

// MANUAL DE LAPIDAÇÃO DIFERENCIADA DE GEMAS



// MANUAL DE LAPIDAÇÃO DIFERENCIADA DE GEMAS

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CPI)

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEMAS E METAIS PRECIOSOS.

MANUAL DE LAPIDAÇÃO DIFERENCIADA DE GEMAS / INSTITUTO
BRASILEIRO DE GEMAS E METAIS PRECIOSOS, ORGANIZAÇÃO DE ADRIANO
MOL. — BRASÍLIA : ATHALAJA ED., 2009.

48 p. il.

I. MANUAL - LAPIDAÇÃO - GEMAS - ESCULTURA - CABOCHÃO -
FACETAMENTO I. MOL, ADRIANO. II. TÍTULO.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	05
I. INTRODUÇÃO	07
// OBJETIVOS	08
II. MODELOS DE LAPIDAÇÃO	10
1. ESCULTURA	12
// ESCULTURA ANGULAR	14
// ESCULTURA CURVILINEAR	16
// OUTRAS ESCULTURAS	18
2. CABOCHÃO	22
// ASPECTOS FORMAIS	23
// ASPECTOS PICTÓRICOS	24
3. FACETAMENTO	26
// FACETAMENTO TRADICIONAL	30
// FACETAMENTO NEGATIVO	34
// FACETAMENTO PRISMÁTICO	36
// FACETAMENTO ORGÂNICO	38
4. TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES	40
III. CONSIDERAÇÕES FINAIS	45
IV. BIBLIOGRAFIA	46
V. RELAÇÃO DE PARTICIPANTES NOS WORKSHOPS REGIONAIS	47

FICHA TÉCNICA

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA | MME

MINISTRO DE MINAS E ENERGIA // EDISON LOBÃO

SECRETÁRIO DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL // CLAUDIO SCLAR

DIRETOR DO DEPARTAMENTO DE GESTÃO DAS POLÍTICAS DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO

MINERAL // TELTON ELBER CORRÊA

ANALISTA DE INFRA-ESTRUTURA // MARIANA CLARA DE FREITAS FONTINELI

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS | SEBRAE

DIRETOR PRESIDENTE // PAULO TARCISIO OKAMOTTO

DIRETOR TÉCNICO // LUIZ CARLOS BARBOZA

DIRETOR ADMINISTRATIVO E FINANCEIRO // CARLOS ALBERTO DOS SANTOS

UNIDADE DE ATENDIMENTO COLETIVO - INDÚSTRIA GERENTE // MIRIAM MACHADO ZITZ

COORDENADORA NACIONAL DA CARTEIRA DE GEMAS E JOIAS // KELLY CRISTINA V. DE PINHO SANCHES

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEMAS E METAIS PRECIOSOS | IBGM

PRESIDENTE DO CONSELHO // JOÃO FERREIRA GOMES

PRESIDENTE // HÉLITON SANTINI HENRIQUES

DIRETOR // ÉCIO BARBOSA MORAIS

CONSULTORES DO IBGM // MARCELO MONTEIRO SOARES E IURI BARBOSA DE ANDRADE

REDAÇÃO / CONSULTORIA // ADRIANO MOL

REVISÃO / GEMOLOGIA // LUIZ ANTÔNIO GOMES DA SILVEIRA

PROJETO GRÁFICO E PRODUÇÃO EDITORIAL // ESPAÇO 4 COMUNICAÇÃO E DESIGN

FOTOGRAFIA // ANTONIO LICCARDO E FERNANDO LIBÂNIO

TIRAGEM // 1.000 EXEMPLARES

APRESENTAÇÃO

O presente documento representa o resultado do trabalho de pesquisa de consultoria externa, sobre lapidação de gemas, principalmente a lapidação denominada diferenciada ou contemporânea, a partir de parceria estabelecida entre a Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral do MME, o SEBRAE e o IBGM.

Este estudo teve por finalidade harmonizar as denominações das diversas técnicas de lapidação existentes, no País e no exterior, examinando-se suas formas e modelos. Ao apresentar as novas técnicas para os lapidários, às cooperativas de lapidação e à indústria joalheira, com vista à agregação de conhecimentos técnicos, busca criar estímulo ao aperfeiçoamento dessa atividade, grande geradora de emprego e renda.

Os modelos de lapidação diferenciada se constituem em importante inovação, ao produzirem novas técnicas, formas, texturas e brilho, hoje uma nova tendência do mercado internacional, que demanda produtos originais e exclusivos.

Desta forma, o Manual de Lapidação Diferenciada de Gemas, além de facilitar o acesso às informações sobre novos métodos de lapidação de pedras preciosas, busca, também, fomentar o design de gemas, cada vez mais demandado pelo mercado. Com isso, contribui para agregação de valor tanto nas gemas quanto nas joias brasileiras, ampliando seus padrões de competitividade nos mercados doméstico e internacional, proporcionando o fortalecimento do setor de Gemas e Joias brasileiro.

As gemas naturais inorgânicas são minerais classificados à parte dos demais encontrados na superfície da terra, por sua cor, brilho, transparência, beleza ou raridade. São as pedras preciosas que, em conjunto com as gemas de origem orgânica, como pérolas, âmbar e corais, e os metais de elevadas propriedades físicas, como ouro e prata, compõem a classe dos materiais preciosos.

Esses materiais tem sido utilizados desde os primórdios da humanidade como objetos de adorno e de entesouramento pelo seu alto valor de troca. Com o objetivo de usar as pedras em objetos dos mais variados fins, foram naturalmente desenvolvidos ao longo da história diferentes métodos para seu beneficiamento.

LAPIDAÇÃO É O CONJUNTO DE TÉCNICAS DE CORTE E POLIMENTO QUE TEM POR OBJETIVO RESSALTAR AS CARACTERÍSTICAS ÓPTICAS DAS GEMAS E PERMITIR SUA UTILIZAÇÃO EM OBJETOS DE ADORNO.

Atualmente, o fim do preconceito contra as erroneamente denominadas “pedras semi-preciosas” e a tendência para o uso consciente das pedras de cor diversificaram a demanda pelas mais variadas gemas na indústria joalheira mundial. Com o passar do tempo e a constante busca pelo novo, fez-se necessário diferenciar essas gemas. O caminho natural foi a busca por modelos inovadores de lapidação, hoje conhecidos como modelos de lapidação contemporânea ou diferenciada.

Até o advento da lapidação contemporânea, disseminada nos anos 1980, os principais modelos utilizados eram os facetados, como as variações dos cortes brilhante e esmeralda, os cabochões e pequenas esculturas como os camafeus. No entanto, esses modelos clássicos já não atendem aos consumidores que procuram joias com a pelo mais jovem ou de design.



Figura 1: Modelos tradicionais de facetamento: brilhante, esmeralda e tesoura.

As chamadas lapidações diferenciadas são aquelas que extrapolam os limites da lapidação tradicional. Com inovações técnicas e de design, esses modelos produzem formas, texturas e brilho extraordinários.

Figura 2: Cristal de quartzo fumê. Fotografia: Marçílio Gazzinelli.

I. INTRODUÇÃO

// OBJETIVOS

Este trabalho tem como objetivo principal fornecer embasamento teórico para a difusão de possibilidades de lapidação diferenciada e suas técnicas aos lapidários, designers e fabricantes de joias brasileiros.

Para isso foi inicialmente pesquisada a literatura especializada sobre o assunto no Brasil e no exterior. O resultado dessa pesquisa foi organizado em um registro atualizado do Estado da Arte das técnicas de lapidação contemporâneas.

Esse mapeamento foi apresentado para validação aos participantes de quatro workshops conduzidos junto aos Arranjos Produtivos Locais de Gemas de Teófilo Otoni e Governador Valadares (MG) e de Lajeado e Soledade (RS) que tiveram como objetivo promover capacitação de lapidação diferenciada e conscientizar os técnicos e empresários para seu uso.

O PROJETO DE LAPIDAÇÃO DIFERENCIADA PERMITIU OBSERVAR O ANDAMENTO DESTA ARTE EM DUAS DAS PRINCIPAIS REGIÕES PRODUTORAS DE GEMAS DO BRASIL, IDENTIFICANDO O PERFIL DOS LAPIDÁRIOS, SUAS PRINCIPAIS DEMANDAS EM INFORMAÇÃO E MERCADO, DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS, TECNOLOGIA DISPONÍVEL, E INSTITUIÇÕES DE APOIO, EM ENCONTROS DE TRABALHO QUE RESULTARAM NA PARTICIPAÇÃO GLOBAL DE 80 PESSOAS NAS QUATRO CIDADES.

COMO RESULTADO DA PESQUISA TEÓRICA CONFRONTADA COM A PRÁTICA DE DUAS DAS PRINCIPAIS REGIÕES PRODUTORAS DO BRASIL, ESTE TRABALHO APRESENTA UMA PROPOSTA DE CLASSIFICAÇÃO DE MODELOS CONTEMPORÂNEOS QUE INCLUI OS MODELOS TRADICIONAIS E SUAS VARIAÇÕES, OS CHAMADOS MODELOS DE LAPIDAÇÃO DIFERENCIADA.

Este Manual objetiva apresentar as diferentes possibilidades de lapidação atualmente praticadas no País, didaticamente organizadas em categorias que contribuam para sua melhor divulgação, ao padronizar a nomenclatura das técnicas e modelos de lapidação.

O trabalho pretende, também, contribuir para a padronização de termos técnicos com os objetivos de conferir maior transparência na comunicação entre o produtor e o consumidor, nivelar a informação e facilitar a descrição dos produtos. É de se esperar que a sistematização de conceitos adotada facilite o aprendizado e a divulgação de novas possibilidades de utilização dos produtos gemológicos, o que poderá reverter-se em diferencial competitivo para o segmento de Gemas e Joias brasileiro.

