



PORTO - PORTUGAL - ABRIL DE 1988 - COL. PARTICULAR FALCÃO VASCONCELLOS

A RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO NA CONSTRUÇÃO DA CIDADE

O poema "O Engenheiro", de João Cabral de Melo Neto é uma composição adequada ao estudo de temas inerentes à cidade. Sabe-se que vários profissionais são construtores da cidade, entre eles: o mestre de obras, o operário, o carpinteiro, o eletricitista, o encanador e o engenheiro. Há que se lembrar também da colaboração dos profissionais que não possuem diploma, mas que realizam o seu trabalho dignamente.

É importante pesquisar sobre a influência do engenheiro na construção do espaço físico para entender como esse espaço é organizado materialmente, ou, pelo menos, planejado. Existem várias engenharias: a mecânica, a nuclear, a química, a eletrônica, a de alimentos, a civil, etc. O foco de análise escolhido neste trabalho de pesquisa é a engenharia civil, por ser a atividade mais próxima à realidade de professores e alunos; afinal, diariamente todos passam, em seu trajeto rotineiro, por alguma construção em andamento ou por obras prontas. Isso facilita a compreensão de alguns temas concernentes ao poema.

Ao se observar a cidade como espaço construído pelo homem, o engenheiro aparece na condição de criador substancial de tudo, ao lado dos pedreiros, serventes, mestres de obra, eletricitistas, encanadores, dentre outros. O engenheiro é o projetista; o homem que calcula a quantidade de ferro e de cimento a ser utilizadas, que avalia os outros materiais de que são feitas as grandes obras, bem como o impacto das construções sobre o solo e as fundações. O engenheiro também faz o trabalho de campo, o acompanhamento das atividades realizadas pelos diversos profissionais da construção civil; verifica se a obra está sendo executada de acordo com o projeto. O engenheiro é uma figura de destaque porque tem em suas mãos a responsabilidade de realizar uma obra. Apesar de os edifícios serem construídos com o suor de centenas de pessoas, é o nome do engenheiro que aparece nas placas de identificação da obra. É ele quem responde civilmente por qualquer defeito ou falha, tais como: rachaduras e infiltrações que a construção venha a apresentar no futuro.

A responsabilidade do engenheiro vai muito além do que se poderia julgar à primeira vista. Dele depende a qualidade da construção e, muito mais que isso, a segurança dos peões, da obra e dos futuros usuários da construção.

O poema escolhido foi escrito por João Cabral de Melo Neto em 1945, um autor cuja obra, "centrada no objeto, se guia pela contenção e economia verbal (...) e começa a predominar um ideal de rigor, de ordenação tão consciente quanto possível dos elementos

lingüísticos que se articulam no texto". Os poemas de João Cabral de Melo Neto são diretos e tratam de temas simples. Esse autor analisa o espaço urbano sem rodeios e não usa de palavras desnecessárias; consegue ordenar várias idéias em versos curtos e inaugura uma fase de objetividade na literatura brasileira. Prova disso é a sua famosa "Morte e Vida Severina", obra que retrata os detalhes da vida do sertanejo nordestino, sua crença e sua luta para sobreviver à seca. Em "O Engenheiro", o poeta retrata, com lirismo, a atividade de um profissional que está presente na construção do espaço urbano:

O ENGENHEIRO

A luz, o sol, o ar livre
envolvem o sonho do engenheiro.
O engenheiro sonha coisas claras:
superfícies, tênis, um copo de água.
O lápis, o esquadro, o papel;
o desenho, o projeto, o número:
o engenheiro pensa o mundo justo,
mundo que nenhum véu encobre.
(Em certas tardes nós subíamos
ao edifício. A cidade diária,
como um jornal que todos liam,
ganhava um pulmão de cimento e vidro).
A água, o vento, a claridade,
de um lado o rio, no alto as nuvens,
situavam na natureza o edifício
crescendo de suas forças simples

Um olhar sob o poema

No todo do poema "O Engenheiro", identifica-se a presença da natureza; na primeira estrofe: "A luz, o sol, o ar livre / envolvem o sonho do engenheiro", está claro que o engenheiro tem seu sonho envolto na luz, no sol e no ar livre, próprios dos ambientes em que a natureza se apresenta em sua constituição inicial, pura, e cuja existência no meio urbano se apresenta moldada socialmente pelo homem. A fumaça das indústrias e dos escapamentos dos carros prejudica a qualidade do ar das cidades, e a existência de grandes edifícios pode impedir que os raios solares atinjam o solo.

