

**PARECER DA COMISSÃO CRIADA PELA PORTARIA Nº 006/2023 DA ESCOLA DE MINAS
DA UFOP PARA AVALIAÇÃO DE PEDIDO DE REVALIDAÇÃO DE DIPLOMA
ESTRANGEIRO DE [REDACTED]**

Para: [REDACTED]

Diretor da Escola de Minas
Universidade Federal de Ouro Preto

Re: Processo Administrativo UFOP nº 23109.001718/2023-13

Revalidação de diploma estrangeiro – Engenharia Geológica

Diplomado: [REDACTED]

Instituição de Ensino: Universidad de Los Andes (Venezuela)

Título do Curso de Origem: Ingeniero Geologo

Certificado de Conclusão: expedido em 13 de março de 2020

1. DADOS DO REQUERIMENTO E PROCESSO

- Data da solicitação na Plataforma [REDACTED]: 06 de dezembro de 2022
- Pedido inicial formalizado na Pró-Reitoria de Graduação / PROGRAD UFOP em 10 de fevereiro de 2023.
- Análise preliminar da PROGRAD UFOP finalizada em 06 de fevereiro de 2023.
- Encaminhada à Escola de Minas em 10 de fevereiro de 2023.
- Criação da Comissão pela Diretoria da Escola de Minas – Portaria nº 006/2023 em 16 de fevereiro de 2023, constituída pelos professores [REDACTED] e [REDACTED] no DEGEO.

2. PROCEDIMENTOS ADOTADOS

Apresenta-se aqui os procedimentos adotados pela comissão para avaliar o pedido de revalidação, por parte da Universidade Federal de Ouro Preto, do diploma de Ingeniero Geologo concedido a [REDACTED] pela Universidad de Los Andes na Venezuela, em 13 de março de 2020, doravante designados, respectivamente, pelos acrônimos UFOP e ULAV.

Inicialmente, buscou-se a legislação pertinente à questão de revalidação de diplomas por parte da UFOP — através do estabelecido na resolução CEPE no 7.050 de 15/02/2017; considerou-se os dispostos nos parágrafos 2º, 3º, 4º e 8º desta resolução. Também foram consideradas as diretrizes curriculares (DCNs) do Ministério da Educação (Resolução Nº 1, DE 6 DE JANEIRO DE 2015, do Conselho Nacional de Educação e do Conselho Superior de Educação) que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Engenharia Geológica (Anexo I). E por último, considerou-se o Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Geológica da UFOP de 02/2015 (Anexo II).

Em adição, considerou-se o Art. 8º das DCN's do curso de Engenharia Geológica: “As Atividades de Campo são imprescindíveis tanto ao processo de aprendizado de conteúdos quanto ao desenvolvimento de competências e habilidades por parte dos egressos e deverão ser objeto de processo avaliativo”; e o parágrafo único: “As Atividades de Campo deverão ser definidas no projeto pedagógico do curso e

deverão corresponder a 20% (vinte por cento) da carga horária mínima do curso equivalente a 3.600 (três mil e seiscentas) horas, ou seja, 720 (setecentas e vinte) horas.”

Considerando que as exigências mínimas de formação estabelecidas nas diretrizes curriculares para cursos de Engenharia Geológica se encontram na matriz curricular em vigor para o curso de Engenharia Geológica da UFOP, desde 2013/1 – currículo 2 (anexo III), e: admitindo-se que , o engenheiro geólogo formado na UFOP atende integralmente a lista de habilidades / competências presentes no Projeto Pedagógico deste curso, a comissão definiu a seguinte metodologia para avaliar a equivalência entre as habilidades e competências do curso de origem e o da UFOP na área de Engenharia Geológica:

1. Procurar identificar em quais disciplinas da ULAV são tratados os tópicos presentes nas ementas de cada disciplina do curso de Engenharia Geológica UFOP, montando-se uma primeira tabela de equivalência.
2. Avaliar se a inexistência de correspondência de tópicos dos cursos das duas universidades pode impactar significativamente a atribuição de alguma habilidade / competência que o egresso do curso de Engenharia Geológica deve apresentar.

As ementas das disciplinas obrigatórias do curso de Engenharia da UFOP, usadas para análise de equivalências são apresentadas no Anexo IV. As informações sobre os pré-requisitos foram excluídas por não serem necessárias para a análise desejada.

3. PROCESSO DE ANÁLISE DA REVALIDAÇÃO

As reuniões da comissão, a depender da conveniência, ocorreram de forma presencial e online. A primeira reunião, presencial, foi realizada com o objetivo de estabelecer o cronograma de atividades, verificar os documentos que constituíam o processo SEI e compreender as normas pertinentes que regem o processo de revalidação de diplomas obtidos em instituições estrangeiras. A Comissão analisou todos os documentos e após a análise, criou-se uma pasta no Google Drive para que todos os documentos constantes do processo pudessem ser mais facilmente compartilhados entre os participantes da comissão.

Posteriormente, cada membro da Comissão analisou, em separado, o mérito de equivalência entre disciplinas dos cursos UFOP e ULAV e verificou se as competências mínimas de egressos do curso UFOP eram atendidas. Por fim, a Comissão se reuniu presencialmente para, a partir da análise individual de cada membro do processo em tela, deliberar sobre a avaliação comparativa das competências técnicas e dos conteúdos cursados pelo egresso do curso ULAV.

Para esta análise, foram criadas três tabelas, apresentadas abaixo. Na Tabela I apresentam-se as equivalências entre disciplinas obrigatórias da UFOP e disciplinas da ULAV, independente da obrigatoriedade; as colunas constam respectivamente o código e o nome da disciplina da matriz curricular de ambos os cursos. Na coluna “status” indica-se o resultado do levantamento. Na tabela II, apresentam-se as equivalências entre disciplinas cursadas pelo requerente, mas que são disciplinas eletivas na UFOP. Já a tabela III relaciona as disciplinas cursadas pelo requerente, porém sem correspondência com disciplinas do Projeto Pedagógico de Geologia da UFOP.

