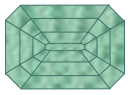


Série Joalheiro - N.2





Governo do Estado do Pará  
Secretaria Especial de Estado de Produção  
Secretaria Executiva de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente  
Secretaria Executiva de Indústria, Comércio e Mineração

# Gemas em Destaque

Belém  
SECTAM  
2003



SIMÃO ROBINSON OLIVEIRA JATENE  
Governo do Estado do Pará

FRANCISCO SÉRGIO BELICH DE SOUZA LEÃO  
Secretaria Especial de Estado de Produção

MANOEL GABRIEL SIQUEIRA GUERREIRO  
Secretaria Executiva de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente

RAMIRO JAYME BENTES  
Secretaria Executiva de Indústria, Comércio e Mineração

PROGRAMA PARAENSE DE TECNOLOGIAS APROPRIADAS  
PPTA

Coordenação: Claudio Cavalcanti Ribeiro

Equipe Técnica: Anderson Clayton Barra Lima (SECTAM / PPTA)  
Brena Renata Maciel Nazaré (SECTAM / PPTA)  
Maria Carolina Ferreira Viggiano (SECTAM / PPTA)  
Maria das Graças Ohashi Carmona (SECTAM / PPTA)  
Dr. Taylor Araújo Collyer (SEICOM / Diretoria de Mineração)

Editoração e Arte da Capa: Brena Renata Maciel Nazaré

Normalização Bibliográfica: Ana Margarida Vianna Rodrigues  
Mara Georgete de C. Raiol

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação.  
(Biblioteca da SECTAM, Belém, Pará)

Pará. Secretaria Executiva de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente. Programa Paraense de Tecnologias.  
Gemas em Destaque / Secretaria Executiva de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente.- - Belém: SECTAM/SEICOM, 2003.

il.--(Série Joalheiro; n.2)

1. Joalheiro. 2. Gemas. I. Secretaria Executiva de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente II. Programa Paraense de Tecnologias Apropriadas III. Título.IV.Série.

CDD-553.8




# Agradecimentos

Para a elaboração desta cartilha contamos com a colaboração de diversos profissionais de instituições ligadas a área, o que enriqueceu seu conteúdo.

Agradecemos ao CEFET/PA, na pessoa do Professor Dr. Carlos de Jesus Cristino Filho pelas indicações das referências bibliográficas importantes para a pesquisa.

À ETPP - Escola de Trabalho e Produção do Pará, pela consultoria dos técnicos Rosângela Gouvea e José Tadeu Nunes.

Ao Portal Joiabr (<http://www.joiasbr.com.br>) pela autorização concedida para reprodução das informações contidas em seu site.





# Sumário

Apresentação	07
Introdução	09
Toque Cultural: A Origem das Gemas	11
Você Sabe o Que São Gemas?	12
Tipos de Gemas	12
Características Gerais	13
Valorize Sua Gema	15
Cuidados Com a Sua Gema	17
Algumas Gemas do Estado do Pará	18
Sua Pele, Sua Gema	19
Histórias e Lendas	20
Curiosidades	22
Bibliografia	24





# Apresentação

Prezado Produtor,

O Governo do Estado do Pará e a Secretaria Especial de Estado de Produção através da Secretaria Executiva de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente - SECTAM com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, tem a satisfação de lançar esta publicação. Este é mais um produto do Programa Paraense de Tecnologias Apropriadas - PPTA, que tem por finalidade contribuir para promover a redução da distância existente entre o setor produtivo e aquele que desenvolve o conhecimento científico e tecnológico, contribuindo assim para o processo de agregação de valor ao produto paraense.

O PPTA, voltado principalmente para os micro e pequenos empreendimentos, é um dos componentes de uma estratégia maior do governo estadual, na qual o Governo Simão Jatene, dando prosseguimento ao projeto que vem sendo desenvolvido no Estado ao longo dos últimos 8 anos, atua no sentido de verticalizar cada vez mais a produção interna, rompendo com o modelo extrativista que nos foi imposto ao longo de todos estes séculos, a partir de uma perspectiva de expansão das oportunidades de trabalho, de geração de renda e da redução de desigualdades.