Esta abordagem visa promover a inovação dos produtos e processos do setor, enquanto contribui para um modelo produtivo mais sustentável, pela racionalização do processo de beneficiamento mineral, com minimização de geração de resíduos e materiais descartados pelo emprego de técnicas e tecnologias mais adequadas.

II. MODELOS DE LAPIDAÇÃO

II. MODELOS DE LAPIDAÇÃO

Os arqueólogos datam os primeiros exemplares de gemas lapidadas de 5.000 a.C. Provenientes da região onde hoje é o Iraque, essas gemas são lascas polidas de obsidiana (vidro natural) que faziam parte de um colar de cerâmica e conchas.

Desde essa época, o homem procura diferentes formas de aumentar a beleza das gemas, em um processo constante que evoluiu de acordo com a tecnologia que foi se tornando disponível para o ofício. Cada aperfeiçoamento técnico introduzido permitiu ampliar as possibilidades de produção de novos modelos de lapidação.

AS TÉCNICAS DE LAPIDAÇÃO SÃO O FACETAMENTO, A ESCULTURA, O CORTE EM CABOCHÃO, DENTRE OUTROS.

OS MODELOS DE LAPIDAÇÃO SÃO OBTIDOS COM O USO DESTAS TÉCNICAS, POR EXEMPLO: MODELO BRILHANTE FACETADO E MODELO CABOCHÃO REDONDO.

Este Manual apresenta uma proposta de classificação dos modelos de lapidação em 4 categorias. Em cada uma delas, os modelos serão descritos em ordem crescente de complexidade, sendo inicialmente apresentados os modelos básicos e, em seguida, suas respectivas possibilidades de diferenciação.



Figura 3: Conjunto de ágatas entalhadas encontrado na região de Snettisham, Inglaterra, da época do antigo Império Romano (c. 115 a.C.). © The Trustees of the British Museum.

II. MODELOS DE LAPIDAÇÃO

1. ESCULTURA

// ESCULTURA ANGULAR

// ESCULTURA CURVILINEAR

// OUTRAS ESCULTURAS

1. ESCULTURA



Figura 4: Intaglio em ágata cornalina com figuras de Vênus e Cupido, representando o amor, junto à armadura de Marte, o Deus da Guerra. © The Trustees of the British Museum.

Dentre as diversas formas de escultura praticadas pelo homem, os primeiros amuletos e objetos de adorno foram gemas primitivamente esculpidas de acordo com a disponibilidade de ferramentas da época.

A antiga arte de escultura em gemas, denominada *Γλυπτική*, foi inicialmente desenvolvida pelas civilizações mesopotâmicas, milhares de anos antes de Cristo. Nessa região e em outras da mesma época, gemas esculpidas como selos ou carimbos e usadas em anéis eram não apenas objetos de adorno, mas objetos de utilidade indiscutível, pois representavam a assinatura legal de um indivíduo, quando impressos em cera ou argila.

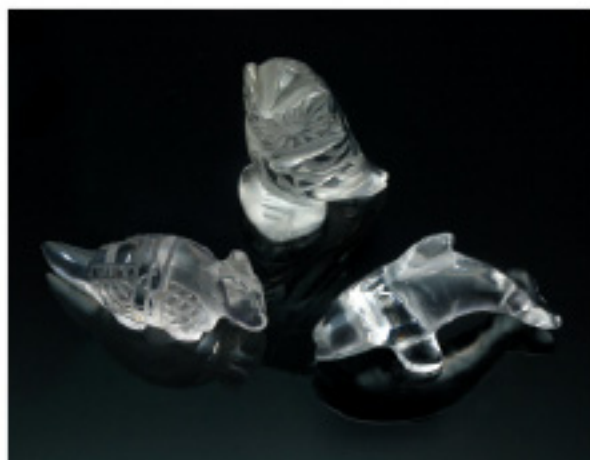
Os camafeus, esculturas figurativas em ágata que faziam uso de suas camadas de cor para efeitos de profundidade, já eram produzidas com maestria pelos romanos. Os *intaglios* - em baixo relevo ao contrário dos camafeus - continham grafismos feitos no lado superior e aparente de uma gema opaca ou no lado inferior de uma gema transparente, para serem visualizados através da mesma.



Figura 5: Anel com escultura em topázio azul projetado por Glace Du mond, finalista do XIV Prêmio IBGM de Design de Joias 2008. Fotografia: Click Studio/Carlão.

Atualmente, as esculturas em gemas ocupam um segmento de mercado considerado mais artístico em comparação com as demais técnicas de lapidação, como o facetamento e cabochão. Alguns lapidários dominam as técnicas de controle das reflexões e distorções da luz que alteram os efeitos de transparência e profundidade no interior das gemas. Essa classe de trabalhos, denominada *carvings* em inglês, inclui esculturas de motivos variados, alguns mais orgânicos e curvilíneos e outros mais simétricos e angulares.

Figura 6: Conjunto de esculturas em quartzo incolor de Flávia Krishoff. Fotografia: Antonio Liccardo.



Esta seção inclui ainda exemplos de minerais ou rochas ornamentais em conjunto com gemas de adorno pessoal por acreditar que a fronteira entre esses produtos é tênue. Apesar da diferença de uso, a lapidação e o artesanato mineral seguem o mesmo processo produtivo de serra, formatação, pré-polimento e polimento. Assim, podem ser também considerados como esculturas os demais objetos produzidos em centros de usinagem equipados de tornos, fresadoras e rebolos com formas especiais.

Na próxima seção, serão apresentadas as definições dos seguintes modelos de lapidação diferenciada:

// ESCULTURA ANGULAR;

// ESCULTURA CURVILINEAR;

// OUTRAS ESCULTURAS.



Figura 7: Conjunto de esculturas orgânicas em ágata projetada por Celso Dornelles. Fotografia: Antonio Liccardo.



Figura 8: Anel com escultura em quartzo incolor, branco e negro projetado por Dulce Goette ms, finalista do XIV Prêmio IBGM de Design de Joias 2008. Fotografia: Click Studio/Carlão.

1. ESCULTURA // MODELOS DIFERENCIADOS // ESCULTURA ANGULAR

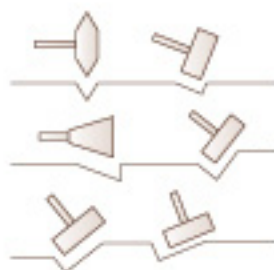


Figura 9: Ferramentas agudas e cortes angulares (adaptado de HUNT, 1996).

As esculturas angulares apresentam principalmente faces planas e linhas retas e são obtidas com o uso de ferramentas de corte agudas. Essas ferramentas produzem cortes em forma de "v", com faces e arestas com ângulos agudos entre elas.

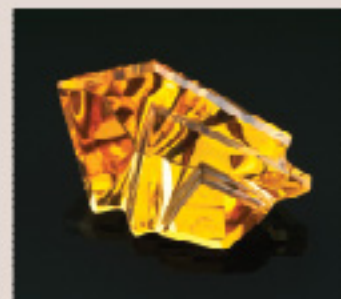
As gemas transparentes lapidadas com essa técnica são reconhecidas pelo brilho de aparência metálica e forte contraste entre luz e sombra. Esses aspectos são reforçados pelo efeito de espelhamento das reflexões internas da luz com a maior superfície no interior da gema, criada pelas faces e cortes planos.

O PRINCIPAL DESENVOLVEDOR DESTA TÉCNICA FOI O LAPIDÁRIO ALEMÃO BERNDT MÜNSTER, AO CRIAR OS CHAMADOS FANTASY-CUT NOS ANOS 1980. ELE AJUDOU A DISSEMINAR MUNDIALMENTE O CONCEITO DE LAPIDAÇÃO DIFERENCIADA E PODE SER CONSIDERADO UM DOS MAIORES EXPOENTES DO DESIGN DE LAPIDAÇÃO.



Figura 10: Escultura angular em quartzo incolor de Ronaldo Barbosa. Fotografia: Fernando Libânio.

As gemas ilustradas a seguir exemplificam diferentes aplicações das técnicas de escultura angular:



O citrino esculpido por Walter Lopes Ferreira resultou em uma gema de forma livre, com fortes contrastes entre a cor natural da gema e os efeitos pronunciados de reflexão.

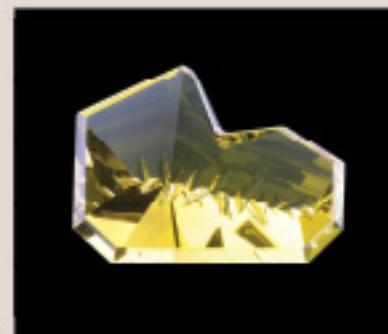
Fotografia: Fernando Libânio.

Nas gemas de Ronaldo Barbosa, ilustradas nas figuras abaixo, a técnica foi empregada com o objetivo específico de acentuar o caráter geométrico das manchas de cor nos quartzos fumês.



Fotografia: Almir Pastore.

Na figura abaixo, o quartzo *green-gold* de forma livre com grandes facetas, de Walter Lopes Ferreira, utiliza pequenos cortes angulares, com efeito mais decorativo que estrutural.



Fotografia: Fernando Libânio.

1. ESCULTURA // MODELOS DIFERENCIADOS // ESCULTURA CURVILINEAR

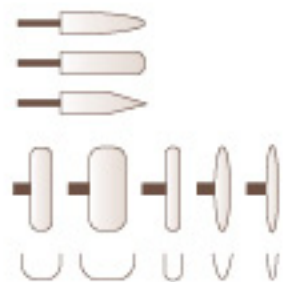


Figura 11: Ferramentas arredondadas e cortes curvilíneos (adaptado de HUNT, 1996).

As esculturas curvilíneas apresentam principalmente superfícies e linhas curvas, interligadas ao longo da gema. As gemas produzidas com essa técnica tem aspecto orgânico pelo uso de ferramentas de corte arredondadas.

