



## Plano de Ensino

Universidade Federal do Espírito Santo

Campus de Goiabeiras

Curso: Gemologia

Departamento Responsável: Departamento de Gemologia

Data de Aprovação (Art. nº 91): 08/02/2023

DOCENTE PRINCIPAL : UONIS RAASCH PAGEL

Matrícula: 3279777

Qualificação / link para o Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5826824902607465>

Disciplina: TÉCNICAS DE LAPIDAÇÃO II

Código: GEM09970

Período: 2023 / 1

Turma: 01

Pré-requisito:

Carga Horária Semestral: 60

Disciplina: GEM09964 - TÉCNICAS DE LAPIDAÇÃO I

### Distribuição da Carga Horária Semestral

Créditos: 3	Teórica	Exercício	Laboratório
	30	0	30

### Ementa:

Precaução e Procedimentos Gerais de Higiene e Segurança do Trabalho. Conhecimento dos equipamentos, Ferramentas Básicas, Materiais e Insumos dos Laboratórios de Lapidação. Utilização, Manuseio e Manutenção. Conceito de Lapidação, Principais Nomenclaturas, Escala de Dureza de Mohs. Seleção e Classificação da Pedra. Conhecimento Teórico e Prático dos principais Processos de Fabricação Artesanais e Industriais utilizados no Setor de Gemas Jóias e afins. Experimentação de Novas linguagens em Peças e Adorno Pessoal. Principais formas. Tecnologia de Cortes das Pedras. Etapas do Processo de Lapidação-Dops (pinos para colagem). Técnicas de colagem. Desbastamento e acabamento das Pedras. Serrar, Formar, Encanetar e Calibrar as Pedras. Produção do Cabochão. Lapidação das Pedras Preciosas e Semipreciosas. Tipos de Lapidação. Facetamento e Polimento das Pedras. Ângulos e Índices de Refração da Gema. Conhecimento e Classificação da Lapidação e Embalagem.

### Objetivos Específicos:

Aprofundar os conhecimentos das técnicas de lapidação de gemas; aos procedimentos de segurança e higiene requeridos e à identificação e manuseio de máquinas, instrumentos e insumos necessários à lapidação, propiciando-se o máximo de exposição do aluno às atividades práticas de pré-lapidação e lapidação de minerais-gemas com vistas à identificar afinidades e talentos para possíveis especializações nesta área. Ao final da disciplina o estudante estará apto a identificar todos os principais componentes e processos das unidades de lapidação e estará dotado dos conhecimentos necessários para proceder a formação e calibragem das gemas utilizadas na disciplina; para a produção de cabochão simples, formatos coração e cruz (livre opção adicional), de cabochão duplo e para executar as técnicas de facetamento: "trilhante" e oval fantasia.

### Conteúdo Programático:

Apresentação do plano de ensino e objetivos da disciplina.

1. Conceitos introdutórios.
2. Precaução e procedimentos gerais de higiene e segurança do trabalho nos laboratórios de pré-lapidação e lapidação de gemas.
3. Evolução histórica da lapidação.
4. Polos nacionais e internacionais de lapidação.
5. Equipamentos, ferramentas e insumos utilizados nos processos de lapidação.
6. Etapas de lapidação em facetas e em cabochão.
7. Técnicas de pré-lapidação e produção de cabochão nos formatos: gota e esfera.
8. Técnicas de lapidação facetada nos formatos: redonda clássica e redonda fantasia.
9. Novas tecnologias na lapidação.

### Metodologia:

A disciplina será ministrada presencialmente por meio dos seguintes procedimentos:

- Aulas expositivas, dialogadas, conduzidas pelo professor com participação proativa dos alunos.
- Aulas práticas orientadas pelo professor e auxiliadas por monitores ou técnico de laboratório.