O Programa teve início em outubro de 2000, e vem atuando a partir de critérios definidos pelo Governo do Estado e seus parceiros, nos setores de Floricultura, Fruticultura, Jóias e Artesanato Mineral, Móveis e Artefatos de Madeira, Oleiro-Cerâmico, contando ainda com o apoio dos setores de Informações Tecnológicas e de Apoio ao Processo de Gestão em Comunidades.

Aproveitamos para agradecer a todos os nossos parceiros e à sociedade civil, que nos ajudaram a chegar aos resultados que ora apresentamos através desta publicação.

**Manuel Gabriel Siqueira Guerreiro**  
Secretário Executivo de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente



# Introdução

No ano 2002, segundo o Instituto Brasileiro de Gemas e Metais Preciosos (IBGM), o volume de exportações de gemas, metais preciosos, jóias e afins, foi de US\$ 695.000.000, dos quais o Pará contribuiu com US\$ 51.484.000, ocupando a segunda posição no ranking, ficando atrás do Estado de Minas Gerais. Estima-se no Pará uma produção anual de gemas brutas em torno de mil toneladas, entretanto, não há registro em 2002 de nenhuma participação dessa produção na exportação do Estado. Do grupo dos silicatos, o cristal de rocha é a gema de maior incidência no Estado, seguido de ametista, citrino, opala, malaquita, granada, diamante entre outras.

O Pará tem como política verticalizar parte da produção de minerais preciosos, estimulando a criação de empresas e cooperativas, tendo em vista a geração de trabalho, ocupação e renda à população das regiões onde ocorrem as gemas. Com esse propósito, foi firmada a parceria entre a SETEPS, SEICOM, SECULT e SEBRAE/PA, para a criação do Programa de Desenvolvimento de Gemas e Jóias do Estado do Pará (Pólo Joalheiro), resultando na criação do Espaço "São José Liberto". Abrem-se assim, as portas para divulgação e comercialização dos produtos (gemas lapidadas e jóias) criados por profissionais locais, que buscam na regionalidade cultural a marca das peças.

Esta cartilha, segunda da série Joalheiro, produzida pela SECTAM, em parceria com a SEICOM através do Programa Paraense de Tecnologias Apropriadas - PPTA, apresenta as principais características das gemas, em especial as encontradas no Estado do Pará, tais como: talhe, lapidação, dureza e cor, em busca da valorização e utilização dessas gemas nos produtos da região.





## Toque Cultural: A Origem das Gemas



Há mais de 7000 anos, as gemas despertam o interesse dos homens. As primeiras a serem conhecidas foram: ametista, cristal de rocha, âmbar, granada, jade, jaspe, coral, lápis-lazúli, pérola, serpentina, esmeralda e turquesa.


Naquela época, elas eram de domínio apenas da nobreza que, para marcar ainda mais sua posição social, riqueza e poder, as incrustavam nas jóias que serviam de carimbo e nos selos de suas correspondências.

Em tempos remotos, quando o conhecimento científico era pouco desenvolvido, as gemas eram envoltas por uma aura de mistério, algo quase espiritual. A utilização das pedras como adorno, segundo estudiosos, não é um acaso, nem é devido a sua resistência física, mas sim por essa alusão ao plano espiritual, acreditando que elas atraíssem energia capaz de provocar a cura de males do corpo e da alma, através dos minerais em forma de cristal. Essa era a razão delas serem tidas como amuletos e talismãs. Pensava-se também que elas ofereciam proteção contra fantasmas e agradavam anjos e santos, que podiam repelir o mal, preservar a saúde, proteger contra veneno e contra a miséria. Elas também tornavam princesas graciosas e conduziam marinheiros de volta pra casa. Por outro lado, a necessidade das pessoas em utilizar enfeites e adornos que realcem a beleza física, fez com que desde o início da civilização humana, os mais diversos artefatos tenham sido utilizados com este fim, em particular, aqueles que possuem as características de: beleza, cor, brilho, dureza, raridade e aspecto místico.

Existem supertições relacionadas aos mais variados tipos de gemas, um exemplo disso são as que precisavam de lapidação para mostrar seu brilho e beleza simbolizando uma humanidade que precisava ser purificada, enquanto que os cristais de rocha mais puros, eram o símbolo da virtude perfeita. A iconografia cristã interpreta-os como símbolos da Virgem Maria. Muitas vezes esses cristais eram utilizados como corpos refletivos auxiliando a meditação e exercendo poder curativo.







