

## **ESTUDO DA TECNOLOGIA CONSTRUTIVA DAS ESCULTURAS EM MARFIM**

**França, C. L. De / Barboza, K. de Melo / Quittes, M. R. E.**

Programa de Pós-graduação em Artes da Escola de Belas Artes  
Universidade Federal de Minas Gerais - Belo Horizonte – MG – Brasil  
conceicao\_franca@yahoo.com.br / kleumanerymelo@yahoo.com.br /  
mariareginaemery@yahoo.com.br

### **RESUMO**

O marfim é um material orgânico obtido a partir dos dentes dos elefantes. Por semelhança, este nome foi também dado para os dentes de outros animais utilizados para o mesmo fim – a escultura. De acordo com sua estrutura anatômica e composição química, pode ser considerado um elemento intermediário entre o osso e o chifre.

Devido as suas propriedades termoplásticas, foi um dos primeiros materiais orgânicos poliméricos naturais conhecido e dominado pelo homem. Os gregos antigos foram os primeiros a registrar e desenvolver técnicas, dentre as quais, submetê-los a ação de calor ou vapor d'água explorando seu caráter termoplástico.

O marfim foi utilizado como matéria-prima para esculturas durante vários períodos históricos, nas mais diversas civilizações na elaboração de objetos que variavam dos primitivos bastões de mando utilizados pelo homem pré-histórico às esculturas religiosas indo-portuguesas.

Em relação as seus aspectos visuais, a procedência do marfim influencia nas características do material. Por exemplo, os dentes dos elefantes provenientes da Ásia eram mais brancos que os de procedência africana, de textura menos fechada, porém, não susceptível ao polimento. O tipo mais refinado e que proporcionava melhor acabamento era proveniente da região chamada Pagani, no leste da Costa da África.

A facilidade ou dificuldade no entalhe também era influenciada pelas características específicas apresentadas pelo material. Um marfim obtido de um hipopótamo era bem mais duro por apresentar esmalte e cimento que precisavam ser removidos previamente, e por ser oco em quase toda sua extensão, era utilizado apenas para elaboração de objetos pequenos.

O objetivo deste estudo é descrever algumas técnicas antigas utilizadas na confecção de esculturas em marfim, abordando questões relacionadas a matéria-prima, tecnologia construtiva e alguns critérios para conservação destes bens.

### **1. O MARFIM E O HOMEM**

O marfim é um material orgânico obtido a partir dos dentes dos elefantes. Por semelhança, este nome foi também dado para os dentes de outros animais utilizados para o mesmo fim – a escultura. De acordo com sua estrutura anatômica e composição química, pode ser considerado um elemento intermediário entre o osso e o chifre.

Devido as suas propriedades termoplásticas, foi um dos primeiros materiais orgânicos poliméricos naturais conhecido e dominado pelo homem. Os gregos antigos foram os primeiros a registrar e desenvolver técnicas, dentre as quais, submetem-os a ação de calor ou vapor d'água explorando seu caráter termoplástico.

Devido a sua brancura, durabilidade e fineza de acabamento, o marfim foi sempre empregado em numerosos objetos artísticos. É utilizado desde o início da história do homem. Segundo pesquisadores, durante a pré-história o marfim era obtido de animais mortos. Muitas vezes, nas carcaças de mamutes velhos que morriam. Eles esculpam o marfim com imagens ou realizavam incisões com algum instrumento rígido (fig. 1). Estas imagens eram, geralmente, relacionadas ao dia-a-dia deles e deveriam ser fruto de observação dos mesmos.

Os objetos mais interessantes deste período são os bastões de mando, ou bastões perfurados (fig. 2), que eram feitos com chifres de animais, como o cervo, e tinham um furo na parte inferior. Quanto à utilidade destes bastões, modernamente, muitos pesquisadores atribuem uma utilização religiosa, onde os bastões teriam poderes mágicos. Foram encontrados em abundância nas cavernas da Espanha.



Fig 1 – Reconstituição do processo de escultura em chifre de cervo



Fig. 2 - Bastão de mando



Fragmento de chifre de animal gravado com imagens do cotidiano do homem antigo

Na Idade Antiga, foi principalmente empregado o marfim africano. Os egípcios usavam o de elefante e rinoceronte elaborando numerosos amuletos que eram exportados pelos fenícios, exímios comerciantes neste período, para terras mais distantes. Segundo Heródoto, na Pérsia, o marfim era obtido em forma de imposto pago pelos povos que o produziam como os etíopes, que enviavam vinte peças de grande tamanho como tributo trienal. Na Etiópia tal era a quantidade de marfim que ele era utilizado até na construção de cercas nos estábulos ou em ombreiras de portas.

Na civilização grega, o marfim já era utilizado pelos artesãos que desconheciam o tipo de animal ou mesmo se era um chifre ou um de seus dentes. O marfim utilizado por eles era proveniente da Etiópia e Maurítânia, mais tarde, quando os gregos começaram a intensificar

o comércio com países mais distantes, começaram a utilizar o marfim proveniente da Índia, o qual denominaram "*ebur indicum*".

Logo, Roma herdou da Grécia, junto com vários outros elementos de sua cultura, o cultivo da eboraria<sup>1</sup>. Os romanos reservavam este material para adornar templos e para esculpir as consulares (fig. 3) que eram placas com insígnias que representavam os magistrados romanos. Geralmente, a composição utilizada incluía a imagem do magistrado em meio a símbolos e alegorias. Também foi utilizado na montagem do trono do imperador Tarquínio e nos cetros dos reis.



Fig 3 – Consular romano

Chegando a Idade média, o tipo de marfim mais utilizado na Europa era o procedente da Sibéria, principalmente do norte. Em sua maioria, era fóssil (proveniente dos grandes cemitérios de mamutes da região). A igreja neste período cultivou os mesmos trabalhos em marfim dos romanos, utilizando os seus consulares como modelo. Introduzindo pequenas modificações, atendendo as necessidades do culto cristão, representaram temas religiosos seguindo o mesmo tipo de composição.