Para as disciplinas que apresentaram divergências entre tópicos presentes nas ementas das disciplinas da matriz curricular do curso de Engenharia Geológica da UFOP e da ULAV, avaliou-se o impacto da ausência destas partes de conteúdo na formação do Engenheiro Geólogo da UFOP em relação às habilidades /competências requeridas.

TABELA 1: Equivalências entre as disciplinas obrigatórias dos cursos da UFOP e da ULAV. Siglas utilizadas: EQ75 – com equivalência superior a 75%, EQI – com equivalência inferior a 75%. SC – sem correspondência e/ou irrelevantes no contexto puramente técnico do Engenheiro Geólogo

UFOP		ULAV		Correspon dência
Código	Disciplina	Código	Disciplina	
ARQ208	Geometria Descritiva	IG-SR10	Sistema Representación 10	EQ75
EFD301	Educação Física e Desportos I			SC
GEO151	Geologia Geral	IG-G414	Geologia Física	EQ75
MTM122	Cálculo Diferencial e Integral I	IG-CA10	Cálculo 10	EQ75
MTM131	Geometria Analítica e Cálculo Vetorial			SC
QUI200	Química Geral	IC-Q111 + IG-LQ11	Química 11 + Lab. Química 11	EQ75
ARQ209	Desenho Técnico	IG-SR20	Sistema Representación 20	SC
BCC701	Programação de Computadores I	IG-PD10	Programación Digital 10	EQI
EFD302	Educação Física e Desportos II			SC
FIS106	Fundamentos de Mecânica	IG- F 111	Física 11	EQ75
GEO104	Mineralogia	IG-G512	Mineralogía	EQ75
GEO239	Cristalografia	IG-G513	Mineralogía	EQ75
MTM112	Introdução à Álgebra Linear			SC
MTM123	Cálculo Diferencial e Integral II	IG-CA20	Cálculo 20	EQ75
ARQ202	Topografia A	IG-TP11	Topografia	EQI
FIS107	Fundamentos de Termodinâmica			SC
FIS108	Fundamentos de Fluidos. Oscilações e Ondas	IG-G611 + IGFI21	Mecanica de Fluidos + Física 21	EQ75
GEO152	Petrografia Macroscópica	IG-G613	Petrología	EQ75
MTM124	Cálculo Diferencial e Integral III	IG-CA30	Cálculo 30	EQ75
MTM125	Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias	IG-CA40	Cálculo 40	EQ75
QUI147	Química Orgânica			SC
FIS109	Fundamentos de Eletromagnetismo	IG-FI21	Física 21	EQ75
FIS110	Fundamentos de Óptica e Quântica			SC
FIS214	Mecânica Racional	IG-MR10	Mecánica Racional 10	EQ75
GEO132	Óptica Cristalina	IG-G615	Mineralogía Óptica	EQ75
GEO147	Paleontologia I	IG-G614	Paleontología	EQ75
GEO153	Sedimentologia	IG-G712	Sedimentología	EQ75
QUI117	Físico-Química	IG-G314	Química Inorgánica	EQ75
FIS105	Fundamentos de Física Experimental	IG- F 111 + IG-F121	Física 11 + Física 21	EQ75
BCC760	Cálculo Numérico			SC

FIS214	Mecânica do Contínuo	IG-MR20 + JG-G5 1 I	Mecánica Racional 20 + Resistencia de Materiales	EQ75
GEO154	Desenho Geológico	IG-G515	Introducción a la Geología de Campo	EQI
GEO148	Paleontologia II	IG-G614	Paleontologia	EQ75
GEO155	Estratigrafia	IG-G812	Estratigrafia	EQ75
GEO156	Geomorfologia	IG-G513	Geomorfologia	EQ75
GEO232	Petrologia Magmática	IG-G715	Petrografia	EQ75
GEO157	Petrologia Metamórfica	IG-G715	Petrografia	EQ75
GEO158	Geoquímica			
GEO159	Geologia Estrutural	IG-G612	Geologia Estrutural	EQ75
GEO216	Sensoriamento Remoto	IG-G713	Fotogeologia	EQ75
GEO270	Técnicas de Levantamentos Estratigráficos			SC
EST202	Estatística e Probabilidade	IG-ET10	Estadística	EQ75
AMB110	Engenharia Ambiental Básica			SC
GEO142*	Cartografia Digital			SC
GEO161	Geofísica	IG-G514	Geofísica	EQI
GEO229	Petrologia Sedimentar			SC
GEO272	Geologia de Campo	IG-G716	Geologia de Campo	EQ75
GEO293	Hidrogeologia	IG-G811	Hidrogeología	EQ75
GEO167	Geotectônica	IG-G817	Tectonica Global	EQ75
GEO163	Geologia Econômica	IG-G815	Yacimientos Minerales	EQ75
GEO164	Pedologia			SC
GEO297	Geologia de Engenharia	IG-G812	Geotecnia	EQ75
GEO393	Estágio Supervisionado			SC
GEO493	Mapeamento Geológico			SC
PRO241	Economia I	IG-G913	Economia Aplicada	EQ75
PRO243	Organização e Administração I			SC
GEO143	Geologia Histórica	IG-G714	Geologia Histórica	EQ75
GEO165	Geologia Ambiental			SC
GEO166	Geologia do Brasil			SC
GEO299	Pesquisa Mineral			SC
GEO367	Recursos Energéticos	IG-G911	Geologia del Petróleo	EQ75
TCC401	TCC1	IG-G1011	Trabajo Especial de Grado	EQ75
TCC400	Trabalho de Conclusão de Curso	IG-G1011	Trabajo Especial de Grado	EQ75
DIR248	Introdução ao Direito e Legislação			SC
PRO242	Economia II	IG-G913	Economia Aplicada	EQ75
PRO244	Organização e Administração II			SC
MIN007	Economia Mineral Brasileira			SC

TABELA 2: Disciplinas Eletivas. Siglas utilizadas: EQ – com equivalência. SC – sem correspondência e/ou irrelevantes no contexto puramente técnico do Engenheiro Geólogo

UFOP		ULAV		Correspondência
Código	Disciplina	Código	Disciplina	
GEO173	Perfilagem de Poços	IG-G916	Perfilaje de Pozos	EQ75
GEO306	Comunicação Geológica	B2018	Seminario	EQ75
		1030	Redacción de Informes	
CIV244	Mecânica dos Solos I	A2018	Mecanica de Suelos	
CIV244	Mecânica dos Solos II	A2018	Mecanica de Suelos	