Também pode-se relacionar essa parte do texto com o lazer. O espaço de lazer de uma cidade é composto por esse trio: luz, sol e ar livre, que pode ser identificado mais contundentemente em praças, parques, jardins públicos e zoológicos. Esses são considerados os "pulmões da cidade"; representam um local livre de certos empreendimentos, onde se busca tranqüilidade e ar puro. É

importante o professor ressaltar que a vida nas cidades se torna impossível sem o lazer, por causa do ritmo imposto pela sociedade no trabalho, no trânsito e nas relações sociais em geral. Sem o lazer, o homem não se realiza integralmente como pessoa e tende ao automatismo e à somatização, o que desencadeia doenças tais quais o "estresse". A administração pública, consciente disso, traça projetos e regulamenta a implantação de bairros, tendo em vista a criação de áreas de lazer para a diversão do morador e da população em geral.

Nos versos "o engenheiro pensa o mundo justo, / mundo que nenhum véu encobre", o poeta parece dar uma versão da transparência do trabalho do engenheiro e mostra que a sua atividade tem regras definidas, e seu campo de trabalho é bem delineado. Com essas palavras, o poeta apresenta o engenheiro como o profissional que trabalha com a realidade palpável e não com o subjetivo, conforme o que acontece em outras profissões, como a do psicólogo e a do professor.

O engenheiro, à primeira vista, é uma figura eminentemente urbana. É ele quem está incumbido de concretizar as edificações da cidade. O engenheiro transforma a natureza do local, incrustando nela obras que modificam o ambiente. São estruturas de concreto e outros materiais, e, assim, a cidade passa a ter também um "pulmão de cimento e vidro". O instrumental de trabalho do engenheiro, "o lápis, o esquadro, o papel; o desenho, o projeto, o número" resume-se em ferramentas para a transposição de suas idéias e projetos para a realidade. O engenheiro almeja tornar a realidade um mundo abstrato, composto de números e traços; construir novos espaços que permitam aos homens melhores condições de vivência e, ao mesmo tempo, dar margem à sua criação e renovação constantes. Saindo da idéia, seu projeto é materializado e se constitui em parte da cidade, no aspecto físico-construído do urbano.

É importante avaliar o quanto as construções o aspecto material da cidade influem na vida dos indivíduos. A existência maciça de elementos artificiais na vida do homem da cidade cimento, piche, aço, vidro, PVC e outros têm suas conseqüências. A falta de árvores no meio urbano diminui a oxigenação do ar e gera doenças respiratórias. A ausência de lazer ao ar livre provoca o "estresse", grande mal dos dias de hoje e muito comum à vida urbana.

Nos versos "A cidade diária, / como um jornal que todos liam", percebe-se a rotina nas cidades, como um jornal diário, que traz notícias da vida na cidade e passa pelas mãos de pessoas. Desse modo, a cidade é conhecida por todos. O cotidiano urbano também é feito de

atividades repetitivas nas indústrias e no trânsito, por exemplo.

Na última estrofe, destaca-se a importância da natureza na constituição da cidade: "A água, o vento, a claridade, / de um lado o rio, no alto as nuvens, / situavam na natureza o edifício / crescendo de suas forças simples". Aqui o poeta parece querer mostrar o edifício integrando-se à paisagem, cercado pelos elementos naturais. O edifício, como criação humana, é capaz de persistir às intempéries e ao efeito do tempo, mas as suas estruturas podem ser abaladas por inundações, vendavais e tremores de terra, dentre outras ações. Além disso, outros fatores podem fazer a obra do engenheiro ruir, tais como: falha de cálculos e falha na execução da obra.

