



## Plano de Ensino

**Universidade Federal do Espírito Santo**

**Campus de Goiabeiras**

**Curso:** Gemologia

**Departamento Responsável:** Departamento de Gemologia - CCJE

**Data de Aprovação (Art. nº 91):**

**DOCENTE PRINCIPAL :** PAULO DIAS FERREIRA JUNIOR

**Matrícula:** 2509438

**Qualificação / link para o Currículo Lattes:** [lattes.cnpq.br/1091819374501780](http://lattes.cnpq.br/1091819374501780)

**Disciplina:** GÊNESE E CONSTITUIÇÃO DE MINERAIS-GEMAS I

**Código:** GEM09967

**Período:** 2019 / 1

**Turma:** 01

**Carga Horária Semestral:** 60

### Distribuição da Carga Horária Semestral

<b>Créditos:</b> 4	<b>Teórica</b>	<b>Exercício</b>	<b>Laboratório</b>
	60	0	0

### Ementa:

Geologia e gênese de minerais-gemas associados ao ambiente ígneo. Tipos de ambiente ígneo, principais tipos de rochas e depósitos minerais associados. Províncias Gemológicas associadas a ambientes Ígneos Pegmatitos. Gênese e formação de depósitos associados a rochas vulcânicas, minerais de aplicação gemológica e industrial associados a esses depósitos. Gênese e formação de depósitos associados a rochas plutônicas, minerais de aplicação gemológica e industrial associados a esses depósitos. Geologia e Gênese dos depósitos diamantíferos.

### Objetivos Específicos:

O objetivo principal da disciplina é levar os alunos a compreender os conceitos de depósitos minerais, jazidas e reservas; entender a dinâmica de formação dos principais depósitos minerais de aplicação gemológica relacionados ao ambiente ígneo; relacionar as principais paragêneses minerais relacionadas aos diversos ambientes ígneos; capacitar o aluno a discernir os ambientes ígneos mais importantes na formação de minerais de aplicação gemológica e a distinguir em campo as características dos principais depósitos de minerais gemológicos.

### Conteúdo Programático:

1. Conceitos Fundamentais  
Apresentação do conteúdo da disciplina e forma de avaliação  
Métodos de estudo em Geociências  
A Terra como um geossistema  
Geologia dos depósitos minerais  
Placas tectônicas e recursos minerais
2. Placas Tectônicas e processos geológicos associados  
Constituição interna da Terra: principais camadas e divisões; composição química e física. Litosfera e astenosfera  
Isostasia: o soergimento de rochas do interior da Terra  
As placas tectônicas: principais placas e relevo associados: fossas submarinas, cadeias montanhosas e dorsais mesoceânicas.  
Evidências geográficas, geomorfológicas, paleontológicas e geocronológicas da movimentação das placas tectônicas e do Supercontinente Pangeia.  
Correntes de convecção e o mecanismo responsável pela movimentação das placas tectônicas.  
Limites divergentes entre as placas tectônicas: feições geológicas características; rifte vale; dorsais mesoceânicas; vulcanismo e terremoto.  
Limites convergente entre as placas tectônicas: feições geológicas características; arcos de ilha; arcos vulcânicos; cordilheiras; vulcanismo e terremoto.  
Limites transformantes entre as placas tectônicas: feições geológicas características; terremotos