TABELA 3: Disciplinas sem correspondência na Ufop

Código	Disciplina
IG-G814	Legislación Aplicada
IG-HUMI	Humanidades I Tec. de Aprendizaje
IGHUMII	Humanidades II Met. Y Tec.de l.
IG-G616	Inducción Servicio Comunitario
IG-G717	Servicio Comunitario
IG-G912	Geología de Venezuela
N/A	Metodos y Tecnicas de Investigacion

4. ANÁLISE DA REVALIDAÇÃO

A análise do pedido de revalidação foi dividida em análise da documentação exigida pela resolução CEPE nº7050, análise da similitude entre o curso de origem e as exigências mínimas de formação estabelecidas pelas diretrizes curriculares para cursos de Engenharia Geológica e análise de equivalência de habilidades e competências.

4.1. Análise da documentação

Nesta etapa, verificaram-se:

- Todos os documentos presentes, previstos e exigidos pela Resolução CEPE nº 7.050: certificado de conclusão de curso, histórico escolar pertinente, grade curricular do curso respectivo, cópias dos programas das disciplinas cursadas, com exceção de documento constando o quadro de professores (falta esta explicada pela própria ULAV) e carga horária das disciplinas e do curso (fato este que não afetou a análise comparada de horas aula teórica e prática).
- Carimbo da Embaixada Brasileira: os documentos principais (Certificado de conclusão, licença profissional, histórico escolar) apresentam o carimbo competente da Embaixada Brasileira, atestando a autenticidade dos documentos expedidos pela ULAV.

4.2. Análise da similitude entre o curso de origem e as exigências mínimas de formação estabelecidas pelas diretrizes curriculares

A comissão julgou que, na avaliação comparativa de carga horária, deveria ser levado em conta somente a exigência da carga horária total e da carga horária média em disciplinas obrigatórias. De posse da tabela de equivalência I, a comissão procedeu à análise do impacto das divergências entre os conteúdos presentes nas disciplinas da matriz curricular do curso de Engenharia Geológica da UFOP e da ULAV na

formação de um engenheiro geólogo formado na UFOP. Os resultados desta análise são apresentados a seguir.

A comissão concluiu que existe similitude entre o curso de origem e o curso de Engenharia Geológica da UFOP, sendo possível prosseguir com a análise técnica do pedido de revalidação. Para a integralização do curso de Engenharia Geológica, é necessária uma carga horária de 4585 horas distribuídas da seguinte forma: 3990 horas em disciplinas obrigatórias; 90 horas em disciplinas eletivas; e 135 horas associadas a atividades acadêmicas, científicas ou culturais. A comissão julgou que para a análise de carga horária deveria ser considerada somente a exigência da carga horária total e da carga horária de disciplinas obrigatórias.

O requerente cursou um total de 52 disciplinas na ULAV, sendo 50 as disciplinas obrigatórias e duas (2) as disciplinas eletivas. Documento constando a carga horária total do curso não foi fornecido pelo requerente, apenas a carga horária semanal de cada disciplina e a distribuição entre aulas teóricas, laboratoriais e práticas. No que diz respeito à razão teoria/prática, foi averiguada uma relação 2:1, ou seja, a carga horária teórica é 100% superior à carga prática. Com relação ao curso de Engenharia Geológica, existem 67 disciplinas obrigatórias, sendo a carga teórica aproximadamente 10% superior à prática. Tal discrepância entre as cargas práticas é visível pela ausência na grade curricular da ULAV de disciplinas de campo, tais como “GEO270-TÉCNICAS DE LEVANTAMENTOS ESTRATIGRÁFICOS” E “GEO493MAPEAMENTO GEOLÓGICO”.

Além do conteúdo prático como ponto deficiente na formação do curso da ULAV em relação ao curso da UFOP, também são ressaltadas as ausências de disciplinas fundamentais na formação de um engenheiro geólogo. São elas: GEO158-GEOQUÍMICA, GEO270-TÉCNICAS DE LEVANTAMENTOS ESTRATIGRÁFICOS, GEO142-CARTOGRAFIA DIGITAL, GEO229-PETROLOGIA SEDIMENTAR, GEO164-PEDOLOGIA, GEO393-ESTÁGIO SUPERVISIONADO, GEO493-MAPEAMENTO GEOLÓGICO, GEO165-GEOLOGIA AMBIENTAL, GEO166- GEOLOGIA DO BRASIL, GEO299 PESQUISA MINERAL. Nas demais disciplinas da área geológica, a comissão julgou, na maior parte dos casos, a existência de equivalência entre as disciplinas de ambos os cursos (ver Tabela I). No entanto, tópicos de aspecto fundamental na formação do um engenheiro geólogo e que não foram cursadas pelo requerente, incluem: conteúdos relacionados a desenho geológico, sistemas deposicionais (Estratigrafia), geofísica de prospecção, métodos radiométricos (Geofísica), águas superficiais, aquíferos costeiros, aplicação da hidrogeologia em problemas geotécnicos, isótopos ambientais (Hidrogeologia), temas relacionados a sítios tectônicos (Geotectônica), hidrosfera e biosfera (Geologia Histórica), depósitos de carvão, Urânio e energia renovável (Recursos Energéticos).

Já nas disciplinas do ciclo básico, não foram encontrados os conteúdos abordados nas disciplinas “Geometria Analítica e Cálculo Vetorial - MTM131”, “Introdução à Álgebra Linear - MTM112”, “Química Orgânica - QUI147”, “Cálculo Numérico – BCC760” e “Fundamentos de Óptica e Quântica - FIS110”. Contudo, a comissão concluiu que a ausência destas disciplinas não impacta significativamente nas habilidades e competências do Engenheiro Geólogo formado pela UFOP.

Os assuntos relacionados à legislação minerária brasileira presentes nas disciplinas “Introdução ao Direito e Legislação – DIR248” e “Economia Mineral – MIN007” não foram considerados como tópicos que poderiam inviabilizar este pedido de revalidação de diploma. Ressalta-se que assuntos análogos referentes à legislação do país da requerente constam em disciplinas da ULAV, como “Legislación Aplicada”.

