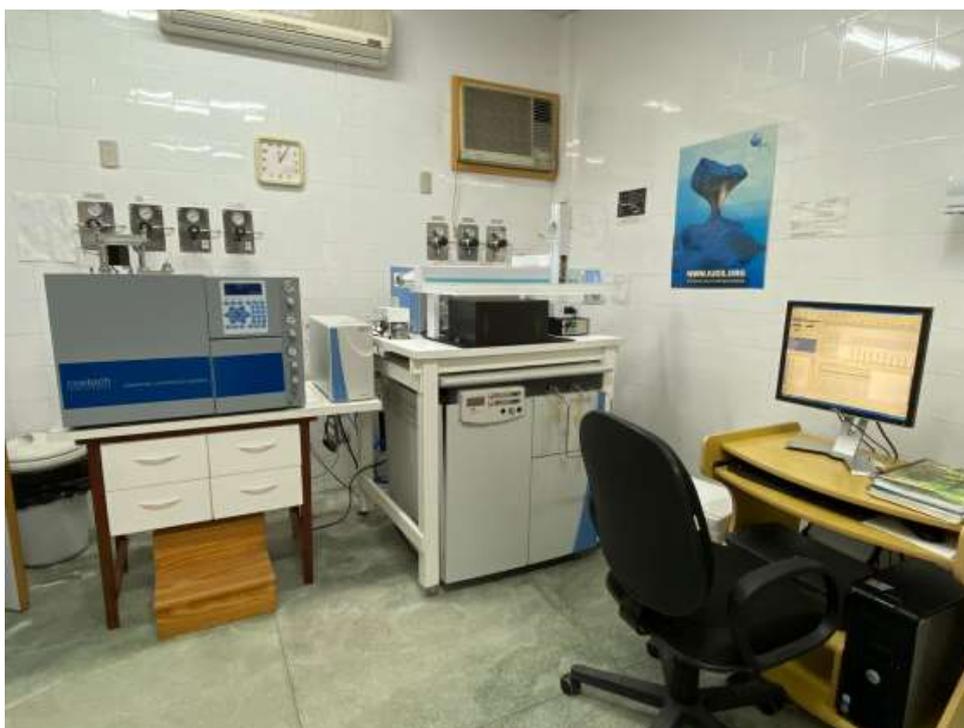
Figura 62: Pesagem e preparação de amostra



Fonte: Rodrigues (2022).

Para realização das análises no Labise foi utilizado o GasBench II que está atrelado ao espectrômetro de massa Delta V Advantage (Figura 63) e foram necessários ao menos 5 miligramas de amostra de cálculo dentário e de costela.

Figura 63: GasBench II - Labise.



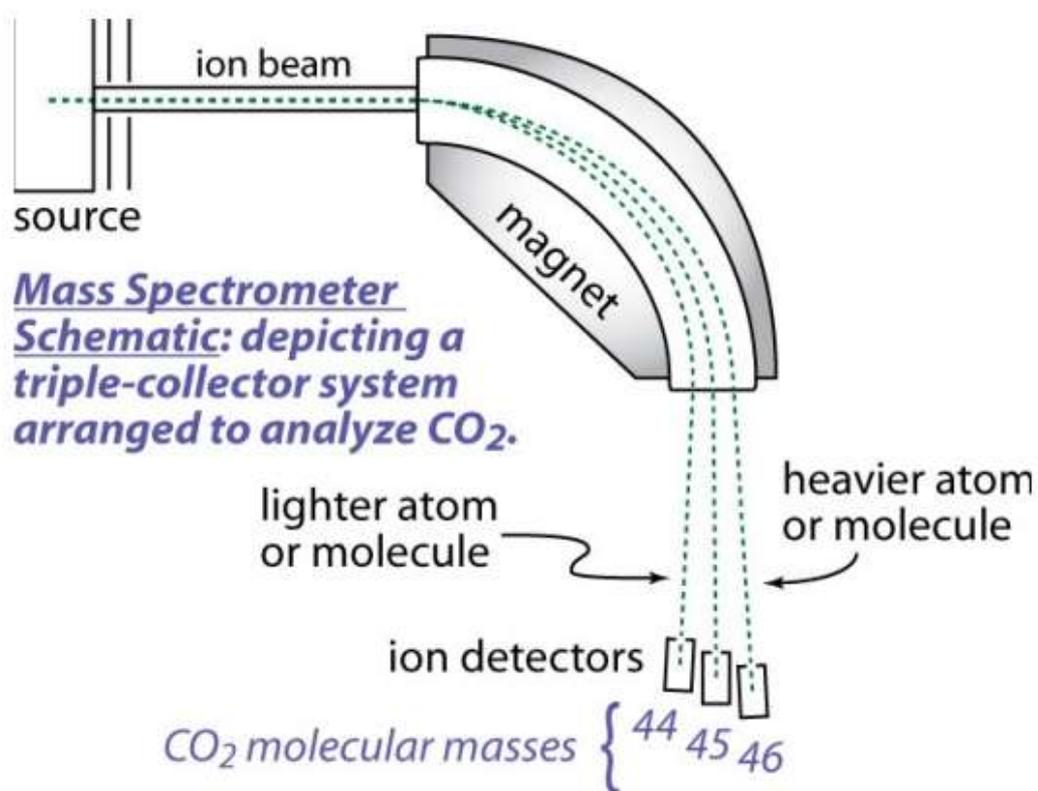
Fonte: Rodrigues (2022).

O espectrômetro de massa é um dos principais equipamentos utilizados para na medição de razões isotópicas de elementos leves, como o Carbono(C), Nitrogênio(N) e Oxigênio(O). As amostras são adicionadas nele em estado sólido, transforma-se em gás por instrumentos acoplados ao espectrômetro, especificamente o GasBench II.

A amostra é pulverizada permanece a 72°C em vial de vidro, exposto a ácido fosfórico pelo tempo necessário para liberação total do CO₂ existente na estrutura da amostra, posteriormente, já em sua forma gasosa a amostra segue para o interior do espectrômetro onde será ionizada. Os íons formados são acelerados em feixe, entra

em um tubo curvado que está envolto por um eletroímã que será responsável pela deflexão desse feixe de íons.

Figura 64: Funcionamento dos Íons no Espectrometro de Massa¹⁴



Fonte: Dunn (2007)

Os íons alcançam os detectores posicionados estrategicamente, que os coletam e realizam sua medida como uma corrente que pode ser amplificada e determinada com alta precisão (Dunn, 2007).

¹⁴ Exemplicação da dinâmica interna do espectrômetro de massa. 1- Ion beam: feixe de íons; 2-magnet: ímã; 3- Ion detectors: coletores dos íons. São observados que átomos (moléculas) mais pesadas apresentam desvio menor de sua trajetória do que moléculas mais leves.

5. RESULTADO E DISCUSSÕES

Os resultados apresentados nessa seção, foram obtidos por meio da análise de isótopos estáveis que foi aplicada aos resíduos de cálculos dentários extraídos dos indivíduos 3 e 10 (tabela 8) e aos fragmentos de costelas dos indivíduos 1 ao 9 (tabela 9).

Tabela 8: Resultados da Análise de Isótopos Estáveis - Cálculos dentários

Amostras - Cálculos Dentários/Engenho Jaguaribe				
ETIQUETA	SEPULTAMENTO	COLETA DE CÁLCULOS	$\delta^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ vs.VPDB	$\delta^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$ vs.Air N ₂
2048	3	Sim	-18,74	13,52
2509	10	Sim	-19,78	14,75

Fonte: Rodrigues (2022).

A tabela 9, nos apresenta resultados oriundos das análises dos isótopos estáveis através do colágeno das costelas dos indivíduos de 1 a 9 como pode ser observada abaixo.

Tabela 9: Resultados da Análise de Isótopos Estáveis – Costelas

Amostras - Costelas / Engenho Jaguaribe				
ETIQUETA	SEPULTAMENTO	COLETA DE COSTELA	$\delta^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ vs.VPDB	$\delta^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$ vs.Air N ₂
2221	1	Sim	-28,73	10,61
2221	2	Sim	-31,15	12,69
2048	3	Sim	-27,87	13,34
2053	4	Sim	-27,18	12,29
2167	5	Sim	-30,85	14,04
2167	6	Sim	-28,88	13,75
2379	7	Sim	-28,23	15,43
2354	8	Sim	-17,01	14,79
2450	9	Sim	-16,96	13,11

Fonte: Rodrigues (2022).

Iniciamos a interpretação dos resultados observando uma diferença significativa dos valores isotópicos do carbono medidos nos cálculos dentários do

indivíduo 3 (-18,74‰) e os valores isotópicos do colágeno das costelas extraído do mesmo indivíduo (-27,87‰). De acordo com Garcia e Macedo (2010), os organismos sofrem processos biológicos internos, onde a taxa metabólica e os mecanismos de assimilação e eliminações de nutrientes podem variar entre diferentes tecidos e órgãos, influenciando, assim, os valores isotópicos. Portanto, não é possível correlacionar com precisão os valores isotópicos do colágeno dos ossos e dos cálculos dentários de um mesmo indivíduo. Semelhantemente, as diferenças nas composições isotópicas dos colágenos dos ossos, cabelos e unhas avaliados nas amostras humanas atuais (O'connell *et al.*, 2001). Segundo Katzenberg (2008), a análise dos isótopos estáveis a partir dos cálculos dentários irá refletir a dieta total dos indivíduos, enquanto a análise isotópica a partir do colágeno das costelas irá refletir, principalmente, dietas à base de proteína.

Este estudo considerou os traçadores isotópicos carbono e nitrogênio, como demonstrado nas tabelas 8 e 9. De um modo geral, os resultados obtidos após a análise nos permitem identificar o padrão alimentar baseando-se no conceito da assimilação do carbono pelas plantas que apresentam caminho fotossintético do tipo C₃ e C₄. Bastos *et al.* (2019), ressaltam sobre os dados que podem ser obtidos nas análises de isótopos $\delta^{13}\text{C}$ e suas indicações sobre o caminho fotossintéticos das plantas C₃ e C₄:

A partir das análises de isótopos estáveis de carbono ($\delta^{13}\text{C}$) é possível distinguir plantas que apresentam o caminho fotossintético C₃ (ex: trigo, arroz, batatas), de plantas com caminho fotossintético C₄ (ex: milho, milhete, cana de açúcar, sorgo). Enquanto as plantas C₃ apresentam valores de $\delta^{13}\text{C}$ bem negativos, entre -34‰ a -23‰, os valores de plantas C₄ ficam entre -17‰ a -9‰ (Bastos *et al.*, 2019, p.4).

Os valores obtidos dos $\delta^{13}\text{C}$ fornecem informações sobre a fonte basal de carbono e os do $\delta^{15}\text{N}$ sobre a sua posição trófica (Fry, 2006). O que significa dizer que, de um modo geral, os organismos podem ter diversas fontes de carbono, os valores relativos aos isótopos de carbono podem indicar a sua fonte principal de alimentação, de acordo com o caminho fotossintético das plantas. Assim, os valores isotópicos de carbono podem indicar qual tipo de planta determinado indivíduo se

alimentou a partir da análise isotópica de sua ossada (Ambrose, 1993). Entretanto, o valor isotópico do nitrogênio nos traz informações sobre sua posição trófica (Fry, 2006). As plantas têm valores mais baixos de nitrogênio, pois o absorve diretamente do solo. Os animais que se alimentam dessas plantas tendem a ter valores relativamente maiores, pois estão recebendo o nitrogênio que já foi absorvido nas moléculas de proteínas das plantas. Portanto, o valor dos isótopos do nitrogênio em uma amostra nos fornece informações importantes na cadeia alimentar, quanto maior os valores isotópicos de nitrogênio, maior a posição trófica¹⁵ da alimentação do indivíduo, como explica Basto *et al.* (2019, p.4):

[...] os isótopos de nitrogênio ($\delta^{15}\text{N}$) podem ser usados para avaliar o nível trófico da alimentação de um determinado indivíduo, de modo que torna possível distinguir uma dieta mais voltada para vegetais, animais terrestres, ou animais marinhos.

