TECNOLOGIA E MODERNIDADE: TEMAS TRANSVERSAIS QUESTIONADOS EM SALA DE AULA

Marco Antonio Rossi[1]

Abstract *— During the lesson, given for professor they responsive of one definitive discipline, upper some subjects in the classroom for the pupils. These subjects are not obligatorily subjects referents discipline it, however, they are pertinent subjects the condition human being. The work it was developed during the year of 2008 with regularly matriculates pupils in the course of civil engineering in disciplines drawing civil technician. The objective had been the questionings on technology and modernity appeared there. The insertion of transversal subjects in classroom was the justification of this work, being of basic importance for the intellectual growth and of human being in society. Some item as: technology, modernity, science, to power social, money and history had been presented in form of reflected texts and in classroom. The results had been important, where they present in this article.*

key words — technology, modernity, society, education.

INTRODUÇÃO

Ensinar é instigar, transmitir, questionar o pensamento. E não depende dos conteúdos programáticos inseridos nos planos de ensino de cada disciplina e em cada curso superior. Temas transversais são questões que não são diretamente voltados às determinadas disciplinas, porém são questionados em seus cotidianos escolares dentro da sala de aula por alunos das mais diversas áreas do conhecimento. O mestre deve estar atento quando algumas destas questões são abordadas, como: sexo, corrupção, política, violência, tecnologia, sociedade e outras questionadas em sala de aula.

Este trabalho tem como objetivo demonstrar alguns questionamentos que já foram debatidos em sala de aula durante a disciplina de desenho técnico para o curso de engenharia civil da Faculdade de Engenharia de Bauru, entre os alunos regularmente matriculados no ano de 2008. A justificativa é a mais lógica possível, sendo que, alguns assuntos não podem deixar de serem questionados quando os próprios alunos apresentam estas dúvidas ou mesmo os seus próprios pensamentos. Dentre os assuntos abordados e já vivenciados apresentam-se neste trabalho somente dois assuntos, pelo menos por enquanto, dos que foram abordados: tecnologia e modernidade.

Quando se fala de tecnologia também estamos falando, pensando, questionado a modernidade? Quais são as relações pertinentes entre os dois temas? O que se sabe é que modernidade traz quase sempre mudanças, as quais eventualmente podem ser mudanças para melhorar a vida do ser humano. A transitoriedade das coisas, ou seja, a mudança das coisas dificulta a preservação do passado, da história do ser humano e das tecnologias, cuja continuidade da história fica fragmentada pela modernidade e dos avanços tecnológicos. O que nos parece representativamente novo e que oferece mudança é importante sem mesmo considerar como chegamos nestas mudanças do passado para o novo (vamos considerar aqui o novo com o transformado).

Existe uma ruptura das condições históricas que engloba a modernidade, vista a caracterização por um processo de várias rupturas internas na sociedade tecnológica. Mesmo considera-se que as coisas consistem entre o eterno e o imutável que espreita grandes mudanças sociais no espaço e no tempo. Vivenciar a modernidade nada mais é que experimentar o espaço e o tempo, os quais viveram, considerando que temos inserido nestes momentos de espaço e de tempo as tecnologias que interferem na vida social do ser humano.

Embora a sociedade não usualmente discuta os sentidos destes espaços e tempo, registra a todo o momento o tempo em horas, minutos, décadas, meses como se tudo estivesse no momento de seu lugar numa mesma escala de tempo e de forma objetiva. Entende-se que alguns tempos e espaços tenham de fato vivenciados diferentes sociedades que fazem manutenção de sentidos de tempo bem distintos de um grupo social de outro.

O ser humano está inserido nas tecnologias a ele submetidas, mesmo sem perceber, na qual desenvolvem práticas cotidianas que estabelecem algumas regras dentro do tempo e do espaço em que vive. Estas práticas cotidianas são variadas indiscutivelmente nas várias experiências individuais ou mesmo coletivas.

Assim, o ser humano passa a experiência do poder social dentro de uma determinada sociedade de modo que, a forma do poder social se articula com o controle do tempo, e ainda, com o controle financeiro que regem formas de poder social. Estas formas de poder social, sobretudo a financeira, recaem ainda mais em países em vias de desenvolvimento, em que a pressão tecnológica é imensa, os quais em termo de tecnologia somente existem. As patentes dos produtos industrializados, por exemplo, é um grande indicador de desequilíbrio tecnológico, ou avanço tecnológico.

