

## 9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ação do profissional da engenharia se reveste de importância significativa na construção do desenvolvimento urbano como foi demonstrado no decorrer desta pesquisa. O profissional desta categoria pela qualificação, flexibilidade e dinamismo que sua prática exige, assume a condição de gestor ambiental quer de forma sistemática ou não. Para tal, a consciência do seu papel político demanda a introjeção dos pressupostos da qualidade ambiental a partir de uma reestruturação dos valores e idéias que o aproxime mais da questão ambiental, o que implica uma ressocialização de sua formação e de sua *práxis*.

Inserido num dos setores de maior peso na sociedade – a construção civil – o engenheiro apresenta-se como agente transformador, por excelência, dos recursos naturais, através de ações de caráter intenso, rápido e diversificado. Essas ações, tanto no canteiro de obras como durante as etapas do planejamento urbano, têm sido exercidas sem a devida noção de responsabilidade e consciência dos impactos resultantes dos empreendimentos e projetos desenvolvidos por estes profissionais.

A necessidade de ressocialização de sua formação e de sua prática profissional pôde ser observada através das representações sociais dos 32 profissionais entrevistados na primeira etapa onde apenas 22,73% destes citaram considerar os cuidados com o meio ambiente como uma das principais preocupações presentes na realização dos

empreendimentos, embora 78,95% tenham concordado com a responsabilização legal e técnica do engenheiro pelos impactos provenientes da sua ação profissional.

Em suas respostas, os engenheiros entrevistados confirmaram o pouco envolvimento que os engenheiros civis têm com a questão ambiental, principalmente devido à dificuldade de perceberem as delicadas inter-relações presentes no meio ambiente e de como sua ação construtiva pode intervir nos processos naturais.

Os profissionais estão sentindo essa deficiência porque estão cada vez mais sendo cobrados pela legislação e também devido aos diversos problemas que estão enfrentando onde a questão ambiental é determinante; e assim, estão despertando aos poucos para a necessidade de colaborar para a construção do desenvolvimento sustentável.

As lacunas deixadas pelo curso de formação e a consolidação de procedimentos insustentáveis ao longo de sua vida profissional interferem na sua percepção à questão ambiental de forma inter e transdisciplinar nas diferentes dimensões de sua vivência, em especial, em sua prática.

Uma consequência direta dessa dificuldade perceptiva é que os profissionais julgam com certo desprezo as interferências de outros profissionais no julgamento de determinados problemas. Essas preocupações, na visão deles, muitas vezes criam complicações desnecessárias e emperram os empreendimentos, estes sim, muito necessários e importantes para a sociedade.

Através dos dados coletados, também se pôde-constatar o quanto a formação extremamente racionalista e cartesiana dos cursos de engenharia tem contribuído para uma percepção tímida da abrangência da ação do engenheiro para a qualidade ambiental. Outro fator importante explicitado pela pesquisa é que em função das características atuais do mercado da construção civil, o engenheiro tem sua visão voltada preponderantemente para as implicações econômicas de sua prática, levando-o, em muitos casos, a colocar a técnica em segundo plano em decorrência do jogo de interesses e pressões de grupos dominantes.

Como resultado os ambientes construídos pelo homem onde os processos produtivos e a urbanização geram calor excedente, ruídos, gases e partículas, despejos e resíduos não

reciclados nem biodegradados rapidamente pela natureza, têm provocado degradação dos recursos naturais. A questão é que as intervenções humanas têm se dado sem um planejamento que considere corretamente as características geoecológicas do local onde os centros urbanos estão inseridos, o que resulta em grandes deficiências no nível de qualidade de vida da população que habita as cidades e tem colocado em risco os sistemas naturais.

Isso pode ser verificado através da retrospectiva histórica do processo de desenvolvimento urbano de Teresina e através das entrevistas com os moradores dos três bairros estudados durante a pesquisa que forneceram subsídios para uma melhor compreensão sobre os efeitos da ação da Engenharia na construção desta capital abordando-se a relação entre as políticas públicas adotadas e de outros mecanismos com a prática do engenheiro e a qualidade ambiental.

Teresina apresenta uma série de problemas ambientais de diversas ordens como o problema do desconforto térmico, falta ou inadequação de galerias e pavimentação de vias públicas, inexistência de um plano de gestão para resíduos sólidos, exploração desordenada de minerais, provocando degradação ambiental e redução das áreas verdes privadas do sítio urbano pelo parcelamento das quadras (em prejuízo ao título de Cidade Verde), dentre outros, sem falar nos problemas de gestão ambiental municipal em função da fragmentação administrativa adotada com a subdivisão do gerenciamento local em superintendências regionais.