O padrão de cada tipo de fotossíntese é influenciado pelo clima em que cada planta cresce, logo, as condições climáticas estão diretamente ligadas à distribuição das plantas em determinadas regiões. Como os intervalos das assinaturas isotópicas das plantas do tipo C_3 e C_4 não se sobrepõem a análise de $\delta^{13}\text{C}$, por exemplo, serve também para o estudo das mudanças climáticas e todos os fatores ambientais envolvidos, como temperatura e disponibilidade de água em determinada região (Martinelli *et al.*, 1996). Mas aqui nosso enfoque é a investigação das dietas e com isso obter um padrão alimentar dos antigos moradores do Engenho Jaguaribe.

Os resultados deste estudo oferecem uma visão inicial da reconstrução da dieta do grupo de indivíduos estudados, remontando um cenário de alimentação de um período compreendido entre os séculos XVI ao século XIX. Observamos que 08 indivíduos possuem valores maiores que +12‰ de nitrogênio. Segundo os estudos bem estabelecidos na literatura (Katzenberg, 1989; Boutton, 1991; Hoefs, 1986), valores acima de +12‰ estão relacionados à alimentação principalmente com recurso

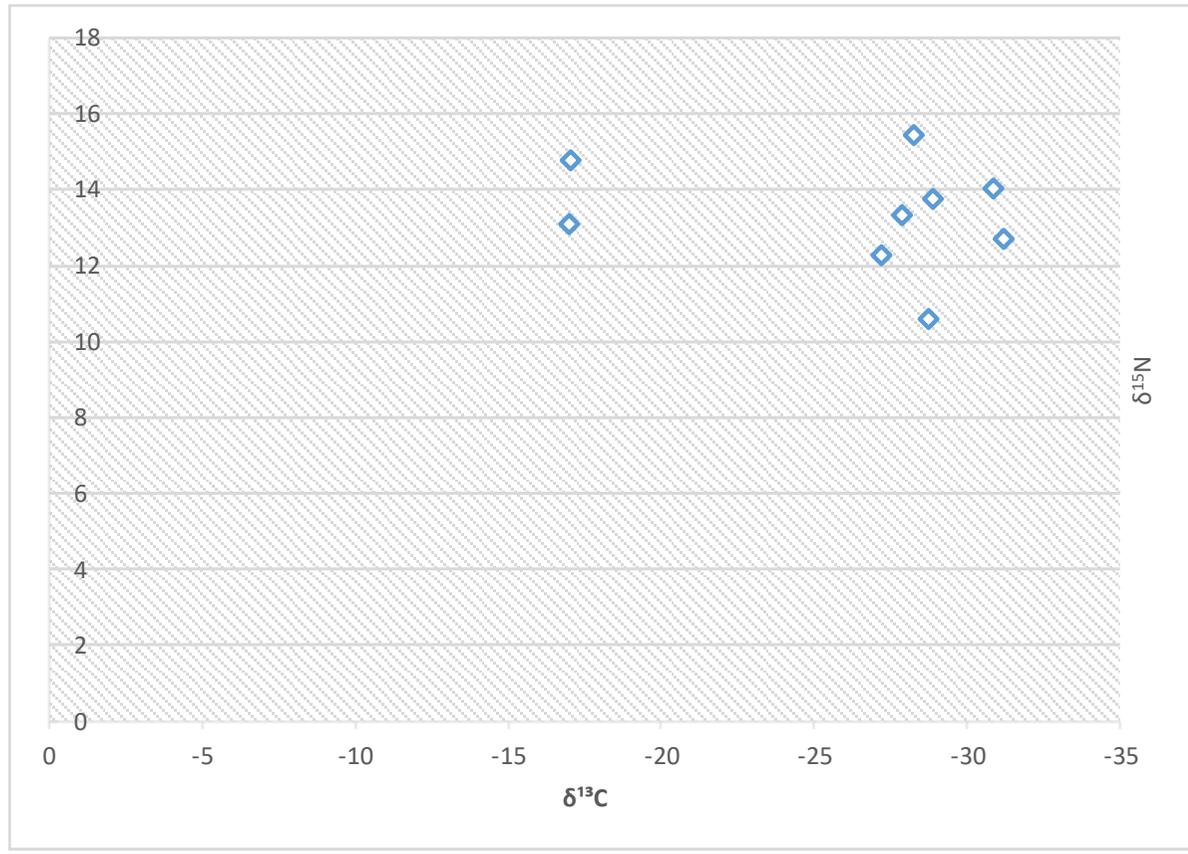
¹⁵ O conjunto de todos os organismos de um ecossistema com o mesmo tipo de nutrição constitui um nível trófico ou alimentar. Dessa forma, podemos classificar os organismos de acordo com a posição que ocupam na teia alimentar (Begon *et al.*, 2009).

de animais marinhos confirmando a nossa hipótese inicial de que a alimentação dos indivíduos estaria relacionada a alimentos de origem marinha visto que o Engenho Jaguaribe está localizado na região estuarina do rio Timbó, possibilitando a obtenção desses alimentos.

O gráfico 1 apresenta a distribuição dos dados encontrados nesta análise de $\delta^{13}\text{C}$ e $\delta^{15}\text{N}$ nas amostras dos colágenos de costelas dos indivíduos sepultados. Podemos observar a curta variação isotópica dos valores do nitrogênio para as amostras analisadas. Essa informação nos sugere que o grupo estudado se alimentou principalmente de animais de origem marinha. Farias Filho (2010), confirma que as análises de isótopos do nitrogênio para os indivíduos que consumiram alimentos de origem marinha de água salgada apresentam valores acima de +12‰. Os indivíduos que consumiram principalmente alimentos de origem de água doce, apresentam valores isotópicos de nitrogênio em torno de +10‰. Essa pequena diferença pode ser explicada pelo fato de que “organismos que vivem em ambientes marinhos tem uma maior disponibilidade de nutrientes nitrogenados em relação a organismos de água doce” (Farias Filho, 2010; Ambrose, 1990).

Nesse sentido, a hipótese levantada é corroborada com os resultados obtidos, pois é notório que os indivíduos tiveram acesso e consumiram alimentos principalmente de origem marinha, como também de alimentos oriundos de água doce. Geograficamente, é possível observar na figura 1 a localização do engenho no litoral norte do estado de Pernambuco que contribui para a disposição desses recursos alimentares na dieta de seus moradores.

Gráfico 1: Distribuição dos valores de $\delta^{13}\text{C}$ e $\delta^{15}\text{N}$ do colágeno das costelas de 09 indivíduos sepultados no Engenho Jaguaribe, litoral norte de Pernambuco.



Fonte: Roberto (2023).

Sobre os resultados para análise do carbono, observamos que os indivíduos 8 e 9 apresentaram valores isotópicos similares $-17,01\text{‰}$ e $-16,96\text{‰}$ e que ocorre ampla diferença entre os valores isotópicos dos demais indivíduos do grupo. Estes resultados poucos menos negativos sugere o consumo alimentar de plantas com caminho fotossintético do tipo C_4 , onde o principal representante para este grupo de plantas são o milho e a cana de açúcar.

Os demais indivíduos apresentam similaridade nos valores isotópicos de carbono sugerindo o consumo de plantas do tipo C_3 a exemplo do arroz, mandioca, soja, dentre outras que podem ser observadas na tabela 10.

Por fim, podemos destacar, também, que dentre os esqueletos analisados o indivíduo 2 foi identificado como sendo de uma possível criança e o indivíduo 3 como sendo não adulto, respectivamente, os valores obtidos para o carbono são $-31,15\text{‰}$ e $-27,87\text{‰}$ e para o nitrogênio temos $12,69\text{‰}$ e $13,34\text{‰}$. Com relação ao carbono podemos inferir que a alimentação desses indivíduos é do grupo fotossintético C_3 e os valores do nitrogênio acima de 12‰ , temos indicativos de ingestão de alimentação de origem marinha.

5.1. O QUE O DESGASTE DENTAL PODE NOS INFORMAR SOBRE ALIMENTAÇÃO?

Durante a pesquisa notou-se que os dentes do indivíduo 3, possuía grau de desgaste dentário nos molares 36 (grau 4), 37 e 38 (grau 3), de onde foram extraídos os cálculos dentários.

É importante ressaltar que o desgaste dental é uma alteração morfológica nos dentes que se caracteriza pela perda de substância do esmalte e/ou dentina, que pode surgir por diversas causas, desde uma atrição originada por um processo fisiológico, como a mastigação normal (atrição fisiológica), não fisiológico (atrição patológica), abrasão por ação mecânica ou erosão por ações químicas ou físicas. Apesar de ser usado como um método para a estimativa da idade da morte em indivíduos adultos, relativo ao uso mastigatório dos dentes, o desgaste dental pode ser um indicador de dieta. Ainda, o desgaste de natureza não mastigatória pode ser um indicador de padrões

ocupacionais pelo uso dos dentes como instrumento ou ferramenta de trabalho (Campillo, 2001; Cucina, 2011; Pacheco, 2016).

A abrasão é o tipo de desgaste que decorre da fricção e contato entre os dentes e objetos ou substâncias introduzidas na boca, como comida ou ferramentas (Hillson, 1986; Larsen, 1997; Wasterlain, 2006; Kaidonis, 2008; 2010; Ranjintkar *et al.*, 2012 *apud* Pacheco, 2016). Uma dieta abrasiva, geralmente, apresenta mais desgaste nos dentes. O processamento dos alimentos (cozer, triturar ou alguma forma de pasta) possibilita menor grau de desgaste (Glória, 2006).

Conforme Pacheco (2016, p.7) a composição da dieta tem um papel muito importante no processo de desgaste dentário, sobretudo na superfície oclusal dos dentes, ocorrendo devido às propriedades abrasivas inerentes à comida. Assim, a análise “desgaste dentário é utilizada para a reconstrução da dieta ou o reconhecimento de atividades culturais” (Brothwell, 1981; Buikstra e Ubelaker, 1994). A ingestão de alguns alimentos requer impor mais esforços ao mastigar o alimento “alimentos abrasivos ou fibrosos como carnes secas ou congeladas, sementes, tubérculos, entre outros, requer altas forças de mastigação e que esta seja prolongada, resultando num desgaste mais intenso” (Molnar, 1971; Kaifu, 1999). Para Smith (1984) “a mastigação está intimamente relacionada com a dieta e o padrão do desgaste do dente pode ser usado para fazer inferências sobre dieta em populações pré-históricas e espécies extintas” (Smith, 1984, p.39).

Segundo Smith (1984), o desgaste da parte plana dos molares seria vinculado a ingestão de alimentos duros e fibrosos, enquanto o padrão de desgaste oblíquo nos molares seria a indicação ingestão de alimentos processados, menos duros e fibrosos, o que seria mais comum entre grupos horticultores.