O poder social de determinados grupos podem atribuir políticas tecnológicas que até um determinado período

1 Marco Antonio Rossi, Professor Doutor da Universidade Estadual Paulista, Av. Engenheiro Luiz Edmundo C. Coube, 1401, CEP 17033-360, Bauru, SP, Brasil, mrossi@faac.unesp.br

anterior era dimensionada para controlar a importação de tecnologia.

REVISÃO DA LITERATURA

Modernidade e Tecnologia

Ser moderno, conforme Berman (1982) é encontrar-se num ambiente que promove aventura, poder, alegria, crescimento, transformação de si e do mundo e ao mesmo tempo, que ameaça destruir tudo o que temos, tudo o que sabemos, tudo o que somos.

Ser moderno é ser parte de um universo, como disse Marx: tudo o que é sólido desmancha no ar (HARVEY, 1992).

A transitoriedade das coisas dificulta a preservação de todo sentido de continuidade histórica. Se existe algum sentido na história, há que descobri-lo e defini-lo a partir de dentro do turbilhão de mudanças, um turbilhão que afeta tanto os termos da discussão como o que está sendo discutido. A modernidade, por conseguinte, não apenas envolve uma implacável ruptura com todas e quaisquer condições históricas precedentes, como é caracterizada por um interminável processo de rupturas e fragmentações internas inerentes (HARVEY, 1992).

O eterno e o imutável que é caracterizado por pelas mudanças sociais no espaço e no tempo podem ser explicadas pelos pensadores iluministas que geram algumas respostas filosóficas sobre modernidade.

O pensamento iluminista, segundo Cassirer (1951 apud Harvey, 1992) abraçou a idéia de progresso e buscou ativamente a ruptura com a história e a tradição esposada pela modernidade. Foi, sobretudo, um movimento secular que procurou desmistificar o conhecimento e a organização social para libertar os seres humanos de seus grilhões. Neste sentido, Cassirer considera a injunção de Alexandre Pope de que: " o estudo próprio da humanidade é o homem" muito a sério. Assim Cassirer considera que saudar a criatividade humana, a descoberta científica e a busca da excelência individual em nome do progresso humano, os pensadores iluministas acolheram o turbilhão de mudanças e viria a transitoriedade, o fragmentário como condição necessária por meio do qual o projeto modernizador poderia ser realizado.

No começo do século XX, ou ainda, depois da intervenção de Nietzsche[2], já não era possível dar à razão iluminista numa posição privilegiada na definição da essência eterna e imutável da natureza humana. Na medida em que Nietzsche dera inicio ao pensamento da estética acima da ciência, da racionalidade e da política, tornou-se um poderoso meio para o estabelecimento de uma nova mitologia quanto àquilo a que o eterno e o imutável poderia referir-se em meio de toda a efemeridade, fragmentação patente a vida moderna. Isso deu um novo papel e imprimiu um novo ímpeto ao modernismo cultural (HARVEY, (1992).

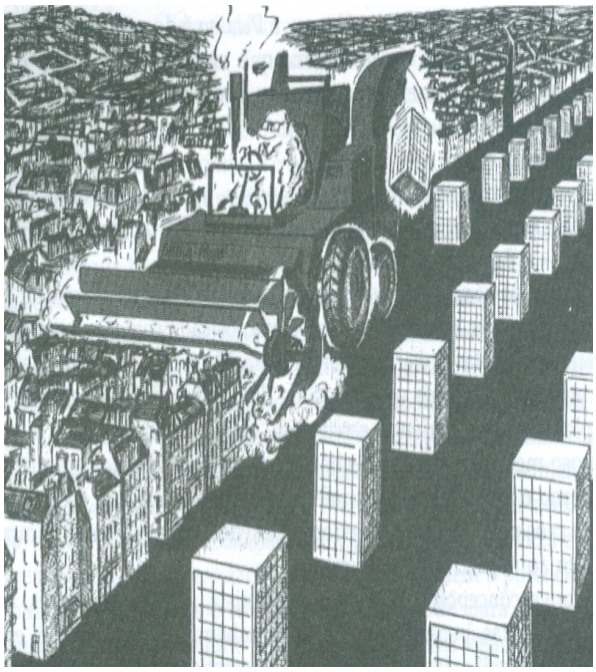

FIGURA. 1
ARTE PARISIENSE DE BOULEVARD ATACANDO A DESTRUIÇÃO MODERNISTA.