Como recursos serão utilizados:

- Quadro e pincel.
- Projetor de multimídia (datashow) e notebook.
- Equipamentos e insumos disponíveis nos Laboratórios II (Pré-Lapidação) e III (Lapidação de Gemas).
- Textos diversificados, incluindo os dispostos nas Observações, item (i) Referências Complementares
- Kit individual de lapidação (jaleco, minerais e demais materiais necessários para a lapidação), cuja aquisição caberá à cada aluno.

Segundo diretrizes da Coordenação dos Laboratórios II e III de Lapidação, o estudante deverá adquirir os seguintes materiais para realizar os trabalhos na disciplina:

(i) Para ficar com o estudante:

- 01 PASTA DIAMANTADA (LAPIDART 14000 GRIT) OU 500G DE ÓXIDO DE ALUMÍNIO PARA POLIMENTO DE GEMAS;
- 01 LACRE (SEM GOMA LACA) OU 01 SUPERCOLA (CIANOACRILATO) TEKBOND 725 (VISCOSIDADE BAIXA);
- 01 PACOTE DE BICARBONATO DE SÓDIO;
- 01 DISCO DIAMANTADO COM 08 POLEGADAS DE DIÂMETRO E GRANULOMETRIA 600;
- 01 DISCO DIAMANTADO COM 08 POLEGADAS DE DIÂMETRO E GRANULOMETRIA 3000;
- 02 FLANELAS PARA LIMPEZA E SECAGEM DAS GEMAS;
- 01 CANETA PINCEL PERMANENTE DE PONTA 1 MM;
- 01 PAQUÍMETRO DE METAL COM 0,05 DE PRECISÃO (ANALÓGICO OU DIGITAL);
- 01 PINCEL PERMANENTE DE PONTA 2 MM.

(ii) Para deixar nos Laboratórios:

- 01 CINTA LIXA GRÃO 400 (444 X 50 MM);
- 01 CINTA LIXA GRÃO 800 (444 X 50 MM);
- 01 CINTA DE CORTIÇA (444 X 50 MM);
- 01 DISCO DE CORTE CRAVADO (150 X 0,3 MM COM FURO DE 20 MM, OU COM FURO DE 25 MM COM BUCHA DE REDUÇÃO PARA 20 MM).

### **Critérios / Processo de avaliação da Aprendizagem :**

1. O sistema de avaliação será contínuo e estruturado como se segue:

- (i) Prova individual escrita e sem consulta (P1) - 30% da nota total.
- (ii) Produção individual de 4 (quatro) gemas (G1; G2; G3; G4), utilizando-se das técnicas de lapidação - 50% da nota total:
  - a. Cabochão: nos formatos Gota (1); Esfera (1); e Livre escolha (1) - 30% da nota total.
  - b. Facetamento: no formato Redonda Clássica (1) - 20% da nota total.
- (iii) Relatório final das peças produzidas (R1) - 20% da nota total. Nele deverão constar todas as etapas e os procedimentos envolvidos durante o processo de lapidação das gemas.
- (iv) A nota final do semestre resultará da soma das notas das avaliações parciais:  $(P1)+(G1+G2+G3+G4)+(R1) = 100\%$  (10,0 pontos).

2. Não serão aplicadas provas de 2ª chamada, a não ser para os casos previstos o regulamento da UFES.

3. A média final para aprovação será 70% da nota total (7,0 pontos). Os alunos que obtiverem média parcial inferior a 7,0 terão o direito a realizar uma prova final, devendo alcançar média final igual ou superior a 5,0 para aprovação.

4. A prova final consistirá de uma prova escrita individual e sem consulta (50% da nota total - 5,0 pontos) e na produção individual de uma peça, utilizando-se de uma das técnicas de lapidação exigidas na disciplina, conforme escolha do professor (50% da nota total - 5,0 pontos).