Em gemas opacas e translúcidas, o emprego dessa técnica é voltado principalmente a evidenciar aspectos formais ou relativos a cor, textura e lustre. Quando aplicada em materiais transparentes, a luz incidente produz um brilho que é suavemente distribuído ao longo da gema. Esse efeito, contrariamente ao brilho “espelhado” da escultura angular, é fruto da reflexão mais difusa da luz na interferência com as formas curvilíneas das esculturas.

Assim como na escultura angular, os cortes na superfície das gemas reforçam o volume tridimensional a partir do jogo entre luz e sombras e podem contribuir para criar efeitos de profundidade e maior saturação de cor.



Figura 12: Quartzo incolor em escultura orgânica projetado por Celso Dornelles. Fotografia: Antonio Liccarda.

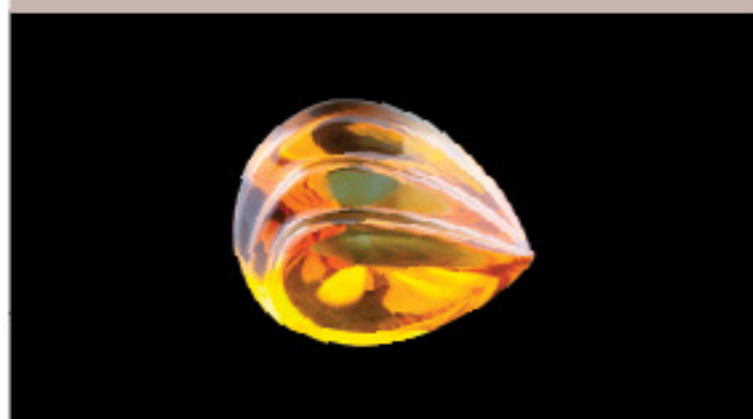


Figura 13: Quartzo incolor em escultura orgânica lapidada por Walter Lopes Ferreira. Fotografia: Fernando Libânio.

Limites da Classificação

É importante ressaltar que a classificação proposta se aplica à maior parte dos casos, mas existem modelos que se situam no limite entre duas técnicas, como ilustra a ametista esculpida por Ronaldo Barbosa que apresenta formas curvas e incisões angulares levemente abauladas.



Fotografia: Almir Pastore.

A classificação deve também considerar aspectos produtivos, como a padronização da forma da gema, ilustrada na escultura abaixo, de Walter Lopes Ferreira.

O aspecto principal evidenciado na classificação como *ESCULTURA CURVILINEAR* é a geometria dos cortes visualizados na face principal da gema, e que se sobressaem em relação à sua forma externa, que foi adotada para permitir a calibragem da gema e facilitar seu emprego em joias de série.



Quartzo fumê em escultura curvilínea. Fotografia: Fernando Libânio.

1. ESCULTURA // MODELOS DIFERENCIADOS // OUTRAS ESCULTURAS

As demais esculturas apresentadas nesta seção - *ESCULTURAS MECÂNICAS E FIGURATIVAS* - são classificadas à parte das anteriormente referenciadas, principalmente pelo seu emprego em objetos decorativos, que as colocam na categoria de artesanato mineral.

O emprego dessas técnicas na lapidação de objetos menores, a serem utilizados em joalheria, pode ampliar as possibilidades produtivas e resultar na diversificação dos produtos do setor. Na mesma linha de raciocínio, ao aproximar os segmentos de lapidação e artesanato mineral, o uso de materiais preciosos em objetos decorativos atende a um nicho de mercado que demanda objetos na fronteira entre joia e escultura.

SEGUNDO O MANUAL TÉCNICO DE GEMAS DO IBGM/DN PM, DOCUMENTO QUE APRESENTA AS PRINCIPAIS DEFINIÇÕES E NOMENCLATURAS DOS DOCUMENTOS TÉCNICOS DO SETOR, AS GEMAS NATURAIS SÃO MATERIAIS UTILIZADOS PRINCIPALMENTE COM O ADORNO PESSOAL, ENQUANTO OS MINERAIS OU ROCHAS NATURAIS, UTILIZADOS PARA COLEÇÕES, ESCULTURAS, DECORAÇÕES DE INTERIORES E ACABAMENTO ARQUITETÔNICO, SÃO DENOMINADOS MATERIAIS ORNAMENTAIS.



As *ESCULTURAS MECÂNICAS* são produzidas com o emprego de ferramentas de usinagem, como tornos e fresadoras. A classificação deriva da forma final dos produtos que evidencia o emprego de equipamentos específicos na sua produção.

Figura 14: Esfera de ágata com ametista em drusa de Roberto Lau tert. Fotografia: Antonio Liccardo.

As *ESCULTURAS FIGURATIVAS* são aquelas que representam plasticamente figuras de temas diversos, em relevo parcial ou total.

A produção manual dessa classe de esculturas envolve diversas ferramentas de corte e polimento que são muitas vezes desenvolvidas pelos próprios escultores, na busca por uma maior versatilidade na forma que se procura obter.



Figura 15: Escultura de relevo parcial em jasper projetada por Karina Achoa, lapidada por Odair Quintino Ataide. Fotografia: Karina Achoa.

Para a produção em massa são adequadas as técnicas de lapidação por ultra-som, que permitem esculpir gemas em série.

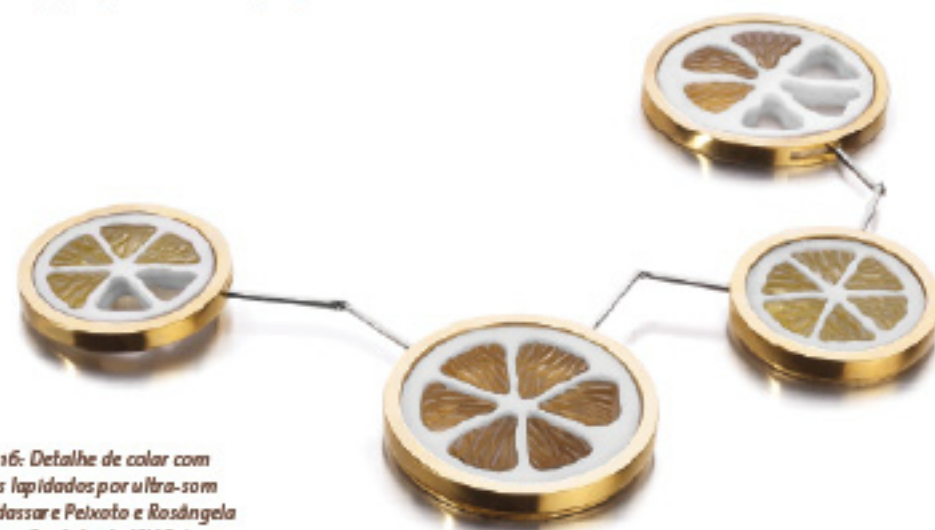


Figura 16: Detalhe de colar com citrinos lapidados por ultra-som de Baldassar e Peixoto e Rosângela Mattana, finalista do XIV Prêmio IBGM de Design de Joias 2008. Fotografia: Click Studio/Carlão.

O CONJUNTO REPRESENTADO PELA FORMA DOS CORTES, SEU TAMANHO E DISPOSIÇÃO PERMITE - EM ALGUNS CASOS, IDENTIFICAR O AUTOR DO TRABALHO NAS GEMAS. NESSES CASOS, A TÉCNICA E A LINGUAGEM FORMAL EMPREGADA PASSAM A SER RECONHECIDAS COMO A ASSINATURA DO LAPIDÁRIO, E AS GEMAS RECEBEM CONSIDERÁVEL VALORIZAÇÃO, POR ASSUMIR CARACTERÍSTICAS DE OBJETO DE ARTE.



Figura 17: Citrino em escultura figurativa da empresa Pedra Brasil. Foto divulgação.

Outras formas de escultura são os anéis totalmente construídos em gemas, que podem ser produzidos total ou parcialmente com o auxílio de maquinário específico.

Figura 18: Linha de esculturas em feldspato pintado com minerais do Vale do Jequitinhonha e com inlay de turmalinas. Desenvolvida para o *ITAPORARTE* - Laboratório de Lapidação e Artesanato Mineral de Coronel Murta/MG pela equipe do Projeto Da Gema do Centro Minas Design/UEMG/FAPEMIG. Fotografia: Antônio Mattos.



II. MODELOS DE LAPIDAÇÃO

2. CABOCHÃO

// ASPECTOS FORMAIS

// ASPECTOS PICTÓRICOS

2. CABOCHÃO



Figura 19: Cabochões em *kurazita* lapidados por Ronaldo Barbosa. Fotografia: Fernando Libânio.



Figura 20: Tipos de cabochões: simples e duplos, em diferentes alturas.

Nos primórdios da lapidação, eram polidos os pequenos seixos encontrados nos leitos dos rios ou em depósitos de aluvião, derivados de antigos cristais que perderam suas faces, arestas e vértices pelo trabalho de rolamento. Acredita-se que a técnica utilizada nessa época era a abrasão com fibras naturais, como o bambu, misturadas a coríndon em pó. Uma das formas mais primitivas de utilização dessas gemas era a furação dos seixos para a passagem de fios e montagem em colares.

Essa forma simples de polimento deu origem às gemas arredondadas conhecidas atualmente como cabochões.

O modelo cabochão é caracterizado por uma superfície curva convexa, em forma de domo, e uma superfície plana, que determina sua base ou porção inferior. Os cabochões podem ainda ser duplos, com a base também convexa e apresentar diferentes curvaturas.

A lapidação em cabochão pode ser adaptada a diferentes formas e permite um bom aproveitamento do material bruto, em gemas opacas, transparentes e translúcidas. Esses aspectos aliados à facilidade de cravação e polimento fizeram do cabochão o principal modelo de lapidação utilizado até o surgimento do facetamento no século XV.

A lapidação em cabochão é a mais indicada para reforçar, em algumas gemas, os efeitos ópticos causados por reflexão, interferência e refração da luz, como o asterismo, acatassolamento, adularescência e o jogo de cores ou iridiscência.