Atualmente as correntes esotéricas designam certas qualidades e dádivas para as gemas utilizando-as em diversos tratamentos inclusive na cromoterapia\*.

A aplicação das gemas em vestimentas, imagens sagradas, jóias e adornos, fez com que as gemas começassem a ser adquiridas com finalidade de investimento seguro e de fácil transformação em moeda.

Hoje, as jóias são adquiridas com a finalidade de satisfazer o desejo e pela beleza das peças, nas quais as gemas aumentam o brilho e fascínio.

## Você sabe o que são gemas?

O Instituto Brasileiro de Gemologia e Minerologia - IBRAGEM, define como gema a substância que, por apresentar atributos como tradição, beleza, dureza, moda e raridade, é utilizada como jóia ou adorno.



## Tipos de Gemas

As gemas podem ser de quatro tipos:

### Gemas Artificiais

São as gemas criadas pelo homem sem correspondentes na natureza.  
Ex: zircônia cúbica estabilizada

### Gemas Inorgânicas

São aquelas de origem mineral, ou seja, são compostas por minerais individuais (opalas, ametistas e turmalinas), ou por rochas granitóides, diorito e mármore, dentre outras.





## Gemas Sintéticas

São gemas produzidas artificialmente pelo homem com correspondentes na natureza. Ex: rubi sintético, safira sintética etc.

## Gemas Orgânicas

São aquelas de origem animal ou vegetal, ou seja, não são compostas por minerais e não provém de rochas. Ex: âmbar, pérola, marfim, coral, fósseis, sementes etc.

## Gemas Tratadas

São as gemas beneficiadas por algum processo de melhoramento da sua beleza. Ex: radioatividade, óleos, opticum, etc.

## Características Gerais

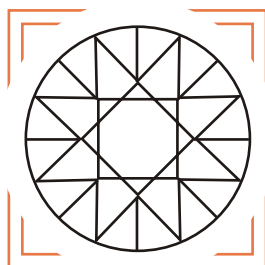
### Peso

As gemas são medidas pelo peso, cuja unidade é o quilate (ct, derivada do árabe karat que o inglês alterou para caract), onde  $1\text{ct} = 0.2\text{g} = 100 \text{ pontos}$  ( $1 \text{ ponto pt} = 0.01\text{ct}$ ). No caso das pérolas a unidade de medida é o grão, que corresponde a 0,05 gramas = 0,25 ou 1/4 do quilate.

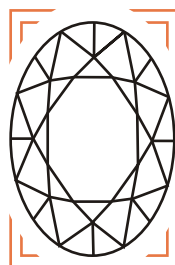
### Talhe

São sete os principais talhes utilizados nas gemas, são eles:

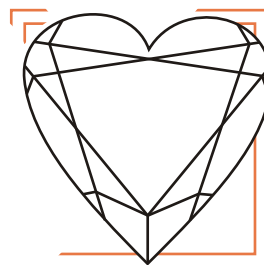
BRILHANTE



OVAL

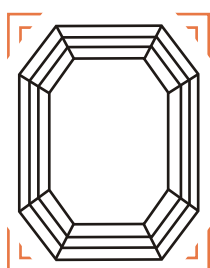


CORAÇÃO

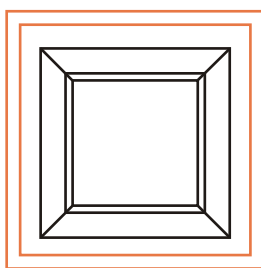




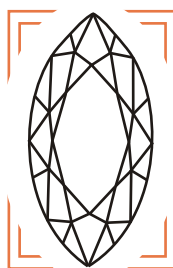
## ESMERALDA



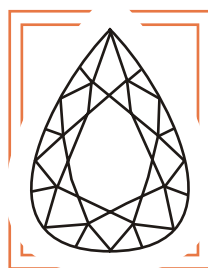
## BAGUETE



## NAVETE ou MARQUISE



## GOTA, PÊRA OU LÁGRIMA



Tanto o talhe esmeralda quanto o baguete podem ser quadrados ou retangulares



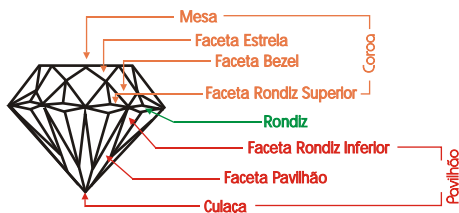
## Lapidação

Lapidar uma gema significa dar forma para realçar a cor, o brilho ou algum efeito ótico que destaque a beleza. O corte ou polimento das faces é muito importante, tendo a capacidade de valorizar ou depreciar uma gema.