Segundo FERRANDIS (1928), a eboraria gótica era um reflexo da escultura monumental do período. Os temas representados eram os mesmos e o estilo seguia fielmente a tradição das esculturas em pedra do medievo (fig. 4 e 5). Durante os séculos XIII e XIV o marfim foi quase exclusivamente um artigo francês, e, sobretudo, de Paris, de onde era exportado para toda a Europa. Destaque deve ser dado as peças que surgiram no período: Os dípticos e trípticos (também conhecidos como altares portáteis que abrem e fecham, fig. 6) com narrativas de cenas da vida da virgem e da paixão de cristo.

---

<sup>1</sup> Nome dado a técnica de escultura em marfim.



Fig. 4 – Cristo carregado



Fig. 5 – Virgem e o menino

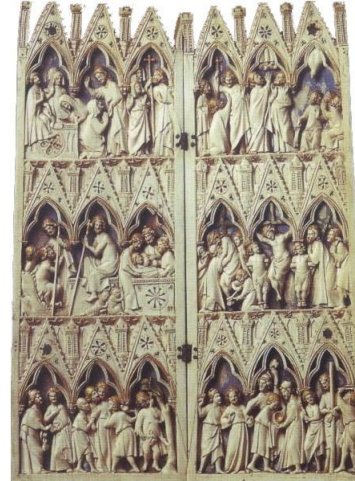


Fig. 6 – Díptico medieval

Ainda na Idade média, a indústria da eboraria entra em declínio durante o século XV devido a falta de matéria-prima causada por conflitos na região do Egito. Devido a escassez e a grande procura, tornou-se um material tão caro que precisou ser substituído. Desta forma, os artesãos começaram a trabalhar com o osso, preferencialmente, o fêmur dos bovinos. Porém, os trabalhos elaborados com este material tinham o acabamento bastante inferior devido a textura grosseira e fragilidade do material.

Durante o renascimento, os escultores elegeram os metais e a pedra como principal matéria-prima para suas obras. A eboraria é praticamente abandonada e vista como uma arte menor. Quando alguma escultura era produzida em marfim, não possuía nenhum valor peculiar, era considerada apenas uma escultura que poderia ser elaborada em mármore, pedra ou madeira. Neste período, a imagem do cristo crucificado foi o principal tema trabalhado pelos escultores, elaborando grandiosas esculturas em mármore, bronze ou madeira, que serviam de modelo para o marfim.

No século XVIII, período do Barroco, a matéria mais apreciada pelos escultores seria a madeira devido a sua grande versatilidade (policromia riquíssima, facilidade de entalhe e abundância de material). A temática, neste momento, voltava-se quase exclusivamente a temas religiosos. Sendo o tema mais trabalhado os passos processionais.

Apesar desta preferência pela madeira, muitos escultores ainda trabalhavam com o marfim. Suas produções, assim como no renascimento e medieval, seguiam as mesmas normas da escultura em madeira e foram numerosos os crucifixos produzidos a partir de modelos produzidos por renomados escultores. Nesta época, o interesse por peças de marfim provenientes da Índia já era muito grande na Europa, principalmente, na Península Ibérica. Devido a este motivo, alguns escultores recorriam a mentiras, abrindo mão da autoria de suas esculturas afirmando que elas eram provenientes de outros países como Índia e Itália.

No campo da escultura, apesar da procura, o marfim não teve grande destaque, porém, um novo campo se abria para a sua aplicação: As aplicações industriais dedicadas a decoração de móveis e armas. Com este campo em desenvolvimento acelerado, o final do século XVIII e todo o século XIX foi marcado pela exploração em larga escala do marfim nas regiões da África e Ásia. Inúmeros objetos eram produzidos com marfim: bolas de bilhar, teclas de piano, broches, caixas, brincos, coronhas de armas, entre outros. A caçada aos elefantes

para a retirada de seus caninos foi tão grande que quase levou a extinção estes animais (fig. 7).

Os principais exploradores foram os comerciantes ingleses e os países mais explorados foram a Índia e a Etiópia. Os comerciantes distinguiam duas categorias básicas de marfim: O macio ou morto, que é branco, opaco e pouco quebradiço; também chamado de marfim fóssil por ser obtido de animais mortos a muito tempo e o duro ou vivo, ligeiramente translúcido, com uma cor amarelo-esverdeada ou avermelhada e mais pesado que o macio. Este era obtido com a morte de um elefante única e exclusivamente para este fim. Distinguiam-se também várias classes de marfim segundo os locais de onde procediam, e finalmente, diferenciavam as presas de animais jovens do velhos, sendo estes os mais apreciados. Tudo isto determinava a qualidade e o preço do marfim.



Fig. 7 – Depósito de marfim



Fig. 8 – Representação do tamanho de um dente

### 1.1 O Brasil e a arte Indo-Portuguesa

Antes da chegada dos portugueses, a Índia possuía uma arte poderosa, que desde as culturas do *Indus*, foi ressurgindo, recebendo influências e evoluindo nas mais diversas regiões, tomando múltiplas faces sempre muito fortes e belas. Além disto, pode-se acrescentar o *ethos* indiano, e a força religiosa inspiradora de sua arte e multiplicidades de interpretação nas diversas formas de expressão. Entre estas, não se pode deixar de ser lembrado o poderio escultórico do sul, de um realismo surpreendente, especialmente nas cercanias do século XI, num tempo em que a Europa ainda estava mergulhada no contexto medievalista da arte.

No início do século XVI, com a conquista de Goa, os portugueses levaram consigo as expressões culturais do renascimento europeu, vigentes na época, que se encontram com aquelas da região costeira da Índia, onde Portugal se instalou. Deste encontro, nasceu o universo de expressão plástica indo-portuguesa, tendo como leitos culturais anteriores duas fortes culturas: a portuguesa, e a existente na Índia, cuja expressão artística, já tinha recebido influências de diversos povos que ali estiveram.