Nesse trabalho destacamos sobre o desgaste dentário no intuito de corroborar com as análises obtidas de isótopos estáveis que direciona a alimentação dos indivíduos 1 a 7 e do indivíduo 10 para uma dieta a base de alimentos que fazem parte de plantas C₃, na tabela 10 observamos alimentos que fazem parte deste grupo de plantas e, possivelmente, fizeram parte da dieta de tais indivíduos, a abrasividade dos alimentos podem denotar explicações sobre os níveis de desgastes presentes.

No indivíduo 10, como citado anteriormente, foi notório o desgaste grau 4 (dente 36) e desgaste grau 3 (37 e 38) que pode nos levar a compreender que houve desgaste dental devido a ingestão de alimentos que demandavam maior esforço ao mastigar, por exemplo, alimentos fibrosos e abrasivos. Dentro do universo de alimentos encontrados nos grupos de plantas C₃ temos, entre outras, as raízes e tubérculos (tabela 10).

Como citado, não foi possível verificar o desgaste dental dos dentes do indivíduo 3, pois encontra-se com a mandíbula e o maxilar fixadas com sedimento, contudo os resultados de isótopos estáveis, indicam consumo de alimentos do grupo de plantas C₃.

É importante ressaltar que deve ser considerado se o alimento que foi ingerido estava em estado cru ou cozido, Lévi-Strauss (1966) destaca “a capacidade do fogo de alterar os alimentos no centro de seu modelo estrutural: o cru e o cozido” e, ressalta, ainda que existam “alimentos que podem ser realmente consumidos crus, e somente se tiverem sido selecionados, lavados, descascados, cortados ou mesmo temperados, antes que os alimentos entrem na boca, são manipulados de alguma forma para torná-los comestíveis” (Lévi-Strauss, 1966, p.587).

O aquecimento da matéria orgânica facilita a digestão. Ele quebra moléculas tóxicas, amolece tecidos fibrosos, adoça o sabor e expande a variedade de alimentos comestíveis (Wandsnider, 1997)¹⁶. Para Hastorf (2008, p.92), “Cozinhar ampliou a disponibilidade de alimentos comestíveis e mudou a dieta do homem” e “transforma a comida de um estado natural e cru em um domínio cultural” (Fajans, 1988, p.158; Jones, 1996, p.296). O processo de cozinhar foi uma evolução importante para a sociedade, pois aumentou as possibilidades de alimentação do homem, como ressalta Hastorf (2008, p.118):

Cozinhar torna os alimentos mais digeríveis, desintoxica compostos venenosos, pré-digere alimentos e mata microorganismos. Ele combina ingredientes em novos sabores e cria novos sabores e

¹⁶Heating organic matter makes it easier to digest. It breaks down toxic molecules, softens fibrous tissues, sweetens the flavor, and expands the range of edible foods. (Wandsnider, 1997).

texturas. Como cozinhar torna os alimentos mais digeríveis, também os torna mais agradáveis e comestíveis.

Em concordância com Wrangham (2010) e Comerlato (2011) ressaltam os benefícios do cozimento na sociedade “deixa comidas mais seguras, cria sabores, reduz a deterioração, permite abrir alimentos duros e, principalmente, possibilita o aumento da quantidade de energia que o corpo humano processa”. E para tanto, segundo os citados autores, a “principal maneira de garantir a completa digestão do amido é pela sua gelatinização¹⁷”, assim os alimentos cozidos tornam-se mais energéticos, pois há alimentos que para o organismo humano obter maior digestibilidade precisam passar pelo processo de cozimentos, por exemplo, alimentos amiláceos que tem suas moléculas quebradas por meio do cozimento permitindo maior absorção pelo organismo e menor esforço no processo de mastigação.

5.2. PLANTAS C₃ E C₄ NA MESA DOS ANTIGOS MORADORES DO ENGENHO JAGUARIBE

Para melhor exemplificar as plantas do caminho fotossintético C₃ e C₄ nos debruçamos na literatura para apresentar nesta pesquisa as principais culturas que representam cada caminho identificado nas análises isotópicas (tabela 10).

As espécies C₃ são plantas mais eficientes em condições de clima temperado, principalmente sob temperaturas amenas, em que as perdas por fotorrespiração são minimizadas. Como consomem menos ATP por molécula de CO₂ fixado, as espécies C₃ acabam sendo mais eficientes que as C₄ (Sage; Zhu, 2011). As plantas são variadas e segundo Sage e Zhu, (2011) os principais alimentos são:

[...] grãos arroz, trigo, cevada, aveia e centeio são espécies C₃, assim como todas as leguminosas, culturas de raízes, culturas de fibras e culturas de frutas. Notavelmente, muitas das principais culturas de regiões quentes são C₃, com arroz, soja, algodão, amendoim e

¹⁷Segundo Bragante (2009) a gelatinização é o fenômeno que ocorre pelo rompimento de ligações pontes de hidrogênio quando os grânulos de amido da farinha são aquecidos em presença de água.

mandioca se destacando como as principais culturas C₃ de baixa latitude (tradução nossa)¹⁸.

As plantas C₄ são menos abundantes se comparadas às plantas C₃, como ressalta Sage e Zhu (2011):

Embora as espécies C₄ sejam relativamente poucas em comparação com as plantas C₃ muito mais numerosas (7500 espécies C₄ a cerca de 250.000 espécies C₃), representam aproximadamente um quarto da produtividade primária do planeta, e dominam os biomas de pastagens e savanas de latitudes temperadas quentes a tropicais (Sage *et al.*, 1999; Still *et al.*, 2003; Edwards *et al.*, 2010 *apud* Sage; Zhu., 2011) (tradução nossa)¹⁹.

Assim, as plantas C₄ conseguem se adaptar em ambientes mais secos e áridos, contudo apresentam outra característica que lhes confere vantagens, que é a maior eficiência no uso da água (Gowik; Westhoff, 2011).

Dentre pesquisas realizadas sobre as plantas C₄, pode-se perceber sua pouca variedade em plantas utilizadas na alimentação, Sage e Zhu (2011) sugerem que “existem relativamente poucas espécies de cultivos C₄ que a humanidade pode explorar dentre as 12 principais espécies de cultivos do mundo, apenas duas - milho e cana-de-açúcar – são plantas C₄”.

Em 2008, a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação, apresentou uma listagem com 150 espécies de cultivos “dentre as 150 espécies de cultivos, cinco que representam plantas C₄ que são milho, cana-de-açúcar, sorgo, fonio e o grupo de espécies C₄ denominadas milhetos” (Sage; Zhu, 2011, p.2991).

¹⁸The major grains rice, wheat, barley, oats, and rye are C₃ species, as are all legumes, root crops, fibre crops, and fruit crops. Notably, many of the major crops of warm regions are C₃, with rice, soybeans, cotton, peanuts, and cassava standing out as the leading C₃ crops of low latitude.

¹⁹Although C₄ species are relatively few compared with the much more numerous C₃ plants (7500 C₄ species to nearly 250 000 C₃ species), they account for approximately a quarter of the primary productivity on the planet, and dominate the grassland and savannah biomes of warm temperate to tropical latitudes (Sage *et al.*, 1999; Still *et al.*, 2003; Edwards *et al.*, 2010 *apud* Sage *et al.*, 2011).

Tabela 10: Principais Espécies de Cultivo

Principais Espécies de Cultivo - Plantas C ₃ e C ₄	
Espécie C₃	Espécie C₄
Arroz	Milho
Trigo	Cana de Açúcar
Soja	Sorgo
Batata	Milheto
Algodão	Fonio
Tomate	Amaranto
Uva	
Maçã	
Amendoim	
Mandioca	
Pimenta e Pimentão	
Cítricos (todos os tipos)	
Coco	
Café	
Alface	
Lentilha	
Manga	
Goiaba	
Melão(todos os tipos)	
Aveia	
Azeitona	
Cebola	
Mamão	
Ervilha	
Banana e Banana da terra	
Abóbora	
Espinafre	
Beterraba Sacarina	
Girassol	
Batata Doce	
Inhame	
Cevada	
Feijão (todos os tipos)	
Bagas	
Repolho	
Cenouras e nabos	
Cover-Flor	
Brocólis	

Fonte: Sage e Zhu (2011) - adaptado.

Podemos observar nos relatos históricos que no período colonial, são citados alimentos que estão inclusos nas plantas que compõem o caminho fotossintético C₃ e C₄. Segundo a carta de Duarte Coelho enviada a El-Rey no século XVI, a preocupação dos senhores de engenhos era a produção do açúcar, porém havia outras necessidades que precisavam ser supridas, como a obtenção de gêneros alimentícios:

[...] uns fazem engenhos de açúcar porque são poderosos para isso, outros canaviais e outros algodões e outros mantimentos que é a principal e mais necessária coisa para a terra, outros usam de pescar que outrossim é mui necessário para a terra, outros usam de navios que andam buscando mantimentos e tratando pela terra [...] outros são mestres de engenhos, outros mestres de açúcar, carpinteiros, ferreiros, pedreiros, oleiros e oficiais (Gonçalves De Mello; Albuquerque, op. cit, p.71, 1967).

A prática da agricultura era indispensável para a complementação da alimentação, segundo Schwartz (1988, p.41) “a agricultura era sempre combinada com as atividades de caça, pesca e coleta e a importância de cada uma dessas fontes de alimentos variava sazonalmente”. E eram cultivados distintos gêneros para atender as necessidades alimentares para a sociedade da época:

Os tupinambás cultivavam diversos produtos, entre eles feijão, milho, várias espécies de tubérculos e abóbora, mas era a mandioca o seu principal alimento. Essa raiz crescia em diferentes tipos de solo, era resistente ao ataque de maioria dos insetos e fornecia calorias em abundância relativamente à área cultivada. A farinha de mandioca tornou-se alimento básico de nativos e euro-brasileiros. Juntamente com a batata e o milho, foi uma das principais contribuições ameríndia à dieta mundial.

Podemos observar que os relatos históricos divergem, por exemplo, nos estudos realizados por Freyre (2003), o autor apresenta uma Colônia onde a escassez de comida era latente e que o processo para o alimento chegar à mesa era demorado e que, portanto, muito dos gêneros chegavam estragados aos destinos. Schwartz (1988, p.42), por sua vez, apresenta uma visão mais positiva sobre a alimentação nos engenhos da Colônia:

O litoral brasileiro era um habitat que era possível obter suprimento alimentício adequado sem esforços extraordinários. Havia caça em abundância, inúmeras plantas e insetos comestíveis, deliciosos crustáceos do mar e nos rios, e a mandioca, vegetal admirável, nutria o organismo e demandava poucos cuidados após o plantio.

Diante dos relatos históricos sobre a presença de espécies de plantas nos engenhos do litoral brasileiro, podemos inferir por meio das análises de isótopos estáveis de carbono e nitrogênio que a alimentação no litoral norte de Pernambuco propiciava a ingestão de alimentos que estão na lista de alimentos oriundos de plantas de C₃ e, também, C₄, observados na tabela 10, apresentamos opções alimentares de ambos os caminhos fotossintéticos.

Koster (1942, p.286) em seus relatos descreve sobre sua passagem no Engenho Jaguaribe, adquirido por ele em 1812, aspectos diversos são abordados inclusive sobre como era o meio ambiente que circundava o Engenho Jaguaribe:

[...] erguiam-se as casas dos Jaguaribe, no campo aberto, com as colinas por traz e o riacho na frente. Pela direita, na várzea profunda, estende-se um comprido trecho pouco arborizado [...] os numerosos mangues cujo verde escuro anuncia o carregio, ele algum volume, que corre por meio deles. Do outro lado, ainda perto, eleva-se o pico de S. Bento, e são terras de mandioca e de milho, floresta.

