O domínio de intervenção do Engenheiro Geólogo e de Minas é relacionado com as intervenções em formações geológicas, destinadas à obtenção de matérias-primas, ou à utilização dessas formações na construção de infra-estruturas diversas, com a eventual criação de espaços sub-superficiais ou subterrâneos, e na sua conservação e valorização, no âmbito do ordenamento do território.

No campo da obtenção de matérias-primas, incluem-se os trabalhos de Prospecção, Caracterização, Avaliação, Concepção, Exploração e Valorização desses recursos, bem como o controlo ambiental relacionado com estas actividades, nomeadamente, a deposição de materiais não aproveitados e o tratamento das cavidades criadas.

As matérias-primas exploradas incluem:

• Minérios metálicos e não metálicos;
• Materiais de construção (Rochas ornamentais e industriais, agregados, argilas, etc.);
• Petróleo e gás natural;
• Águas subterrâneas;
• Energia geotérmica.

No campo da utilização das formações geológicas, incluem-se os trabalhos de concepção, prospecção, caracterização, avaliação e execução geotécnica, assim como as acções de controlo ambiental relacionado com essas actividades.

Os tipos de obras incluem:

• Criação e contenção de cavidades (túneis, outros espaços para utilização pública, etc.);
• Estabilização e tratamento de maciços geológicos;
• Movimentação de terras, escavações e aterros;
• Apoio geológico-geotécnico a outras obras de engenharia.

No campo do ordenamento do território, salientam-se as seguintes áreas:

• A conservação e valorização dos recursos minerais e hídricos e de uso do solo, com definição de áreas protegidas ou sensíveis;
• A identificação, prevenção e minimização de processos de instabilidade.

São inerentes aos actos de Engenharia nos domínios acima mencionados as funções relacionadas com a Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho, Controlo da Qualidade, Economia e Gestão e Ensino e Investigação.

Todas estas competências habilitam o ENGENHEIRO GEÓLOGO E DE MINAS para o exercício profissional dentro de algumas das actividades específicas da especialidade, designadamente:

Águas subterrâneas

• Estudos hidrológicos e hidrogeológicos;
• Parâmetros hidrodinâmicos dos aquíferos e hidroquímicos da água;
• Projecto de captação, sua execução e manutenção;
• Determinação de reservas e capacidades de extracção;
• Gestão da exploração de aquíferos subterrâneos;
• Definição de áreas de protecção;
• Estudo de recargas naturais e artificiais de aquíferos, rebaixamento de níveis freáticos, e drenagem de formações geológicas;
• Estudo de impactes ambientais na exploração de aquíferos;
• Direcção técnica de exploração de recursos hídricos subterrâneos.

Extracção de minerais e massas minerais

• Pesquisa, lavra e tratamento de recursos minerais metálicos, não metálicos, carvões, rochas industriais e ornamentais;
• Estudos de prospecção, pesquisa e de aproveitamento económico de ocorrências minerais e de massas minerais;
• Plano de lavra e plano de pedreira, na exploração de recursos minerais e de massas minerais;
• Estudos de impacte ambiental e planos de recuperação paisagística;
• Exploração subterrânea, superficial e em meio hídrico, de recursos minerais e de massas minerais, seu tratamento e valorização, incluindo a responsabilidade técnica de operação;
• Direcção técnica de exploração de recursos minerais e de massas minerais.

Sondagens e prospecção geofísica

• Estudo, planificação e realização de sondagens por meios mecânicos;
• Avaliação de recursos minerais e de massas minerais;
• Estudo de fundações, estradas, barragens, túneis e aterros;
• Investigação geológica de superfície e/ou subsuperfície, com caracterização geológica e/ou geoquímica e/ou geotécnica e/ou geoambiental;
• Responsabilidade técnica em actividades de sondagens e prospecção geofísica.

Obras geotécnicas

• Projecto e estudo geotécnico e geológico em obras de engenharia;
• Fundações, contenções, barragens, estradas, túneis e outras escavações subterrâneas;
• Formulação de materiais de construção, compostos predominantemente por solos e agregados;
• Cartografia geológico-geotécnica.
• Projecto geotécnico

Emprego de explosivos em escavações e demolições

• Estudo de planos de fogo em escavações e demolições;
• Execução do desmonte de formações geológicas e demolições com uso de explosivos;
• Responsabilidade técnica no armazenamento, manuseio e utilização de substâncias explosivas;
• Estudo, avaliação e controlo de impactes ambientais resultantes da utilização de explosivos.

Petróleo, Gás Natural e Geotermia

• Projectos e execução de prospecção e extracção de petróleo, gás natural e geotermia;
• Sondagens petrolíferas, de gás natural e de geotermia;
• Engenharia de reservatório;
• Instalações de extracção;
• Instalações de armazenagem subterrânea e transporte.

Actividades técnicas relacionadas com o meio geológico

• Estudo da conservação, valorização e protecção dos recursos minerais e de massas minerais, de recursos hídricos e de uso do solo, num quadro de desenvolvimento sustentado, e sua interacção com planos de ordenamento do território, a nível local, regional e nacional;
• Estudo de perigos e de riscos geológicos e respectivas medidas de minimização e/ou remediação, no âmbito de planos de protecção civil;
• Estudo de riscos tecnológicos/antropogénicos e respectivas medidas de minimização, controle e remediação;
• Estudos de impacte ambiental e medidas de minimização e controle, para áreas de exploração de recursos minerais e de massas minerais e para obras geotécnicas;
• Estudo e projecto de recuperação de áreas mineiras e industriais degradadas;
• Segurança de Obras que envolvam uma componente de interacção com o meio geológico (túneis, escavações, aterros, desmontes com explosivos, obras de contenção);
• Controlo da Qualidade de materiais geológicos.