A Bahia, o principal porto do Brasil, tornou-se a sede do Governo Geral, continuando a ser durante muito tempo o pólo irradiador de evolução cultural. E através do porto de São Salvador, denominado na época Porto da Bahia iniciou-se a entrada da cultura indo-portuguesa no Brasil, que foi se expandindo entrando pelo recôncavo baiano e tomando todas as regiões próximas. As mercadorias que eram trazidas para o país



Fig. 9 – Conjunto de imagens com características tipicamente indo-portuguesas



Fig. 10 – Imagem Indo-portuguesa com características da imaginária européia



Fig. 11 – Conjunto escultórico com o tema da crucificação

Os primeiros contatos com mercadorias vindas da Índia foram através de contrabando. Os navios que partiam da Índia com destino a Portugal sempre aportavam no Brasil alegando como motivo "estar fazendo água ou ter errado o rumo" como O Madre de Deus, em julho-agosto de 1589 e o São Pedro em julho-agosto de 1593. Neste período já era grande o interesse na Bahia por estas mercadorias, principalmente, pelos têxteis, adornos e pequenas esculturas em marfim, que vinham escondidos nas caixas colocados à disposição do pessoal das embarcações.

A maioria das imagens de marfim encontradas na Bahia são peças provenientes de Goa, que recebiam as montagens das cruzes e/ou peanhas em jacarandá baiano, com as guarnições em prata trabalhada na Bahia (fig 12). Outro ponto interessante são os atributos apresentados pelas imagens, principalmente, as de nossa senhora, demonstrando uma iconografia mista (fig 13).



Fig 12 – N. Sra da Conceição

Estes múltiplos atributos são usados em separado na imaginária católica, identificando a iconografia da imagem. Misturados, caso fossem dramatizados em ritos, dariam diferentes retornos, e quando estudados detalhadamente nos levam a caminhos que demonstram uma certa liberdade inesperada, a uma inspiração dos deuses locais, que talvez tenha fugido ao controle dos próprios ordenadores da imaginária.

Outra permeação que se vê é a simbiose plástica da figura de *Murugan*, filho do deus Shiva, muito cultuado no sul da Índia, em muitas imagens denominadas

Meninos Jesus (fig 14). Outras confusões ainda surgem nos grupos denominados Bom Pastor (fig 15), que recebem ora atributos *vishnavitas*, ora budistas através de uma relação com *Matreya*, o buda futuro, ora mistas, que, muitas vezes, podem ou não levar a imagem em direção ao Ceilão.



Fig. 13 – Virgem em Majestade



Fig. 14 - *Murugan*, filho de Shiva (menino Jesus)



Fig 15 - *Matreya*, Imagem denominada Bom Pastor



## 2. TIPOS DE MARFIM E SUAS CARACTERÍSTICAS.

O Marfim é um termo utilizado para denominar uma variedade de tipos de dentes de animais utilizados como matéria prima de esculturas e objetos. Em geral, os mais utilizados são os dentes caninos dos elefantes<sup>2</sup> e dos mamutes<sup>3</sup>. Além da variedade de animais, a procedência do marfim também influencia nas características do material. Por exemplo, os dentes dos elefantes provenientes da Ásia eram mais branco que o Africano, de textura menos fechada, porém, não susceptível ao polimento. O tipo mais refinado e bonito era proveniente da região chamada Pagani, no leste da Costa da África.

Conhecido como marfim verde ou marfim guiné, era apreciado por sua transparência e seu tom creme ou, amarelo pálido. Este tipo de marfim, ao contrário dos demais, tornava-se mais branco com o tempo. Na Índia, mais precisamente na região de Ceilão, era bastante apreciado o marfim de cor rosa-pálido.

Cada um destes tipos de animais apresentam características específicas que podem facilitar ou dificultar o entalhe. Os dentes de mamutes e elefantes foram os mais utilizados devido a sua abundância e regularidade de formato (secção transversal circular). Tem como uma das principais características a ausência de raízes (fig. 16), por isto são removidos com

<sup>2</sup> O elefante é protegido por convenções internacionais que proíbem sua caçada e morte, principalmente, para a remoção de seus dentes para marfim.

<sup>3</sup> O mamute é um animal que está extinto há muito tempo. O marfim de mamute é proveniente de fósseis e sua extração ainda é permitida.

facilidade, embora o animal seja sacrificado para este fim. A extremidade é maciça (fig. 17), não possuem esmalte e sua estrutura é formada apenas por dentina (parte interna, fig 18) e cimento, material mais rígido que a dentina e recobre toda a superfície externa do dente.

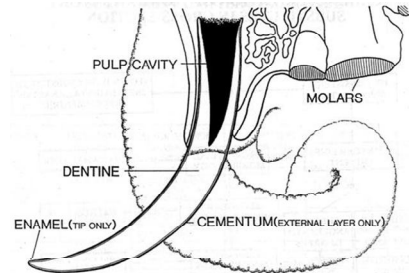


Fig. 16 - Anatomia do dente

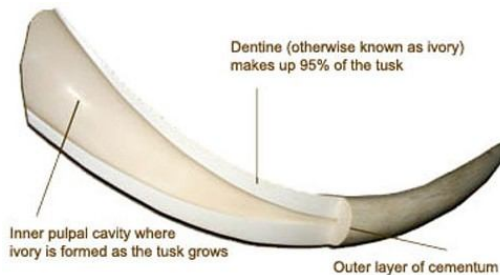


Fig. 17 - Seção Longitudinal do dente



Fig. 18 - Seção Transversal

Na parte interna (na boca do animal) o dente encontra-se fixado a gengiva. Internamente, possui a cavidade da polpa dentária (fig. 2), a qual promove o crescimento do dente durante a vida do animal, que pode chegar a 1,25m e um peso de 40kg.

A composição do dente é formada basicamente por uma matriz orgânica ricamente impregnada por sais de calcário e, estruturalmente, permeada com um grande número de finíssimos capilares que se iniciam na cavidade da polpa e irradiam-se em todas as direções. Uma característica muito marcante e utilizada para identificar o marfim destes animais dos demais, são as "Schreger lines", semelhantes a hachuras cruzadas ou linhas que formam ângulos convexos específicos e podem ser identificadas em seções transversais polidas de seus caninos. Estas linhas podem ser vistas a olho nu ou com uma lupa de mão. No mamute, estas linhas formam ângulos inferiores a 90° (fig. 19 e 21) e no elefante, maiores que 115° (fig. 20).

