



# O MEIO AMBIENTE MERECE RESPEITO. MERECE GESTÃO. MERECE SOLUÇÕES

FERNANDO FACCIOLA KERTZMAN

A questão ambiental vem sendo crescentemente um dos principais temas de debates e preocupações da sociedade em geral, e das comunidades técnicas e científicas em particular.

Os recursos naturais estão sendo explorados exaustivamente numa escala cada vez maior.

Os ecossistemas e os refúgios de vida silvestre estão sendo reduzidos e degradados.

A produção de todo tipo de poluição aumenta à medida que a população mundial cresce.

É um cenário triste, catastrófico e deprimente. A raça humana parece não conseguir se desenvolver em equilíbrio com a natureza e degrada continuamente seu próprio habitat, colocando em risco sua própria sobrevivência, e a de outras espécies também.

Mas existem inúmeros exemplos de boas iniciativas e casos de sucesso na busca do equilíbrio entre desenvolvimento e preservação. A Sustentabilidade está entre as prioridades de uma grande parcela da população, de vários governos e até mesmo de muitas empresas.

A ABGE desde a muito tempo engloba e valoriza a questão ambiental. É a Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental. Poderia e deveria ter um A à mais na sua sigla – ABGEA! Mas fica implícito!

O grande foco da Geologia de Engenharia historicamente sempre foi a atuação dos geólogos e geotécnicos nos projetos e nas grandes obras de infraestrutura. E há décadas foram incorporadas também as ações e atuações nas questões ambientais. Muitos profissionais ligados ou interessados na ABGE atuam na área Ambiental, em diversos campos, como os estudos e análises de impactos ambientais e a proposição de medidas de controle e mitigação; o diagnóstico e soluções para áreas contaminadas; a recuperação de erosões; os proje-

tos de aterros sanitários; e até mesmo as questões sociais e urbanas como a cartografia geotécnica e de riscos.

## LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Uma das áreas importantes de atuação são os Licenciamentos Ambientais.

Os Grandes Empreendimentos apresentam classicamente 3 fases distintas: a fase de projeto; a fase de obras; a fase de operação. O Licenciamento ambiental também é dividido em 3 fases: a fase de estudos socioambientais ou Estudos de Impactos Ambientais e obtenção da licença ambiental prévia; a fase de desenvolvimento dos programas ambientais, obtenção da Licença de Instalação e a realização das obras; e a fase de gestão ambiental da operação do empreendimento.

A primeira fase, dos estudos e obtenção de licenças tem sido objeto de inúmeras discussões e controvérsias, muito em função do tempo que demora o licenciamento e da subjetividade que o envolve. O fato é que o licenciamento ambiental tem sido muitas vezes tratado como um entrave e uma dificuldade a ser vencida para realizar uma obra. Quando de fato é ou deveria ser encarado como uma fase de avaliação e melhoria do projeto e do empreendimento proposto, de modo a ser menos impactante e trazer ganhos ambientais.

O licenciamento seria uma fase nobre do empreendimento, quando diferentes aspectos são analisados por equipes multidisciplinares; a comunidade é ouvida; o projeto como um todo é melhorado.

Mas Infelizmente o licenciamento ambiental em muitos casos tem sido considerado e tra-

tado simplesmente como uma burocracia e um obstáculo.

Do ponto de vista da Geologia de Engenharia, uma contribuição muito importante nessa fase de estudos é o entendimento das características do meio físico que condicionam os processos naturais da região onde se pretende implantar obra de infraestrutura, de grande porte. Assim, um instrumento muito importante é a caracterização geotécnica da região e com isso prever ou indicar as principais características do comportamento do solo/relevo/substrato, e a identificação dos processos que já ocorrem no local ou poderão ocorrer, e que poderão ser intensificados ou deflagrados em função das futuras intervenções.

Mas muitas vezes não existe essa Carta Geotécnica do local desejado. Aí vem o desafio de interpretar a geologia, a geomorfologia, a hidrologia e os solos e elaborar uma Carta ou pelo menos uma classificação das Suscetibilidades, e gerar uma Carta de Restrições Ambientais.

Quando esse tipo de mapeamento e caracterização é realizado e utilizado previamente, como base para a concepção e detalhamento do projeto, o que se percebe é que o Empreendimento como um todo ganha e o licenciamento ambiental é menos questionado.

Ou seja, quando a variável ambiental e o entendimento do meio físico é incorporado desde o início da concepção do projeto, o empreendimento fica mais sustentável, e ganham o empreendedor e a sociedade, e o meio ambiente.

## CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS

Muito destaque se dá a fase dos Estudos Ambientais e obtenção das Licenças. É justo e importante. Porém os impactos de fato ocorrem na fase de implantação das obras. É quando os programas ambientais previstos no licenciamento ambiental precisam de fato ser implantados. Nessa fase de obras o desafio é implantar a gestão ambiental, os monitoramentos e as medidas de controle, para evitar os impactos no local das obras e no seu entorno.