Foi considerado irrelevante para efeito do pedido de revalidação, o fato de não se encontrar nas disciplinas da ULAV tópicos relacionados aos assuntos presentes nas disciplinas “Organização e Administração I – PRO244”, “Organização e Administração II – PRO243”, “Geologia do Brasil – GEO166”, “Geologia Histórica – GEO 143”, “Pedologia – GEO146”. Ressalta-se que no caso de “Geologia do Brasil”, o requerente cursou a disciplina “Geología de Venezuela” com assuntos análogos referente à Geologia da Venezuela.

5. CONCLUSÃO FINAL

Diante dos resultados da análise de equivalência de habilidades e competências apresentados no item 2.3 deste documento, a comissão revalidadora recomenda que seja concedido o deferimento parcial da revalidação do diploma de “Ingeniero Geologo” concedido a [REDACTED] pela Universidad de Los Andes - Venezuela. Tal recomendação é feita com base na equivalência geral entre disciplinas da área geológica, ressaltando-se, porém, a deficiência em disciplinas de campo e de estágio supervisionado.

Recomenda-se que o requerente curse as disciplinas de Geoquímica, Técnicas de Levantamento Estratigráfico (ou equivalente de campo de Estratigrafia), Cartografia Digital, Petrologia Sedimentar (ou conteúdo equivalente à microscopia), Mapeamento Geológico, Geologia Ambiental.

Para constar, foi lavrado o presente parecer que, após aprovado, foi assinado pelos membros da Comissão de Revalidação.

Ouro Preto, 30 de março de 2023.

A Comissão,

[REDACTED]

Ouro Preto, 30 de março de 2023

[REDACTED]

ANEXO I - Diretrizes curriculares (DCNs) do Ministério da Educação (Resolução Nº 1, DE 6 DE JANEIRO DE 2015, do Conselho Nacional de Educação e do Conselho Superior de Educação)

Segundo as DCN's, espera-se que os egressos dos cursos de Geologia sejam capazes de:

- I. realizar mapeamento geológico e exercer as demais competências discriminadas na Lei nº 4.076, de 23 de junho de 1962, tais como: trabalhos topográficos e geodésicos, levantamentos geoquímicos e geofísicos, estudos relativos às ciências da Terra, trabalhos de prospecção e pesquisa para a cubagem de jazidas e determinação de seu valor econômico, ensino de ciências geológicas, emissão de parecer em assuntos legais relacionados com a especialidade, realização de perícias e arbitramentos referentes às matérias citadas;
- II. planejar, executar, gerenciar, avaliar e fiscalizar projetos, serviços e ou pesquisas científicas básicas ou aplicadas que visem ao conhecimento e à utilização racional dos recursos naturais e do ambiente;
- III. pesquisar e otimizar o aproveitamento tecnológico dos recursos minerais e energéticos sob o enfoque de mínimo impacto ambiental;
- IV. pesquisar novas alternativas de exploração, conservação e gerenciamento de recursos hídricos;
- V. fornecer as bases para o planejamento da ocupação urbana e para a previsão e prevenção de riscos de acidentes por desastres naturais e aqueles provocados pelo Homem;
- VI. desenvolver métodos de ensino e pesquisa das Geociências, voltados tanto para a melhoria do desempenho profissional como para a ampliação do conhecimento em geral;
- VII. desenvolver e aplicar métodos e técnicas direcionadas à gestão ambiental;
- VIII. atuar em áreas de interface, como a Tecnologia Mineral, Ciências do Ambiente e Ciências do Solo e Ciências Moleculares;
- IX. possuir sólida formação em Ciências Exatas que os capacitem a construir abordagens quantitativas e multidisciplinares das informações geológicas;
- X. obter familiaridade com informática, especialmente no tocante às técnicas de geoprocessamento;
- XI. desenvolver amplo interesse e capacidade técnica e teórica de atuação em Ciências Geológicas e para trabalho de campo;
- XII. possuir visão abrangente das Geociências e de suas interações com ciências correlatas;
- XIII. ter pleno domínio da linguagem técnica geológica associada com a comunicação com outros profissionais e com a sociedade;
- XIV. agir de forma reflexiva na construção de sistemas de computação, compreendendo o seu impacto direto ou indireto sobre as pessoas e a sociedade;
- XV. ter atitude ética, autônoma, crítica, empreendedora e manter atuação propositiva na busca de soluções de interesse da sociedade;
- XVI. reconhecer o caráter fundamental da inovação e da criatividade e compreender as perspectivas de negócios e oportunidades relevantes.

ANEXO II - Diretrizes do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Geológica da UFOP de 02/2015

Espera-se que os egressos do curso de Engenharia Geológica sejam capazes de:

- I. Realizar mapeamento geológico e exercer as demais competências discriminadas na Lei nº 4.076, de 23 de junho de 1962, tais como: trabalhos topográficos e geodésicos, levantamentos geoquímicos e geofísicos, estudos relativos às ciências da Terra, trabalhos de prospecção e pesquisa para a cubagem de jazidas e determinação de seu valor econômico, ensino de ciências geológicas, emissão de parecer em assuntos legais relacionados com a especialidade, realização de perícias e arbitramentos referentes às matérias citadas;
- II. Planejar, executar, gerenciar, avaliar e fiscalizar projetos, serviços e ou pesquisas científicas básicas ou aplicadas que visem ao conhecimento e à utilização racional dos recursos naturais e do ambiente;
- III. Pesquisar e otimizar o aproveitamento tecnológico dos recursos minerais e energéticos sob o enfoque de mínimo impacto ambiental;
- IV. Pesquisar novas alternativas de exploração, conservação e gerenciamento de recursos hídricos;
- V. Fornecer as bases para o planejamento da ocupação urbana e para a previsão e prevenção de riscos de acidentes por desastres naturais e aqueles provocados pelo Homem;
- VI. Desenvolver métodos de ensino e pesquisa das Geociências, voltados tanto para a melhoria do desempenho profissional como para a ampliação do conhecimento em geral;
- VII. Desenvolver e aplicar métodos e técnicas direcionadas à gestão ambiental;
- VIII. Atuar em áreas de interface, como a Tecnologia Mineral, Ciências do Ambiente e Ciências do Solo e Ciências Moleculares;
- IX. Possuir sólida formação em Ciências Exatas que os capacitem a construir abordagens quantitativas e multidisciplinares das informações geológicas;
- X. Obter familiaridade com informática, especialmente no tocante às técnicas de geoprocessamento;
- XI. Desenvolver amplo interesse e capacidade técnica e teórica de atuação em Ciências Geológicas e para trabalho de campo;
- XII. Possuir visão abrangente das Geociências e de suas interações com ciências correlatas; XIII - ter pleno domínio da linguagem técnica geológica associada com a comunicação com outros profissionais e com a sociedade;
- XIII. Agir de forma reflexiva na construção de sistemas de computação, compreendendo o seu impacto direto ou indireto sobre as pessoas e a sociedade;
- XIV. Ter atitude ética, autônoma, crítica, empreendedora e manter atuação propositiva na busca de soluções de interesse da sociedade; e
- XV. Reconhecer o caráter fundamental da inovação e da criatividade e compreender as perspectivas de negócios e oportunidades relevantes.