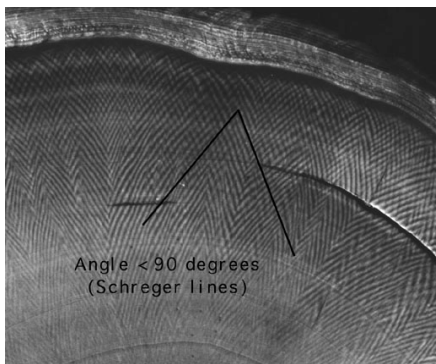


Fig. 19 - Marfim Mamute

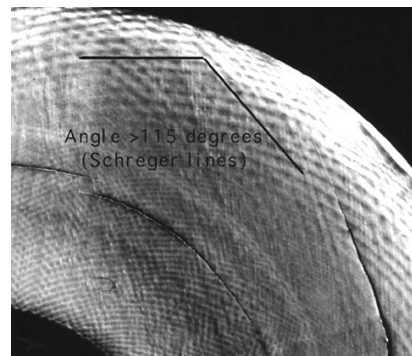


Fig. 20 - Marfim do Elefante



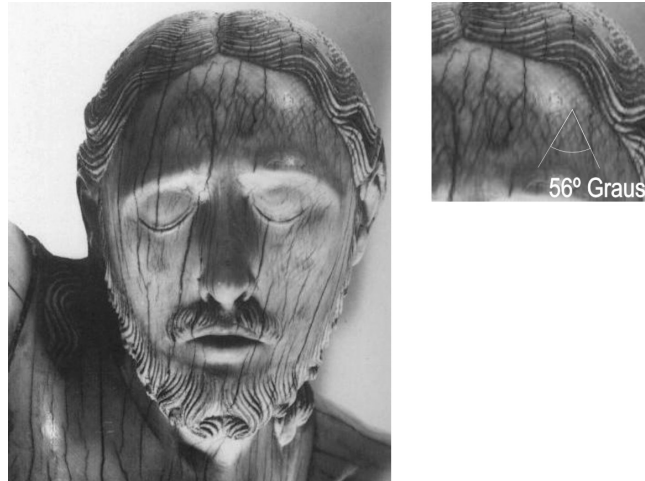


Fig 21 – Detalhe do rosto com *Schereger lines* aparentes, o marfim utilizado foi o de mamute.

## 2.1 Morsa (Walrus)

Também foram utilizados os dentes de morsa, especificamente, os caninos superiores (fig. 22) que podem chegar até um 1m e pesar até 4kg nos animais da região do Pacífico. Seu marfim é duro, denso e muito branco tendo sido empregado durante muito tempo pelos antigos bretões, antes da conquista romana, para a fabricação de punhos de espadas e, nos séculos XII e XVII, quando começava a escassear o marfim de elefante, também foi muito utilizado para construir diversos objetos de pequeno tamanho na Europa como imagens, báculos, crucifixos, etc.



Fig. 22 – Báculos produzidas a partir de dentes de Morsa

A secção transversal dos dentes é arredondada e irregular, finas fissuras longitudinais podem surgir na peça assim como fissuras radiais em cortes transversais originadas no cemento e penetrando na dentina. O dente apresenta dois tipos de dentina: o primeiro (fig. 24 – PD) é semelhante ao marfim e a segunda (fig. 24 – SD) assemelha-se visualmente ao mármore ou a textura de farinha de aveia.



Fig. 23 – Caninos de morsa

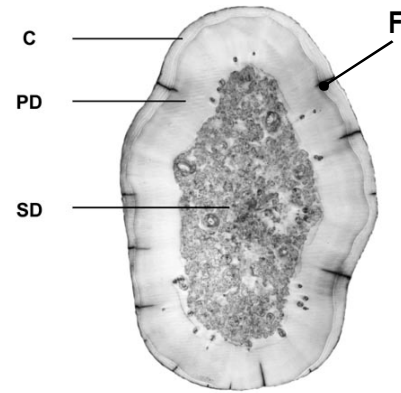


Fig. 24 – seção transversal com estrutura

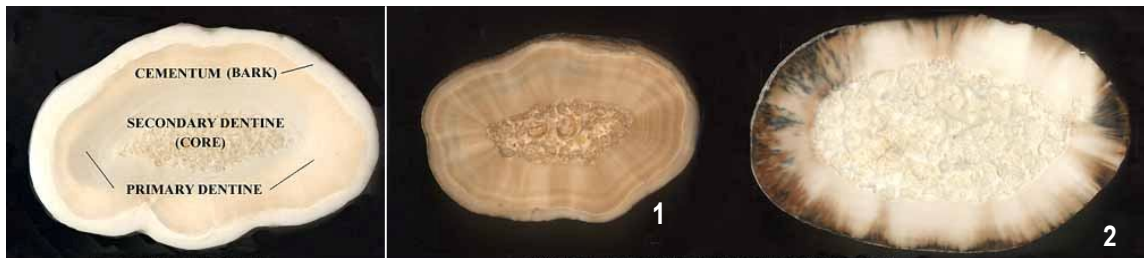


Fig. 25 – Seção transversal de canino de Walrus branco (morto)

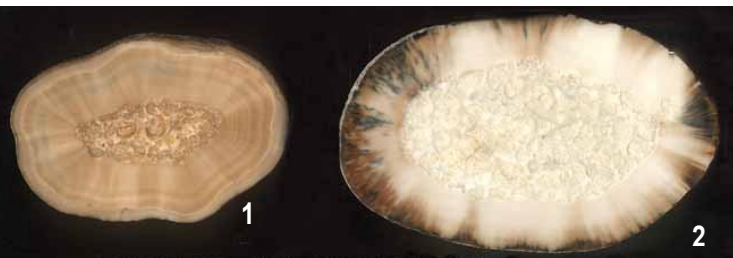


Fig. 26 – Seção transversal de canino: 1- fóssil, 2- fóssil mineralizado

## 2.2 Dentes de Baleia (Sperm Whale e Narval)

Dois tipos de baleia foram utilizadas comercialmente para a produção de marfim – A cachalote e a Narval. A cachalote chega a desenvolver 50 dentes em cada arcada. Estes dentes variam de 6 a 24cm pesando entre 900 a 1000g. Seu formato é cônico (fig. 27), sua seção transversal pode ser elipsóide ou circular (fig. 28), e apresenta uma área oca com um nervo raiz na sua extremidade. A dentina se desenvolve em camadas concêntricas e há uma clara diferenciação entre o cimento e a dentina.