Nessa fase as equipes de meio ambiente, em especial os técnicos e engenheiros e geólogos ambientais tem uma grande gente de trabalho. E uma

responsabilidade de propor medidas, implantar e fiscalizar de forma a evitar erosões e o assoreamento, tão frequentes nas etapas de terraplenagem. A erosão e o consequente assoreamento dos cursos d'água e das várzeas são impactos praticamente irreversíveis. O solo que levou milhares de anos para ser formado é perdido. Os cursos d'água são soterrados, e perdem seu leito natural. As drenagens são modificadas, provocando enchentes e inundações onde antes o córrego corria. A vegetação das baixadas e margens sofre ou morre e a fauna é duramente afetada.

O impacto da erosão acelerada em função da exposição do solo durante as obras é um dos impactos mais graves! E de difícil recuperação.

Os impactos do meio físico são portanto de grande magnitude, duradouros e muitas vezes irreversíveis. Mesmo sua compensação é difícil e duvidosa. Ou seja, precisam ser evitados ou pelo menos minimizados. Esse é um grande desafio da comunidade geotécnica/ambiental.

Boas práticas envolvem definir locais notáveis e de interesse que existem na região onde será implantado o empreendimento. Então, caracterizar esses locais, documentar e transformá-los em pontos de controle e monitoramento durante as obras. Fotografar, medir e principalmente proteger esses locais são medidas efetivas de controle ambiental.

A supervisão e fiscalização ambiental permanente das obras é outra medida fundamental. As frentes de obras devem ser estudadas antes de serem iniciados os trabalhos e implantadas medidas de proteção das drenagens, das matas e das comunidades lindeiras. Uma prática efetiva é ter critérios claros e a aplicação de notas mensais para cada trechos de obras. Premiar as boas práticas. Implantar sistema de emissão de Notificação de Não Conformidades e punir os responsáveis pelos problemas. Essas práticas fazem uma obra mais limpa, um controle ambiental efetivo e evitam passivos ambientais.

As obras realizadas pelo DER do Estado de São Paulo tem esse tipo de gestão ambiental.

É papel do geotécnico, geólogo ou engenheiro, propor medidas de prevenção e de controle. Acompanhar a implantação e manutenção. Dar soluções e proteger de fato o meio ambiente.

O bom Gerenciamento Ambiental implica em cuidar do processo ambiental desde a fase de concepção até a implantação e construção do empreendimento.

Desde a Concepção do Projeto incorporar a variável ambiental, e utilizar as informações ambientais para subsidiar um projeto amigável com o meio ambiente.

## O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A sociedade quer o progresso e é natural que assim seja.

Cabe aos setores de planejamento atuarem no sentido de tentar uma ocupação do solo e o uso dos recursos naturais da forma menos impactante possível e considerando a capacidade e resiliência do território. Porém os setores dos governos voltados ao planejamento estão sendo sucateados, fechados ou mesmo nunca existiram de fato.

O licenciamento ambiental acaba fazendo esse papel de verificar a compatibilidade do empreendimento proposto com o desenvolvimento local e regional.

Cada região tem suas peculiaridades e precisam ser entendidas, respeitadas e valorizadas.

A Amazônia é um exemplo disso. A ocupação dessa região através do desmatamento, pastagens, rodovias e barragens é um modelo comprovadamente inadequado e insustentável.

Para ficar nas questões mais geológicas e geotécnicas, a implantação da infraestrutura de transportes não pode e não deve seguir o modelo de outras regiões. Os solos são frágeis e é muito restrito o acesso e as condições das jazidas de material pétreo tão necessário aos pavimentos e as obras de concreto (pontes por exemplo). A implantação de rodovias não parece ser a melhor solução. E a manutenção das poucas rodovias existentes é um transtorno permanente. Geológica e geotecnicamente rodovias na Amazônia são um desafio e não parecem ser a melhor opção.

E socialmente e ambientalmente tampouco, pois o que se observa é a acelerada degradação ao longo dos eixos rodoviários. A abertura dos acessos facilita o desmatamento, traz todo tipo de degradação, impulsionando mais os impactos e a pobreza do que o progresso.

Entender a região amazônica é importante para ver que o transporte tradicionalmente é realizado pelos rios, embarcado. Assim, o transporte sustentável seria o fluvial. Uma rede organizada, funcional, protegida de transporte fluvial de cargas e passageiros provavelmente seria muito efetivo, garantiria a mobilidade e preservaria a região.

Na construção da rodovia entre Cruzeiro do Sul e Rio Branco, no Acre, isso ficou evidente. A obra só era realizada durante 6 a 7 meses. O período chuvoso impedia o trabalho em boa parte do ano, e ainda destruía setores recentemente construídos.

Por outro lado a ligação por rios nem sempre garante a ligação entre grandes cidades, como é o caso entre Cruzeiro do Sul e Rio Branco, e muitos outros casos. Tendo em vista novamente os fatores do meio físico, como o relevo em geral plano, a ligação por ferrovias seria uma opção de menor impacto que as rodovias.

Em resumo, o meio ambiente é a base da sustentação da vida e da permanência de nossa espécie, e sua degradação e super exploração termina por comprometer a qualidade de vida e a própria permanência do Homem nesse planeta.

É possível entender os limites e as suscetibilidades e desenvolver projetos e obras e empreendimentos de modo mais amigável e sustentável.

Enfim, existe conhecimento acumulado e boas práticas e boas técnicas que a Geologia de Engenharia e Ambiental já desenvolveu e que podem e devem ser entendidas e aplicadas para a apresentação e implantação de soluções.