ANEXO III - Matriz curricular 2013/1 (currículo 2) do curso de Engenharia Geológica da Ufop.

CÓDIGO	DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS	CH S	C H A	AULA S		PERÍ ODO
				T	P	
ARQ208	Geometria Descritiva	90	10 8	4	2	1
EFD301	Educacao Fisica e Desportos I	30	36	0	2	1
GEO151	Geologia Geral	75	90	3	2	1
MTM122	Calculo Diferencial e Integral I	90	10 8	6	0	1
MTM131	Geometria Analitica e Calculo Vetorial	60	72	4	0	1
QUI200	Quimica Geral	90	10 8	4	2	1
ARQ209	Desenho Tecnico	30	36	1	1	2
BCC701	Programação de Computadores I	60	72	2	2	2
EFD302	Educacao Fisica e Desportos II	30	36	0	2	2
FIS130	Fisica I	60	72	3	1	2
GEO104	Mineralogia	60	72	2	2	2
GEO239	Cristalografia	30	36	2	0	2
MTM112	Introducao a Algebra Linear	60	72	4	0	2
MTM123	Calculo Diferencial e Integral II	60	72	4	0	2
ARQ202	Topografia A	45	54	1	2	3
FIS131	Fisica II	60	72	3	1	3
FIS132	Fisica III	60	72	3	1	3
GEO152	Petrografia Macroscopica	60	72	1	3	3
MTM124	Calculo Diferencial E Integral III	60	72	4	0	3
MTM125	Introducao As Equacoes Diferenciais Ordinarias	60	72	4	0	3
QUI147	Quimica Organica	30	36	2	0	3
FIS133	Fisica IV	60	72	3	1	4
FIS214	Mecanica Racional	60	72	2	2	4
GEO132	Optica Cristalina	75	90	1	4	4
GEO147	Paleontologia I	45	54	1	2	4
GEO153	Sedimentologia	90	10 8	2	4	4
QUI117	Fisico-Quimica	90	10 8	4	2	4
BCC760	Calculo Numerico	60	72	2	2	5
FIS215	Mecanica do Continuo	60	72	4	0	5
GEO148	Paleontologia II	45	54	1	2	5
GEO154	Desenho Geologico	60	72	1	3	5
GEO155	Estratigrafia	105	12 6	2	5	5

GEO156	Geomorfologia	75	90	1	4	5
GEO232	Petrologia Magmatica	60	72	2	2	5
EST202	Estatistica e Probabilidade	60	72	4	0	6
GEO157	Petrologia Metamorfica	90	108	3	3	6
GEO158	Geoquimica	105	126	4	3	6
GEO159	Geologia Estrutural	105	126	3	4	6
GEO216	Sensoriamento Remoto	75	90	1	4	6
GEO270	Tecnicas Levantamentos Estratigraficos I e II	120	144	0	1	6
AMB110	Engenharia Ambiental Basica	45	54	3	0	7
GEO142	Cartografia Digital	30	36	0	2	7
GEO161	Geofisica	120	144	4	4	7
GEO229	Petrologia Sedimentar	45	54	1	2	7
GEO272	Geologia de Campo	120	144	0	8	7
GEO293	Hidrogeologia	60	72	2	2	7
GEO163	Geologia Economica	120	144	4	4	8
GEO164	Pedologia	75	90	2	3	8
GEO167	Geotectonica	90	108	4	2	8
GEO297	Geologia de Engenharia	60	72	2	2	8
GEO393	Estagio Supervisionado	160	192	0	1	8
GEO493	Mapeamento Geologico	120	144	2	0	8
GEO143	Geologia Historica	45	54	3	0	9
GEO165	Geologia Ambiental	60	72	1	3	9
GEO166	Geologia Do Brasil	75	90	3	2	9
GEO299	Pesquisa Mineral	75	90	3	2	9
GEO367	Recursos Energeticos	30	36	2	0	9
TCC401	Trabalho de Conclusao de Curso I	30	36	0	2	9
DIR250	Introducao ao Direito e Legislacao	30	36	2	0	10
MIN244	Economia Mineral Brasileira	30	36	2	0	10
PRO242	Economia II	30	36	2	0	10
PRO244	Organizacao e Administracao II	30	36	2	0	10
TCC402	Trabalho de Conclusao de Curso II	180	180	0	12	10

CÓDIGO	DISCIPLINAS ELETIVAS	CHS	CHA	AULAS		PERÍODO
				T	P	
BCC443	Geoprocessamento e	60	72	4	0	

