

## INTRODUÇÃO

### TECNOLOGIA E LINGUAGEM

*Carlos Alberto Faraco*

A tecnologia é uma realidade de muitas faces. Ela tem sido objeto de pesquisas em diferentes áreas do conhecimento, em especial nestas últimas décadas de acelerada inovação tecnológica.

Neste texto, pretendemos focar uma dessas faces, ou seja, manifestações de linguagem (formações discursivas) que cercam a tecnologia; e a própria tecnologia como linguagem, concluindo com algumas ilações sobre a educação tecnológica.

Começamos com algumas reflexões sobre eventos daquilo que alguns pesquisadores têm designado de Tecnociência, isto é, o processo que, dentro da racionalidade do lucro absoluto, subordina cada vez mais a pesquisa científica ao interesse tecnológico das grandes empresas.

Talvez um dos ícones mais fortes da Tecnociência, de suas conseqüências e de seus desafios seja hoje a chamada técnica exterminadora (o gene “Terminator”), nascida no contexto da manipulação genética, área científica que, ao mesmo tempo, revela o avanço dos estudos biológicos e desperta vastos interesses de grandes empresas internacionais, face aos lucros que viabiliza.

O gene “Terminator”, cuja patente já obteve o registro nos Estados Unidos e tem processos equivalentes em mais 78 países, inclusive o Brasil (cf. *Folha de São Paulo* 16/8/98, p. 5.14), foi desenvolvido por pesquisadores do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos junto com a empresa Delta & Pine Land recentemente adquirida pela multinacional Monsanto, especializada em insumos agrícolas.

O “Terminator” (‘exterminador’ em inglês) combina um gene ativador de outros na fase de maturação das sementes (o ciclo da renovação da vida vegetal) com um outro que produz uma proteína inibidora da germinação.

Inserido nas células das sementes comercializadas, o “Terminator” entra em ação ao fim do período normal de crescimento das plantas, tornando estéreis as sementes por elas produzidas.

Com isso, a Tecnociência rompe a prática agrícola milenar (ainda largamente utilizada na maioria dos países do mundo) de se guardar as melhores sementes de uma colheita para a produção da nova safra; e subordina drasticamente a agricultura mundial aos interesses das grandes empresas internacionais produtoras de sementes.

Essas empresas reconhecem que aplicaram recursos no desenvolvimento dessa nova tecnologia justamente para proteger o investimento que fazem na criação de seus produtos. Nesse caso, como em outros tantos, fica claro que, sob a lógica implacável do lucro absoluto, o cruzamento do saber teórico das ciências com a técnica acaba por gerar uma verdade útil não para todos, mas apenas para as empresas.

O mais complexo de todo esse processo, contudo, é que se desconhecem (como os próprios pesquisadores declaram) os efeitos dessa nova tecnologia sobre os ecossistemas; e nem isso foi preocupação da pesquisa, já que a racionalidade do lucro não permite que se perca tempo e dinheiro com as trilhas do ‘supérfluo’ (ver adiante o comentário sobre as variedades transgênicas resistentes a herbicidas que exemplifica bem essa despreocupação).

Desse modo, os críticos dessa nova técnica temem que o “Terminator” possa de alguma forma escapar dos cultivos originais e ser incorporado ao material genético de plantas silvestres, o que resultaria num grave risco à sobrevivência das florestas nativas e à biodiversidade vegetal do planeta.

Seria algo semelhante (embora com conseqüências muito mais trágicas) ao que foi recentemente observado (*Folha de São Paulo* 7/8/98, p. 1.15) por pesquisadores americanos no caso de plantas do gênero *Brassica*, ao qual pertence a canola. Plantas transgênicas deste vegetal, alteradas geneticamente para garantir sua resistência a certos herbicidas, estariam gerando, pela transmissão de material genético para plantas silvestres do mesmo gênero, superervas daninhas que não só resistem aos herbicidas, como também, ao contrário do que previam os pesquisadores, desenvolvem-se e multiplicam-se normalmente.

Questionado sobre o assunto (*Folha de São Paulo* 7/8/98, p. 1.15), um pesquisador brasileiro da Embrapa, defensor da autorização para o uso comercial no país de variedades

transgênicas, manifestou, de forma cristalina, o discurso gestado pela lógica do lucro absoluto, ao dizer que a geração de superervas daninhas por decorrência do plantio comercial de variedades transgênicas não seria problema, considerando que, de imediato, a produtividade aumentaria e, quando a resistência se espalhasse pela variedade daninha, uma nova linhagem poderia ser criada com outro gene. E assim sucessivamente. Nessa perspectiva, mede-se a eficiência da nova tecnologia pela régua fria e exclusiva da relação performance/custo.