ASTERISMO	Imagem de estrela criada pela reflexão da luz nas inclusões minerais fibrosas ou com forma de agulhas, bem como em cavidades, canais ou tubos de crescimento paralelos existentes em determinadas direções no interior da gema.	
ACATASSOLAMENTO OU EFEITO OLHO-DE-GATO	Similar ao asterismo, porém gera uma linha pela reflexão da luz nas inclusões minerais fibrosas ou com forma de agulhas, bem como em cavidades, canais ou tubos de crescimento paralelos.	
JOGO DE CORES OU IRIDISCÊNCIA	Mudança direcional de cor causada por minúsculas esferas de outra fase cristalina presentes no interior da gema que geram fenômenos de difração e interferência.	
ADULARESCÊNCIA	Fenômeno de interferência com a estrutura interna em camadas que gera aparência branco-azulada quando a gema é girada.	

2. CABOCHÃO // MODELOS DIFERENCIADOS // ASPECTOS FORMAIS

Os modelos tradicionais de cabochões apresentam geralmente formas e proporções padronizadas que facilitam o seu emprego na produção de joias em série, mas que tornam banal e repetitiva a aparência das gemas lapidadas nestes modelos.

Os modelos diferenciados de cabochões extrapolam as tradicionais formas ovais e redondas para incorporar geometrias irregulares, assimétricas ou alongadas com aspecto mais contemporâneo.

É importante destacar as novas possibilidades produtivas de cabochões com equipamentos de formatação em larga escala, como as fresadoras copiadoras pantográficas, que permitem a reprodução em série de inúmeras formas convexas, inclusive em geometrias complexas.



Figura 21: Joia com cabochão assimétrico da joalheria H. Stern. Fotografia: Acervo H. Stern.



Figura 22: Cabochões em ônix de Enori da Silva, produzidos em fresadoras copiadoras pantográficas com formas padronizadas e em série. Fotografia: Antonio Liccardo.

2. CABOCHÃO // MODELOS DIFERENCIADOS // ASPECTOS PICTÓRICOS



Uma possibilidade de diferenciação das gemas lapidadas em cabochão é ressaltar cores e elementos gráficos presentes em algumas gemas. Nesses casos, a forma da gema é menos importante do que o efeito gráfico produzido por esses elementos.

Elementos gráficos podem ser manchas ou zoneamentos de cor, estruturas de antigas faces de crescimento mais tarde providas com outros minerais (quartzo *phantom*), inclusões de diferentes minerais como rutilo, goethita, gilaíta, pirolusita, manganita e limonita (estes três últimos responsáveis pelas dendritas finamente ramificadas com aspecto de plantas), bem como inclusões fásicas (sólidas, líquidas e gasosas), entre outras.

Figura 23: Joias de Antonio Bernardo com cabochões de fortes efeitos gráficos.
Fotografia: Acervo Antonio Bernardo.

Figura 24: Cabochões em ágata com inclusões dendríticas.
Fotografia: Luciana Barbosa.



II. MODELOS DE LAPIDAÇÃO

3. FACETAMENTO

- // FACETAMENTO TRADICIONAL
- // FACETAMENTO NEGATIVO
- // FACETAMENTO PRISMÁTICO
- // FACETAMENTO ORGÂNICO

3. FACETAMENTO

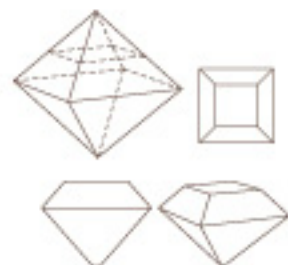
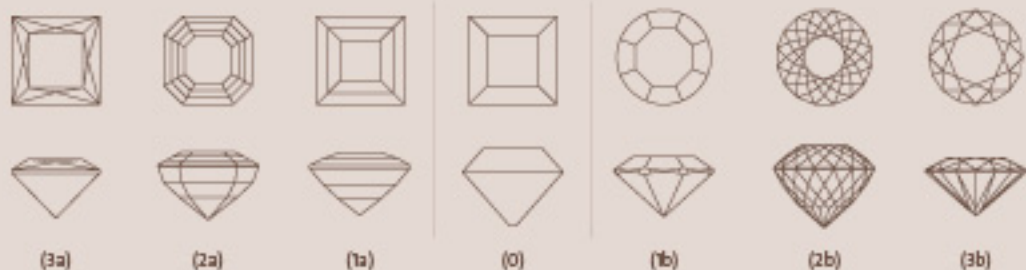


Figura 25: Octaedro com plano de corte e três vistas do modelo *table cut*.

Até o fim da Idade Média, as técnicas primitivas de lapidação já produziam modelos facetados simples, ao realçar o brilho e a forma geométrica de cristais de berilo ou diamante que apresentavam faces cristalinas naturais. Entretanto, o primeiro modelo intencionalmente facetado foi o *CORTE MESA* ou *table cut*, descoberto no século XV, a partir de um dos planos naturais de menor dureza do diamante, paralelo à base das duas pirâmides que formam o octaedro.

Com esse modelo, pela primeira vez as gemas lapidadas funcionaram como um prisma retro-refletor, que devolve a luz incidente ao olhar do observador. Essa configuração aumentava muito o brilho das gemas assim lapidadas, sendo o modelo adotado na Europa como a forma mais aceitável de lapidação de gemas. Ao longo do tempo, o corte originou a maioria dos cortes utilizados atualmente, como o esmeralda, tesoura e brilhante.



Para aumentar a saturação de cor em cristais de formas alongadas, como os berilos e turmalinas, o corte mesa (0) evoluiu para o corte em degraus ou *step cut* (1a) com facetas paralelas retangulares. Esse, evoluiu para os cortes octogonais tipo esmeralda (2a), assim denominados por terem sido amplamente utilizados nessas gemas. Outra variação foi a adaptação do princípio brilhante à forma quadrada, no estilo de facetamento tesoura (3a).

O corte mesa (0) evoluiu para o corte brilhante ganhando mais lados, sendo os quatro originais duplicados, no modelo oito/oito (1b). Depois surgiriam as facetas principais em forma de losango e as facetas-estrela. Buscando a melhor proporção, foram utilizadas com o passar do tempo diversas variações de quantidades e ângulos das facetas, como no modelo fantasia ou brilhante português (2b), até a padronização do corte no século XX (3b).

A partir da segunda metade do século XX, foram desenvolvidas técnicas que aperfeiçoaram os modelos básicos de lapidação, acrescentando inovações, como as facetas negativas voltadas a aumentar a reflexão da luz ou inovações formais, a exemplo da fuga da simetria do facetamento orgânico.

O facetamento tradicional vem sendo cientificamente estudado há quase cem anos (TOLKOWSKY, 1919) e se encontra em um estágio maduro de desenvolvimento tecnológico. Hoje em dia, essa evolução se materializou em diversos equipamentos que permitem a produção padronizada e softwares específicos para o projeto de novos modelos de gemas facetadas; além de novidades formais com a quebra de paradigmas dos objetivos da lapidação tradicional.

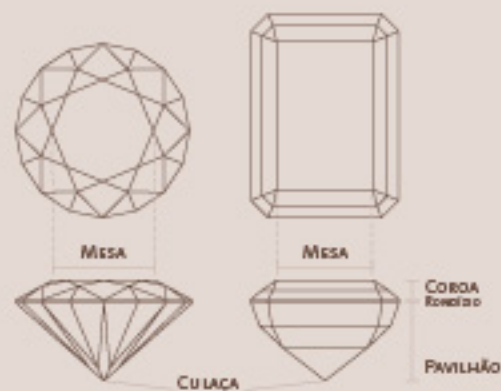
A próxima seção apresenta as definições das seguintes possibilidades de facetamento:

- // FACETAMENTO TRADICIONAL
- // FACETAMENTO PRISMÁTICO
- // FACETAMENTO ORGÂNICO
- // FACETAMENTO NEGATIVO



Figura 26: Anel com quartzo em facetamento orgânico da joalheria H. Stern. Fotografia: Acervo H. Stern.

NOMENCLATURA BÁSICA DAS GEMAS FACETADAS



Na lapidação tradicional, a maioria das gemas facetadas apresenta um lado superior através do qual a gema é observada. Esta porção é denominada **COROA**, onde existe geralmente uma faceta maior denominada **MESA**. Através da mesa observa-se o interior da gema e a maior parte das reflexões internas da luz que ali ocorrem. A parte inferior é denominada **PAVILHÃO** e o ponto oposto à mesa onde se encontram as facetas do pavilhão é denominado **CULAÇA**, que pode ser um ponto, como no corte esmeralda.

Figura 27: Nomenclatura das partes de uma gema facetada.

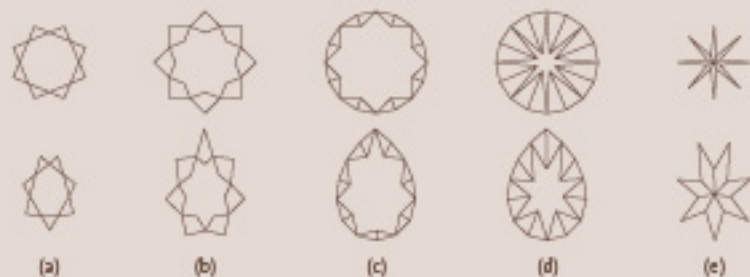
RONDÍZIO é a denominação da separação entre a coroa e o pavilhão, normalmente em um plano paralelo ao da mesa. O rondizio determina geralmente o maior perímetro da gema facetada, de uma vista superior, como ilustrado na Figura 28. Sua forma determina a forma da gema, dita redonda se a forma do rondizio for um círculo, por exemplo.



Figura 28: Vista superior ilustrando formas de gemas: (a) redonda, (b) oval, (c) triangular, (d) quadrada, (e) cushion, (f) retangular, (g) pentagonal, (h) hexagonal e (i) gota.

Os padrões de facetamento são determinados pelas formas das facetas e por seu posicionamento em relação às partes da gema, como ilustra a figura 29.