Espaço e Tempo

A descrição mais simples sobre espaço e tempo formulada na geografia temporal é de Hägerstrand[3], na qual foi o pioneiro. Nesta descrição de Hägerstrand os indivíduos são considerados agentes movidos por um propósito engajados em projetos que absorvem tempo através do movimento no espaço. As biografias individuais podem ser tomadas como trilhas de vida no tempo e espaço, na qual começam com rotinas cotidianas de movimentos (da casa ao trabalho, do trabalho pra casa, as idas as loja, aos escritórios, às escolas, e de volta pra casa) e estendendo-se a movimentos migratórios que alcançam a duração de uma vida (treinamento profissional na cidade, casamento e mudanças para subúrbios, aposentadoria passada no campo) (HARVEY, 1992).

Veja a Figura 2 que mostra, conforme Hägerstrand (1977), graficamente as trilhas da vida

2 Friedrich W. Nietzsche (1844 – 1900) nascido na Prússia – dedicou-se ao estudo de teologia, em 1864 ingressou na Universidade de Bonn para estudar teologia e filosofia clássica. Entre músicas, poemas, conferências, livros e apêndices são grandes seus números de escritos. Foi um grande pensador da condição humana.

3 Torsten Hägerstrand professor sueco Geografia Humana - Universidade de Lund - desenvolveu a Geografia do Tempo e contribui para a nova geografia, tais como: teorias da difusão e os modelos de simulação de Montecarlo.

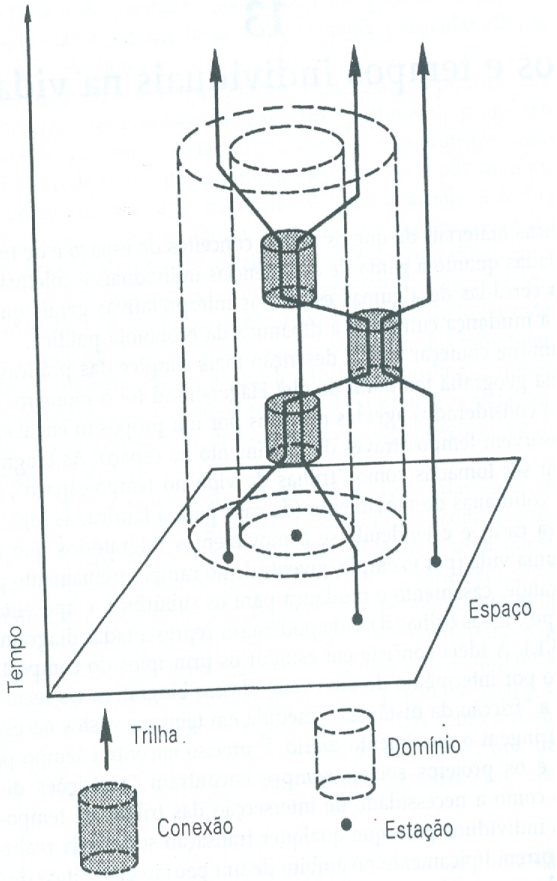

FIGURA. 2
REPRESENTAÇÃO DIAGRAMÁTICA DAS TRILHAS DIÁRIAS DE TEMPO E ESPAÇO (HÄGERSTRAND, 1977).

As descrições de Hägerstrand como uma vida diária das pessoas desenrolam no espaço e tempo é muito útil, mas nada diz como são produzidos estações e domínios ou por que a fricção da distância da maneira como palpavelmente o faz. Hägerstrand deixa de lado a questão de como e por que certos projetos sociais e suas restrições características se tornam hegemônicos (por exemplo: o sistema de fábrica domina ou é dominado por formas dispersas e artesanais de produção), e não tenta compreender por que certas relações sociais dominam outras nem como se atribui sentido e lugares, a espaço, a história e ao tempo (HARVEY, 1992).

Poder Social

Existe a idéia, conforme Harvey (1992) de que o domínio do espaço é uma fonte fundamental e pervasiva de poder social na e sobre a vida cotidiana. O modo que esta forma social de poder se articula com o controle do tempo, bem como com o dinheiro e outras formas de poder social, requer uma maior elaboração. Nas economias monetárias em geral e na sociedade capitalista em particular, a intersecção do domínio sobre o dinheiro, o tempo e o espaço forma um nexo substancial de poder social que não podemos ignorar.