Talvez a única diferença, no caso do "Terminator", é que aqui a consequência do contrabando do material genético de planta para planta não é apenas a geração de superervas daninhas (corrigível, segundo pensa aquele pesquisador, pela criação sucessiva de novas linhagens), mas o alastramento da esterilidade pelo mundo vegetal, com trágicas consequências para o planeta e a vida humana.

Não é preciso estender muito as reflexões para se apreender o conjunto complexo de questões que se cruzam nesse único evento tecnológico. Questões científicas e técnicas de um lado; econômicas, sociais, culturais, ambientais e éticas de outro. Eventos como esse põem em aberto as feridas que cercam a Tecnociência e reforçam a preocupação de vários pensadores contemporâneos quanto ao modo de não sermos finalmente destruídos por ela.

Essa preocupação revela, de forma aguda, a percepção de que nem sempre o bem feito pelo ser humano (no caso do "Terminator", as sutilezas técnicas da manipulação genética) é bom para o ser humano, velho paradoxo que nos acompanha desde priscas eras.

Os gregos antigos parece já terem explicitado em suas diferentes manifestações culturais (principalmente nas narrativas religiosas, nas artes literárias e na filosofia) as aporias que regem a condição humana. E, por essas vias, nos deixaram como herança a consciência de que as grandes aporias, não contendo em si as condições de sua resolução, nem havendo uma força externa absoluta que as resolva, desafiam os seres humanos a resolvê-las pelo viés da dominação e da coerção; ou pelo viés da contradominação, isto é, pelo viés de uma razão comunicativa, capaz de aproximar positivamente, no espaço público, a pluralidade das vozes sociais.

Por qualquer lado que olhemos as realidades humanas, parece sempre inevitável desembocarmos nas paradoxicalidades em torno das quais a consciência humana circula há milênios.

Não é diferente com a tecnologia. Se de um lado, podemos nos maravilhar com os ganhos tecnológicos da humanidade e buscar estimular, pela educação, a aventura de criar novos bens; de outro, nos aterrorizam seus efeitos desarticuladores do ambiente natural e social.

Se de um lado, a tecnologia suaviza o humano ser; de outro, o desenvolvimento de uma razão tecnicizante tem acarretado desumanização. Se a tecnologia permitiu uma explosão produtiva e melhorou assim as condições de vida de parcelas significativas da humanidade; ela também, tornada propriedade privada e subordinada cada vez mais à lógica do modo de produção capitalista, tem gerado exclusão e miséria e arranhado perigosamente os limites da própria sobrevivência da espécie humana.

Em resposta a essa teia de contradições, encontramos diferentes discursos que poderíamos classificar reciclando um pouco os termos de Umberto Eco (integrados e apocalípticos); ou de Paul Ricoeur (ideológicos e utópicos); ou de Mikhail Bakhtin (centrípetos e centrífugos). Cada um desses autores, por diferentes caminhos, acaba por nos fornecer um instrumental para analisar e interpretar a explosão de discursos que cerca cada evento humano.

O que podemos observar é que convivem em tensão, nesse universo discursivo, cosmovisões das mais variadas, desde as mais apologéticas até as mais críticas. Em outros termos, encontramos aí tanto aquelas cosmovisões que separam os dons de Prometeu (a inteligência das técnicas) dos dons de Hermes (a inteligência do governo da cidade, do político) e subordinam estes àqueles, o que nos leva à tecnocracia (situação bem exemplificada pela fala do pesquisador da Embrapa referida acima); quanto aquelas que denunciam a separação e a subordinação, buscando construir uma racionalidade em que o espaço público não seja coagido a ceder terreno aos interesses restritos.

Essa inevitável multiplicidade de discursos apenas revela as complexas dimensões dos modos como narramos a tecnologia, aliados aos modos como a vivenciamos e a interpretamos.

A tecnologia, ao alterar os modos do fazer humano, tem fortes impactos sobre o viver dos seres humanos, remodelando a organização social, a consciência humana e os valores culturais, como nos mostra, por exemplo, Raymond Williams ao estudar os impactos sociais e culturais da

primeira revolução industrial. Ou como nos mostram as diferentes discussões (ainda muito no meio do furacão) que têm acompanhado e procurado compreender os impactos sociais, culturais e cognitivos da informatização.

Esse processo de remodelação, para ser devidamente assimilado, pressupõe necessariamente a geração de discursos (de narrativas) que buscam dar sentido a ela, discursos que, atravessados inexoravelmente por axiologias diferentes, face à inevitável diversidade de nossas experiências e contingências, são sempre tensos e contraditórios, conforme nos alerta Bakhtin ao mostrar que os signos não apenas apontam para o real, mas principalmente o refratam, cercado cada objeto de uma aura pluridiscursiva. Nesta, cada discurso (cada voz social) é precisamente um intrincado composto de valores e linguagem.