Figura 29: O modelo de facetamento brilhante padrão é reconhecido pelas facetas principais em forma de losango (b) e estrela (a) na coroa e as facetas principais (e) que terminam em um mesmo ponto no pavilhão.



Uma gema facetada no modelo brilhante deverá necessariamente obedecer ao padrão de facetamento brilhante na coroa e no pavilhão, enquanto uma gema de facetamento misto poderá apresentar o padrão de facetamento brilhante na coroa e *step* no pavilhão, ou vice-versa.

O **BRIOLLET**, um dos estilos de facetamento mais em voga atualmente, vem sofrendo derivações desde 1600, a partir da junção de duas gemas com **CORTES EM ROSA** (*rose cuts*).

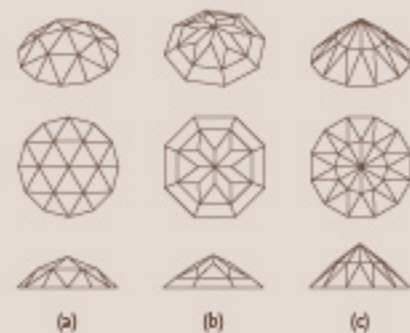


Figura 30: Tipos de cortes em rosa: (a) six rose, (b) cross rose e (c) rose recuperée.



Figura 31: Conjuntos de ágatas de Enori da Silva lapidadas no modelo rose cut com facetamento padrão briollet na forma navete e padrão checkerboard na forma redonda. Fotografia: Antonio Liccarda.

O padrão de facetamento briollet é formado pelas facetas de tamanho similar em forma de triângulos ou losangos, quando empregadas na direção diagonal ao comprimento da gema. Uma variação deste padrão é conhecida como *checkerboard*, quando formada por facetas quadradas de tamanho similar dispostas na direção horizontal.

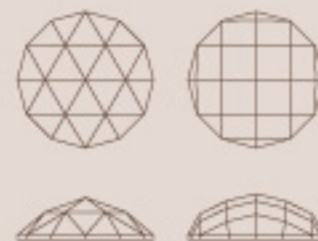


Figura 32: Modelos rose cut na forma redonda em padrão briollet e checkerboard.

3. FACETAMENTO // MODELOS DIFERENCIADOS // FACETAMENTO TRADICIONAL

Os modelos facetados tradicionais derivam dos modelos básicos como brilhante, esmeralda, tesoura e briollet ou apresentam propostas inovadoras com a criação de novos padrões de facetamento.

As variações dos modelos básicos têm o objetivo de ressaltar as propriedades ópticas da gema, como brilho, cor, dispersão ou cintilação. Estas variações não resultam em novos modelos, pois se restringem à alteração do número e posicionamento das facetas dentro de um mesmo modelo de lapidação, como ilustram as figuras a seguir.

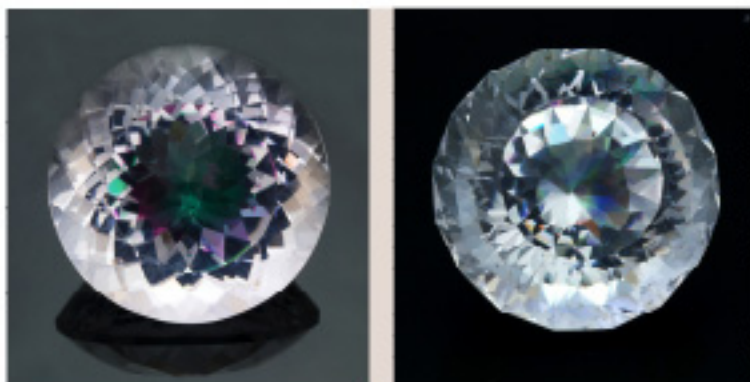


Figura 33: Modelo brilhante português ou fantasia, lapidado por Breno Fitz. Fotografia: Antonio Liccardo.

Figura 34: Modelo brilhante modificado comumente conhecido como lapidação Ceilão, lapidado por Breno Fitz. Fotografia: Antonio Liccardo.

Essas experimentações estão em constante desenvolvimento desde o início da lapidação facetada, sendo recuperadas e atualizadas na medida em que se varia a estética ao longo do tempo.

Alguns modelos diferenciados de facetamento tradicional foram denominados simplesmente cortes mistos por autores como o SCHUMANN (1997) por utilizarem combinações dos padrões existentes. Atualmente, essas variações são mais conhecidas e a maior parte delas pode ser descrita pela forma do rondizio e pelo padrão de facetamento empregado.

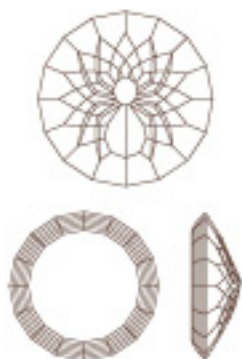


Figura 35: Modelo Bola Spider de Bob Keller, em facetamento tradicional com facetas step na coroa e fantasia no pavilhão.

Os novos modelos de lapidação com facetamento tradicional são produzidos pela combinação das formas do rondizio com diferentes padrões de facetamento e buscam mudar a aparência final do corte.

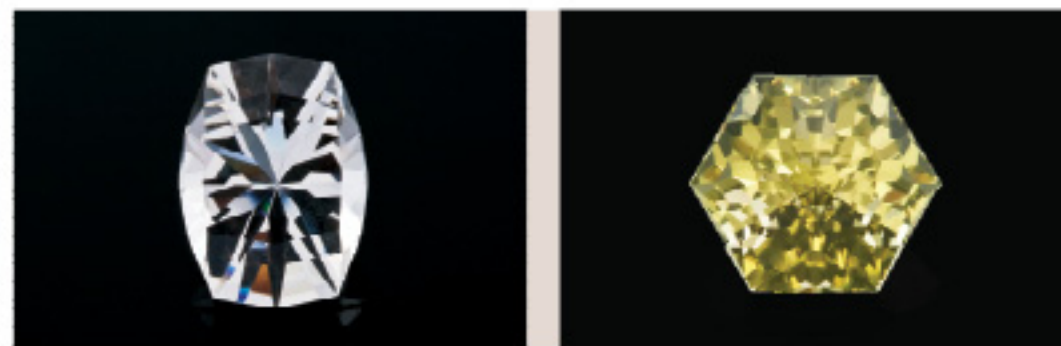


Figura 36: Quartzo incolor de Rodrigo de Melo facetado em catraca na forma barril com padrão de facetamento brilhante no pavilhão e step na coroa. Fotografia: Fernando Libânio.

Figura 37: Quartzo green gold de Rodrigo de Melo facetado em catraca com padrão de facetamento hexagonal na coroa. Fotografia: Fernando Libânio.

Tais modelos podem apresentar propostas inéditas de design de gemas, seja pelo desenvolvimento de novos padrões de facetamento, como o **BARION**, ou por transmitir conceitos estratégicos de imagem do produto pelo padrão original e exclusivo das gemas facetadas.



Figura 38: Os cortes tipo Barion, desenvolvidos em 1974 pelo lapidário de diamantes Basil Watermeyer para proporcionar maior brilho em diamantes quadrados, apresentam facetas alongadas no pavilhão que terminam em um ponto na culaça e facetas em forma de meia-lua, logo abaixo do rondizio, com a coroa geralmente em corte esmeralda.

Os modelos de facetamento tradicional têm objetivos específicos de desempenho óptico e suas variações serão bem sucedidas se esses objetivos forem observados.

O corte *BARION* e sua variação *RADIANTE* ilustram bem este exemplo. O corte Radiante, de forma retangular com coroa no padrão de facetamento tesoura e pavilhão no padrão Barion modificado, tem sido aplicado em diversas gemas por apresentar um desempenho óptico superior ao do corte *ESMERALDA*.

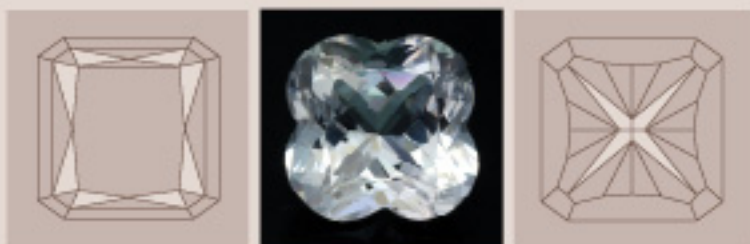


Figura 39: Quartzo incolor em facetamento tradicional manual na forma de trevo em padrão de facetamento radiante de Breno Fitz e esquemas com facetas que caracterizam esse padrão resalta das para visualização. Fotografia: Antonio Liccardo.

Modelos baseados no corte Esmeralda tem a vantagem de aumentar a saturação de cor e o aproveitamento em pedras de formas alongadas, como topázio, turmalinas e berilos, em detrimento do seu desempenho em brilho. Para maximizar este aspecto, os modelos Brilhante, Barion e Radiante são mais adequados. Para a maior cintilação - que são os flashes de luz quando a gema, o observador ou a fonte de luz estão em movimento - utilizam-se modelos com mais facetas.

NOVOS MODELOS DE LAPIDAÇÃO FACETADOS BUSCAM CRIAR MAIOR BRILHO E CINTILAÇÃO OU CHAMAR A ATENÇÃO COM UMA NOVA FORMA OU DESENHO INTERNO DAS FACETAS. ESSE SEGMENTO APRESENTA ATUALMENTE UMA SÉRIE DE POSSIBILIDADES, POIS OS SOFTWARES DE LAPIDAÇÃO VIRTUAL PERMITEM PROJETAR INÚMERAS COMBINAÇÕES SEM DESPERDIÇAR NENHUM QUILOTE DURANTE O PROCESSO.



Figura 40: Quartzos diversos de Geraldo Brandão em modelos especiais de facetamento tradicional em cabroca. Fotografia: Rogério Franco.

Os cortes de grife, chamados *BRANDED CUTS*, são exemplos contemporâneos das possibilidades de diferenciação com modelos de facetamento tradicional.