	Sistemas de Informacao Geográfica					
BCC702	Programacao de Computadores Ii	60	72	2	2	
CIV226	Hidrologia Aplicada	60	72	3	1	
CIV237	Materiais de Construcao I	60	72	2	2	
CIV244	Mecanica dos Solos I	60	72	2	2	
CIV245	Mecanica dos Solos II	60	72	2	2	
CIV246	Fundacoes	45	54	3	0	
CIV247	Obras de Terra	45	54	1	2	
FIL200	Introducao a Filosofia da Ciencia das Ideias	30	36	2	0	
FIS212	Estrutura da Materia	60	72	2	2	
GEO021	Geoquimica Ambiental	45	54	3	0	
GEO022	Estagio Mapeamento Geologico	150	180	0	10	
GEO023	Geocronologia	30	36	2	0	
GEO024	Metodos Numericos em Geociencias	60	72	1	30	
GEO025	Teoria e Pratica em Geomorfologia Quantitativa Avancada	60	72	1	3	
GEO123	Estratigrafia Avancada	30	36	2	0	
GEO133	Tectonofisica Aplicada	60	72	2	2	
GEO138	Geoconservacao	30	36	1	1	
GEO173	Perfilagem de Pocos	45	54	1	2	
GEO227	Processamento Digital de Imagens	45	54	1	2	
GEO236	Gemologia	60	72	2	2	
GEO246	Analise de Bacias Sedimentares	30	36	2	0	
GEO250	Geologia de Depositos Minerais Gemologicos	30	36	2	0	
GEO301	Modelos Geologicos: Construcao e Epistemologia	60	72	2	2	
GEO302	Recuperacao Ambiental	45	54	3	0	
GEO306	Comunicacao Geologica	60	72	2	2	
GEO308	Diagnostico Geohidrologico Ambiental I	60	72	2	2	
GEO309	Espeleologia	90	108	2	4	
GEO311	Analise Estrutural	60	72	1	3	
GEO312	Geologia de Mina	90	108	2	4	
GEO313	Processos Geologicos e Meio Ambiente	45	54	2	1	
GEO314	Interpretacao Geofisica	60	72	1	3	
GEO315	Modelagem Hidrogeologica e Geotecnica	45	54	1	2	

GEO316	Minerais e Rochas Industriais	45	54	2	1	
GEO344	Micropaleontologia	60	72	2	2	
LET966	Introducao a Libras	60	72	2	2	
MET216	Elementos de Materiais	60	72	3	1	
MIN111	Mecanica das Rochas	60	72	2	2	
MIN206	Caracterizacao Tecnologica dos Minerios	60	72	2	2	
MIN213	Engenharia Ambiental	45	54	3	0	
MIN238	Engenharia de Processos	60	72	4	0	
MIN243	Estabilidade de Taludes	60	72	3	1	
MIN256	Processamento de Minerais I	60	72	2	2	
MIN262	Introducao a Geoestatistica	60	72	2	2	
PRO255	Engenharia Economica	30	36	2	0	
PRO302	Acoes Empreendedoras	60	72	1	3	

ANEXO IV – Ementas das disciplinas obrigatórias do curso de Engenharia da UFOP

ARQ208 Geometria Descritiva: Sistemas de representação. Método das projeções mongeanas. Método das projeções cotadas.

GEO151 Geologia Geral: O planeta Terra, suas características, propriedades e constituição interna. Processos geológicos exógenos e endógenos. Introdução à geodinâmica. Trabalhos de campo.

MTM122 Cálculo Diferencial e Integral I: Números Reais, Funções, Derivadas e aplicações e Integrais.

MTM131 Geometria Analítica e Cálculo Vetorial: Sistema de Coordenadas. Estudo da Reta no plano. Estudo da Circunferência. Cônicas: elipse, hipérbole e parábola. Álgebra Vetorial. A Reta e o Plano no Espaço.

QUI200 Química Geral: Teoria atômica. Propriedades periódicas. Ligações químicas. Reações químicas. Soluções. Estequiometria. Cinética química. Equilíbrio químico. Funções químicas. Gases, líquidos e sólidos.

ARQ209 Desenho Técnico: Material, Normas, Caligrafia Técnica, Projeções Ortográficas, Cotas, Perspectivas e Cortes.

BCC701 Programação de Computadores I: Introdução a ambientes de programação. Conceitos de algoritmo. Conceitos básicos de programação: valores e expressões de tipos primitivos, variáveis, comando de atribuição, comandos de controle de fluxo, entrada e saída padrão, procedimentos e funções, tipos de dados compostos.

FIS130 - Física I: Cinemática, Leis de Newton da Mecânica. Energia. Momento linear. Rotação e Momento angular. Interação Gravitacional

GEO104 Mineralogia: Gênese, classificação e identificação macroscópica de minerais, com base em suas propriedades físicas e químicas.

GEO239 Cristalografia: Introdução à cristalografia química e física. Simetria e elementos cristalográficos

MTM112 Introdução à Álgebra Linear: Matrizes; Sistemas Lineares; Determinantes. Espaços Vetoriais. Transformações Lineares; Diagonalização.

MTM123 Cálculo Diferencial e Integral II: Aplicações da Integral. Integrais Impróprias. Sequências e Séries Infinitas. Funções de Várias Variáveis.

ARQ202 Topografia A: Generalidades; Introdução à topografia; Noções sobre o globo terrestre; Representações topográficas; NBR 13133; Planimetria – Introdução, Processos de levantamentos planimétricos (aparelhagem básica e auxiliar, a bússola e o nível de bolha, medida direta das distâncias, medidas dos ângulos, medida indireta das distâncias); Avaliação de área de terrenos; Altimetria – Introdução, Processos de levantamentos altimétricos (aparelhagem básica e auxiliar, nivelamento geométrico, nivelamento trigonométrico, nivelamento barométrico, nivelamento de segunda ordem); Planialtimetria – Representações do relevo (curvas de nível, perfis topográficos, etc.); Topologia – Noções básicas; Topografia subterrânea.

FIS131 Física II: Mecânicas dos fluidos. Oscilador Harmônico. Ondas Mecânicas, Som, Temperatura, Calor e Primeira Lei da Termodinâmica. Propriedades dos Gases. Segunda Lei da Termodinâmica. Teoria Cinética dos Gases.

FIS132 Física III: A lei de Coulomb. Eletrostática. Corrente elétrica. Magnetostática. Lei da indução de Faraday. Circuitos. Propriedades Magnéticas da Matéria. Equações de Maxwell.