Fig. 27 – Dente de baleia

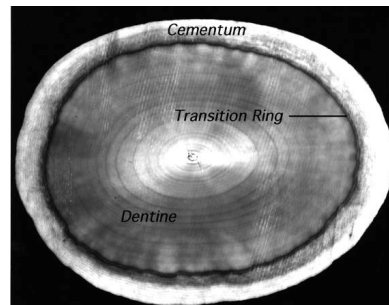


Fig. 28 – Seção transversal de um dente de baleia

O Narval macho possui um único e longo dente incisivo que varia entre 1,8 a 2,5m. Seu formato é espiralado desenvolvendo-se em sentido anti-horário sendo oco da polpa a ponta. Nenhum outro dente possui esta mesma aparência. Foi também utilizado em esculturas e proporcionava excelente brilho no acabamento

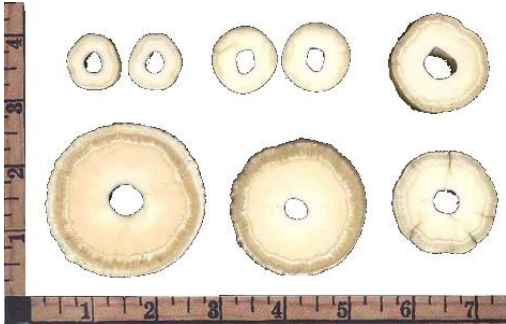


Fig. 29 – Diâmetros variados do dente de narval



Fig. 30 – Detalhe superfície externa

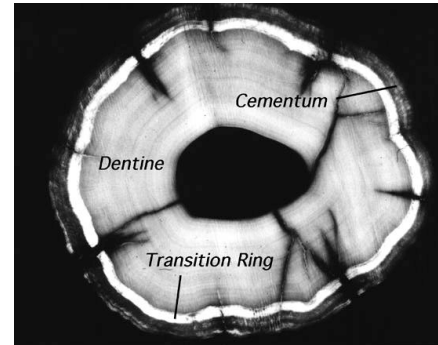


Fig. 31 – Detalhe da secção transversal do dente de narval

### 2.3 Hipópotamo

Os caninos inferiores, superiores e incisivos do Hipopótamo são comumente utilizados como marfim. Estes dentes podem chegar a 35cm de comprimento e a pesar até 2kg. São mais densos e possuem uma textura mais fechada que o marfim de elefante. Os caninos superiores são curvilíneos e apresentam uma profunda reentrância (fig. 32) que se estende por todo o comprimento do dente na parte interna. Superficialmente é recoberto por esmalte que é retirado, junto com o cimento, pelo artesão antes de começar o entalhe.

Segundo FERRANDIS (1928), eram mergulhados em soluções ácidas ou submergidos a banhos consecutivos de água fervente e fria, o que proporcionava a abertura de pequenas fissuras no esmalte, permitindo que ele fosse retirado com facilidade. Os objetos que podiam ser feitos eram pequenos, porque estes dentes são ocos em quase todo seu comprimento. Sua textura é muito fina e não tem tendência a amarelecer com o tempo. Os dentes utilizados na Europa, segundo FERRANDIS (1928), forma provenientes da costa da África, Egito e do Cabo da Boa Esperança e foi o segundo tipo de marfim mais utilizado.

Já os caninos inferiores são largos e de formato triangular (fig. 33). São bastante compactos (um canino de adulto apresenta apenas 15,24cm de comprimento sólido) e recobertos por esmalte e cimento que são igualmente removidos. Enquanto os dentes incisivos (fig. 34) tem pequenas dimensões e formato circular.

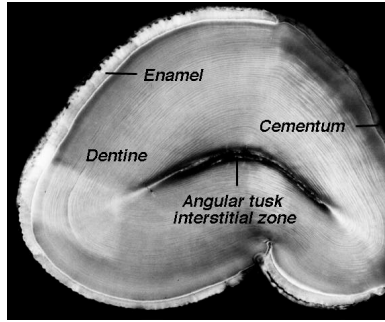


Fig. 32 - Sección transversal canino superior

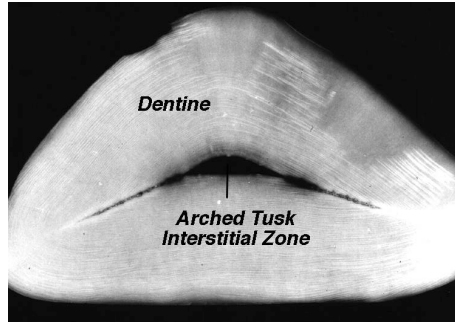


Fig. 33 - Sección transversal canino inferior

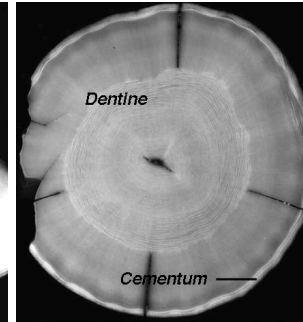


Fig. 34 - Sección transversal dos dentes incisivos

Também foi utilizado, em menor escala, o chifre de rinoceronte, principalmente na Índia, onde era preferido ao marfim de elefante, pois lhe atribuíam poderes medicinais. Ficou conhecido como marfim preto ou "black ivory".