Por outro lado, em decorrência daqueles impactos, a tecnologia em si vai agregando uma dimensão semiótica, transformando-se em signo da própria remodelação, como podemos facilmente perceber com o exemplo dos computadores no nosso cotidiano.

Ao gerar significação, a tecnologia como linguagem passa a dar determinados sentidos para as ações dos agentes sociais (passa a ser uma espécie de cimento semiótico dessas ações), bem como cria condições para reter as malhas das relações de poder.

Podemos acompanhar hoje muito diretamente como a realidade tecnológica nova resultante da manipulação genética vai-se transformando em signo do aparato tecnocientífico que lhe sustenta; e vai retecendo as relações de poder em função do registro de patentes e das investidas comercializantes de seus proprietários.

Ao mesmo tempo, podemos visualizar os fortes impactos que aquelas plantas causarão na agricultura e, por consequência, na organização das sociedades humanas, nas nossas percepções do mundo e nos nossos valores culturais. Podemos também imaginar, num exercício primeiro de ficção científica (mas já com fortes traços de realidade científica), as trágicas consequências para o planeta e para a vida humana de um descontrole dos efeitos das manipulações genéticas, o que inclui, no horizonte, até, pelo menos, o fim da biodiversidade vegetal.

Daí já encontrarmos, em torno dessa nova tecnologia, vários discursos contraditórios (variando entre a apologia e a crítica), tensamente emaranhados nas teias das relações de poder econômico e social.

Uma das saídas para os inúmeros impasses que cercam essa questão (e outras tantas), parece ser a construção de uma consciência social crítica. Uma consciência capaz de perceber e entender as artimanhas do discurso; e de denunciar sempre a subordinação de Hermes a Prometeu. E, por outro lado, capaz de promover, no espaço público, um acordo racional, pelo exercício de uma razão comunicativa, entre múltiplas vozes sociais que, ao mesmo tempo, exclua formas de coerção e possibilite a reestruturação da racionalidade que tem sustentado certas inovações tecnológicas.

Nesse sentido, é indispensável pensar na própria educação tecnológica. Ela não poderá se reduzir ao adestramento do indivíduo para que execute bem uma técnica. Não cabe à educação gerar apenas indivíduos integrados, ideológicos ou centrípetos (retomando aqui as classificações mencionadas acima). Ao contrário, será preciso dimensioná-la de tal forma que ela forneça aos estudantes as condições de compreender os fundamentos e, portanto, a dinâmica dos processos tecnológicos e, ao mesmo tempo, suas dimensões econômicas, sociais, culturais, ambientais e éticas.

O desafio, neste caso, é fazê-los perceber, em especial, as contradições inerentes a todo processo humano e as consequências práticas e discursivas dessas contradições, sem o que dificilmente eles desenvolverão uma consciência crítica capaz de um agir comunicativo.

Está subjacente a essa concepção de educação a pressuposição de que em nenhum momento se está enunciando a voz definitiva; mas, ao contrário, que, em meio à pluralidade de vozes sociais, se está construindo e expondo uma determinada cosmovisão e se está buscando atrair parceiros para uma perspectiva possível de se operar nas brechas das contradições.

É um mergulho na linguagem de ponta a ponta: uma análise das dimensões semióticas da tecnologia; uma leitura crítica das narrativas (das formações discursivas) que dão sentido às experiências sociais; um exercício de construção de uma racionalidade intersubjetiva. No horizonte, a luta constante contra o determinismo tecnológico, contra as racionalizações desumanizantes, contra as apropriações excludentes, contra a lógica do lucro absoluto, contra as éticas egoístas, contra a destruição do ambiente e da vida.

*Referências Bibliográficas*

- BAKHTIN, M. O discurso no romance. In:\_\_\_\_\_. **Questões de literatura e estética: a teoria do romance**. São Paulo : Unesp-Hucitec, 1988, p. 71-210.
- ECO, U. **Apocalípticos e integrados**. São Paulo : Perspectiva, 1976.
- HABERMAS, J. **Teoría de la acción comunicativa**. 2 vol. Madrid : Taurus, 1987.
- RICOEUR, P. **Lectures in ideology and utopia**. ed. and trans. George S.Taylor. New York : Columbia University Press, 1986.
- WILLIAMS, R. **Cultura e sociedade (1750-1950)**. São Paulo: Ed. Nacional : 1969.