Segundo Landes (1983) apresenta questões sobre o poder social:

- quem define as práticas materiais, as formas e o sentido do dinheiro, do tempo, do espaço fixa certas regras básicas do jogo social. Existem variados exemplos de conseqüências involuntárias (nos quais quem tem o poder define regras, as quais solapam sua própria base de poder) e de grupos de oposição que aprendem e usam regras para esmagar aqueles que as conceberam para que essa equação simples tenha credibilidade;
- considerar como práticas e discursos temporais e espaciais bem estabelecidos são usados e trabalhados na ação social. Por exemplo: a grade de práticas espaciais ou a tipologia do tempo social adquirem um conteúdo de classe, de gênero, ou outro conteúdo social numa dada situação histórica. As regras do senso comum que definem o tempo e o espaço para tudo, por certo são usadas para conseguir e reproduzir distribuições particulares de poder social.

Tecnologia e Produção

Às vezes, as patentes dos produtos industrializados podem ser um indicador de desenvolvimento tecnológico. Porém, não desenvolvimento social. Conforme Bonsiepe (1983) o desequilíbrio tecnológico pode ter como indicador as patentes, em que apenas 1% das patentes registradas nos países em vias de desenvolvimento são criadas nos próprios países, sendo seu rendimento econômico estimado em 0,1%, no conjunto, em comparação com os outros, isto é, o efeito econômico das patentes locais é praticamente nulo. Não se pode negar o alarmante peso econômico da dependência tecnológica.

Conforme dados da Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI), apresenta no ano de 2006 foram efetuados 1,76 milhões de pedidos de patentes no mundo e que isso representa um aumento de 4,9% em relação ao ano anterior. O "*World Patente Report - A Estatistical Review* em 2008", publicado pela OMPI, confirma o crescimento dos pedidos de patente no Nordeste Asiático(precisamente na China e na República da Coréia). O Relatório confirma a predominância de alguns países, com 76% dos pedidos mundiais a serem originários do Japão, da República da Coréia, da Alemanha e a liderança dos EUA, quer em pedidos efetuados pelos seus residentes, quer pelos pedidos recebidos no seu Instituto. Por sua vez, foram concedidas 727.000 patentes no mundo inteiro em 2006.

Conforme o Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI) entre o período de janeiro de 2008 a janeiro de 2009 no Brasil apresentam-se 751 solicitações de registro de patentes. O Brasil está em termos de tecnologia, ou mesmo se assim pode afirmar inovação tecnológica medida em razão as patentes solicitadas.

O termo inovação tecnológica pode ser interpretado de duas formas:

- a primeira é mais genérica, abrange as três etapas principais, sendo: pesquisa básica orientada, desenvolvimento do processo e do produto, e a introdução no sistema produtivo – aplicativo;
- a segunda é mais restrita, refere-se à última fase desse processo tripartite, quer dizer, a fase da aplicação concreta. É importante enfatizar esse ponto, pois grande parte do sistema científico e tecnológico dos países em vias de desenvolvimento é inconseqüente, em termos do sistema produtivo, por falta de pontes de comunicação. Restringe-se, portanto, ao estado de ciência e tecnologia enlatada (BONSIEPE, 1983).

Conforme Decol (2006) dada à centralidade do papel da tecnologia neste mundo pós-moderno, muitos autores têm enfocado a relação entre ciência, tecnologia e modernidade. É importante, portanto, caracterizar a especificidade da tecnologia da forma mais precisa possível. Desde fins do século 19, ciência e tecnologia têm sido fenômenos cada vez mais interligados entre si. No entanto, autores como Thomas Kuhn e Alexandre Koyré enfatizam que esta fusão é recente e que, de fato, é uma das características da modernidade. Nem sempre foi assim, e tanto Kuhn quanto Koyré nos mostram que temos muito a ganhar ao tratar ciência e tecnologia como empreendimentos basicamente diferentes.

Kuhn (1989) mostra que é no âmbito social que devemos procurar a especificidade da tecnologia: afinal, tecnologia envolve cultura, linguagem, meios de produção, mercado e outras mediações sociais em grau bem maior do que a ciência pura. Koyré (1977) nota que o impacto da ciência no mundo pré-moderno foi mínimo, e que a interação entre teoria e prática, isto é, entre ciência e técnica, é um fenômeno essencialmente moderno.