Há lapidações de diversos tipos, mas elas podem ser divididas em três grupos: em facetas, lisa e mista. O primeiro tipo é utilizado normalmente em gemas transparentes, já que o fato de possuir várias e pequenas superfícies lisas acabam por conferir à gema, através da reflexão de luz, um brilho e um jogo de cores que a realçam ainda mais, o segundo tipo é apropriado para gemas opacas e o terceiro tipo pode ser empregado tanto em gemas transparentes quanto em gemas opacas.


A qualidade da lapidação valoriza o talhe, observe na lapidação:

- ✓ Contorno bem balanceado;
- ✓ Boa proporção entre comprimento e largura;
- ✓ Perfil bem equilibrado;
- ✓ Porcentagem de altura total deve girar em torno de 65% de largura;
- ✓ Altura da coroa e profundidade do pavilhão ( $1/4$  e  $1/3$  deve estar acima do rondizio e  $2/3$  e  $3/4$  devem estar abaixo do rondizio);
- ✓ Excesso de peso no pavilhão;
- ✓ Tamanho da mesa;
- ✓ Brilho.

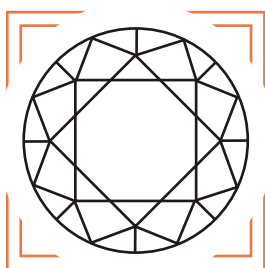




 **Valorize Sua Gema**

 **Lapidação em Talhe Facetado**

**BRILHANTE**



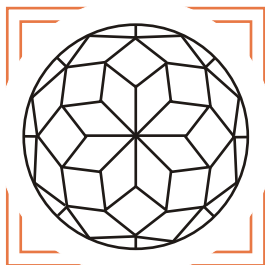
**SUIÇO (33 FACETAS)**



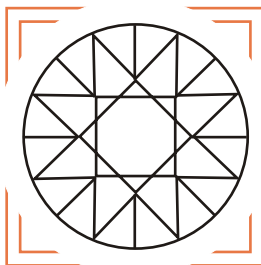
**ESTRELA DUPLA**



**SÉCULO VINTE**



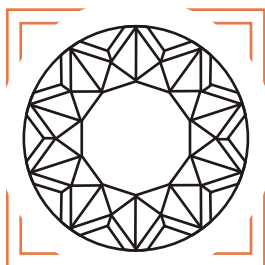
**INGLÊS**



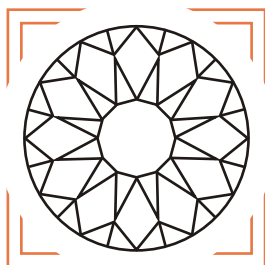
**JUBILEU**



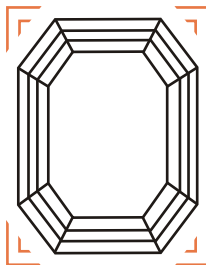
**MAGNO (102 FACETAS)**



**REI (KING) 86 FACETAS**



**ESMERALDA**

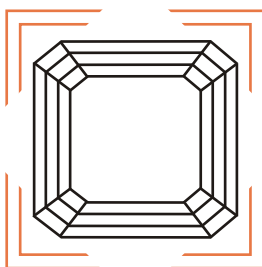


**GOTA**

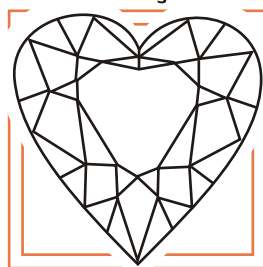




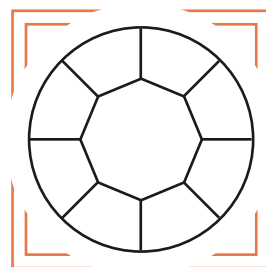
ESMERALDA QUADRADO



CORAÇÃO

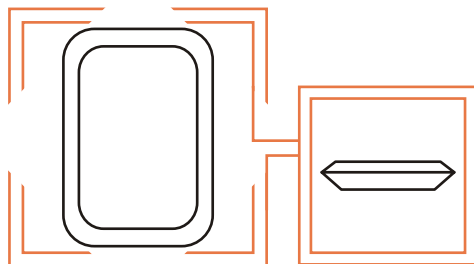


SIMPLES 8X8

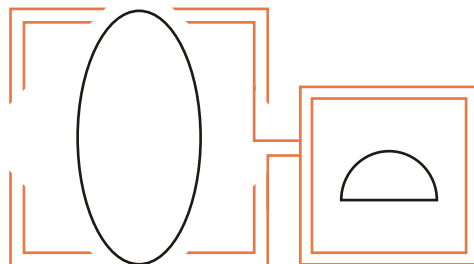


## Lapidação em Talhe Liso

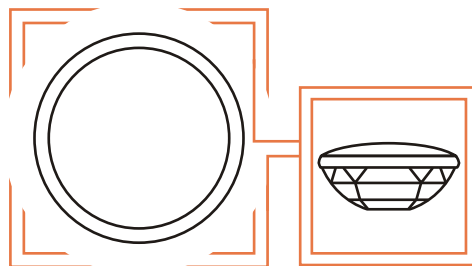
PLANO



CONVEXO (CABOCHÃO)



## Lapidação em Talhe Misto





## Cor da Gema

É uma característica importante nas gemas, podendo ser usada como um dos parâmetros de identificação, apesar de que uma mesma gema pode ter diversas cores. A cor é produzida pela absorção total ou parcial da luz; luz é uma vibração eletromagnética de determinados comprimentos de onda.