Esses modelos exclusivos de lapidação, desenvolvidos e patenteados por empresas que tem como objetivo principal fixar suas marcas, tem sido o principal diferencial de marketing no mercado de diamantes. Representam uma estratégia de promoção das empresas que buscam um melhor posicionamento de seus produtos em relação aos atualmente conhecidos diamantes genéricos ou sem marca.

Alguns desses modelos tem como principal apelo a inovação técnica, pois foram desenvolvidos a partir de variações que buscam aperfeiçoar o desempenho óptico do corte redondo brilhante. Outros modelos se baseiam em aspectos simbólicos associados à sorte, ao amor, tradição familiar; ou símbolos religiosos como cruzes, estrelas e figuras mitológicas.



Figura 41: O modelo de lapidação *Stern Star* é empregado pela empresa *H Stern* como sua assinatura visual, pois traz o desenho da estrela, símbolo da marca, refletido no alto e na base da pedra. Sua forma, nem redonda, nem triangular, é um tipo de facetamento orgânico que transmite o conceito da joalheria no Brasil e no exterior. Fotografia: Heber Bezerra.



Figura 42: O *Empire Cut* é um modelo de lapidação desenvolvido por Adriano Mol a partir de elementos da arquitetura barroca de Ouro Preto para fixar os conceitos de nobreza e exclusividade do topázio imperial da empresa *Empire Industries* de Minas Gerais. Fotografia: Click Studio/Carlão.

3. FACETAMENTO // MODELOS DIFERENCIADOS // FACETAMENTO NEGATIVO

O facetamento negativo ou côncavo é caracterizado por superfícies curvas tridimensionais, obtidas com ferramentas de corte e polimento em forma de cilindros.

Essas facetas aumentam a superfície interna de reflexão das gemas, ampliando a reflexão da luz em várias direções, o que gera mais brilho e melhor distribuição da cor e da luz no interior das gemas, além de ampliar os ângulos de observação desses efeitos.

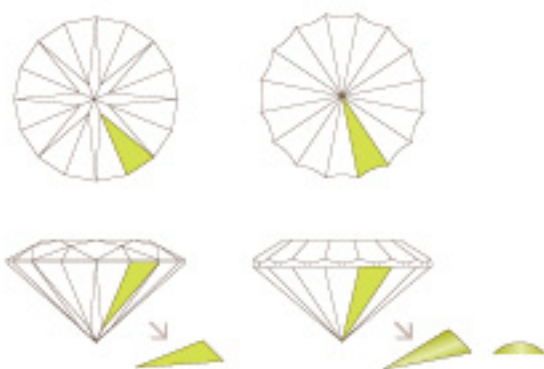


Figura 43: Gemas redondas em facetamento côncavo e tradicional.

Existem diversas possibilidades de utilização dessa técnica, pois os cortes côncavos podem ser aplicados na coroa, no rondígio e no pavilhão, em diferentes curvaturas de acordo com o diâmetro do cilindro de corte utilizado. Permite também a combinação de facetas tradicionais e negativas, bem como o emprego em direções perpendiculares ou não ao centro das gemas.



Figura 44: Citrino de Néilson Oliveira facetado em coroa em forma de estrela, com coroa tradicional, pavilhão e rondígio em facetamento negativo. Fotografia: Fernando Libânia.

As máquinas de facetamento côncavo foram desenvolvidas nos EUA em 1990. Por ser uma inovação recente, seu uso ainda não é disseminado e suas possibilidades ainda não são bem conhecidas. Mesmo alguns lapidários experientes, com seu processo tradicional de tentativa e erro no desenvolvimento de novos modelos, geralmente utilizam facetas demais ou de menos, e em tamanhos ou formatos inadequados.

OS MODELOS DE FACETAMENTO NEGATIVO AINDA SÃO POUCO DESENVOLVIDOS E O TRABALHO DE PIONEIROS COMO OS NORTE-AMERICANOS RICHARD HOMER E DARLAN HARGRAVE ESTÁ MUITO ADIANTADO EM RELAÇÃO AO QUE SE ENCONTRA ATUALMENTE NO MERCADO.

As vantagens do facetamento côncavo sobre o tradicional são o aumento evidente de brilho e sua melhor distribuição através da gema.



Figura 45: Citrino em facetamento tradicional na coroa e facetamento negativo no pavilhão de Geraldo Múcio Fernandes. Gema vencedora do 4º Concurso Brazil Gem Show de Design de Gemas. Fotografia: Rogério Franco.



Figura 46: Quartzo green-gold em facetamento negativo na coroa e no pavilhão, de Walter Lopes Ferreira. Terceiro lugar no 4º Concurso Brazil Gem Show de Design de Gemas. Fotografia: Rogério Franco.

O FACETAMENTO NEGATIVO PODE SER CONSIDERADO UMA EVOLUÇÃO TÉCNICA DO FACETAMENTO TRADICIONAL, POIS APRESENTA RESULTADOS DE DESEMPENHO ÓPTICO SUPERIORES EM RELAÇÃO À INTENSIDADE E DISTRIBUIÇÃO DO BRILHO EM TODA A GEMA, INCLUSIVE COM ÂNGULOS MENORES NO PAVILHÃO, ALÉM DE PRODUZIR NOVOS FORMATOS DE RONDÍZIO COM OS CORTES NEGATIVOS.

3. FACETAMENTO // MODELOS DIFERENCIADOS // FACETAMENTO PRISMÁTICO



Figura 47: O modelo de facetamento Context Cut, patentado por U. Freilesbein em 1995, apresenta melhor desempenho óptico em evolução de luz do que modelos brilhantes redondos de lapidação ideal.

Enquanto o facetamento tradicional tem como objetivo combinar diversas facetas menores para produzir o maior brilho possível ou aumentar a saturação de cor de uma gema, o FACETAMENTO PRISMÁTICO utiliza grandes facetas que permitem visualizar o interior da gema e suas inclusões ou faces naturais.

As gemas de facetamento prismático tem uma aparência totalmente distinta das facetadas tradicionais, tanto pela limpeza de suas formas quanto por seu brilho característico.

O correto posicionamento de facetas maiores pode também produzir gemas com alto brilho de aparência metálica, diferente do brilho cintilante produzido por várias facetas pequenas.

O MODELO DE LAPIDAÇÃO CONHECIDO COMO "ESPELHO" ILUSTRA BEM O PRINCÍPIO DE UTILIZAÇÃO DE GRANDES FACETAS. UMA VARIAÇÃO BASTANTE CONHECIDA DESSE CORTE MANTÉM UMA FACE NATURAL EM BRUTO NA MESA OU NO PAVILHÃO, PARA SER REFLETIDA NAS DEMAIS FACETAS DA GEMA.



Figura 48: Gema composta de quartzo incolor, rutilado e negro em facetamento prismático nas formas chapa quadrada e navete prismática, da empresa Naturale Stein. Fotografia: Fernando Libânio.

A disseminação desses modelos deu-se a partir dos anos 1990, quando o mercado joalheiro passou a aceitar gemas com inclusões anteriormente consideradas como defeitos. Como o corte permite evidenciar as características naturais das gemas, que seriam mascaradas em modelos de facetamento tradicionais, este tipo de lapidação passou a ser cada vez mais desenvolvido.

Atualmente, existe uma grande tendência à utilização de formas facetadas em gemas que anteriormente seriam lapidadas como cabochões, a exemplo do emprego de facetamento prismático para ressaltar aspectos pictóricos, mostrado abaixo.

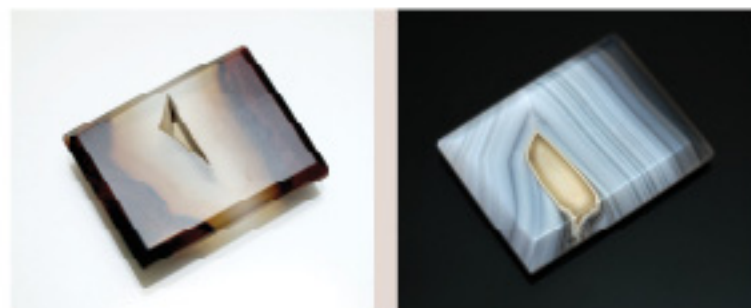


Figura 49: Drusa de ágata em facetamento prismático modelo chapa retangular de Wilson Cornelius. Fotografia: Antonio Liccardo.

Figura 50: Ágata com bandas de cor em facetamento prismático modelo chapa retangular de Wilson Cornelius. Fotografia: Antonio Liccardo.

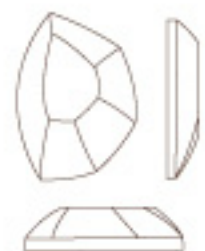
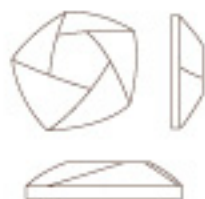
Podem também ser considerados prismáticos os modelos de facetamento que não tem como objetivo maximizar o brilho e apresentam pavilhões rasos, pois dispersam os princípios de reflexão total interna. Esses modelos são adequados à aplicação em gemas de maiores dimensões.



Figura 51: Gema composta de quartzo negro, incolor e rutilado em briollet, lapidada por Edson Alves. Fotografia: Antônio Mattos. Acervo Projeto Da Gema/ Centro Minas Design/UEMG/ FAPEMIG (2008).

3. FACETAMENTO // MODELOS DIFERENCIADOS // FACETAMENTO ORGÂNICO

As gemas de facetamento orgânico são aquelas que fogem do princípio de simetria radial das demais gemas facetadas, apresentando facetas de disposição aparentemente aleatória e formas de rondizio irregulares.



O padrão de facetamento orgânico pode ser visualizado bidimensionalmente em uma malha poligonal irregular, como por exemplo uma tela de aranha.

Esses padrões de facetamento tem sido empregados com o objetivo de reforçar uma aparência rudimentar, como nas gemas facetadas à mão livre, ou de replicar formas contemporâneas que tem bastante visibilidade em outras aplicações, como na arquitetura e na indústria de jogos 3D.