Os três bairros analisados refletem uma visão fragmentada do planejamento urbano, onde as deficiências naturais das áreas em questão foram intensificadas pelas estratégias de urbanização, em que se identifica a ausência de planejamento ambiental.

Muitos destes problemas podem ser minimizados e evitados no futuro por uma ação mais planejada do engenheiro civil, que conscientizando-se de suas deficiências para tratar da questão ambiental e reconhecendo a necessidade de se recapacitar para tornar sua atuação mais coerente com seu papel na sociedade, pode conformar uma nova postura ética frente às exigências da sustentabilidade, o que vai resultar num “novo saber”.

A questão ambiental exige um saber multidisciplinar, com o qual as ciências são solidárias, pois esse “conhecimento” precisa incorporar elementos de todas as esferas

científicas; e somente estreitando seu relacionamento com os saberes de outras áreas, e aprendendo a dialogar sob a ótica dessa multidisciplinaridade é que o engenheiro terá condições de processar sua recapacitação, orientando-a para novos processos de apropriação da natureza e práticas de desenvolvimento mais sustentáveis.

O ambiente construído, criado hoje pela ação da Engenharia Civil, e *habitat* do homem é um mundo “carpintejado”. Esse mundo está repleto de linhas retas, ângulos e objetos retangulares *par excellence*. A natureza e o campo, em contraste, carecem de regularidade. Superar essa visão “carpinteira”, rompendo a inércia do movimento centrípeto da cientificidade sobre a base da matematização dos campos conceituais para a qual foi treinado pela universidade é o desafio que se apresenta para o engenheiro.

Essa etapa será completada pela construção de um saber e um fazer interdisciplinar que vai lhe possibilitar compreender a complexidade dos problemas da contemporaneidade tecnológica, econômica, social e ambiental.

Através desse novo saber ambiental, colocado na órbita da construção social, o engenheiro aprenderá a lidar com a “incerteza da realidade multifacetária” na qual convivemos, desconstruindo as certezas da modernidade e do cientificismo, que o limitam e impõem sérias restrições na sua *práxis*, num caminho que o levará a novos horizontes na vida e na história.

Nessa visão interativa, onde as diversas áreas do conhecimento dialogam, se expressa uma mudança radical na arte de projetar e planejar para o espaço urbano. O conceito de espaço é absorvido pelo conceito de ambiente e o projeto deixa de ser uma obra acabada – com características estáticas – para se tornar o fator indutor de um processo, pois as cidades são locais extremamente complexos e dinâmicos em que o problema maior é manejar sua complexidade de forma ordenada e não negar, ou tentar sufocar, seus diversos e inúmeros processos.

Isso significa passar a olhar o desenvolvimento dos centros urbanos numa abordagem sistêmica de mundo, no qual todos os elementos, incluindo as sociedades humanas, interagem numa gigantesca rede de relações. Natureza e sociedade fundem-se numa totalidade

organizada. Essa apreensão da natureza dissocia-se das concepções mecanicistas e busca sua identidade nos modelos biológicos mais do que nas construções físicas.

Para tal, essa pesquisa identifica várias alternativas que possibilitam ao engenheiro a opção por uma prática profissional mais sustentável e uma mudança no ângulo de observação das relações sociedade-natureza que ele possui, que se encontra dominado pelos fundamentos epistemológicos das "ciências exatas" e que tem fundamentado sua atuação até então..

Essa reestruturação de valores delineia um processo de educação ambiental que em três eixos: o estímulo ao **repensar da prática em nível de categoria** envolvendo o principal órgão representativo dos engenheiros – o CREA-PI; **o processo de formação em nível de ensino superior**, que influencia e ao mesmo tempo é influenciado diretamente pela **prática do engenheiro do canteiro de obras**, representado neste trabalho pelo tratamento da questão dos resíduos no canteiro através da reciclagem.

As fragilidades detectadas na formação do engenheiro para lidar com a questão ambiental podem ser minimizadas através de um novo tratamento das diferentes disciplinas do currículo seja por meio de ilustrações e exemplos, seja por meio do direcionamento dos conteúdos, numa perspectiva ambientalista, alicerçada na inter e na multidisciplinaridade, em que o conceito de ambientalismo moderno seja o eixo da formação do engenheiro civil, centrado em uma postura ético-estética. Como pressuposto para essa mudança, configura-se a necessidade de um Projeto Político Pedagógico em que o perfil do egresso esteja em sintonia com os parâmetros da sustentabilidade.