3. Rochas ígneas e vulcanismo  
Rochas ígneas e vulcanismos: tipos de vulcanismo e tipo de magma nos limites convergentes e divergentes.  
Magmatismo: Série de cristalização de Bowen: exemplos da exploração de diamantes  
Atividade vulcânica e relevo resultante: diferentes tipos de vulcão e sua relação com o magma.  
Atividade vulcânica e meio ambiente: fertilidade dos solos; recursos minerais. Eventos catastróficos e alterações ambientais influência na paisagem.  
Exercício de fixação sobre tectônicas de placas: elaboração de um perfil longitudinal ao longo da Terra indicando os principais limites das placas tectônicas e as feições geomorfológicas associadas aos limites das placas tectônicas (arcos de ilha, arcos vulcânicos, cadeias montanhosas, fossas oceânicas, zona de sutura)
4. Províncias gemológicas brasileiras  
Conceitos básicos  
As principais províncias gemológicas mundiais  
A Província Pegmatítica Oriental do Brasil  
O Orógeno Araçuaí  
Províncias gemológicas em bacias sedimentares
5. Pegmatitos  
Conceitos fundamentais  
Minerais formadores de granitos e pegmatitos  
Classificação dos pegmatitos  
O interior dos pegmatitos  
Zona de substituição e formação de caldeirões  
Minerais comuns nos caldeirões  
Paragênese mineral  
Minerais de interesse gemológico nos pegmatitos
6. Ametista, calcedônia e opala  
Conceitos fundamentais  
Evolução geológica das bacias Paleo-Mesozóicas  
A formação dos geodos  
A prospecção dos geodos  
Mineralizações de calcedônia  
Mineralizações de opala
7. Turmalinas  
Aspectos gerais  
Taxonomia do grupo  
Cor  
Ambiente de formação  
Minerais do grupo das turmalinas  
Importantes áreas produtoras mundiais  
As principais jazidas do Brasil  
Turmalinas em rochas metamórficas
8. Berilos  
Aspectos gerais  
Minerais do grupo do berilo  
Geologia dos depósitos  
Principais regiões produtoras
9. Diamante  
Aspectos gerais  
Origem do diamante  
Distribuição dos diamantes nos cones vulcânicos  
Transporte dos diamantes para a superfície  
Mineração de diamante

#### **Metodologia:**

A disciplina será ministrada por meio dos seguintes procedimentos:

Aulas expositivas teóricas

Aulas práticas de descrição e identificação dos minerais gemológicos e pegmatíticos

Trabalhos de campo na Província Pegmatítica Oriental do Brasil (região de Galileia, Conselheiro Pena e São Geraldo do Baixo em Minas Gerais).

Como recursos serão utilizados:

Quadro e pincel

### Critérios / Processo de avaliação da Aprendizagem :

- o Duas provas teóricas (70% dos pontos)
- o Prova I: Item 1, 2, 3, 4 e 5 do Conteúdo Programático (35% dos pontos)
- o Prova I: Item 6, 7, 8, e 9 do Conteúdo Programático (35% dos pontos)
  
- o Relatório da aula de campo em Minas Gerais (30% dos pontos)
- o Descrição das mineralizações em água-marinha em pegmatitos

### Bibliografia básica:

CERNY, P. Anatomy and classification of granitic pegmatites. In: P. Cerny (ed.), Granitic pegmatites in science and Industry. MAC Short Course Handbook, v.8, p. 01-39. 1982. Correia Neves, J.M. Pegmatitos graníticos: morfologia, mineralogia, geoquímica, gênese e metalogênese. Tese apresentada em concurso de Professor Titular, UFMG, 262p. 1981. SIAL, A.N.; McREATH, I. Petrologia Ígnea. SBG/CNPq/Bureau Gráfica & Editora Ltda., v. 1, 180 p. 1984. TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M.C.M. de; FAIRCHILD, T.R.; TAIOLI, F. Decifrando a Terra. São Paulo, Oficina de Textos. 557p. 2000. YARDLEY, B.W.D. Introdução à Petrologia Metamórfica. Editora Universidade Brasília, 340 p. (Tradução da edição de 1989). 1994.