Uma história real

O engenheiro depende, para o desenvolvimento de seu trabalho, de conhecimentos específicos sobre o solo, as rochas, as águas subterrâneas, a atmosfera, os depósitos formados de matéria orgânica. Esse profissional precisa conhecer a hidrologia, no caso de trabalhos relativos à construção de barragens, e as características do terreno que servirá de base para o empreendimento. Assim, são muito importantes os dados sobre o comportamento das rochas e a capacidade do solo em absorver a água da chuva.

Por outro lado, também é muito importante conhecer a ação do mar, que "está incessantemente desgastando a terra ao longo do litoral dos continentes, e a proporção de tal desgaste depende de vários fatores: da natureza, das rochas, do grau de agitação das águas, da existência das marés e correntezas"¹ e das águas marinhas.

Em resumo, o engenheiro é um profissional que faz a ligação entre as condições naturais do ambiente e a criatividade do homem, no que se refere ao planejamento e construção das obras que compõem o cenário urbano.

Também a qualidade dos materiais usados na construção é muito importante para o sucesso da obra. Um bom exemplo disso é o caso do edifício Palace II, no Rio de Janeiro, que desabou em 1998. O proprietário da construtora do prédio, o Deputado Federal Sérgio Naya, que assinou os projetos do edifício, foi julgado culpado pela tragédia que matou várias pessoas e deixou dezenas de famílias sem moradia. O parlamentar, por causa dos prejuízos causados, foi condenado a indenizar as vítimas e os parentes dos mortos. Após investigações, os peritos constataram que o material usado nos pilares de sustentação do prédio continham restos de outras construções e

¹ SLATER, A. Crownley. *Geologia para engenheiros*. São Paulo: Lep, 1961. p. 97

não apresentavam as características ideais para suportar a estrutura do prédio.

Sugestões ao Professor

O professor tem a oportunidade de utilizar o poema "O Engenheiro" em sala de aula, apresentando-o inicialmente para leitura individual silenciosa e depois em voz alta. Em seguida, o professor pode conversar com os alunos para descobrir se algum deles tem contato com o tema: quais deles já visitaram uma obra ou acompanharam uma reforma, quais alunos têm parentes ou conhecidos que trabalham na construção civil, se existe algum edifício sendo construído nas proximidades da escola, etc.

Outra sugestão é organizar uma visita a um canteiro de obras onde eles possam ter contato com o ambiente da construção civil. Os alunos podem fazer entrevista com o engenheiro responsável, com o mestre-de-obras e ainda elaborar um relatório sobre a visita, em que relatarão a percepção que tiveram. Veja sugestões:

1. nome da construtora;
2. endereço da obra;
3. tipo de construção;
4. nome do engenheiro responsável;
5. número de empregados envolvidos na construção;
6. profissionais envolvidos na construção;
7. prazo previsto para o término da obra;
8. área construída;
9. volume/quantidade dos materiais empregados (ferro, cimento, areia, etc.).

Acredita-se que essa atividade possa auxiliar na abordagem do poema em sala de aula e proporcionar a correspondência entre a teoria e a vida prática nas cidades. Com isso, pode-se possibilitar a análise das profissões ao longo desta pesquisa e o impacto ambiental das construções feitas pelo homem.

Obra de referência

Poema: O Engenheiro; Autor: João Cabral de Melo Neto

Obra: Os melhores poemas de João Cabral de Melo Neto

Local de publicação: São Paulo; Editora: Global Ed. e Distribuidora Ltda

Página: 19;

Ano: 1994

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

SENAC. DN. Formação e trabalho. Davide Mota. Rio de Janeiro: Ed. SENAC Nacional, 1997.

SLATER, A. Crownley. *Geologia para engenheiros*. São Paulo: Lep, 1961.

VERNANT, Jean-Pierre. *As origens do pensamento grego*. São Paulo: Difel, s. d.