



Carlos Alberto Mineiro Aires
Bastonário da Ordem dos Engenheiros



www.ordemengenheiros.pt

Para o cidadão comum que não tem formação técnica específica ou conhecimentos adequados, a visibilidade da engenharia estará, à primeira vista, normalmente associada à grandiosidade e impacto visual de determinadas obras como é, por exemplo, o caso das pontes, barragens e edifícios de grande altura, porque impressionam e impactam mais facilmente.

No entanto, se aprofundarmos um pouco mais as nossas interrogações sobre o que se passa no subsolo das grandes

CONQUISTA DO ESPAÇO SUBTERRÂNEO

urbes, e não só, facilmente imaginaremos uma densa malha potencialmente conflituante de fundações dos edifícios (menos ou mais profundas, diretas ou especiais), redes de água, de esgotos, de eletricidade, de comunicações e de gás, sobrepostas sobre galerias de metropolitano ou de comboio, numa convivência intrigante.

A par, os túneis ferroviários e rodoviários permitem, entre outros, transportar bens e pessoas e recursos naturais, alguns explorados em galerias de minas.

A execução de obras subterrâneas está, pois, ancestralmente associada à história da humanidade, pelas mais diversas razões: cultos funerários, captação e transporte de água, mineração, fins militares, túneis palacianos que alimentaram gerações de infidelidades, lendas e mexericos e até no mundo do crime contribuíram para evasões e para o narcotráfico.

Por experiência pessoal, confesso que devem ser das obras mais apaixonantes em que participei, talvez pelo perigo constante associado à sua execução, o que provoca a adrenalina que anima a vida e faz vibrar um engenheiro.

Tendo em conta a complexidade e impor-

tância deste tipo de obras, recorremos ao conceito da Comissão Portuguesa de Túneis (CPT) para designar o âmbito alargado das “Obras Geotécnicas Complexas” que abarca as diferentes intervenções no subsolo, como é o caso da construção de túneis, de fundações especiais profun-

Tendo em conta a complexidade e importância deste tipo de obras, recorremos ao conceito da Comissão Portuguesa de Túneis (CPT) para designar o âmbito alargado das “Obras Geotécnicas Complexas” que abarca as diferentes intervenções no subsolo.

das, fundações de barragens, fundações de obras portuárias, obras de escavação com profundidade significativa e outras obras geotécnicas que têm associada uma elevada incerteza.

É sobretudo devido a esta característica inerente à sua realização que, em termos

de contratação pública, estas obras deveriam ser tratadas de maneira diferenciada, sobretudo as que têm extensos desenvolvimentos longitudinais (caso dos túneis), mas o nosso Código da Contratação Pública, que vai na 12ª revisão, continua a ignorar estas especificidades, o que promove a litigiosidade e que pouco ou nada serve nenhuma das partes envolvidas na sua execução.

Como não podia deixar de ser, as atividades no subsolo que se estendem a diversas especialidades da engenharia, como é o caso da geotecnia e da engenharia geológica e de minas, têm registado nos últimos anos grandes evoluções técnicas e tecnológicas.

São absolutamente espantosas as evoluções em todas as atividades conexas, ou seja, na georreferenciação, nas sondagens e prospeções, nas fases de execução ou exploração (caso das minas), que permitiram obter informação muito mais fidedigna e, em alguns casos, dispensar praticamente a intervenção humana, libertando-a de atividades de elevado risco, o que também está na origem de novos problemas e relevantes sociais, originados pela redução de necessidades de mão de obra, sobretudo em zonas empobrecidas e onde a profissão de mineiro, apesar de mal remunerada, é a única oportunidade de trabalho.

CONSTRUÇÃO SUBTERRÂNEA, MELHORA A QUALIDADE DE VIDA DAS NOSSAS CIDADES

Fazemos uso do espaço subterrâneo desde tempos imemoráveis, mas a utilização planificada, eficiente e respeitosa desse espaço é uma tarefa atual, em pleno desenvolvimento.

Tem já categoria de mito urbano o facto do decisor político não gostar muito de investir em subterrâneo pela falta de visibilidade dessas obras. Até as notas do euro preferem as pontes aos túneis quando se trata de escolher símbolos de união e integração. Conceitos que hoje são considerados ultrapassados pois a avaliação que uma comunidade faz da conveniência das estruturas subterrâneas está fortemente relacionada com a perceção dos inconvenientes que as estruturas superficiais ou aéreas geram em termos de impacto negativo sobre o ambiente.

Em Portugal, os túneis rodoviários e os ferroviários contribuem para resolver problemas de traçado e ambientais, contribuindo para a economia, a segurança e o conforto do transporte. Na atualidade, isso é especialmente verdadeiro quando se trata da construção de linhas de transporte de alta velocidade com traçados muito exigentes em termos geométricos e ambientais. Os túneis também são uma opção importante nas travessias de rios, estreitos e zonas portuárias,



Raul Pistone
Presidente da Comissão Portuguesa de Túneis e do Espaço Subterrâneo



www.cpt.spgeotecnia.pt

como deverá acontecer, mais tarde ou mais cedo, com as novas travessias do estuário do Tejo. Assim como os túneis de drenagem construídos para mitigar o risco de cheias e inundações.

Muitas outras razões para a construção subterrânea poderão ser invocadas mas há uma em particular que merece uma atenção especial: o melhoramento da qualidade de vida das nossas cidades.

São muito fortes as razões sociais para recorrer ao espaço subterrâneo nas cidades

Livro de Túneis em Portugal O “saber fazer” é um elemento patrimonial da sociedade. E não basta o “saber” em um determinado momento temporal, essas capacidades devem ser registadas e transmitidas às gerações futuras. Nessa linha de pensamento, a Comissão Portuguesa de Túneis e do Espaço Subterrâneo (CPT) assumiu o compromisso desde a sua constituição (2006) de criar um registo permanente das obras projetadas e construídas no país. Em 2014 foi publicado o livro Túneis em Portugal que regista um conjunto de obras concluídas até essa data.

modernas, onde se utiliza cada vez mais para instalar sistemas de transporte urbano seguros, ambientalmente corretos, rápidos e discretos. Os túneis rodoviários urbanos ao retirarem tráfego das ruas, reduzem o ruído, permitem uma melhor gestão da poluição do ar e possibilitam que as áreas de superfície sejam utilizadas para outros fins socialmente mais nobres. O caso paradigmático do túnel do Marquês constitui um exemplo

em relação ao qual é consensual a vantagem ambiental decorrente da sua existência. Outro exemplo, futuro mas igualmente claro, é o ganho potencial de dinâmica e de dimensão da cidade de Lisboa, que resultará da transformação da 2ª Circular em via subterrânea.

O subterrâneo como um bem espacial, precisa ser claramente compreendido pelos tomadores de decisão sobre urbanismo se quiserem atingir todo o seu potencial na adaptação das cidades aos muitos desafios que serão enfrentados nas próximas décadas.

Um dos riscos mais temidos pelo decisor é o da eficácia no controlo dos custos finais destas obras. Para mitigar este risco, as técnicas de contratação deverão evoluir no mesmo sentido, tendo em consideração as características específicas destes projetos nos quais deverá definir-se claramente o objeto do contrato, até onde seja possível essa definição. Os riscos remanescentes próprios das características dos terrenos, e das técnicas de construção disponíveis, deverão ser cuidadosamente identificados, avaliados e alocados à parte que corresponda. Os contratos que não expressem claramente estes aspetos acabam por ser fontes de conflitos potenciais entre as partes interessadas.