### Bibliografia complementar:

Bizzi L.C., Schobbenhaus C., Vidotti R.M., Gonçalves J.H. 2003. Geologia, tectônica e recursos minerais do Brasil: texto, mapas & SIG. Brasília: CPRM – Serviço Geológico do Brasil, 692 p  
(<http://www.cprm.gov.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=790&sid=9>)  
Chaves M.L.S.C.; Scholz R. 2008. Pegmatito Gentil (Mendes Pimentel, MG) e suas paragêneses mineralógicas de fosfatos raros. Revista da Escola de Minas, 61(2): 141-149.  
CHAVES, M.L.S.C., BRANDÃO, P.R.G., GIRODO, A.C., BENITEZ, L. 2008. Kimberlito Canastra-1 (São Roque de Minas, MG): geologia, mineralogia e reservas diamantíferas. Rem: Rev. Esc. Minas [online], 61(3): 357-364.  
Dardenne M.A., Schobbenhaus C. 2003. Depósitos Minerais no Tempo Geológico e Épocas Metalogenéticas Mineral Deposits of Brazil. In: Bizzi L.C., Schobbenhaus C., Vidotti R.M., Gonçalves J.H. Geologia, tectônica e recursos minerais do Brasil: texto, mapas & SIG. Brasília: CPRM – Serviço Geológico do Brasil, p. 5-54.  
(<http://www.cprm.gov.br/publique/media/capl-a.pdf>, <http://www.cprm.gov.br/publique/media/capl-b.pdf>)  
HARTMANN, L.A. 2010. Geodos com ametistas formados por água quente no tempo dos dinossauros. Porto Alegre: Gráfica UFRGS, 60p.  
Linnen, RL, Van Lichtenvelde, M, Cerný, P. 2012. Granitic pegmatites as sources of strategic metals. Elements, 8: 275-280.  
MMM (Ministério de Minas e Energia) 2009. Perfil do Diamante (Gema e Diamante Industrial). Brasília: Ministério de Minas e Energia, Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral. (Relatório Técnico 50)  
Schobbenhaus C., Neves B.B.B. 2003. A Geologia do Brasil no Contexto da Plataforma Sul-Americana. In: Bizzi L.C., Schobbenhaus C., Vidotti R.M., Gonçalves J. Geologia, tectônica e recursos minerais do Brasil: texto, mapas & SIG. Brasília: CPRM – Serviço Geológico do Brasil, p. 5-54. (<http://www.cprm.gov.br/publique/media/capl-a.pdf>, <http://www.cprm.gov.br/publique/media/capl-b.pdf>)  
Vidal, F.W.H.; Nogueira Neto J.A. 2005. Minerais de pegmatitos. Rio de Janeiro: CETEM (CT2005-174-00 – Contribuição Técnica elaborada para o Livro Rochas e Minerais Industriais do Ceará, páginas 67-81.)  
([www.cetem.gov.br/publicacao/CTs/CT2005-174-00.pdf](http://www.cetem.gov.br/publicacao/CTs/CT2005-174-00.pdf))

### Cronograma:

Aula	Data	Descrição	Exercícios	Observações
01	13/03/2019	Conceitos fundamentais Apresentação do conteúdo da disciplina e forma de avaliação Métodos de estudo em Geociências A Terra como um geossistema Geologia dos depósitos minerais Placas tectônicas e		

Aula	Data	Descrição	Exercícios	Observações
		recursos minerais		
02	20/03/2019	<p>Placas tectônicas e processos geológicos associados</p> <p>Constituição interna da Terra: principais camadas e divisões; composição química e física. Densidade. Litosfera e astenosfera</p> <p>Isostasia: o soerguimento de rochas do interior da Terra</p> <p>As placas tectônicas: principais placas e relevo associados: fossas submarinas, cadeias montanhosas e dorsais mesoceânicas.</p> <p>Evidências geográficas, geomorfológicas, paleontológicas e geocronológicas da movimentação das placas tectônicas e do Supercontinente Pangeia.</p> <p>Correntes de convecção e o mecanismo responsável pela movimentação das placas tectônicas.</p> <p>Limites divergentes entre as placas tectônicas: feições geológicas características; rifte vale; dorsais mesoceânicas; vulcanismo e terremoto.</p> <p>Limites convergente entre as placas tectônicas: feições geológicas características; arcos de ilha; arcos vulcânicos; cordilheiras; vulcanismo e terremoto.</p> <p>Limites transformantes entre as placas tectônicas: feições geológicas características; terremotos</p>		
03	27/03/2019	<p>Exercício sobre placas tectônicas</p> <p>Exercício de fixação sobre tectônicas de placas: elaboração de um perfil longitudinal ao longo da Terra indicando os principais limites das placas tectônicas e as feições geomorfológicas associadas aos limites das placas tectônicas (arcos de ilha, arcos vulcânicos, cadeias montanhosas, fossas oceânicas, zona de sutura)</p>		
04	03/04/2019	<p>Rochas ígneas e vulcanismo</p> <p>Rochas ígneas e vulcanismos: tipos de vulcanismo e tipo de magma nos limites convergentes e divergentes.</p> <p>Magmatismo: Série de cristalização de Bowen: exemplos da exploração de diamantes</p> <p>Atividade vulcânica e relevo resultante: diferentes tipos de vulcão e sua relação com o</p>		