## Cuidados com a sua Gema

- ✓ Ametista, citrino e cristal de rocha: evitar atividades em que a gema possa sofrer riscos;
- ✓ Opala: o contato com o calor faz a gema perder a água existente em sua composição (até mais ou menos 30%), provocando fissuras. Aconselha-se guardá-la em algodão úmido ou embebê-la em azeite ou óleo hidratante. É sensível à pressão, golpes, ácidos e álcalis;
- ✓ Malaquita: evitar aspirar o pó resultante de fricção da gema pois contém altos teores de cobre prejudiciais à saúde;
- ✓ Diamante: apesar de ser a gema mais resistente a risco, é sensível ao choque;
- ✓ Pérola: é sensível ao calor, cosméticos, remédios, suor e produtos químicos. A acidez altera o formato e a forma original em até 50% em menos de 10 anos e pode provocar escurecimento ou escamação. Após o uso, limpá-la com flanela e guardá-la separada das demais jóias em uma caixa arejada, lavá-la com sabão neutro e água fria e destilada ou friccioná-la em azeite de oliva ou óleo de amêndoa.





# Algumas Gemas do Estado do Pará

A seguir serão citadas as gemas inorgânicas mais exploradas no Estado e suas principais características.

## AMETISTA

Grupo: Sílica

Dureza de Mohs: 7

Cor predominante: violeta

Talhe recomendado: facetado

Municípios onde ocorre: Marabá, São Félix do Xingu, Parauapebas, Monte Alegre e Placas.

## CITRINO

Grupo: Sílica

Dureza de Mohs: 7

Cores predominantes: amarela, laranja e vermelho

Talhe recomendado: facetado

Municípios onde ocorre: Parauapebas.

## CRISTAL DE ROCHA

Grupo: Sílica

Dureza de Mohs: 7

Cor predominante: incolor

Talhe recomendado: facetado

Municípios onde ocorre: Marabá, São João do Araguaia, Parauapebas, São Geraldo do Araguaia e Floresta do Araguaia.

## DIAMANTE

Dureza de Mohs: 10

Cores predominantes: incolor, amarelo e verde

Talhe recomendado: facetado

Município que ocorre: Itupiranga, Marabá, São Geraldo do Araguaia, Palestina do Pará, Brejo Grande do Araguaia e Floresta do Araguaia.





## MALAQUITA

Grupo: Carbonatos

Dureza de Mohs: 3,5 - 4

Cor predominante: verde

Talhe recomendado: liso-plano ou convexo (cabochão)

Municípios onde ocorre: Curionópolis e São Félix do Xingu.