5. Tendo em vista o que dispõe a legislação educacional e as normas da UFES, só obterá crédito e nota na disciplina o aluno que comparecer no mínimo a 75% das aulas ministradas. O não cumprimento dessa exigência implica na reprovação com nota zero, independentemente do resultado das avaliações (provas e trabalhos) que ele eventualmente tenha realizado.

6. A utilização dos equipamentos de proteção individual durante as aulas práticas será observada no cômputo da avaliação das peças.

7. As orientações para elaboração dos relatórios, exercícios e materiais de estudos serão disponibilizados aos alunos matriculados por meio do portal do professor e/ou da plataforma online Google Classroom (Google Sala de Aula).

8. Caso sejam constatadas cópias de qualquer conteúdo entre os relatórios, os mesmos não serão computados para efeitos de nota, sendo atribuída nota zero.

#### Bibliografia básica:

NASSAU, K. Gemstone Enhancement.. Butterworth, Heinemann, Great Britain, 1994. NASSAU, K. The Physics and Chemistry of color. John Willei, New York, 1993. SINKANKAS, J. Gem cutting. Champan & Hall, New York, 1994. Perry N.; Perry R. Practical Gem cutting. Sydnei, New South Wales, 1996. Softwares específicos de lapidação em facetamento.

#### Bibliografia complementar:

1. Manual de Lapidação – Lapidart.
2. NADUR, A. V. **A lapidação de gemas e o panorama brasileiro**. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-graduação em Mineralogia e Petrologia da Universidade de São Paulo, 2009.
3. Projeto Pedagógico em Gemologia.  
Softwares específicos de lapidação em facetamento.

#### Cronograma:

Aula	Data	Descrição	Exercícios	Observações
01	23/03/2023	Apresentação do plano de ensino e objetivos da disciplina. 1. Conceitos introdutórios. 2. Precaução e procedimentos gerais de higiene e segurança do trabalho nos laboratórios de pré-lapidação e lapidação de gemas. 3. Evolução histórica da lapidação.	-	Discussões com os alunos sobre a escolha das amostras a serem lapidadas.
02	30/03/2023	4. Polos nacionais e internacionais de lapidação. 5. Equipamentos, ferramentas e insumos utilizados nos processos de lapidação. 6. Etapas de lapidação em facetas e em cabochão.	-	-
03	06/04/2023	7. Técnicas de pré-lapidação e produção de cabochão nos formatos: gota e esfera. 8. Técnicas de lapidação facetada nos formatos: redonda clássica e redonda fantasia. 9. Novas tecnologias na lapidação. Revisão de conteúdos, aplicação de exercícios, correção de exercícios e retirada de dúvidas para a prova.	Identificação e caracterização das amostras escolhidas para serem lapidadas.	-
04	13/04/2023	Prova escrita individual e sem consulta (P1). Conteúdos das unidades 1 a 9.	-	-
05	20/04/2023	Devolutiva e correção da P1 no quadro. Aula prática: Corte e Polimento/Cabochão e Facetamento. Desenvolvimento do relatório.	-	Atenção para as normas de utilização dos laboratórios. Trazer os materiais necessários para a lapidação.
06	27/04/2023	Aula prática: Corte e Polimento/Cabochão e Facetamento. Desenvolvimento do relatório.	-	Atenção para as normas de utilização dos laboratórios. Trazer os materiais necessários para a lapidação.
07	04/05/2023	Aula prática: Corte e Polimento/Cabochão e Facetamento. Desenvolvimento do relatório.	-	Atenção para as normas de utilização dos laboratórios. Trazer os materiais necessários para a lapidação.