Aula	Data	Descrição	Exercícios	Observações
		<p>magma.</p> <p>Atividade vulcânica e meio ambiente: fertilidade dos solos; recursos minerais. Eventos catastróficos e alterações ambientais influência na paisagem.</p>		
05	10/04/2019	<p>Províncias gemológicas brasileiras</p> <p>Conceitos básicos</p> <p>As principais províncias gemológicas mundiais</p> <p>A Província Pegmatítica Oriental do Brasil</p>		
06	17/04/2019	<p>Províncias gemológicas brasileiras</p> <p>O Orógeno Araçuaí</p> <p>Províncias gemológicas em bacias sedimentares</p>		
07	24/04/2019	<p>Pegmatitos</p> <p>Conceitos fundamentais</p> <p>Minerais formadores de granitos e pegmatitos</p> <p>Classificação dos pegmatitos</p> <p>O interior dos pegmatitos</p> <p>Zona de substituição e formação de caldeirões</p>		
08	08/05/2019	<p>Pegmatitos</p> <p>Paragênese mineral</p> <p>Minerais de interesse gemológico nos pegmatitos</p>		
09	15/05/2019	<p>Prova I</p> <p>Conteúdo: Itens 1, 2, 3, 4 e 6 do Conteúdo Programático (35% dos pontos)</p>		
10	22/05/2019	<p>Berilo</p> <p>Aspectos gerais</p> <p>Minerais do grupo do berilo</p> <p>Geologia dos depósitos</p> <p>Principais regiões produtoras</p>		
11	29/05/2019	<p>Turmalinas</p> <p>Aspectos gerais</p> <p>Taxonomia do grupo</p> <p>Cor</p> <p>Ambiente de formação</p> <p>Minerais do grupo das turmalinas</p> <p>Importantes áreas produtoras mundiais</p> <p>As principais jazidas do Brasil</p> <p>Turmalinas em rochas metamórficas</p>		
12	05/06/2019	<p>Aula de campo</p> <p>Descrição das mineralizações em água-marinha, quartzo e feldspato em pegmatitos</p> <p>Avaliação: Relatório da aula de campo em Conselheiro Pena, Galileia e São Geraldo do Baixo (30% dos pontos)</p>		

Aula	Data	Descrição	Exercícios	Observações
13	12/06/2019	Diamante Aspectos gerais Origem do diamante Distribuição dos diamantes nos cones vulcânicos Transporte dos diamantes para a superfície Mineração de diamante		
14	19/06/2019	Ametista, calcedônia e opala Conceitos fundamentais Evolução geológica das bacias Paleo-Mesozoicas A formação dos geodos A prospecção dos geodos Mineralizações de calcedônia Mineralizações de opala		
15	03/07/2019	Prova II Conteúdo: Itens 5, 7, 8, e 9 do Conteúdo Programático (35% dos pontos)		
16	17/07/2019	Prova final		

**Observação:**

Observação importante sobre a avaliação: As aulas de campo e visitas técnicas dependem da liberação de um ônibus pelo Setor de Transporte da UFES. Devido às atuais restrições orçamentárias impostas ao Serviço Público Federal não existem garantias de que teremos transporte para as atividades programadas. Desta forma, as atividades de campo poderão ser suprimidas e a nota relativa às avaliações será redistribuída para as provas teóricas.