## OPALA

Grupo: Silica

Dureza de Mohs: 5,5 - 6,5

Cores predominantes: amarela, vermelha, incolor e leitosa.

Talhe recomendado: liso-plano ou convexo (cabochão)

Municípios onde ocorre: São Geraldo do Araguaia e Conceição do Araguaia.

## TURMALINA

Grupo: Turmalinas

Dureza de Mohs: 7 - 7,5

Cores predominantes: verde (verdelita), preta (scholita) e incolor (acroíta).

Talhe recomendado: facetado

Municípios onde ocorre: São Geraldo do Araguaia, Conceição do Araguaia e Santana do Araguaia.



## Sua Pele, Sua Gema

### MORENA CLARA

Esmeralda, jade, turmalina, rubi, rubelita, espinelio, tanzanita, lápis-lázuli, água-marinha e topázio azul.

### MORENA OLIVA

Ametista, safira, rubi, espinelio, tanzanita, corais, âmbar e topázio (azul e laranja).

### MORENA

Berilo, peridoto, esmeralda, turmalina, safira, rubi, espinelio, citrino, ametista, topázio (amarelo e alaranjado), corais e âmbar.







## AMARELADA

Jade, citrino, rubi, esmeralda, safira e topázio (azul escuro).

## NEGRA

Topázio (amarelo, azul e alaranjado), água-marinha, citrino, corais, âmbar, safira, rubi, rubelita, granada, calcedônia e opalas.

## BRANCA

**Cabelos ruivos:** Água-marinha, topázio, berilo, opala, peridoto, granada, coral e âmbar.

**Cabelos louros:** Granada, rubi, tanzanita, topázio, água-marinha e peridoto.



## Histórias e Lendas

### MALAQUITA

Sua característica mais marcante é a cor verde, com bandas claras e escuras e anéis concêntricos. Devido a sua cor, era conhecida pelos gregos como MALAKHE, que significa “Malva”.

Na antiguidade a malaquita era usada para vários fins, os egípcios a usavam pulverizada como remédio para os olhos. Cleópatra usava pó de malaquita como coméstico e na Itália a malaquita era utilizada contra o mau olhado.

Em algumas partes da Alemanha, a malaquita dividia com a turquesa a reputação de proteger o usuário do perigo de quedas. Dizia-se que ela dava um aviso do perigo próximo, quebrando-se em pedaços.

As coroas dos Faraós quase sempre possuíam malaquitas aplicadas, pois estavam convencidos de que sua influência favorecia a justiça e o equilíbrio das decisões.





## OPALA

O primeiro nome veio do sânscrito “UPALA”, que significa “pedra valiosa”. É uma pedra composta de sílica com até aproximadamente 30% de líquido, por isso para vê-la sempre bonita, deve-se mantê-la imersa em óleo ou creme hidratante.

Seu nome tem batizado o fenômeno da “opalescência”, que consiste na reflexão da luz, fazendo com que suas cores sejam variadas dependendo do ponto de observação.

Na Idade Média, dizia-se que a opala curava doenças dos olhos e o poder mágico da pedra poderia supostamente tornar seu usuário invisível. Por causa desse atributo, era chamada de protetora dos ladrões.

Dizia-se também que as moças louras valorizavam acima de tudo colares de opala, pois quando usavam esses ornamentos seus cabelos guardavam sua linda cor.

## TURMALINA

O povo do Sri Lanka (Índia), desde 1703, já a chamava de TORAMALLI, que significa pedra colorida.

Nenhuma outra pedra é tão complexa quanto a turmalina, que chega a ter uma ocorrência de mais de 100 cores.

A turmalina é uma pedra piroelétrica, ou seja, ao ser, por exemplo, aquecida, desenvolve uma carga estática que atrai poeira e outras partículas leves para sua superfície, por isso os holandeses a chamam de “tira-cinza”, usando-a para tirar cinzas dos cachimbos.

No passado, ela era considerada a pedra da sorte de escritores, atores e artistas.

## CITRINO

O nome citrino é derivado de sua cor amarelo-limão (do latim, citrus).

A maioria dos citrinos que se encontram no mercado são na realidade ametistas que quando aquecidas adquirem a cor do citrino. Os citrinos de cor natural não são raros e geralmente são chamados, erroneamente de topázio.