Logo, a área do Engenho Jaguaribe sugere um ambiente propício para o desenvolvimento da agricultura, possibilitando o cultivo de alimentos considerados base da alimentação, entre outros, a mandioca e o milho “havia um grande terreno aberto no fim do qual estava a represa do engenho, casinhas, roças de mandioca e árvores ao longo do vale, ladeado de colinas escarpadas, revestidas de vegetação densa e verde” (Koster, 1942, p.295).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio das análises dos isótopos estáveis de C e N pelas quais passaram os indivíduos localizados no Engenho Jaguaribe, foi proporcionado à ampliação dos conhecimentos sobre a alimentação dos moradores que habitaram a área do Engenho entre os séculos XVI e XIX. Questões foram problematizadas e foi possível apresentar possíveis respostas as inquietações levantadas.

A pesquisa permitiu realizarmos uma síntese sobre a alimentação no Brasil naquele período e buscou inferi-la no ambiente do Engenho, que pode ser atestada pelos resultados obtidos das análises isotópicas de carbono e nitrogênio. A versatilidade possível diante do uso dessa técnica confere maior confiabilidade aos resultados e interpretações realizadas.

Os indivíduos dos quais extraímos as amostras, constituem uma pequena parcela amostral que pretendemos ampliar em futuras pesquisas, após novas campanhas arqueológicas, visto que o sítio Engenho Jaguaribe se encontra com outros indivíduos inumados.

A questão alimentar como abordada na pesquisa é inerente ao ser humano e, por existir, muitas formas de armazenar, processar e cozinhar alimentos cada uma possibilitando inúmeras interpretações e interações sociais, nos parece que o ato de comer é um elo entre diversas culturas, visto que é universal. Preparar a comida, muitas vezes, segue tradições que são passadas por gerações se tornando um ato totalmente cultural que gera as intenções, interações e relações sociais, segundo Da Matta (1986, p.56) “comidas não é apenas uma substância alimentar, mas é também um modo, um estilo e um jeito de alimentar-se. E o jeito de comer define não só aquilo que é ingerido, como também aquele que o ingere”, ainda na visão deste autor “alimento é universal e geral, é o que o indivíduo ingere para se manter vivo; já a comida ajuda a situar uma identidade e definir um grupo, uma classe, uma pessoa”.

Em concordância, Lima *et al.* (2015) e Eil e Ubarana (2022), ressaltam que existe “um espaço de distinção entre comida e alimento, em que a comida além de ser uma substância alimentar, agrega um modo, um estilo e um jeito de alimentar-se,

define não apenas aquilo que é ingerido, mas também aquele que ingere o alimento”. Portanto, comida reflete a cultura, o modo ou o estilo de um grupo de pessoas diante um alimento a ser ingerido, onde este alimento tornou-se importante para o grupo e transcendeu às gerações. Por outro lado, o alimento significa unicamente seu valor nutritivo, podendo ser agregado a cultura do grupo ou simplesmente cumprir seu papel nutricional.

O debate sobre Arqueologia da alimentação revela aspectos da cultura e da nutrição das pessoas que viviam no litoral norte de Pernambuco, em específico, no Engenho Jaguaribe. Intentamos, nesta pesquisa, identificar a base alimentar e sua influência na formação de hábitos alimentares que podem ter sido vigentes em outros engenhos pernambucanos.

A presença de plantas do grupo C₃ e C₄, além de alimentação de origem marinha nos resultados da análise de isótopos estáveis de carbono e nitrogênio permitem inferirmos sobre uma base alimentar rica em proteínas, carboidratos, vitaminas, minerais e fibras que pode ser observada nas tabelas 1, 2 e 10 apresentadas.

A preocupação com a alimentação das pessoas era uma consideração importante para aqueles que viviam ou transitavam pelas terras do Engenho Jaguaribe. Koster (1942, p.439) ressalta que as terras do engenho eram divididas para cinco fins: as matas, as terras do plantio de cana, as que são limpas para as pastagens, as plantações para alimentação dos negros e as terras ocupadas pelos homens livres. Ainda segundo este autor, os escravizados possuíam menor custo e quantidade de alimentos e a havia a presença de alimentos marinhos em sua dieta que eram obtidos por mar ou rios, tornando-os menos dependentes da porção alimentar disponibilizadas por seu amo.

Assim, Koster (1942, p.517), ressaltou que a alimentação fornecida aos escravizados “não era suficiente em quantidade e com virtudes proporcionalmente nutritivas em relação ao trabalho que se exigia deles” e que não resistiriam se não procurasse nos dias livres que lhes são facultados, uma complementação alimentar

para reforçar alimentação os seus senhores lhes concediam, parte vegetal dos alimentos dos negros era especialmente constituída pela farinha de mandioca.

No livro deste autor são apresentadas algumas espécies de plantas bastante populares no litoral norte pernambucano, entre elas, o milho, a batata, a banana, arroz, cacau, a mandioca e o feijão. Estas últimas, segundo o autor são essenciais e abundantes “a raiz da mandioca e o feijão são as duas plantas essencialmente cultivadas, a primeira delas com maior abundância. Tais plantas encontram-se inseridas nos grupos fotossintéticos C₃ e C₄, tabela 10.

Importante ressaltar que esta pesquisa contribui com resoluções de questões em aberto do período da história do Litoral Norte de Pernambuco que está em construção. É de suma importância e esperamos poder contribuir com as pesquisas em andamentos na área.

A realização desta pesquisa, fez surgir outras questões como, por exemplo, os indivíduos resgatados eram de origem indígena, africana ou europeia? Quais doenças poderiam ser identificadas e quais delas possuem relação direta com a alimentação? Seria possível identificar status sociais entre os indivíduos analisados? Estas, sem dúvidas, foram algumas das questões que ficaram em aberto e, certamente, podem originar novos debates acerca da alimentação que podem complementar a história da região da antiga Sesmaria Jaguaribe.

Os resultados alcançados nos mostram como é possível relacionar as análises isotópicas do carbono e nitrogênio com a alimentação de remanescentes humanos. A reconstrução da dieta nos ajuda não só a compreensão do consumo alimentar dos antigos moradores do Engenho Jaguaribe, mas também compreender o cotidiano dentro da perspectiva cultural. Além de esquematizar um panorama sobre o modo de vida e as plantações cultivadas e consumidas por eles.

Não comemos apenas para nos mantermos vivos, este ato nos permite selecionar o que comer para sermos o que somos culturalmente, nos diferenciando de outras pessoas. Tal ato nos parece apenas instinto de sobrevivência, porém é mais complexo como explica Navia (2019, p.6) “marcamos parentescos, pertencimentos,

fronteiras do sagrado e elos com este, práticas e lugares de pureza e sentidos de coletividade e de comensalidade”. A autora defende ainda que o ser humano, “além de comer, produz alimentos e coleta outros, extingui espécies, domestica outras, por fim, classificamos o mundo do comestível, desenvolvemos técnicas de produção, preparo e consumo; adoecemos e sanamos comendo ou bebendo substâncias” (NAVIA, 2019, p.6), ou seja, somos capazes de criar linguagens para dar sentido às práticas e experiências envolvidas nessa complexa forma de relacionarmos com a alimentação.

Assim, os hábitos e as práticas alimentares estão diretamente associados às tradições e refletem as condições de nutrição e a qualidade de vida (Certeau, 1990; Geertz, 1989). Segundo Maciel (2002), o meio ambiente natural e a cultura se encontram na alimentação humana ao aliar a necessidade deste ato vital a outros aspectos que fazem parte deste sistema sociobiológico que atribui significados ao comer.

Flandrin (1998, p. 32) diz que “o comportamento alimentar do homem se distingue do dos animais não apenas pela cozinha, mas também pela comensalidade e pela função social das refeições”. Comensalidade é reservar momentos e partilhar alimentos coletivamente. Segundo Lima *et al.* (2015, p.510), comensalidade, etimologicamente, deriva do latim “comensale”. Ação de comer junto, na mesma mesa. Com: “junto”, e Mensa: “mesa”. Implica partilhar do mesmo momento e local das refeições. Para Poulain (2013), a comensalidade estabelece e reforça a sociabilidade “é pela cozinha e pelas maneiras à mesa que se produzem as aprendizagens sociais mais fundamentais e que uma sociedade transmite e permite a interiorização de seus valores. A alimentação é uma das formas de se tecer e se manter os vínculos sociais” (Poulain,2013, p.182).

Segundo Franco (2001, p. 23) “os seres humanos atribuem grande função social à refeição e à comensalidade”. Para Oliveira e Casqueiro (2008, p.56) a comensalidade exerce seu papel na socialização e aprendizagem da cultura e possibilita aos indivíduos tempo e lugar para desfrutar do convívio com o seu grupo social primário.

A busca por respostas revelou uma seqüência de questionamentos que permitiu construir o principal objetivo deste trabalho: identificar a base alimentar dos antigos moradores do Engenho Jaguaribe, tratando de analisar os resultados obtidos de fragmentos de costelas humanos e microvestígios solidificado nos dentes dos esqueletos estudados. Diante do exposto através da apresentação dos resultados das análises pode-se notar *a priori* que os indivíduos comiam os mesmos gêneros disponíveis na região tanto de origem terrestre quanto de origem marinha. Para compreendermos se estes indivíduos estão no mesmo nível social será necessário continuar as pesquisas no Engenho.

REFERÊNCIAS

ADAMS, R. L. **Ethnoarchaeology in Indonesia illuminating the ancient past.** *American Antiquity* 70: 181–188, 2005.

AGUIAR, Paulo Anselmo A.; MENEZES, Eduardo A.; SANTOS, Manoel Xavier dos. **Breve caracterização da Região Nordeste e Principais Sistemas Produtivos da Região semi-árida.** Reunião de Programação de Pesquisa sobre Consórcio no Nordeste, Recife-PE, 28 a 31 de Julho de 1981.

ALBARELLA, U; Serjeantson, D. **A passion for pork: Meat consumption at the British Late Neolithic site of Durrington Walls.** In Miracle, P., and Milner, N. (eds.), *Consuming Passions and Patterns of Consumption*, McDonald Institute for Archaeological Research, Cambridge, pp. 33–49, 2002.

ALBUQUERQUE, Marcos; LUCENA, Veleda. **Arraial Novo do Bom Jesus:** consolidando um processo, iniciando um futuro. Recife/PE: Ed. GrafftorreLtda. 1997.

ALBUQUERQUE, Marcos. **A ocupação Tupiguarani no estado de Pernambuco.** *Clio- Série Arqueológica, Revista do Curso de Mestrado em História da UFPE*, p. 115-116, n. 4, Número extraordinário dedicado aos Anais do I Simpósio de Pré-história do Nordeste. Recife, UFPE, 1991.

ANDERSON, Jay. **Plimoth Patuxet.** 1971. Disponível em: <http://blogs.plimoth.org/pilgrimseasonings/?tag=jayanderson#sthash.c8nHzRI3.dpuf> >. Acesso em 10 de Outubro de 2021.

ANDRADE. Ana Paula Guedes de. **A Casa de Vivenda do Sítio São Bento de Jaguaribe:** Uma Reconstituição Arqueológica. UFPE, Recife, 2006.