Conforme Murata (2003 apud Decol, 2006) a tecnologia pode ser caracterizada como algo que tem por objetivo nos liberar de diversos tipos de trabalho e que, uma vez estabelecida, tende a ganhar vida própria, ao se tornar socialmente institucionalizada. Por exemplo: para resolver um problema, proteger-se da chuva, o homem criou um artefato: o telhado. Uma vez resolvido o problema, atribuímos a solução (o telhado) ao problema (a chuva) sem se preocupar de novo com a questão. E, ao ser institucionalizado socialmente, seu uso passa a significar comportamento inteligente e racional. Quando o uso do telhado se generaliza, se torna não-inteligente, irracional ou mesmo desumano não utilizá-lo.

DISCUSSÕES E CONSIDERAÇÕES

Considerar os temas transversais em alguns momentos em sala de aula é se dispuser a discussões que se tornam abrangentes socialmente. Os temas transversais não são necessariamente assuntos de domínio total do docente, pois são assuntos inseridos durante aula de desenho, o qual é pertinente dizer que não tenho nenhuma pretensão em aprofundar o assunto tecnologia e modernidade, somente instigar os alunos para uma direção de cidadania e questionamentos. É fundamental para o crescimento intelectual do aluno, e assim explicar que discutir o ser humano em qualquer estância direciona o homem a estudar a humanidade dele próprio, engajado em seus propósitos, em projetos que adotam várias transformações no espaço e no tempo.

Considerações essas, na qual os alunos referidos apresentam dificuldades em associar as transitoriedades das coisas no tempo e no espaço, pois foram iniciados aos questionamentos os termos sobre tempo e espaço e a transição, mudanças na história. È necessário explanar aos alunos e possibilitar espaços de discussões sobre os temas: espaço e tempo.

Outro ponto de reflexão e de discussões foi a questão do dinheiro e da tecnologia. Para a maioria dos alunos a principio é de fundamental importância o dinheiro quando se comenta tecnologia e modernidade, e assim, definem os alunos como a sociedade capitalista como forma de poder social.

Após as discussões em sala, percebeu-se que os alunos estão atentos as inovações tecnológicas geradas do sistema científico e tecnologia, em que a relação a produção efetiva existem grandes problemas, na qual um dos motivos são os incentivos financeiros das instituições promotoras destes processos científicos. Cujo sentido atual é demonstrado na inter ligação dos fenômenos da ciência e da tecnologia.

A ciência, a tecnologia, a modernidade, a produção devem se unir para oferecer resultados práticos sociais. As questões resultantes destes itens são institucionalizadas e vivemos com estes resultados como se tudo já existisse desde que o mundo foi criado. É necessário considerar o tempo, o espaço na história do ser humano, sendo que os resultados tecnológicos, ou avanços como assim dizer, estão ai para serem usufruídos.

REFERÊNCIAS

[1] BERMAN, M. *All that is solid melts in the air*. Nova York: Oxford, 1982.

[2] BRASIL. Ministério da Justiça - proposta para consulta pública. In: _____. *Instituto Nacional de Propriedade Intelectual*. Brasília, 2008. Disponível em: < http://www.marcasepatentes.pt/index.php?module=newsmodule&action=view&id=70&src=>. Acesso em: 14 mai. 2009.

[3] BRASIL. Ministério da Justiça – Patentes em Aniversário. In: _____. *Instituto Nacional de Propriedade Intelectual*. Brasília, 2008. Disponível em: <http://pesquisa.inpi.gov.br/PatNiver/resultado.jsp>. Acesso em: 28 jul. 2009.

[4] BONSIEPE, G. *A tecnologia da tecnologia*. São Paulo: Edgard Blücher, 1983, 196 p.

[5] DECOL, R. D. População e tecnologia, questões centrais da pós – modernidade. **Revista Multi Ciência**, São Paulo, v.1, p. 1 – 15, mai. 2006. Disponível em: <http://www.multiciencia.unicamp.br/artigos_06/a_01_6.pdf> Acesso em: 12 mai. 2009.

[6] HARVEY, D. *Condição pós-moderna*. São Paulo: Loyola, 1992, 349p.

[7] KOYRÉ, A. Perspectiva de la historia de las ciencias. In: *Estudios de historia del pensamiento cientifico*. Madri: Siglo Veintiuno Editores, 1977. p. 377-386.

[8] KUHN, T. Relações entre história e história da ciência. In: *A tensão essencial*. Lisboa: Edições 70, 1989. p. 167-205.

[9] LANDES, T. *Revolution in time: clocks and the making of the modern world*. Massachusetts: NYExpress, 1983.