#### 2.4 – Substitutos do marfim

Foram utilizados outros materiais para substituir o marfim quando este faltava. O marfim vegetal era fabricado a partir da resina de uma espécie de palmeira – a Tágua (*Phitelephas macrocarpa*) comum no Sul da África. Sua resina leitosa, ao secar, torna-se um tecido vegetal e enrijece de tal forma que se iguala em dureza e cor ao marfim animal. Além da resina, também produz um fruto que, quando maduro, pode chegar ao tamanho de uma maçã, podendo ser trabalhado da mesma forma que o marfim animal. Sua casca é marrom escura e freqüentemente, é removida durante o entalhe.



Fig. 35 - Fruto da tágua.



Fig. 36 - Técnica de entalhe atual



Fig. 37 - Passo-a-passo da técnica escultórica

Durante a idade média, quando começou a escassear o marfim na Europa ou quando estava muito caro, foi substituído pelo osso. O mais utilizado foi o fêmur de bovinos ou outros animais de grande tamanho. Porém, a qualidade do trabalho obtido com o osso era bem inferior, uma vez que a textura é bastante grosseira, pois os vasos para a circulação de sangue possuem diâmetro bem maior (*haversian pits* da fig. 38) tornando a textura áspera e fibrosa. Quando polidos, surgem pequenos pontos escuros em toda a sua superfície. Foi principalmente empregado na confecção de trípticos sendo necessário vários fragmentos unidos entres si para cada composição.

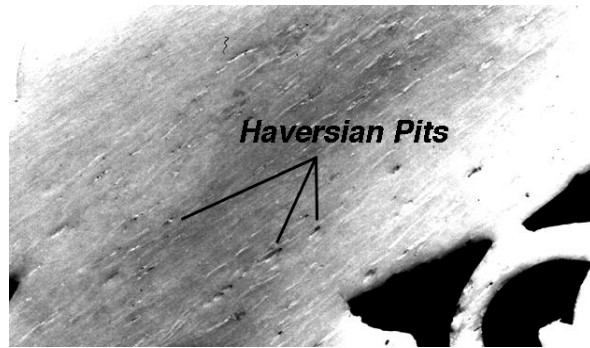


Fig. 38 – Detalhe da textura do osso

### 3. A TÉCNICA ESCULTÓRICA

Como já foi dito anteriormente, o marfim é um material conhecido desde os primórdios da humanidade. Os gregos foram os primeiros a registrar em tratados as técnicas que utilizavam para preparar o marfim antes de esculpi-lo. Inicialmente, a peça deve ser cortada em placas do tamanho que seria necessário para a obra. Cortando longitudinalmente, a peça apresentará uma textura semelhante a madeira, quando o corte é inclinado ou oblíquo, a estrutura interna se apresenta como um finíssimo reticulado que será menos visível quanto melhor for a qualidade do marfim.

Muitas vezes, os artistas procuravam antes de esculpir, preparar o marfim em várias soluções para que ele se tornasse mais macio ao entalhe facilitando o trabalho. Várias fórmulas foram encontradas durante a pesquisa. Porém, a invenção da técnica de amaciar o marfim é atribuída a Demócrito (FERRANDIS, 1928). Segundo ele, bastava submeter a peça de marfim ao vapor d'água. Em outros tratados, como o de Pausanias, fala sobre a ação do fogo tomando-o maleável, mas não entra em detalhes. Plutarco cozinhava em cevada, enquanto Discórides sugere que fazendo a peça ferver durante muito tempo em uma solução composta por água e raiz de mandrágora faz com que a peça adquira a moldabilidade da cera e se adapte facilmente a forma que se deseja.

Em outro receita, descreve-se um processo onde o marfim ficaria imerso em um banho numa solução que levava entre outras substâncias, o vinagre forte, por três dias e três noites. Após isto, poderia se escavar um molde de madeira, um negativo do que se quer esculpir, e acomodar o marfim amaciado sobre ele para que tomasse a forma desejada. Para que a peça voltasse a se tornar rígida, após o término da talha, era necessário imergi-la novamente no vinagre branco e este devolveria sua solidez.

Para esculpir o marfim, segundo escritos antigos com técnicas tradicionais de escultura, precisa-se primeiro desenhar em sua superfície. Para isto, sobre uma placa, ou peça, de marfim, espalha-se uma camada fina de argila. Sobre esta camada, com uma peça pontiaguda de chumbo, desenham-se as imagens que se deseja esculpir. Logo em seguida, estas marcas são gravadas com uma ferramenta de metal pontiaguda e resistente a fim de que se tornem visíveis. Uma vez realizadas estas etapas iniciais, pode-se começar a escavar a peça nos campos vazios e esculpir as figuras segundo a habilidade do escultor. Segundo os autores, para isto eram necessárias ferramentas muito resistentes. Vale salientar que a parte esculpida dos dentes sempre é a dentina sendo retirados o cimento e, em alguns tipos de marfim, o esmalte.

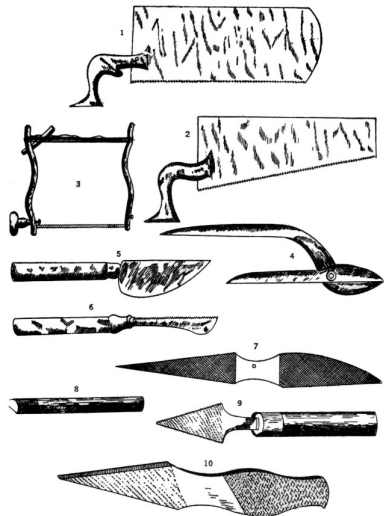
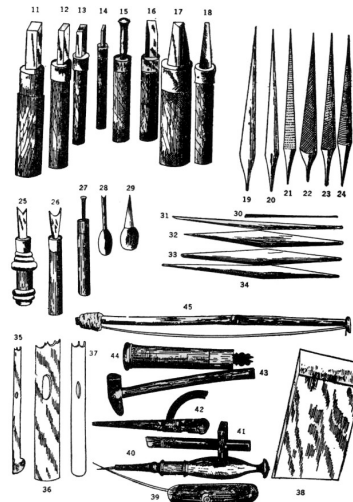


FIG. 17. HINDU IVORY-CARVING TOOLS

- 1) Ári. Ivory cutting saws.
- 2) The *lenchi*. A tool used to cut thin ivory sheets into strips.
- 3) *Chhuri*. A paring knife employed in preparing a work for carving.
- 4) *Sohani*. A file used in finishing larger works.
- 5) Flat rasp.
- 6-16) *Birkas*. Chisels.
- 17, 18. Groovers.
- 19-24. Files and rasps.