AMBROSE S.H. **Isotopic analysis of paleodiets: methodological and interpretive considerations.** In: Sandford, M.K. (Ed.). *Investigations of Ancient Human Tissue.* Gordon and Breach. 59–130 pp, 1993.

ATKINS, Peter; LAVERMAN, Leroy; JONES, Loretta. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 7. Porto Alegre: Bookman, 2018, cap 17.

BARDET, A; GERBAUD, G; GIFFARD, M; DOAN, C.; HEDIGER, S.; LE PAPE, L. **¹³C high-resolution solid-state NMR for structural elucidation of archaeological Woods**. Progress in Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy. Nº55, 2009.

BASTOS, M. Q.R.; SOLARI, A.; SILVA, S.F.S.da.; MARTIN, G. **Estudo Preliminar de Dieta a Partir de Isótopos em Grupos Caçadores-Coletores do Agreste Pernambucano (Holoceno Recente - Nordeste do Brasil)**. FUMDHAMentos, vol. XVI, n. 1. pp. 03-18, 2019.

BASTOS, Murilo Q.R.; SANTOS, Ricardo V.; SOUZA, Sheila M.F. M. de.; CARVALHO, Claudia Rodrigues.; TYKOT, Robert H.; COOK, Della C.; SANTOS, Roberto V. **Isotopic study of geographic origins and diet of enslaved Africans buried in two Brazilian cemeteries**. Journal of Archaeological Science. V.70, Pages 82-90, June 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jas.2016.04.020>>. Acesso em 19 de jul. 2023.

BEGON, Michael; TOWNSEND, Colin R.; HARPER, John L. **Ecologia de indivíduos a ecossistemas**. Artmed Editora, 1 de jan. de 2009.

BINFORD, L. **Em busca del passado**. Crítica. Barcelona, 2004.

BOURDIEU, P. **O poder simbólico**. Lisboa: Difusão Editorial, 1979. Carta de João de Mello Câmara. In: trabalhos náuticos dos portugueses, séculos XV e XVI (compilação) Sousa Viterbo. São Paulo: S.N, 1922, p. 216.

BOUTTON, T. W. **Stable carbon isotope ratios of natural materials: II Atmospheric terrestrial, marine, and freshwater environments**. In: COLEMAN, D. C.; FRY, B. (ed.) Carbon Isotope Techniques. New York: Academic Press, 1991. pag. 173-185.

BOURGUERS, H. **Costumbres, praticas y hábitos alimentarios deseables y indeseables**. Arch. Latinoamer. Nutr. 38(3):767-79,1998.

BOGAARD, A., CHARLES, M. P., TWISS, K. C., FAIRBAIRN, A. S., YALMAN, E. N., FILIPOVIC, D., DEMIRERGI, G.A., ERTUG , F., RUSSELL, N., and HENECKE, J. **Private pantries and celebrated surplus: Saving and sharing food at Neolithic Catalhoyuk**, central Anatolia. Antiquity 83: 649–668, 2009.

BUIKSTRA, J.E.; UBELAKER, D.H. **Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains**. Arkansas Archeological Survey. Research Series, nº 44. Arkansas, 1994.

BURGUIÈRE, André. **“A antropologia histórica”**. In: LE GOFF, Jacques. *E alli* (org). A história nova. Trad. Eduardo Brandão. São Paulo: Martins Fontes, 1988, p. 133.

BLITZ, J. H. **Big pots for big shots**: Feasting and storage in a Mississippian community. AmericanAntiquity 58: 80–96, 1993.

BRAGA, Sylvia. **Vitamina A**: conheça sua importância para o corpo humano. Disponível em: <<https://saude.abril.com.br/bem-estar/vitamina-a-conheca-sua-importancia-para-o-corpo-humano/>>. Acesso em: 17 de Jun. 2020. Publicado em 12 de Set. 2013.

BROCHADO, J.P. **Alimentação na Floresta Tropical**. UFRS: II Caderno do IFCH, 1977.

BROTHWELL, D.R. **Digging up bones**. London: British Museum, 1981.

BROWN, L. A. **Feasting on the periphery**: The production of ritual feasting and village festivals andthe Ceren site, El Salvador. In Dietler, M., and Hayden, B. (eds.), Feasts: Archaeological andEthnographic Perspectives on Food, Politics, and Power, Smithsonian Institution Press, Washington,DC, pp. 368–390, 2001.

CAMPELLO, Katarine Maria de Oliveira; OLIVEIRA, Cláudia Alves de; MACHADO, Francisco Oliveira. **O município de Abreu e Lima/PE e o seu potencial Histórico-Cultural**: Uma contribuição para o desenvolvimento do Turismo no Litoral Norte do Estado de Pernambuco. IX ENTBL – Encontro Nacional de Turismo com Base Local: Turismo, Inclusão Social e Sustentabilidade, 2005.

CAMPILLO, D. **Introducción a la paleopatología**. Barcelona: Ediciones Bellaterra, 2001.

CARNEIRO, Henrique. **Comida e Sociedade**: Uma história da alimentação. Rio de Janeiro, Elsever, 7ª Ed., 2003.

_____. Henrique. **Comida e Sociedade**: Significados Sociais na História Da Alimentação. História: Questões & Debates, Curitiba, n. 42, p. 71-80, 2005. Editora UFPR.

“Carta de João de Mello Câmara”. In: **Trabalhos náuticos dos portugueses**, séculos XV e XVI (compilação) Sousa Viterbo. São Paulo: S.N., 1922. p.216.

CARVALHO, Luzia Maria de Sousa. **O que nos dizem os mortos? Aspectos alimentares inferem modos de vida dos povos pretéritos na Serra da Capivara**. Dissertação de Mestrado - UFPI, 2019.

_____. Luiza Maria de Souza. **Das plantas aos ossos**: a paleodieta através de isótopos estáveis de $\delta^{13}\text{C}$ e $\delta^{15}\text{N}$ e microvestígios arqueobotânicos para compreensão de grupos humanos pré-coloniais no nordeste do Brasil– UFSE, 2023.

CASCUDO, Luís da Câmara. **História da alimentação no Brasil**. Disponível em:< <http://bdor.sibi.ufrj.br/handle/doc/370>>. Ed. Nacional, 1967.

CERTEAU, M. A invenção do cotidiano. Petrópolis: Vozes, 1990.

COELHO, D. **[cartas] 15 de abril de 1549, Recife. [para] EL REY**, Recife. In: Gonçalves de Mello & Albuquerque. op.cit., p.71, 1967.

COMERLATO, Fabiana. **O fogo e a humanidade**. Semina: Ciências Sociais e Humanas, Londrina, v. 32, n. 2, p. 205-208 jul./dez. 2011.

COSTA PORTO, José da. **Estudo sobre o sistema sesmarial**. Recife, Imprensa Universitária, 1965.

CUCINA, A. **Manual de Antropología Dental**. México: Ediciones de la Universidad Autónoma de Yucatán, 2011.

CHMYZ, Igor. **Terminologia arqueológica brasileira para a cerâmica**. Cadernos de Arqueologia. Ano 1, nº1, 1976. Museu de Arqueologia e Artes Populares, Universidade Federal do Paraná.

CHIVA, Matty. **Comment la personne se construit en mangeant**. Communication, n. 31, 1979.

CLAASSEN, C. **Gender, shellfishing, and the Shell Mound Archaic**. In Gero, J. M., and Conkey, M. W. (eds.), *Engendering Archaeology: Women and Prehistory*, Blackwell, Cambridge, MA, pp. 276–300, 1991.

CRADER, D. **Slave diet at Monticello**. *American Antiquity* 55: 690–717, 1990.

CRUZ, M. **Aproximaciones a las prácticas alimenticias de los grupos foqueros (Islas Shetland del Sur, siglo XIX)**. Monografía (Graduação em Arqueologia). Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 2011.

_____. **Incorporando comidas e contextos**. A alimentação e o corpo nos grupos foqueiros nas Shetland do Sul (Antártica, século XIX) 226p. Dissertação (Mestrado em Antropologia). UFMG, Belo Horizonte. 2014.

BRAGANTE, A.G. **Desenvolvimento Produto Alimentício: Conceitos e Metodologias**. São Paulo - 2ªEd., 2014.

DA MATTA, R. **O que faz o Brasil, Brasil?** Rio de Janeiro: Rocco, 1986.

_____. La cultura de la mesa em Brasil. El Correo UNESCO 1987; 40(5):22-23.

DAWSON, T. E.; BROOKS, P. D. **Fundamentals of stable isotope chemistry and measurement.** In: Unkovich M. *et al.* (Ed.). Stable isotope techniques in the study of biological processes and functioning of ecosystems. Dordrecht: Kluwer Academic Publisher, 2001. cap. I, p. 1-18.

DEAN, Warren. **A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira.** 1. ed. São Paulo: Cia. das Letras, 2004.

DENIRO, M.J. & EPSTEIN, S. **Influence of diet on the distribution of carbon isotopes in animals.** Geochimica et Cosmochimica Acta, 42:495-506, 1978.

DIAS, Adriana S. **Novas perguntas para um velho problema: escolhas tecnológicas como índices para o estudo de fronteiras e identidades sociais no registro arqueológico.** Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Ciências Humanas, Belém, v. 2, n. 1, p. 59-76, jan-abr. 2007.

DOUGLAS, Mary. **Pureza e perigo.** Lisboa: Edições 70, 1966. Sage RF, Ehleringer JR, Flanagan LB, Pearcy RW. Climate change and the evolution of C₄ photosynthesis. Trends in Ecology & Evolution, 6:95-99, 1991.

Dunn, S. 2007. **Gas Source Mass Spectrometry: Stable Isotope Geochemistry.** Geochemical Instrumentation and Analysis. Science Education Resource Center, Carleton College. Northfield, Minesota/EUA. Disponível em:
https://serc.Carleton.edu/research_education/geochemsheets/techniques/gassourcemassspec.html. Acesso em Fevereiro/2024.

EARLE, T. K., D'ALTROY, T. N. (1982). **Storage facilities and state finance in the upper Mantaro Valley, Peru.** In: Erikson, J. E., and Earle, T. K. (eds.), Contexts for Prehistoric Exchange, Academic, NewYork, pp. 265–291.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Região Nordeste. Disponível em: < <https://www.embrapa.br/contando-ciencia/regiao-nordeste/>>. Acesso em: 27 de Dez. 2023.

ELL, Erica; UBURANA, Juliana. **Sistemas alimentares, o cozinhar, o comer e a cultura.** Rev. de Alim. Cult. Américas - RACA. ago./dez, 2022; 3(2):176-188. ISSN 2596-3082.

EQUATORIAL. **Dossiê Saberes e sabores:** Abordagens antropológicas sobre alimentação. Revista do Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social / Universidade Federal do Rio Grande do Norte. – v. 6, n. 11 (jul./dez.2019). – Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2019- .v. Semestral ISSN 2446-5674.

EVERSHED. R, P. **Organic residue analysis in Archaeology:** The archaeological biomarker revolution. *Archaeometry* 50, p. 895-924, 2008.

FAJANS, Jane. **The transformative value of food:** A review essay, *Food and Foodways* 3: 143 – 166, 1988.

FARIAS FILHO, B. B. **Reconstituição da paleodieta de populações humanas pré-históricas do Parque Nacional Serra da Capivara / Benedito Batista Farias Filho** – Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Piauí, 85f., 2010

FERREIRA, A.I.A.J.V. **Espectrometria de massa de razões isotópicas.** Tese de doutoramento em Química. Universidade de Lisboa, Especialidade em Química Analítica. Departamento de Química e Bioquímica. Lisboa, Portugal, 2008.