A aparência final dessas gemas pode ainda fazer referência a elementos da natureza, como sementes ou frutos seccionados.

Figura 52: Modelos de facetamento orgânico desenvolvidos para Antônio Souza, da empresa Gemas da Terra pela equipe do Projeto Da Gema/ Centro Minas Design/UENIG/ RAPEMIG, 2008.



Figura 53: Joia com quartzos diversos em facetamento orgânico da joalheria Vienna. Fotografia: Click Studio/Carlão.

II. MODELOS DE LAPIDAÇÃO

4. TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES

4. TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES



Figura 54: Quartzo fumê com facetamento prismático e tratamento de superfície com grafismo marajoara de Lella Salame, em joia de Joseli Lima produzida por Irlando Matos. Fotografia: Walda Marques - Acervo Espaço São José Liberto, Rêlo Joalheiro do Pará.

O termo *tratamento de superfície* geralmente envolve processos de preparação, recobrimento ou acabamento de superfícies, objetivando alterar propriedades mecânicas, combater a corrosão ou ressaltar o acabamento estético.

Na lapidação de gemas, as técnicas de tratamento de superfícies são intervenções que visam alterar o grau de rugosidade ou criar texturas nas superfícies das gemas. Essas técnicas diferem da escultura por apresentar geometrias de caráter ornamental, enquanto as esculturas produzem geometrias que são a estrutura dos objetos.

O TRATAMENTO DA SUPERFÍCIE DE GEMAS TEM ORIGEM COMUM COM A ESCULTURA, NA ANTIGA ARTE DA GLÍPTICA, E PODE SER VISUALIZADA NOS ENTALHES DECORATIVOS DE DIVERSAS GEMAS ANTIGAS.

Por serem restritas à superfície das gemas, essas técnicas são geralmente empregadas em conjunto com as demais técnicas de lapidação. E são também aplicáveis à produção em larga escala com o uso de tecnologia produtiva por ultra-som que permite reproduzir texturas com motivos decorativos.



Figura 55: Quartzo fumê em cabochão com textura de veios de madeira da joalheria Manoel Bernardes. Fotografia: Click Studio/Carilda.

4. TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES // MODELOS DIFERENCIADOS

A técnica mais comum de tratamento de superfícies é o fosqueamento, que emprega diferentes graus de rugosidade para enfatizar algumas partes das gemas, em contraste com as demais faces polidas.



Figura 56: Ametista e citrino em facetamento tradicional com tratamento de superfície de Geraldo Brandão. Fotografia: Rogério Franco.

Outra possibilidade é a manutenção de faces naturais cristalizadas ou em bruto, com a criação de texturas pronunciadas em contraste com as faces polidas das gemas.



Figura 57: Gemas diversas em facetamento prismático e tratamento de superfície por manutenção de faces naturais da empresa Natural Stein. Fotografia: Almir Pastore.

A PARTIR DOS ANOS 1990, RENOMADOS LAPIDÁRIOS AMERICANOS, COMO LARRY WINN, MICHAEL DYBER, GLENN LEHRER, STEVE WALTERS, DESENVOLVERAM E APERFEIÇOARAM UM CONJUNTO DE TÉCNICAS AUTORAIS E EXCLUSIVAS. DESSE CONJUNTO DE TÉCNICAS, DESTACAM-SE OS OPTIC DISHES™ DE MICHAEL DYBER, QUE CONSISTEM EM GRANDES FACETAS CÔNCAVAS CIRCULARES NA SUPERFÍCIE DA GEMA QUE FUNCIONAM COMO LENTES-DE-AUMENTO E O MODELO DE LAPIDAÇÃO TORUS® PATENTEADO POR GLENN LEHRER, EM FORMA DE DISCO PERFURADO.

A produção de cortes e texturas exclusivas pode se tornar um aspecto característico do lapidário e permitir que uma gema seja reconhecida como de sua autoria. Os modelos de Marcus Catta Preta ilustrados a seguir são produzidos com técnicas de tratamento de superfície como a criação de cortes côncavos polidos em contraste com faces foscas das gemas em facetamento prismático que permitem identificar o autor do trabalho nas gemas.

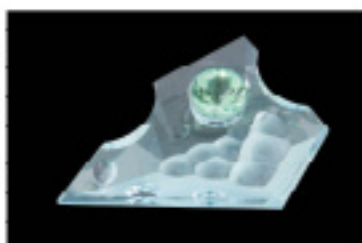


Figura 58: Topázio azul de Marcus Catta Preta com facetamento prismático e cortes côncavos, que criam formas, texturas e cavidade para inserção de turmalina verde redonda facetada. Fotografia: Fernando Libânio.



Figura 59: Quartzo fumê ruilado, de Marcus Catta Preta com facetamento prismático e cortes côncavos polidos em contraste com as faces foscas. Fotografia: Fernando Libânio.



Figura 60: Quartzo incolor ruilado com facetamento prismático e optic dishes com ametista redonda facetada, de Marcus Catta Preta. Fotografia: Fernando Libânio.

As possibilidades de combinação das técnicas de tratamento de superfícies em conjunto com as demais técnicas de lapidação permitem a criação de inúmeros novos modelos de lapidação, como ilustrados nas imagens das gemas abaixo, de Walter Lopes Ferreira.



Figura 61: Quartzo fumê forma oval com facetamento tradicional no pavilhão e tratamento de superfície em relevo na coroa, de Walter Lopes Ferreira. Fotografia: Fernando Libânio.



Figura 62: Topázio azul forma oval em facetamento prismático e tratamento de superfície em baixo relevo na coroa, de Walter Lopes Ferreira. Fotografia: Fernando Libânio.

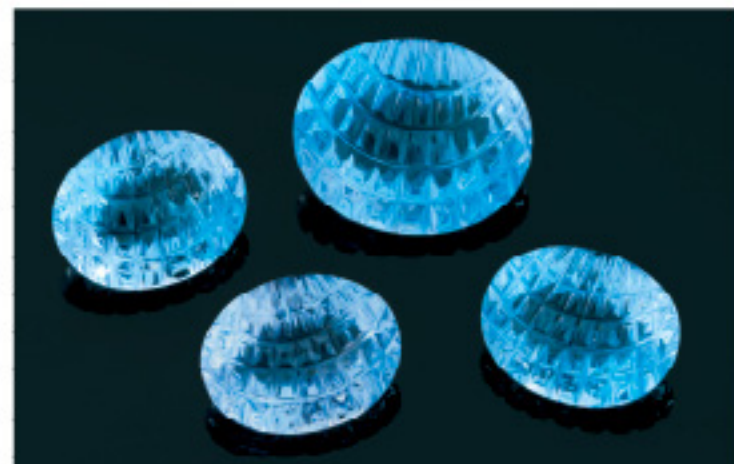


Figura 63: Conjunto de topázios azuis ovais de Walter Lopes Ferreira em facetamento tradicional e tratamento de superfície com criação de textura na coroa. Fotografia: Fernando Libânio.

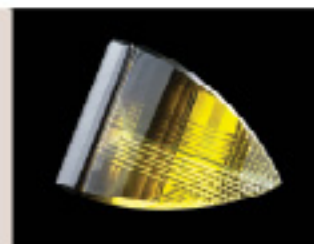


Figura 64: Quartzo green-gold bicolor de Walter Lopes Ferreira na forma escudo em facetamento prismático e tratamento de superfície com linhas de corte. Fotografia: Fernando Libânio.

Este manual, ao apresentar os conteúdos teóricos, de forma didática, permite a todos os interessados o acesso às informações técnicas sobre os processos produtivos de lapidação. Ele é resultado de uma pesquisa sobre as diversas possibilidades contemporâneas de beneficiamento de gemas que envolveu pesquisa bibliográfica, visitas a diferentes unidades produtivas e encontros de trabalho com lapidários, designers e produtores de gemas. Buscou-se organizar os resultados dessa pesquisa em categorias, de forma a contribuir para padronizar a nomenclatura das técnicas e modelos de lapidação, considerada fundamental para a sua difusão e crescente utilização pela indústria joalheira.

Obviamente, o trabalho não esgota o assunto, mas reúne as informações pesquisadas em um registro atualizado do conhecimento existente sobre a lapidação que deverá ser complementado com outros estudos e publicações similares.

A adoção da nomenclatura técnica facilita a divulgação do material de alta qualidade produzido pelo principal público-alvo do projeto: os mestres lapidários cujos trabalhos ilustram as páginas deste Manual. A divulgação desses trabalhos, além de ser um justo reconhecimento, foi identificada como uma demanda importante neste projeto, pois a chancela institucional do IBGM, SEBRAE e MME representa possibilidades de promoção e marketing às quais muitos não teriam acesso.

Para os demais lapidários, as informações sobre processos e produtos tecnologicamente avançados podem se converter em ganho econômico significativo, quando ampliam sua oferta de serviços em uma área promissora. Para os designers de joias, apresentam um leque de alternativas de uso e aplicação no desenvolvimento de novos produtos, diferenciando-os da concorrência, pela introdução de técnicas de lapidação inovadoras, que normalmente incorporam o design à própria pedra.

As referências aos lapidários estrangeiros, precursores de algumas técnicas, são o reconhecimento do setor pelo trabalho desses mestres que mostraram novos caminhos para o desenvolvimento da lapidação de gemas.

Finalmente, a edição deste Manual também homenageia os lapidários brasileiros e registra as riquezas produzidas com as gemas deste país, crescentemente incorporadas às joias de design, que tanto sucesso tem feito no Brasil e no exterior.