GEO152 Petrografia Macroscópica: Descrição e classificação macroscópica de rochas magmáticas, sedimentares e metamórficas. Reconhecimento de rochas no campo, por meio de trabalho de campo

MTM124 Cálculo Diferencial e Integral III: Funções Vetoriais. Integrais Múltiplas. Integrais Repetidas. Integrais de linha. Integrais de Superfície.

MTM125 Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias: Equações Diferenciais de 1ª Ordem. Equações Diferenciais de 2ª Ordem. Resolução de Equações diferenciais em Séries de Potências. Transformada de Laplace.

QUI147 Química Orgânica: Introdução; Funções Químicas: propriedades, reatividade, aplicações.

FIS133 Física IV: Ondas eletromagnéticas. A Luz. Óptica Geométrica. Polarização. Interferência e Difração. Quantização. Mecânica Quântica; fundamentos e aplicações. Introdução à relatividade.

FIS214 Mecânica Racional: Princípios da mecânica. Sistemas de partículas. Teoremas da conservação do momento linear, do momento angular e da energia mecânica. Campo central de força. Formalismo de Lagrange. Pequenas oscilações. Mecânica do corpo rígido.

GEO132 Óptica Cristalina: Propriedades óticas e identificação dos minerais em seções delgadas.

GEO147 Paleontologia I: Tempo geológico, fósseis, processos e ambientes de fossilização, considerações paleoambientais e registros fósseis do pré-cambriano, principais grupos de invertebrados fósseis do Paleozóico, Mesozóico e Cenozóico, principais eventos de extinções, ocorrências fossilíferas excepcionais no mundo e principais ocorrências fossilíferas no Brasil.

GEO153 Sedimentologia: Ciclo sedimentar. Física dos processos sedimentares. Análise dimensional de sedimentos. Análise textural de rochas. Formas de leito, regimes de fluxo e estruturas sedimentares. Reconhecimento de ambientes, formas de leito, sedimentos e estruturas sedimentares no campo.

QUI117 Físico-Química: Conceitos básicos de Termodinâmica: primeira, segunda e terceira leis da termodinâmica; funções termodinâmicas; Termoquímica; Equilíbrio Químico (tratamento termodinâmico); Equilíbrio de fases: sistemas de um e de mais componentes. Eletroquímica; Cinética Química; Estruturas de Líquidos e Sólidos. Fenômenos de Superfície.

BCC760 Cálculo Numérico: Sistemas de equações lineares simultâneas; interpolação polinomial; integração numérica; raízes de equações algébricas e transcendentais.

FIS215 Mecânica do Contínuo: Tensão. Deformação. Movimento e Fluxo. Leis de Conservação. Elasticidade. Fluidos. Plasticidade. Reologia.

GEO154 Desenho Geológico: Aplicações de técnicas geométricas em geologia. Construção, análise de mapas e perfis. Projeção estereográfica. Bússolas de Geólogo. Trabalhos de Campo.

GEO148 Paleontologia II: Recapitulação dos principais tópicos da Paleontologia I, Icnologia, Paleobotânica, estudo dos principais grupos de microfósseis, Bioestratigrafia, Paleogeografia, Paleoecologia, Reconstituição Paleoambiental, aplicações geoeconômicas nos estudos paleontológicos.

GEO155 Estratigrafia: Princípios da Estratigrafia. Fácies, modelos e sistemas deposicionais. Unidades Estratigráficas. Descontinuidades e correlações estratigráficas. Levantamento de seções no campo. Trabalhos de campo

GEO156 Geomorfologia: Teorias geomorfológicas. Evolução e formas de relevo. Trabalhos de campo.

GEO232 Petrologia Magmática: Classificação, gênese, evolução e estudo microscópico de rochas magmáticas.

GEO157 Petrologia Metamórfica: Classificação, gênese, evolução e estudo macro e microscópico de rochas metamórficas. Trabalhos de campo.

GEO158 Geoquímica: Distribuição dos elementos químicos na terra e no cosmo. Geoquímica da crosta terrestre. Ciclos geoquímicos. Geoquímica ambiental. Métodos de química analítica. Trabalhos de campo.

GEO159 Geologia Estrutural: Classificação, gênese e representação das estruturas da crosta terrestre. comportamento físico das rochas. introdução à análise estrutural. Trabalhos de campo

GEO216 Sensoriamento Remoto: Processamento Digital de Imagens (PDI) de sensoriamento remoto. Interpretação de imagens de satélite, imagens de radar.

GEO270 Técnicas de Levantamentos Estratigráficos - Parte I e II: Caracterização e interpretação sedimentológica e estratigráfica de unidades de rochas estratificadas a partir do uso de técnicas de aquisição de dados em campo.

EST202 Estatística e Probabilidade: Introdução. Técnicas de amostragem. Estatística descritiva. Introdução à probabilidade. Variáveis aleatórias unidimensionais. Modelos de distribuição de probabilidade. Inferência. Regressão linear simples.

AMB110 Engenharia Ambiental Básica: Apresentar os fundamentos ambientais básicos e de interesse à engenharia. Informar sobre panorama ambiental atual brasileiro e global. Apresentar a Política Nacional do Meio Ambiente e outras relacionadas, inserindo as políticas públicas ambientais de Minas Gerais. Apresentar os diferentes tipos de poluição ambiental da atualidade (ar, água, solo), mostrando os padrões de qualidade ambiental e de lançamento de efluentes vigentes. Detalhar o processo de licenciamento ambiental de projetos e empreendimentos relacionados com as engenharias da Escola de Minas. Apresentação das principais normas e legislações ambientais específicas

GEO142 Cartografia Digital: Cartografia digital básica através do software ArcGis. GPS. Georreferenciamento. Cartas topográficas. Perfis topográficos, Cartografia temática. Sistema de posicionamento global. Fotointerpretação digital. Sistema de informações geográficas. Modelo digital de terreno.

GEO161 Geofísica: Propriedades físicas das rochas. Métodos geofísicos e suas aplicações. Trabalhos de campo

GEO229 Petrologia Sedimentar: Classificação, Gênese, Evolução e Estudo Microscópico de Rochas Sedimentares

GEO272 Geologia de Campo: Técnicas de mapeamento geológico. Análise e interpretação de dados de campo. Geologia do Quadrilátero Ferrífero e áreas adjacentes.