Disponível em:

<https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/1574/1/ulsd053692_td_Ana_Ferreira.pdf>.

Acesso em 04 de Set de 2023.

FISCHLER, Claude. **L'omnivore.** Paris: Poche Odile Jacob, 2001.

FDI WORLD DENTAL FEDERATION. **Numeração dos dentes.**

Disponível em:<<https://www.fdiworlddental.org/>>. Acesso em 14 de Abr 2021.

FOOD ALIMENTOS BRASIL. **Dossiê das vitaminas**. Disponível em:<<https://revista-fi.com/>>. Nº 29 – 2014, 2016.

FLANDRIN, J. L. **A humanização das condutas alimentares**. In: _____.; MONTARINI, M. (Org). História da alimentação. São Paulo: Estação Liberdade, 1998.

FRANCO, A. **De caçador a gourmet: uma história da gastronomia**. São Paulo: SENAC, 2001.

FREYRE, Gilberto. **Casa Grande & Senzala**. 48ª Ed. Recife/PE. Fundação Gilberto Freyre, 2003.

FRY, B. **Stable Isotope Ecology**. New York: Springer.p.40-75 2006.

GARCIA, B.A; MACEDO, J.M.B. **Biologia molecular**. Vol.1. Mangueira, RJ, 2010.

GARCÍA, Julián López. **Antropología de la alimentación: perspectivas, desorientación contemporânea y agenda de futuro**. In: ARANDA, Antonio Garrido. Comida y cultura: nuevos estudios de cultura alimentaria. Córdoba: Universidad de Córdoba, 2009. p. 25-61.

GARCIA, R.W.D. **Notas sobre a origem da culinária: uma abordagem evolutiva**. Campinas. *Rev. Nutr. PUCCAMP* 8(2):231-44,1995.

GEERTZ, C. **A interpretação das culturas**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1989.

GONÇALVES DE MELO, José Antônio; ALBUQUERQUE, Cleonir Xavier de, eds. **Cartas de Duarte Coelho a El-Rey**. Recife, 1967. Documentos para a História do Nordeste.

GONÇALVES, José Reginaldo Santos. **A fome e o paladar**: uma perspectiva antropológica. In: CNFCP (Org.) Seminário alimentação e cultura. Rio de Janeiro: Funarte, p. 7-16. Série Encontros e Estudo, 4, 2002.

GOODY, Jack. **Cocina, cuisine y clas**. Estudio de sociología comparada. Gedisa, Barcelona. 1995.

GOWIK U, Westhoff P. **The path from C₃ to C₄ photosynthesis**. Plant Physiology, 155: 56-63, 2011.

GLÓRIA, Pedro José Tótor de. **Estilo e qualidade de vida biológica em San Pedro de Atacama**: O que dizem os esqueletos subadultos. 2006. Dissertação, Mestrado em Genética e Biologia evolutiva, Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006.

GULA: **59 receitas saborosas com tomate**. São Paulo, Ed. Trad. Setembro, 1997. p.5.

GIFFORD-GONZALEZ, D. **Gaps in zooarchaeological analyses of butchery. Is gender an issue?** In Hudson, J. (ed.), Bones to Behavior: Ethnoarchaeological and Experimental Contributions to the Interpretation of Faunal Remains, Southern Illinois University Press, Carbondale, pp. 181–199, 1993.

GIFFORD-GONZALEZ, D.; SUNSERI, K. U. **Foodways on the frontier: An early colonial pueblo in New Mexico**. In Twiss, K. C. (ed.), The Archaeology of Food and Identity, Occasional Paper No. 34, Center for Archaeological Investigations, Southern Illinois University, Carbondale, pp. 260–287, 2007.

HAMILAKIS, Y. **Food Technologies/Technologies of the Body**: The Social Context of Wine and Oil Production and Consumption in Bronze Age Crete. World Archaeology, n. 3, v.31: 38-54, 1999.

HAMILAKIS, Y. **The sacred geography of hunting**: Wild animals, social power, and gender in early farming societies. In Kotjabopoulou, E., Hamilakis, Y., Halstead, P.,

Gamble, C., and Elefanti, P. (eds.), **Zooarchaeology** in Greece: Recent Advances, British School at Athens, London, pp. 239–248, 2003.

HANSEL, Fabrício Augusto; MIRESKI, Sandro Lucio; MADUREIRA Luiz Augusto dos Santos. **Arqueologia Biomolecular**: Passos Preliminares para Interpretações Sobre a Origem dos Resíduos Orgânicos Preservados em Fragmentos de Cerâmica Pré-Colonial no Brasil. *Quim. Nova*, Vol. 29, No. 3, 422-428, 2006.

HARRIS, Marvin. **Bueno para comer**. Tradução de Joaquín Calvo Basarín y Gonzalo Gil Catalina. Madrid: Alianza Editorial, 3.ed. 390 p, 2011.

HASTORF, Christine A. **The Social Archaeology of Food**: Thinking about Eating from Prehistory to the Present. University of California, Berkeley. Disponível em: <<https://www.cambridge.org/core>>. University of Toronto, on 18 Apr 2017.

HAYDEN, B. **Fabulous feasts**: A prolegomenon to the importance of feasting. In Dietler, M., and Hayden, B. (eds.), *Feasts: Archaeological and Ethnographic Perspectives on Food, Politics, and Power*, Smithsonian Institution Press, Washington, DC, pp. 23–64, 2001.

HAYDEN, B. **Were luxury foods the first domesticates? Ethnoarchaeological perspectives from Southeast Asia**. *World Archaeology* 34: 458–469, 2003.

HEDGES, R.E.M.; REYNARD, L.M. 2007. **Nitrogen isotopes and the trophic level of humans in archaeology**. *Journal of Archaeological Science* 34: 1240-1251.

HERNANDEZ, J. C.; M. G. RACIA-ARNAIZ. **Alimentação e Cultura: Perspectivas antropológicas**. Barcelona. Ariel, 2005.

HINTZE, Susana. **Aportes para un abordaje multidisciplinario del problema alimentario**. In: ALVAREZ, Marcelo; PINOTTI, Luisa (Comp.).

HOEFS, J. **Stable Isotope Geochemistry**. Springer, 7th Edition, 2015. Hillson, S. 1986. *Teeth*. Cambridge: Cambridge University Press.

HOGUE, S. H. **Mississippian and protohistoric/early contact diet and health: Biological and cultural continuity and change in Oktibbeha County, Mississippi.** *Southeastern Archaeology* 26: 246–268, 2007.

HUSS-ASHMORE, Rebecca; JOHNSTON, Susan L. **Wild plants as famine foods.** In: *Food preference and taste: Continuity and change*, Helen Macbeth (ed.), Berghahn Books, Providence, pp. 83 – 100, 1997.

HUSS-ASHMORE, Rebecca; GLANTZ, M. **Intra- household variation in diets of Swazi Women and children**, *American Journal of Physical Anthropology*. Supplement 16: 112, 1993.

JONES, A. **Archaeometry and materiality: Materials bases analysis in theory and practice.** *Archaeometry* 46, 3 (2004) 327–338, 2004.

JONES, M. K. **Eating for calories or for company? Concluding remarks on consuming passions.** In: Miracle, P., and Milner, N. (eds.), *Consuming Passions and Patterns of Consumption*, McDonald Institute for Archaeological Research, Cambridge, pp. 131–136, 2002.

JONES, Andrew. **Food for thought: Material culture and the transformation in food use from the Mesolithic to Neolithic.** In: *The Early Prehistory of Scotland*, Tony Pollard and Alex Morrison (eds.), Edinburgh University Press, Edinburgh, pp. 291 – 300, 1996.

JONES, Michael Owen. **What's disgusting, why, and what does it matter?** *Journal of Folklore Research* 37 (1): 53 – 71, 2000.

JORGE, Ana Carolina Figueiredo Viana. **Análise de microvestígios vegetais em cálculos dentários humanos do sambaqui de Cabeçuda**, Dissertação de Mestrado, Fiocruz, Rio de Janeiro, 2018.

KAIDONIS, J.A. **Tooth wear**: the view of the anthropologist. *Clinical Oral Investigation*, 12(1): 21-26, 2008.

KAIFU, Y. **Changes in the pattern of tooth wear from prehistoric to recent periods in Japan**. *American Journal of Physical Anthropology*, 109(4): 485-499, 1999.

KATZENBERG, M. Anne. **Stable isotope analysis**: a tool for studying past diet, demography, and life history. In: KATZENBERG, M.A. & SAUNDERS, S.R. (eds), *Biological anthropology of the human skeleton*, John Wiley & Sons, pp. 413-434. 2008

LARSEN, C. S. **Mastigatory and nonmastigatory functions**: craniofacial adaptations. In: Larsen, C.S. (ed.). *Bioarchaeology: Interpreting behavior from the human skeleton*. Cambridge: Cambridge University Press: 226-268, 1997.

LÓPEZ, M. A., G. A. de la Fuente y D. Fiore. **Arqueometría del arte: estudios físico-químicos de pigmentos arqueológicos**. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 17(2): 75-81, 2012.

LEE, J.D. **Química Inorgânica não tão concisa**, 3ª edição, Editora Edgard Blücher Ltda, Rio de Janeiro, 1999.

LEMONNIER, Pierre. **The study of material culture today**: Toward anthropology of technological systems. *Journal of Anthropological Archaeology*, n. 5, p. 147-186, 1986.

LÉVI-STRAUSS, Claude. **Le Triangle Culinaire**. *Food and History*. *Revue de l'Institut Européen d'Histoire de l'Alimentation*, PP 7-20, 1965.

LEWIS, K. A. **Fields and tables of Sheba**: Food, identity and politics in ancient southern Arabia. In: Twiss, K. C. (ed.), *The Archaeology of Food and Identity*,

Occasional Paper No. 34, Center for Archaeological Investigations, Southern Illinois University, Carbondale, pp. 192–217, 2007.

LIMA, R. S; NETO, J. A. F; FARIAS, R.C. P. **Alimentação, comida e cultura: o exercício da comensalidade.** Demetra; 10(3); 507-522, 2015.

LIVRO DO TOMBO DO MOSTEYRO DE SÃO BENTO DE OLINDA. Separata da: Revista do Instituto Arqueológico, Histórico e Geográfico Pernambucano, Recife, v.41, 1948.

LOGAN, Amanda L. **A History of food without history:** Food, trade, and environment in West- Central Ghana in the second millennium AD. PhD dissertation, Anthropology Department, University of Michigan, 2012.

LOGAN, Amanda L; CRUZ, M. Dores. **Gendered taskscapes:** food, farming and craft production in Banda, Ghana in the eighteenth to twenty- first centuries, African Archaeological Review, 31: 203 – 231, 2014.

LIMA, Romilda de Souza. **Práticas Alimentares e Sociabilidades em Famílias Rurais da Zona da Mata Mineira:** Mudanças e Permanências. Tese de Doutorado. Minas Gerais – Brasil, 2015.

MACIEL, Maria Eunice. **Cultura e Alimentação ou o que têm a ver os Macaquinhos de Koshima com Brillat-Savarin?** Horizontes Antropológicos, Porto Alegre, ano 7, n. 16, p. 145-156, dezembro de 2001.

MARGOMENOU, D. **Food storage in prehistoric northern Greece:** Interrogating complexity at the margins of the Mycenaean World. Journal of Mediterranean Archaeology 21: 191–212, 2008.