From the *Journal of Indian Art and Industry*  
FIG. 17. HINDU IVORY-CARVING TOOLS (Continued)

- 25-29. Drills or *barnda*.
- 30-34. Points or punches.
- 35-38. *Randa*. Used for ornamental base work.
39. *Beshi*. A file.
40. *Barwa*. A drill.
41. *Kath-Kathi*.
42. *Parkar*. Compasses.
43. *Mathonari*. Hammer.
44. *Parkar*. Fixed compasses.
45. A drill-bow.

Fig. 39 – Ferramentas de corte e desbaste tradicionais

A parte oca do marfim também era utilizada, pois, segundo Pausanias, ela poderia ser desenrolada tornando-se plana e é comprovada por fragmentos de peças gregas (placas) de grande tamanho. Porém, a técnica ficou esquecida durante muitos anos, ressurgindo apenas em 1855 quando foi apresentada ao público uma máquina com a qual se fazia folhas de marfim de 2,00x0,66m.

### 3.1 Criselefantinas

A técnica das esculturas criselefantinas é uma das mais ricas e interessantes das desenvolvidas pelos gregos. Erroneamente, é tratada como uma técnica inferior utilizada apenas quando o escultor ou a região não dispunha de marfim. Na verdade, o marfim era utilizado para realçar algumas partes da escultura devido ao seu brilho intenso e relacioná-las ao corpo humano. Tratava-se de um tipo de escultura onde se empregava o marfim nas partes do corpo que se apresentavam desnudas (mãos, braços, rostos, etc...) e o ouro, o bronze, ou madeira para as partes vestidas.

A técnica chegava a tamanho grau de complexidade em sua elaboração que o escultor chegava a montar a peça com diversos blocos em madeira e marfim, como pode ser observado na fig. 40, onde a imagem de São Francisco Xavier teve sua peanha ricamente elaborada em marfim, a batina e detalhes da mesma em ébano, enquanto dalmática, estola, mãos, pés, cabeça e atributos em marfim, com sucessivos encaixes do tipo marfim/madeira/marfim.



Fig. 40 – S. Francisco Xavier – Marfim e ébano



Fig. 41 – Sto. Agostinho – Madeira e marfim. Notar orifício de encaixe da mão.



Fig. 42 – S. Carlos Borromeu – Marfim e madeira policromada e dourada

Este procedimento foi desenvolvido por Fídias, o maior escultor da Grécia. Logo, a técnica foi conhecida por outros artistas e disseminou-se por outras regiões. Com o auxílio de seus discípulos, criou o Zeus de Olímpia e a *Athena Parthenos*, duas esculturas colossais que foram bastante admiradas pelos seus contemporâneos.

Sua técnica consistia em cortar placas de marfim em sentido longitudinal, depois de amaciá-las em vapor d'água, esculpi-las. Estas placas eram encaixadas e unidas em uma estrutura de madeira para formar o modelo. Eram coladas com resina mastic ou cola de peixe que se tornava insolúvel após a secagem.

Além das crisefantinas, outra técnica também foi muito utilizada: a montagem das peças (geralmente, braços, pernas, mãos e atributos) utilizando blocos de marfim unidos por pinos e cola de peixe, ou apenas cola (fig. 43 e 44). Curiosamente, na maioria das imagens do crucificado encontra-se a parte do nó do perizônio em bloco separado. Certamente, isto facilitaria o trabalho do escultor na hora do entalhe.



Fig. 43 – Santa carmelita ou dominicana não identificada. Perceber os orifícios para encaixe dos blocos das mãos. Peça em marfim policromado



Fig. 44 – Cristo crucificado morto – peça elaborada em três blocos encaixados e colados

Atualmente a técnica de escultura não segue mais estes padrões. O desenho é feito diretamente sobre o marfim com um lápis (fig 45) e em seguida é preso a um torno e desbastado ligeiramente (fig. 46) e entalhado (fig. 47) com instrumentos manuais ou mesmo com uma micro-retífica elétrica. Após o entalhe mais geral, parte-se para os detalhes (fig 48, 49) com ferramentas mais precisas e o acabamento é dado com lixas finas. Muitas vezes, para dar um ar de antiguidade a peça (muito apreciado pelos turistas), recorrem ao envelhecimento artificial causando fissuras e o escurecimento do marfim através de banhos gelados de imersão (durante uma ou quatro semanas), em um mistura obtida com chá, café e/ou fumo fervidos por 20 minutos (fig. 50 e 51). Também não se amacia mais o marfim, ele é utilizado naturalmente.



Fig. 45 – desenho no marfim



Fig. 46 – desbaste no marfim



Fig. 47 – entalhe manual



Fig. 48 – esculpindo detalhes



Fig. 49 – acabamento



Fig. 50 – imersão



Fig. 51 – obra pronta

Em Myanmar, Sudeste da África, a tradição da escultura em marfim é passada entre as gerações. Os rapazes começam o aprendizado entre 10 e 12 anos tendo como tarefa fazer pequenas peças retangulares de um jogo muito tradicional no país, ou então polindo braceletes ou contas. Na seqüência do aprendizado, cortam desenhando e esculpem em madeira macia por volta dos 14-15 anos. Se demonstrarem muita habilidade na madeira, começam a elaborar peças mais simples em marfim na idade dos 17-18, neste período, desenhando e desbastando ficando o acabamento por conta de um escultor mais velho e habilitado. Após esta etapa, apenas os mais habilidosos se tornam aptos e reconhecidos como escultores de marfim na região. A "carreira" do escultor encerra-se por volta dos 60 anos, quando ele se torna um mestre que é encarregado de ensinar a novos aprendizes.