IV. BIBLIOGRAFIA

- // HUNT, H. *American lapidary: designing the carved gemstone*. Arizona City, Desert Press. 1996.
- // HURLBURT JR., C. S.; KAMMERLING, R. C. *Gemology*. 2ª Ed. New York, Wiley-Interscience Publications. 1991.
- // Instituto Brasileiro de Gemas e Metais Preciosos, IBGM; Departamento Nacional de Produção Mineral, DNPM. *Manual Técnico de Gemas*. 3ª ed. Brasília. 2005.
- // KOCKELBERGH, I., VLEESCHDRAGER, E., WALGRAVE, J. *The brilliant story of Antwerp diamonds*. Antuérpia, MIM Publishing Co. 1990.
- // NASSAU, K. *The Physics and Chemistry of Colour: The fifteen causes of colour*. New York, Wiley-Interscience Publications. 1983.
- // SCHUMANN, W. *Gemstones of the World*. New York, Sterling Publishing Co., Inc. 1997.
- // SPERISEN, F. J., *The Art of the Lapidary*. New York, The Bruce Publishing Co. 1961.
- // TAIT, H. *7000 Years of Jewellery*. Londres, British Museum Press. 1986.
- // TOLKOWSKY M. *Diamond Design: A Study of the Reflection and Refraction of Light in a Diamond*. New York, Spon & Chamberlain. 1919.
- // VARGAS, G.; VARGAS, M. *Faceting for Amateurs*. 4ª Ed. Thermal, Desert Printing Co. 2002.
- // WEBSTER, R. *Gems: Their Sources, Descriptions and Identification*. Volume 2. Londres, Butterworth & Co. Ltd. 2002.
- // WISE, R. W. *Secrets of the Gem Trade: the Connoisseur's Guide to Precious Gemstones*. Brunswick House Press. 2003.

V. RELAÇÃO DE PARTICIPANTES NOS WORKSHOPS REGIONAIS

TEÓFILO OTONI | GOVERNADOR VALADARES | LAJEADO | SOLEDADE

NOME DO PARTICIPANTE	EMPRESA / INSTITUIÇÃO	E-MAIL	LOCALIDADE
// Marcus Catta Preta	Catta Preta PP	cppp@cattapreta.com.br	Teófilo Otoni
// Thiago Senna Catta Preta	Catta Preta PP	cppp@cattapreta.com.br	Teófilo Otoni
// Marcos Vinícius O. Pereira	Gems from Brazil	lordquaresma@hotmail.com	Teófilo Otoni
// Edson Alves Pereira	RB Gems	rb.edsonpereira@hotmail.com	Teófilo Otoni
// Delson F. S. Nascimento	Naturale Stein	naturalestein@uol.com.br	Teófilo Otoni
// Marcos A. Chácara	COOLAP - Presidente	coolapto@hotmail.com	Teófilo Otoni
// Messias Santos Farias	COOLAP	lapidacaofarias@hotmail.com	Teófilo Otoni
// José Gladston Oliveira	COOLAP	jogla@bol.com.br	Teófilo Otoni
// Jair Afonso Nunes	COOLAP	-	Teófilo Otoni
// Ric W. de Barros	COOLAP	-	Teófilo Otoni
// Jair Jorge Rocha Mendes	COOLAP	-	Teófilo Otoni
// Robson M. de Amorim	COOLAP	-	Teófilo Otoni
// André Coelho	DB	-	Teófilo Otoni
// Zulberto Lorentz	Sind. Nac. dos Garimpeiros	zulberto@hotmail.com	Teófilo Otoni
// Antônio José A. Souza	Gemas da Terra	gemasdaterra@uol.com.br	Teófilo Otoni
// Francielle Silva e Souza	Gemas da Terra	gemasdaterra@uol.com.br	Teófilo Otoni
// Rogério Souto	Autônomo	-	Teófilo Otoni
// Ismael Moreto	Autônomo	-	Teófilo Otoni
// Elias de Mattos Ribeiro	Autônomo	-	Teófilo Otoni
// Ribeiro Santos	Autônomo	-	Teófilo Otoni
// Avedir R. de Almeida	Autônomo	avedirramalho@gmail.com	Teófilo Otoni
// Itamar Ferreira	Autônomo	-	Teófilo Otoni
// Guilherme Bamberg	GEA - Diretor Executivo	geabr@uol.com.br	Teófilo Otoni
// Geraldo Almeida	SENAI GV	galmeida@fiemg.com.br	Gov. Valadares
// Rodrigo Falcão Melo	Geometa	falcaomelo@uol.com.br	Gov. Valadares
// Denis Moreira	Magic Cut Ltda	magiccut@hotmail.com	Gov. Valadares
// Ronaldo R. Barbosa	Mineração Minas Gerais	mineracaomgerais@uol.com.br	Gov. Valadares
// Narcizo Mendes	Mineração Minas Gerais	mineracaomgerais@uol.com.br	Gov. Valadares
// Nelson Oliveira	Blue Gem	bluegemindustries@hotmail.com	Gov. Valadares
// Eder B. de Oliveira	Blue Gem	ederbandeira@hotmail.com	Gov. Valadares
// Delvison B. Coelho	Lapidação Turmalina	delvisonbc@hotmail.com	Gov. Valadares
// Tatiana C. de Araújo	SENAI / Auriverde	tatianadearaujo@uol.com.br	Gov. Valadares
// Antônio Ramos	Autônomo	-	Gov. Valadares
// Nelson Pereira da Silva	Autônomo	-	Gov. Valadares
// Walter Lopes Ferreira	Autônomo	walter@oi.com.br	Lagoa Santa
// Cláudia Regina Kuhn	SEBRAE RS	claudiak@sebrae-rs.com.br	Lajeado
// João Gilberto Werle	Coopedras	vendas@coopedras.com.br	Lajeado
// José Carlos B. Azambuja	Ouvides	carlosbenderazambuja@bol.com.br	Santa Cruz do Sul
// Luiz F. Zimmermann	Autônomo	luizartesanato@beyond.com.br	Lajeado
// Fábio R. Gonçalves	Autônomo	fablogoncalves@certelnet.com.br	Lajeado

NOME DO PARTICIPANTE	EMPRESA / INSTITUIÇÃO	E-MAIL	LOCALIDADE
// Dirceu F. Müller	Autônomo	-	Lajeado
// Felipe Müller	Autônomo	-	Lajeado
// Anor Schwingel	Autônomo	irlasg@gmail.com	Teutônia
// Paula Joana Petry	Autônomo	petypetry@yahoo.com.br	Faz. Vila nova
// Wilson Cornelius	Vilson Lapidação	-	Lajeado
// João Nairo H. da Costa	Autônomo	nairo@univates.br	Lajeado
// Vera Theves Sulzbach	UNIVATES C. Tecnológico	vera@univates.br	Lajeado
// Jorge Luis Balenrifer	UNIVATES C. Tecnológico	gor@univates.br	Lajeado
// Henrique Fensterseifer	UNIVATES C. Tecnológico	henriquecf@univates.br	Lajeado
// Nelson Paulo Konfen	UNIVATES C. Tecnológico	nelsonkonzen@gmail.com	Lajeado
// Juan Herrera	Autônomo	juanh3@gmail.com	Lajeado
// Roberto Petuco	Autônomo	robertopetuco@hotmail.com	Lajeado
// Roberto Eloi Lautert	Autônomo	-	Lajeado
// Juliane Sonda da Silva	Jú Pedras	jujusonda@hotmail.com	Soledade
// Jonas Oliveira dos Santos	Sindipedras	sindipedras@sindipedras.com.br	Soledade
// Marlene Lodi Deitos	MR Lodi Stone	marlene@mrlodistone.com.br	Soledade
// Enori Da Silva	Apollo Jóias	apollojoias@terra.com.br	Soledade
// Cassiano Kanopf	Apollo Jóias	apollojoias@terra.com.br	Soledade
// Claudinei Rempel	SENAI RS	crempel.guapore@senaIRS.org.br	Soledade
// Regis Antônio de Oliveira	Aluno SENAI (Lapidação)	oliveira-regis@bol.com.br	Soledade
// Ronaldo Antunes	Aluno SENAI (Lapidação)	-	Soledade
// Gustavo Silveira	Aluno SENAI (Lapidação)	gustavo-poneotte@hotmail.com	Soledade
// Henrique C. Balleinot	Aluno SENAI (Lapidação)	henriquecarvalho@hotmail.com	Soledade
// Jardel Ferreira Moreira	Aluno SENAI (Lapidação)	jardel204@hotmail.com	Soledade
// Paulo Henrique dos Santos	Aluno SENAI (Lapidação)	-	Soledade
// Luiz Fernando	Aluno SENAI (Lapidação)	-	Soledade
// Samuel Barbosa Landin	Técnico SENAI (Lapidação)	senalsoledade@senaIRS.org.br	Soledade
// Jair de Loreno	JL Pedras	jlpedras@yahoo.com.br	Soledade
// Carlos Edmundo Loar	UPF Centro Tecnológico	63115@upf.br	Soledade
// Juliano Tonezer da Silva	UPF Centro Tecnológico	tonezer@upf.br	Soledade
// Conceição Rodrigues	Gold Stone	goldstone@terra.com.br	Soledade
// Chen Mei	Liao's Merchandise CO	chenmt@hotmail.com	Soledade
// Raimundo F. Ximenes	O Ponto das Pedras	-	Soledade
// Francielle de Vasconcellos	Universitária UPF	franciellevasconcellos@hotmail.com	Soledade
// Mônica Ortiz Botelho	Artesã	mb_monikabotelho@hotmail.com	Soledade
// Breno Fitz	Breno Joalheiros	brenojoalheiros@hotmail.com	Soledade
// Pedro Luiz Juchen	Lab. Gemologia UFRGS	labogem@ufrgs.br	Porto Alegre
// Eduardo P. Souza	CT Pedras	presserduk@gmail.com	Porto Alegre
// Lauren da Cunha Duarte	LDSM UFRGS	laurenduarte@terra.com.br	Porto Alegre
// Camila S. Tessmann	LDSM UFRGS	casiebuerger@gmail.com	Porto Alegre
// Celso Domelles	Designer de jóias	c.domelles@terra.com.br	Porto Alegre