MALASSIS, Louis, GHERSI, Gérard. **Sociétés et économie alimentaire.** In: Économie rurale. N°255-256. Les cinquante premières années de la sfer. Quel avenir

pour l'économie rurale? pp. 54-60; doi : <https://doi.org/10.3406/ecoru.2000.5156>, 2000.

MASI, Marco Aurélio Nadal. **Aplicações de Isótopos Estáveis de $^{18/16}\text{O}$, $^{13/12}\text{C}$ e $^{15/14}\text{N}$ em Estudos de Sazonalidade, Mobilidade e Dieta de Populações Pré-Históricas no Sul do Brasil.** Revista de Arqueologia, v.22, n.2, 55- 76, ago-dez, 2009.

MARSCHOFF, M. **Sociabilidad y Alimentación. Estudio de casos en la transición al siglo XIX en el Virreinato del Río de la Plata.** In: IZETA, A. (org). South American Archaeology Series de British Archaeological Reports (International Series), Archaeopress, Oxford. 2010.

_____. s/d. **De la cocina al comedor: pensar y estudiar la alimentación del pasado.** Disponível em: <http://www.unpocodehistoria.com/monografias>. Acessado em: 23 de Julho de 2022.

_____. **Comer o Nutrirse? La Alimentación Como Práctica Social.** Arqueología, 2007.

MARTIN, Gabriela. **Pré-história do Nordeste do Brasil.** 4ª Ed. Recife, UFPE Editora Universitária. 2005.

MARTINELLI, L. A.; OMETTO, J. P. H.; FERRAZ, S. E.; VICTORIA, R. L.; CAMARGO, B. P.; MOREIRA, M. Z. **Desvendando questões ambientais com isótopos estáveis.** São Paulo: Oficina de textos, 2009.

MARTINELLI, L. A.; PESSENDA, L.C.R.; VALENCIA, E.P.E.; CAMARGO, P.B.; TELLES, E.C.C.; CERRI, C.C; ARAVENA, R.; VICTORIA, R.L.; RICHEY, J.R.; TRUMBORE, S. **Carbon-13 variation with depth in soils of Brazil and climate changes during the Quaternary.** Oecologia, Berlin, v.106, n.3, p.376-381, 1996.

Disponível em: *JSTOR*, <http://www.jstor.org/stable/4221270>. Acesso em 25 abr. 2023.

MAZZINI, Innocenzo. **L'alimentation et La medicine dans Le monde antique**. In: Flandrin, J.L & Montanari, M., Eds. *Histoire de l'alimentation*. Paris, Fayard, 1996: p. 253-64.

MEDEIROS, Mércia Carréra de. **Reconstituição de uma fazenda colonial**: Estudo de caso da fazenda São Bento de Jaguaribe. Dissertação de Mestrado, UFPE, 2005.

MEDVED, Eva. **The world of food**. Lexington, Ed. Ginn and Company, 1981.

MEGGERS, B.J. **América Pré-histórica**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

MENASCHE, Renata; ALVAREZ, Marcelo; COLLAÇO, Janine
Alimentação e cultura em suas múltiplas dimensões. In: *Dimensões socioculturais da alimentação: diálogos latino-americanos*. Organizadores Renata Menasche, Marcelo Alvarez e Janine Collaço – Dados eletrônicos. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2012. 264 p : digital (Série Estudos Rurais).

MENESES, Ulpiano Toledo Bezerra de; CARNEIRO, Henrique. **A história da alimentação: balizas historiográficas**. *Anais do Museu Paulista*, São Paulo, v. 5, n. jan/dez, p. 9-91, 1997. DOI: 10.1590/s0101-47141997000100002.

MENNELL, Stephen. **All manners of food**: eating and taste in England and France from the Middle Ages to the present. Illinois: University of Illinois Press, 1996.

MESSER, E. **Anthropological perspectives on diet**. *Annual Review of Anthropology* 13: 205–249, 1984.

MEZOMO, I.F.B. **O serviço de nutrição, administração e organização**. São Paulo, Ed. CEDAS. 1985.

MICHAEL, B; SKIBO, James. M. **The explanation of artifact variability**. American Antiquity, v. 62, n. 1, 1997.

MILNER, N.; MIRACLE, P. **Introduction**: Patterning data and consuming theory. In: Miracle, P., and Milner, N. (eds.), Consuming Passions and Patterns of Consumption, McDonald Institute for Archaeological Research, Cambridge, pp. 1–5, 2002.

MIRACLE, P. **Mesolithic meals from Mesolithic middens**. In: Miracle, P., and Milner, N. (eds.), Consuming Passions and Patterns of Consumption, McDonald Institute for Archaeological Research, Cambridge, pp. 65–88, 2002.

MYLONA, D. **Fish-Eating in Greece from the Fifth Century BC to the Seventh Century AD: A Story of Impoverished Fishermen or Luxurious Fish Banquets?** BAR International Series S1754, Archaeopress, Oxford, 2008.

MOLNAR, S. **Tooth wear and culture: a survey of tooth functions among some prehistoric populations**. Current Anthropology, 13(5): 511-526, 1972.

MORAES, Camila A. **Arqueologia Tupi no Nordeste de São Paulo: um estudo de variabilidade artefactual**. Programa de Pós-graduação em Arqueologia, Museu de Arqueologia e Etnologia. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2007.

MUNITA, C. S; PAIVA, R. P; ALVES, M. A; OLIVEIRA, P. M. S; MOMOSE, E. F. **Provenance study of archaeological ceramic**. Journal of Trace and Microprobe Techniques, v.21 (4), p. 697-706, 2003.

NAVIA, Angela Mercedes Facundo. **Alimentação, o que ela classifica e o que ela enreda**. In: EQUATORIAL. Dossiê Saberes e sabores: Abordagens antropológicas sobre alimentação. Revista do Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social / Universidade Federal do Rio Grande do Norte. – v. 6, n. 11 (jul./dez, 2019) – Natal:

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2019- .v. Semestral. ISSN 2446-5674.

NUNES, Edson de Araújo; OLIVEIRA, Cláudia Alves. **Conflitos indígenas na Sesmaria Jaguaribe do século XVI**. XVII Congresso de Iniciação Científica I Congresso de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação, CTG-UFPE, 2009.

O'CONNELL, TC, Hedges, REM, Healey, MA, Simpson, AHRW. **Comparação Isotópica de cabelo, unha e osso: análises modernas**. *Jornal de Ciência Arqueológica* 28, 1247-1255, 2001.

OLIVEIRA, Cláudia. **Abordagens teóricas dos grupos pré-históricos ceramistas no Nordeste**. *Revista Canindé, Xingó*, nº 1, Dezembro de 2001.

_____. **Prospecção Arqueológica na Sesmaria Jaguaribe – PE**. Relatório I, UFPE, 2005.

_____. **Memórias Perdidas da Sesmaria Jaguaribe**. V Encontro Nordestino de História/ V Encontro Estadual de História. Recife, UFPE – 10 a 15 de outubro, 2004.

_____. **Os primeiros engenhos coloniais da Sesmaria Jaguaribe**. Processo IPHAN Nº- 01498.000158/2002-78, 2019.

OLIVEIRA, Cláudia; LIMA, Maria Lúcia Ferreira da Costa. **Novas perspectivas para o turismo no Litoral Norte de Pernambuco**. *Anais do VII ENTBL – Encontro Nacional de Turismo com Base Local*. Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus-BA, 2003.

OLIVEIRA, Silvana P. de., THÉBAUD-MONY, Annie. **Estudos do consumo alimentar**: em busca de uma abordagem multidisciplinar. Rev. Saúde Pública. São Paulo: USP, 31(2), 1997, p.201.

OLIVEIRA, M.G.V.de., TAVARES, B. de A.C. de., OLIVEIRA, C. A. de. **Padrão de Assentamentos Pré-Coloniais na Sesmaria Jaguaribe – PE**. Revista Noctua – Arqueologia e Patrimônio. Disponível em: <<https://doi.org/10.26892/noctua.v2i3p.117-139>>. Acesso em: 31 de Ago.de 2022. Vol. II, N. 3, 2018.

OLIVEIRA, N; CASQUEIRO, A. S. **Ritos da comensalidade festiva na Bahia**. In: FREITAS, MCS., FONTES, GAV., and OLIVEIRA, N., (Org). Escritas e narrativas sobre alimentação e cultura [online]. Salvador: EDUFBA, 2008.

O’SULLIVAN, A. **Place, memory and identity among estuarine fishing communities**: Interpreting the archaeology of early medieval fish weirs. World Archaeology 35: 449–468, 2003.

ORNELLAS, L.H. **A alimentação através dos tempos**. Rio de Janeiro, MEC, 1978. Série Cadernos Didáticos do MEC.

PANEGASSI, Rubens Leonardo. **O mundo universal**: alimentação e aproximações culturais no Novo Mundo ao longo do século XVI. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

PEREIRA, Tamiris Maia Gonçalves.; MAGALHÃES, Sônia Maria de.; NAZARENO, Elias. **Estado do Conhecimento sobre História da Alimentação Indígena no Brasil**. História: Questões & Debates, Curitiba, v. 68, n. 01, p. 368-403, jan/jun., 2020. Universidade Federal do Paraná. ISSN 2447-8261. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/his.v00i0.00000>.

PERES, Tanya, M. **Foodways Archaeology: A Decade of Research from the Southeastern United States**. New York, 2017.

POLITIS, G. G., and SAUNDERS, N. J. **Archaeological correlates of ideological activity**: Food taboos and spirit-animals in an Amazonian hunter-gatherer society. In Miracle, P., and Milner, N. (eds.), *Consuming Passions and Patterns of Consumption*, McDonald Institute for Archaeological Research, Cambridge, pp. 113–131, 2002.

POULAIN, J.P. **Sociologias da alimentação**: os comedores e o espaço social alimentar. Florianópolis: Ed. UFSC; 2013.

PROUS, A. **Arqueologia Brasileira**. Brasília. Universidade de Brasília, 1991.

PROUS, André; LIMA, Tania Andrade. **Os ceramistas tupiguarani**. Belo Horizonte: Sigma, p. 67-89. il. 2008.

PAFFENBERGER, Bryan. **Social anthropology of technology**. *Annual Review of Anthropology*, n. 21, p. 491-516, 1992.

RANJINTKAR, S.; Kaidonis, J.; Hall, C.; Marino, V.; Richards, L.; Townsend, G. **Emerging techniques for the analysis of tooth wear**. In: Townsend, G.; Kanazawa, E.; Takayama, H. (eds.). *New Directions in Dental Anthropology*. Australia: University of Adelaide Press, 2012.

RADAELLI, Patrícia; RECINE, Elisabetta. **Alimentação e cultura**. Universidade de Brasília (FS/UnB), 2001.

RADAELLI, P; RECINE, E. G. I. G. **Banco de Dados em Alimentação Saudável**. 1999.

REITZ, E.J; SCARRY, C.M; SCUDDER, S.J. **Case Studies Environmental Archaeology**, 2nd ed, Springer Press, New York, 2008.

REITZ, E.J; WING, E.S. **Zooarchaeology**. 2nd ed, Cambridge University Press, Cambridge, 2008.

RENFREW, C; BAHN, P. **Arqueologia: teorias, métodos y práctica**. Thames and Hudson, 1991.

_____. **Arqueologia: teorias, métodos y práctica**. Akal, 2011.

ROBINSON, M. **Domestic burnt offerings and sacrifices at Roman and pre-Roman Pompeii, Italy**. *Vegetation History and Archaeobotany* 11: 93–99, 2002.