Aula	Data	Descrição	Exercícios	Observações
08	11/05/2023	Aula prática: Corte e Polimento/Cabochão e Facetamento. Desenvolvimento do relatório.	-	Atenção para as normas de utilização dos laboratórios. Trazer os materiais necessários para a lapidação.
09	18/05/2023	Aula prática: Corte e Polimento/Cabochão e Facetamento. Desenvolvimento do relatório.	-	Atenção para as normas de utilização dos laboratórios. Trazer os materiais necessários para a lapidação.
10	25/05/2023	Aula prática: Corte e Polimento/Cabochão e Facetamento. Desenvolvimento do relatório.	-	Atenção para as normas de utilização dos laboratórios. Trazer os materiais necessários para a lapidação.
11	01/06/2023	Aula prática: Corte e Polimento/Cabochão e Facetamento. Desenvolvimento do relatório.	-	Atenção para as normas de utilização dos laboratórios. Trazer os materiais necessários para a lapidação.
12	08/06/2023	Feriado Nacional - Corpus Christi.	-	-
13	15/06/2023	Aula prática: Corte e Polimento/Cabochão e Facetamento. Desenvolvimento do relatório.	-	Atenção para as normas de utilização dos laboratórios. Trazer os materiais necessários para a lapidação.
14	22/06/2023	Aula prática: Corte e Polimento/Cabochão e Facetamento. Desenvolvimento do relatório.	-	Atenção para as normas de utilização dos laboratórios. Trazer os materiais necessários para a lapidação.
15	29/06/2023	Aula prática: Corte e Polimento/Cabochão e Facetamento. Desenvolvimento do relatório.	-	Atenção para as normas de utilização dos laboratórios. Trazer os materiais necessários para a lapidação.
16	06/07/2023	Aula prática: Corte e Polimento/Cabochão e Facetamento. Desenvolvimento do relatório.	-	Atenção para as normas de utilização dos laboratórios. Trazer os materiais necessários para a lapidação.
17	13/07/2023	Entrega das peças produzidas (G1; G2; G3; G4) e do relatório final (R1).	-	-
18	20/07/2023	Encerramento da disciplina - Devolutiva com os resultados finais.	-	-
19	27/07/2023	Prova final.	-	-

**Observação:**

(i) Referências Complementares:

DINIS, R. Desenvolvimento de um software pós-processador para máquinas CNC de lapidação de gemas. 2016. 126 f. Dissertação (Mestrado em Mecatrônica) - Programa de Pós-Graduação em Mecatrônica, Departamento de Metal-Mecânica, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

KLEIN, C.; DUTROW, B. Manual de ciência dos minerais. 23. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

MOL, A. A. Estudo de ferramenta computacional para análise de parâmetros em gemas lapidadas: quartzo hialino. 2004. 113 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Materiais) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Materiais, Rede Temática em Engenharia de Materiais (REDEMAT), Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2004.

NADUR, A. V. O design de gemas através dos enfoques: mineralogia, tribologia e design. Tese de Doutorado. 2014. 229 f. Tese (Doutorado em Mineralogia e Petrologia) - Programa de Pós-Graduação em Mineralogia e Petrologia, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

SCHUMANN, W. Gemas do mundo. Rio de Janeiro: Disal Editora, 2006.

(ii) Atenção:

- Para as resoluções da universidade quanto à avaliação e à frequência.

- Para as normas de utilização dos laboratórios: Laboratório II (Pré-Lapidação) e Laboratório III (Lapidação de Gemas), disponíveis em: [https://gemologia.ufes.br/sites/gemologia.ufes.br/files/field/anexo/normas\\_dos\\_laboratorio\\_ii\\_e\\_iii\\_-\\_lapidacao.pdf](https://gemologia.ufes.br/sites/gemologia.ufes.br/files/field/anexo/normas_dos_laboratorio_ii_e_iii_-_lapidacao.pdf).
- Qualquer alteração no cronograma das aulas será previamente discutida e acordada com os alunos matriculados na disciplina.
- Os canais de comunicação entre discentes e docente serão por e-mail ([uonispagel@gmail.com](mailto:uonispagel@gmail.com) ou [uonis.pagel@ufes.br](mailto:uonis.pagel@ufes.br)) e pela plataforma online Google Classroom (Google Sala de Aula).