A história conta que esta gema é filha da ametista. Quando nasceu, os raios brilhantes do sol bateram em seu rosto dando a ela uma aura dourada e radiante. Sua energia focaliza a mente, as emoções e as intuições.






## AMETISTA

O nome vem dos gregos que a chamavam de AMETHYSTOS, que significava “Contra a embriaguês”. Pertence a família da sílica e sua cor está baseada em tons de violeta.

Tradicionalmente era recomendada para a cura do alcoolismo. Diziam que o seu uso tinha um efeito poderoso naqueles que usavam muito frequentemente o “copo”.

Essa idéia da sobriedade nos tempos antigos, tinha uma base simples: servia-se vinho em xícaras de ametista talhada. A cor púrpura reforçava, naturalmente, a cor do vinho, permitindo que os servos o aguassem ou mesmo servissem água pura aos amos, bêbados demais para perceber a diferença.

No século XV, acreditava-se que a ametista tinha o poder de controlar pensamentos maléficos.



## Curiosidades

✔ Fala-se em pedra “preciosa” e “semi-preciosa”. Define-se como “preciosas” aquelas mais duras, resistentes e raras, já as mais moles são classificadas como “semi-preciosas”. Trata-se de definições errôneas, pois algumas “semi-preciosas” podem ter maior valor que as chamadas “preciosas”.

✔ A origem das pérolas é orgânica e se dá através de um processo de defesa natural, em que a ostra perífira para se defender de corpos estranhos, grãos de areia ou parasitas, lança sobre esta, camadas finas e concêntricas de uma substância dura e lisa (nácar), imobilizando e combatendo futuras inflamações. A entrada de corpo estranho na ostra pode ser acidental ou induzida pelo homem. Em ambos os casos, a natureza leva aproximadamente dois anos para produzir a pérola.





✔ Para um diamante, o ideal é ser totalmente incolor e com ótima transparência. No entanto, sua cor pode variar nas diversas tonalidades do amarelo, do verde e do cinza.

✔ Brilhante é um tipo de talhe, não um tipo de gema. Entretanto, os diamantes lapidados nesta forma são chamados de brilhantes.

✔ Não confunda talhe com lapidação. O talhe é o formato determinado por uma pessoa, limitado pela capacidade técnica e criativa do artesão. E junto com a lapidação influi na qualidade e no valor da gema.





## Bibliografia

FILHO, Carlos de Jesus Cristino. **Conceito de gemas**. Belém, 2002. Entrevista concedida a Anderson Clayton Barra Lima em jun. 2002.

**HISTÓRIAS e lendas**. Disponível em: <<http://www.joiasbr.com.br/curiosidades/h1.htm>>. Acesso em: 29 jul. 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEMAS E METAIS PRECIOSOS. Disponível em: <<http://www.ibgm.com.br>>. Acesso em: 29 jul. 2002.

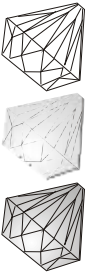
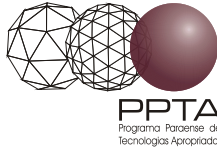
OURIVESARIA ALIANÇA. **Pedras preciosas**. Disponível em: <<http://www.ourivesariaalianca.com>>. Acesso em: 29 jul. 2002.

PARÁ. Secretaria Executiva de Indústria, Comércio e Mineração. **Mapas Gemológico e de oportunidades de investimentos do Estado do Pará**: mapa de ocorrências. Disponível em: <<http://www.seicom.pa.gov.br/mapas.html>>. Acesso em: 10 out. 2002.

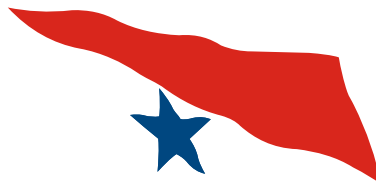
SALÉM, Carlos. **Jóias**: criação e designer. [s.1]: Hedra, 1998. 197p.

SCHUMANN, Walter. **Gemas do mundo**. Tradução Rui Ribeiro Franco; Mário Del Rey. 3. ed. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1985. 254p.





Secretaria Especial  
de Estado de Produção



**GOVERNO DO PARÁ**