### 3.1 Policromia

A policromia do marfim também foi registrada pelos gregos em seus tratados. Conheciam várias técnicas entre as quais será descrita a dos banhos de imersão, a mais utilizada. O objeto deveria ser preparado previamente a fim de que seus poros dilatasse para receber



a camada pictórica. Desta forma, a escultura em marfim era fervida durante meia hora em uma mistura de limalhas de cobre, alumínio e vitríolo romano com vinagre. Após este procedimento, estaria preparada para a pintura.

Se fosse utilizada apenas uma cor, bastava um banho de imersão na tinta após o procedimento anterior. Se for uma policromia, primeiro, deveria se recobrir a peça com uma camada uniforme de cera, deixando descoberto apenas a região que iria receber a cor, e em seguida, imergir a peça. A operação deveria ser repetida com todas as outras cores.

O douramento, ou o fundo dourado, como se encontra nos tratados, era uma prática muito freqüente, principalmente, na idade média, e era executado aplicando uma camada de cola de peixe sobre a região do marfim que se desejava dourar, e por cima, a folha de ouro.

O marfim é muito susceptível ao polimento e este é realizado em duas etapas. Na primeira, com um material levemente abrasivo, como a pedra-pomes levigada aplicada com um pano umedecido. Após este procedimento, poderia ser utilizado cal com um pano macio e, logo após, um acabamento final com um pano macio e úmido. Nos tratados encontram-se ainda referências a utilização de cinzas aplicada com um pano ou ainda com a pele de um peixe de mar chamado Angel.

#### **4. CONSERVAÇÃO**

Devido ao seu caráter anisotrópico, se as condições atmosféricas não forem adequadas (variações bruscas e constantes de umidade relativa) o marfim estará sujeito à fissuração, delaminação, empenamentos e a retração de forma desigual (a movimentação do marfim é mais intensa paralela a sua secção transversal que perpendicular a ela). Manter o marfim em condições de UR constantes é uma medida necessária para prevenir as fissuras e empenamentos causados pela desorção de umidade. Este procedimento foi adotado pelos gregos.

É muito comum encontrar-se nos acervos esculturas em marfim com curvaturas. Normalmente, o senso comum associa esta curvatura ao formato curvilíneo dos caninos dos elefantes. Porém, esta associação seria verdadeira se, de uma peça inteira de marfim, fosse retirada apenas uma escultura, o que seria negar toda a técnica avançada já descrita, e desenvolvida pelos escultores, além de ser desperdício de material.

Ao se avaliar superficialmente uma escultura que apresenta esta deformação, deve-se levar em conta 3 questões básicas: 1 – A composição, 2 – o tamanho da peça e 3 – o histórico da obra. Na questão composição, deve-se avaliar se a curvatura é intencional, ou seja, foi dada pelo artista para promover movimentação na peça ou algum efeito compósito. Já em relação ao tamanho, se apresentar grandes dimensões, sendo muito robusta, pode ser que tenham sido retiradas de uma única peça de marfim, mas também dependerá do tipo de marfim utilizado.

No histórico da obra, deve-se levar em consideração o caráter anisotrópico do material. A peça pode ter passado por diversos ambientes com condições climáticas desfavoráveis, com variações bruscas de UR. Um dos principais sintomas desta exposição é a presença de fissuras longitudinais, que muitas vezes, aparecem associadas a deformação.

Vale salientar que o processo de adsorção/desorção de umidade atinge a obrar de forma desigual, ou seja, a intensidade da contração na perda de umidade, é diferenciada na peça o que provocaria a curvatura, do mesmo modo que acontece com a madeira.

Para a limpeza das peças, recomenda-se a realização de manutenções periódicas com uma trincha macia ou uma borracha, para a remoção de sujidades. Não utilizar solventes, água ou ceras, pois podem acelerar os processo de degradação do objeto. Quanto a tratamentos para branquear o marfim amarelecido, não é recomendado uma vez que expõe a peça substâncias que desencadearam sua degradação, e após algum tempo de exposição ao ambiente, tornará a amarelecer.

Tendo em vista a relevância do tema, faz-se necessário o desenvolvimento de novos estudos abordando questões a cerca da tecnologia, história e análise estilísticas de forma mais aprofundada. Espera-se com este trabalho ter contribuído de forma significativa, apesar de suas limitações, para o estudo da técnica. Este estudo será mais aprofundado na dissertação a ser desenvolvida.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Após a pesquisa anteriormente apresentada, com a finalidade de nos proporcionar um conhecimento mais aprofundado sobre a tecnologia empregada na confecção de imaginárias em marfim, bem como a caracterização do material empregado, demos início a uma busca por acervos de esculturas em marfim que fossem representativos dentro da proposta do estudo.

Para este estudo estamos trabalhando inicialmente com o acervo Geraldo Parreiras, pertencente ao Museu Mineiro, Belo Horizonte, Minas Gerais - Brasil. Foi realizado um levantamento para identificarmos a quantidade de imaginária em marfim pertencente ao acervo e atualmente este está sendo avaliado e estudado.

Vale salientar que este estudo encontra-se em desenvolvimento e que nas próximas etapas realizaremos a caracterização das peças, procedência da imagens e a identificação do marfim, assim como a identificação de imagens em materiais distintos que estão classificadas como marfim (resinas sintéticas ou semi-sintéticas do século XIX). Além deste acervo serão pesquisados outros com a finalidade de realizar um estudo comparativo com o objetivo de traçar o perfil das imagens em marfim encontradas no Brasil.

## **6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

FERRANDIS, José. Marfiles y azabaches españoles. Editorial Labor, S.A. Barcelona, 1928.

GOMBRICH, E. H. A história da Arte. Rio de Janeiro: Zahar, 1983.

MARCHAND, Pierre (direção). O trabalho dos escultores. Ed. Melhoramentos. Tradução de Célia Regina de Lima

MASKELL, Alfred. Ivories.

MORO, Fernanda Canargo. O Brasil e a Arte Indo-Portuguesa. Fundação Oriente, 1999.

TÁVORA, Bernardo Ferrão de Tavares. Imaginária Luso-oriental. Coleção presenças da imagem. Imprensa Nacional – Casa da Moeda, Lisboa, 1983.