GEO293 Hidrogeologia: A água subterrânea no ciclo hidrológico. Dinâmica dos meios aquíferos. Hidráulica de poços. Hidroquímica aplicada. Captações – anteprojetos construtivos de poços tubulares profundos e captações alternativas. Técnicas de levantamentos sistemáticos e pesquisas hidrogeológicas. Gestão de recursos hídricos.

GEO167 Geotectônica: Introdução. Sismologia. Magnetismo Terrestre. Estrutura da Terra. Mecanismos, cinemática e dinâmica da tectônica de placas. Os sítios e regimes tectônicos. Tectônica continental

GEO163 Geologia Econômica: Gênese e distribuição de depósitos minerais. Depósitos minerais brasileiros. Microscopia de minérios. Trabalhos de campo.

GEO164 Pedologia: Alteração superficial. Perfil de alteração: origem, evolução, pedogênese e sua distribuição na paisagem. Trabalho de Campo.

GEO297 Geologia de Engenharia: Propriedades e investigação geotécnica de rochas e solos. Geologia aplicada a obras de engenharia. Trabalhos de campo.

GEO393 Estágio Supervisionado: Estágio Supervisionado em empresa. Apresentação de relatório

GEO493 Mapeamento Geológico: Introdução ao projeto de mapeamento geológico. Pesquisa bibliográfica. Aquisição de material. Montagem da base cartográfica. Análise, interpretação e integração de dados geofísicos e de sensoriamento remoto. Trabalhos de campo. Organização de dados. Estudos petrográficos de laboratório. Tratamento e interpretação de dados estruturais. Técnicas de elaboração de mapas e seções geológicas. Elaboração de figuras ilustrativas. Aplicação do Código de Nomenclatura Estratigráfica. Análise de deformação. Construção de seções geológicas. Elaboração de relatório técnico.

PRO241 Economia I: Teoria do Consumidor. Teoria da Produção. Estruturas de Mercado.

PRO243 Organização e Administração I: Prover reflexões e demonstrar experiências da gerência empresarial ocorrida ao longo do tempo: Racionalizar os processos humanos de trabalho e gestão das organizações.

GEO143 Geologia Histórica: A História Geológica da Terra sob o ponto de vista global e com ênfase em problemas de correlação.

GEO165 Geologia Ambiental: Os processos exógenos e a interferência humana nas transformações da hidrosfera, atmosfera, biosfera e superfície.

GEO166 Geologia do Brasil: Divisão tectônica do território brasileiro. Principais características geológicas e traços evolutivos das áreas cratônicas. Constituição, arcabouço estrutural e evolução geológica dos sistemas orogênicos Brasileiros. Origem e evolução das bacias sedimentares fanerozoicas. Os principais recursos minerais e suas relações genéticas com os diversos terrenos geológicos.

GEO299 Pesquisa Mineral: A pesquisa mineral, seu universo e suas fases. A prospecção e exploração minerais: conceitos, métodos e técnicas. Avaliação de recursos e reservas (legais e comerciais). As legislações mineral e ambiental brasileiras. Visitas técnicas a minas.

GEO367 Recursos Energéticos: Geologia de combustíveis fósseis e radioativos, depósitos e reservas brasileiras e geopolítica energética

TCC401 Trabalho de Conclusão de Curso I: Elaboração de um projeto de pesquisa na área relacionada ao curso de engenharia geológica, visando a aplicação do conhecimento aprendido ao longo do curso de graduação. Início do desenvolvimento da pesquisa.

TCC402 Trabalho de Conclusão de Curso II: Elaboração de uma monografia na área relacionada ao curso de engenharia geológica, visando a aplicação do conhecimento aprendido ao longo do curso de graduação. A monografia deverá ser resultado de uma pesquisa, de natureza básica ou aplicada, desenvolvida com metodologia científica sobre temas de conteúdo geológico. Levantamento de campo.

DIR248 Introdução ao Direito e Legislação: 1) Noções gerais de Direito: Sociedade e Direito; Instrumento de Controle Social; Conceito de Direito; Norma Jurídica; Fontes do Direito; Hierarquia das Leis; Relação Jurídica 2) Teoria Geral do Estado: A sociedade e seus elementos característicos; Origem e formação do Estado; Estado e Direito; Estado e Governo 3) Direito Constitucional: Teoria Geral da Constituição; Constituição e Estado; A Constituição Brasileira de 1988: Preâmbulo, Fundamentos, Objetivos e Princípios na ordem Internacional do Estado Brasileiro. Separação de poderes na CF 1988. Direitos Humanos e garantias fundamentais na ordem constitucional.

PRO242 Economia II: Os sistemas econômicos contemporâneos. Modelos agregativos de curto prazo. Desenvolvimento econômico.

PRO244 Organização e Administração II: Administração da Produção e Operações. Administração de Materiais. Planejamento da Capacidade e da Produção. Administração mercadológica. Planejamento da Produção e Gerência da Qualidade.

MIN007 Economia Mineral: Conceituações de Microeconomia: Sistema de formação e previsão de preços e alocação de recursos considerando as especificidades dos recursos minerais. Comportamento e resposta dos bens minerais: Função demanda por bens finais, maximização da satisfação e derivação da

curva de demanda por produtos finais, demanda agregada, elasticidade, bens complementares e substitutos, demanda dos minerais. Oferta de bens minerais: teoria/função da produção, produto total, produto médio, produto marginal, custo de oportunidade, custos fixos e variáveis, estimativa de custos com índices econômicos. Peculiaridades da oferta dos bens minerais: recursos e reservas. Conceitos físicos e econômicos de exaustão. Subprodutos e coprodutos, oferta secundária, renda econômica, rigidez locacional e tempo de maturação. Equilíbrio de mercado, instabilidade dos preços de bens minerais, organização industrial: monopólio, concorrência, oligopólio. Conceituações de macroeconomia. Equilíbrio geral, política econômica, o papel do governo, inflação. Processos estocásticos em tempo contínuo, Média Móvel, Movimento Browniano Geométrico e Aritmético, Reversão à Média. Teoria do Portfólio aplicado às commodities minerais.