RODRIGUES, Maria de Lourdes Carlos *et al.* Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Alimentação e nutrição no Brasil I**. Brasília: Universidade de Brasília, 2007.

ROZIN, Paul. **Psychobiological perspectives on food preferences and avoidances**. In: *Food and evolution*, M. Harris and E.B. Ross (eds.), Temple University Press, Philadelphia, pp. 181 – 205, 1987.

ROZIN, Paul; APRIL, E. Fallon. **A perspective on disgust**, *Psychological Review*.94 (1): 23 – 41,1987.

ROZIN, Paul. **Psychobiological perspectives on food preferences and avoidances**. In: *Food and evolution*, M. Harris and E.B. Ross (eds.), Temple University Press, Philadelphia, pp. 181 – 205, 1987.

SANTOS, Carlos Roberto Antunes dos. **A Alimentação e seu lugar na História: Os Tempos Da Memória Gustativa**. *História: Questões & Debates*, Curitiba, n. 42, p. 11-31, 2005. Editora UFPR.

SILVA, Matilda Checcucci Gonçalves da. **A alimentação e a Culinária da Imigração Italiana**. *Travessia*, Janeiro – 2002.

SILVA, Fabíola Amaral Jansenda. **O cativo rural colonial**: reconstituição arqueológica da senzala da fazenda de São Bento de Jaguaribe – Município de Abreu e Lima, Pernambuco. Dissertação de Mestrado, UFPE– Recife, 2006.

SILVA, Fernanda Emanuela Claudino. **Caracterização de resíduos orgânicos em cerâmicas arqueológicas**: As contribuições da Ciência de Materiais para a Arqueologia. UFPE, 2011.

SILVA, Vanessa Rodrigues da. **A faiança fina e o comportamento de consumo na fazenda São Bento e Engenho Jaguaribe no século XVIII-XIX na sesmaria Jaguaribe, litoral norte de Pernambuco**. Universidade Federal de Pernambuco, CFCH. Programa de Pós-Graduação em Arqueologia, Recife, 2017.

SILVEIRA, Maura Imazio. **Estudo sobre estratégias de subsistência de caçadores-coletores pré-históricos do sítio Gruta do Gavião, Carajás (Pará)**. Dissertação de mestrado, São Paulo, 1994.

SIMMONS, A. **A foodways research recipe**. *Australasian Historical Archaeology*, 20: 43–51, 2012.

SIMOONS, Frederick J. **Eat not this flesh**: Food avoidances from prehistory to present, 2nd Edition, University of Wisconsin Press, Madison, 1994.

SOARES, Fernanda Codevilla (org.). **Comida, cultura e sociedade**: Arqueologia da alimentação no Mundo Moderno. Recife: Editora da UFPE, 2016: 11-24.

SOUZA, Sheila Mendonça de. **Dentes, ossos e suas formas**: Lições aprendidas sobre os construtores de sambaquis. *Rev. Memoreare, Tubarão*, v.5, n.1, p. 218-247 jan./abr. 2018. ISSN: 2358-0593.

SUBÍAS, S. M. **Cooking in zooarchaeology**: Is this issue still raw? In Miracle, P., and Milner, N. (eds.), *Consuming Passions and Patterns of Consumption*, McDonald Institute for Archaeological Research, Cambridge, pp. 7–15, 2002.

SPIELMANN, K. A., CLARK, T., HAWKEY, D., RAINEY, K., FISH, S. K. “...**being weary, they had rebelled**”: Pueblo subsistence and labor under Spanish colonialism. *Journal of Anthropological Archaeology* 28: 102–125, 2009.

STAHL, P. W. **Pre-Colombian Andean animal domesticates at the edge of empire**. *World Archaeology* 34: 470–483, 2003.

SYKES, N. **The dynamics of status symbols**: Wildfowl exploitation in England AD 410–1550. *Archaeological Journal* 161: 82–105, 2004.

SCOTT, G. Richard; POULSON, Simon R. **Stable carbon and nitrogen isotopes of human dental calculus: a potentially new non-destructive proxy for paleodietary analysis**. *Journal of Archaeological Science*, 2011.

SCHIFFER, M. B. **Formation processes of the archaeological record**. Albuquerque: University of New Mexico Press, 1987.

SCHWARTZ, Stuart B. **Segredos internos: engenhos e escravos na sociedade colonial, 1550-1835** São Paulo: Companhia das Letras, 1988.

SCHWARCZ H.P. **Some theoretical aspects of isotope paleodiet studies**. *Journal of Archaeological Science*. 18: 261-275, 1991.

SCHWARCZ, H.P., SCHOENINGER, M.J. **Stable isotope analyses in human nutritional ecology**. *Yearbook of Physical Anthropology* 34, 283-32, 1991.

SCHOENINGER, M.J. **Stable isotope evidence for the adoption of maize agriculture**. *Current Anthropology* 50, 633-640, 2009.

SCHOENINGER, M.J. **Diet reconstruction and ecology using stable isotope ratios**. In: Larsen, C.S. (Ed.), *A Companion to Biological Anthropology*. Wiley-Blackwell, Chichester, U.K, pp. 445-464, 2010.

SHACK, Dorothy N. **Nutritional processes and personality development among the Gurage of Ethiopia**, *Ethnology* 8 (3): 292 – 300, 1969.

SMITH, B. H. **Patterns of Molar Wear in Hunter-Gatherers and Agriculturalists**. *American Journal Of Physical Anthropology*. v.63, p.39-56, 1984.

SMITH B.N., EPSTEIN S. **Two categories of $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ ratios for higher plants**. *Plant Physiol.* 47:380–384, 1971.

STARK, Miriam. **Technical choices and social boundaries in material culture patterning: an introduction**. In: STARK, Miriam (Ed.). *The Archaeology of social boundaries*. Washington: Smithsonian Institution Press, 1998. p. 1-11.

TEIXEIRA, L.G.P; ABREU, A.E.S. **Aplicação da análise isotópica de composto específico (técnica csia) em perícias ambientais para distinguir diferentes fontes de contaminação**. *Revista do Instituto Geológico, São Paulo*, 2018.

TEMPASS, Martín César. **Os Sistemas culinários indígenas no processo de colonização do Brasil**. In: *I Encontro Internacional de Ciências Sociais (ECS – Sul)*, 3, 2008, Pelotas. p. 409-420.

TEMPASS. M.C. **Quanto mais doce, melhor: Um estudo antropológico das práticas alimentares da doce sociedade Mbyá-Guarani**. Tese Doutorado, Porto Alegre, 2010.

TRISTÃO, Patrícia. **Comidas do Norte são exóticas e tradicionais**. Centro de Produções Técnicas, 2013. Disponível em: Acesso em: 28/08/2014.

TWISS, Katheryn. **The Archaeology of Food and Social Diversity**. *Journal of Archaeological Research*. Vol. 20, No. 4, pp. 357-395, Springer, 2012.

VALERI, Renée. **Alimentação**. In: *Enciclopédia Einaudi*. v. 16. *Homo-Domesticação/Cultura material*. Lisboa: Imprensa Nacional/Casa da Moeda, 1989.

WANDSNIDER, Luann. **The roasted and the boiled**: Food composition and heat treatment with special emphasis on pit- hearth cooking, *Journal of Anthropological Archaeology* 16: 1 – 48, 1997.

WASTERLAIN, S. **“Males” da Boca**: Estudo da Patologia Oral numa Amostra das Coleções Osteológicas Identificadas do Museu Antropológico da Universidade de Coimbra (finais do séc. XIX/inícios do séc. XX). Tese de Doutoramento em Antropologia Biológica, Departamento de Antropologia, Universidade de Coimbra, 2006.

WATSON, P. J., KENNEDY, M. C. **The development of horticulture in the Eastern Woodlands of North America**: Women’s role. In Gero, J. M., and Conkey, M. W. (eds.), *Engendering Archaeology: Women and Prehistory*, Blackwell, Cambridge, MA, pp. 255–275, 1991.

WRANGHAM, Richard. **Pegando fogo**: por que cozinhar nos tornou humanos. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. Ed., 2010. 226 p. ISBN: 978-85-378-0196-3.

WERNER, R.A.; BRAND, W.A. **Referencing strategies and techniques in stable isotope ratio analysis**. *Rapid Communications in Mass Spectrometry*, 15:501–519, 2001.

WERNER, C. **Estudos sobre os sambaquis do sul do Brazil**. *Boletim do Museu Nacional*, 1: 1-20, 1876.

WESOLOWSKI, Verônica; SOUZA, Sheila Maria Ferraz Mendonça de; REINHARD, Karl; CECCANTINI, Gregório. **Grânulos de amido e fitólitos em cálculos dentários humanos**: contribuição ao estudo do modo de vida e subsistência de grupos sambaquianos do litoral sul do Brasil. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia*, São Paulo, 17: 191-210, 2007.

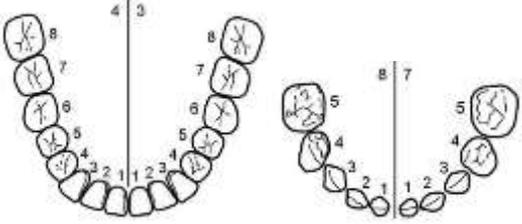
WILK, Richard R. **Home cooking in the global village**: *Caribbean food from buccaneers to ecotourists*, Berg, London, 2006.

WHITE, D. **Gender, diet, health, and social status in the Mississippian Powers phase Turnercemetery population.** In Claassen, C., and Joyce, R., (eds.) *Women in Prehistory: North America and Mesoamerica*, University of Pennsylvania Press, Philadelphia, pp. 119–135, 1991.

YOUNG, A. L. **Slave subsistence at the Upper Mabry site, east Tennessee:** Regional variability in plantation diet of the southeastern United States. Unpublished Master's (MA) thesis, Department of Anthropology, University of Tennessee, Knoxville, 1993.

_____. A. L. **Risk management strategies among African-American slaves at Locust Grove Plantation.** *International Journal of Historical Archaeology* 1: 5–37, 1997.

MANDÍBULA

INDIVÍDUO:						
DENTE:						
FACE DA EXTRAÇÃO:						
Peso do Dente cálculo:						
Peso da amostra de cálculo:						
MANDÍBULA DIREITA						
Dente		Presença	Desgaste	Cárie	Hipoplasia	Cálculo dentário
Quadrante 7	71					
	72					
	73					
	74					
	75					
Quadrante 3	31					
	32					
	33					
	34					
	35					
	36					
	37					
	38					
MANDÍBULA ESQUERDA						
Dente		Presença	Desgaste	Cárie	Hipoplasia	Cálculo dentário
Quadrante 8	81					
	82					
	83					
	84					
	85					
Quadrante 4	41					
	42					
	43					
	44					
	45					
	46					
	47					
	48					
						
OBS: Ilustração das arcadas inferiores de indivíduos adultos e subadultos						

Legenda Anexo I – Maxila e Mandíbula

Presença: P=presente, A=ausente

Desgaste: Grau 1 (G1), Grau 2 (G2), Grau 3 (G3), Grau 4 (G4), Grau 5 (G5), Grau 6 (G6), Grau 7 (G7), Grau 8 (G8)

Cárie: Lingual (L), Palatal (Pa), Oclusal (Oc), Vestibular (V), Interdental (ID), Borda Incisal (BI)

Hipoplasia: Linear (Ln), Puntiforme (Pu).