

# **POLÍTICA TECNOLÓGICA COMO QUESTÃO DA TÉCNICA EM ÁLVARO VIEIRA PINTO**

*TECHNOLOGICAL POLICY AS A ISSUE OF TECHNIQUE IN ÁLVARO VIEIRA  
PINTO*

Jairo Dias CARVALHO  
Professor titular do Instituto de Filosofia da Universidade  
Federal de Uberlândia-UFU/MG.  
E-mail: jairodc\_8@hotmail.com

## **RESUMO:**

O texto trata da relação entre Filosofia da Tecnologia e as políticas tecnológicas em Álvaro Vieira Pinto, filósofo brasileiro. Em sua obra o autor formula um conceito filosófico da técnica que permite pensar uma espécie de nacionalismo tecnológico e uma determinada formulação do significado do desenvolvimento. A técnica é trabalho elaborado e o desenvolvimento o projeto de uma nação que deseja ser autônoma e para isso constitui para si um aparelho de produção sofisticado tecnologicamente.

**PALAVRAS-CHAVES:** Álvaro Vieira Pinto; Desenvolvimento; Filosofia da Tecnologia; Inovação; Políticas Tecnológicas.

## **ABSTRACT:**

The text deals with the relationship between technology philosophy and technological policies in Álvaro Vieira Pinto, Brazilian philosopher. In his work the author formulates a philosophical concept of the technique that allows to think a kind of technological nationalism and a certain formulation of the meaning of development. The technique is elaborate work and development the design of a nation that wants to be autonomous and for that constitutes a sophisticated production apparatus technologically.

**KEYWORDS:** Álvaro Vieira Pinto; Development; Innovation; Technology philosophy; Technology policies.

## **INTRODUÇÃO**

Álvaro Borges Vieira Pinto nascido em 1909 e falecido em 1987 no Rio de Janeiro é o primeiro Filósofo da Tecnologia no Brasil e um dos teóricos do desenvolvimento nacional. O texto que segue explora a íntima relação entre sua concepção filosófica da técnica e uma estratégia de desenvolvimento nacional. Para o autor, nas regiões “superiores”, os grupos dominantes compreenderam o papel da ciência e da tecnologia, e que precisavam mantê-las em constante expansão enquanto condição da possibilidade de conservar sua dominação econômica ao contrário da “periferia” onde havia o que chamava de consciência tecnológica ingênua, que defendia uma espécie de filosofia da vivência direta, o retorno às

forças vivas da nação, ao folclore e à vida simples do povo e a recusa romântica da modernidade e a defesa da volta à natureza. Para Vieira Pinto, a pregação do primitivismo e da volta aos velhos tempos, o “verdismo” enquanto crítica de uma razão tecnicista sem sua devida contextualização nos países ainda não polos tecnológicos mundiais, os orientalismos, enquanto elementos de crítica da racionalidade tecnocrática, não poderiam se tornar a crítica da técnica *tour-court*. Estas visões manteriam os países da periferia em perene “atraso” tecnológico.

Vieira Pinto constatava um desnível tecnológico entre as nações e para ele este não teria uma origem biológica já que sua tese mais importante preconizava que a atividade tecnológica era constitutiva do humano e por causa disso defende que a tecnologia pode de direito surgir em qualquer parte. Para ele, não há sociedade que possa subsistir qualquer que seja seu nível de desenvolvimento sem as técnicas que criou e que sustentam sua ação sobre a natureza nas condições produtivas existentes por meio de diferentes graus de conhecimento operacional do mundo. Para Vieira Pinto é um erro pensar que as sociedades atrasadas não têm técnica nem a podem engendrar: “O surto tecnológico das regiões ricas apenas mostra o dado circunstancial da desigualdade do poder econômico que sufoca o gênio criador dos indivíduos de outros grupos étnicos” (VIEIRA PINTO, 2005, p.268). Segundo o autor, trata-se de um processo único o que faz nascer o humano e a tecnologia e por isso não há uma oposição entre o homem e a técnica. O proto-humano se torna o homem ao desenvolver uma capacidade de produzir artifícios capazes de substituir sua ação no mundo. Para Vieira Pinto, a tecnologia é um patrimônio da humanidade e não constitui um produto cultural que por um insondável direito só possa ter nascimento nos centros mais adiantados. Por isso deve-se evitar o pensamento ingênuo de que o povo não possui a energia e a criatividade das regiões desenvolvidas e de que não possui verdadeira tradição e nem capacidade inventiva, assim também, o discurso sobre a desumanização causada pelo avanço tecnológico, pensamento este que sugestiona os segmentos mais ociosos e as elites da nação atrasada, segundo o autor.

Vieira Pinto era um nacionalista, mas isto não tinha a ver com um sentimento patriótico e nem conotação cultural ou etnolinguística, e sim com um projeto político. Ele pertenceu a uma geração anterior que gerou o atual *status quo* da universidade brasileira. Homem culto, falava nove línguas e no auge de sua vida intelectual foi ouvido pelas altas autoridades do país e pela juventude na época. Tímido, dizia que não se sentia capaz de ensinar algo aos jovens.

As reflexões de Vieira Pinto sobre tecnologia estão estreitamente ligadas ao conceito de desenvolvimento nacional. A originalidade de seu pensamento está na junção de teses filosóficas acerca da tecnologia ao tema do projeto de construção da e de uma Nação a partir de uma estratégia de desenvolvimento nacional na qual a formulação de uma política tecnológica tem papel de destaque. O foco orientador de suas análises é o conceito de Nação, pensada como uma totalidade aberta e

internamente multipolarizada. Suas formulações têm como pano de fundo um conjunto de ideias nacionalistas e desenvolvimentistas cunhadas no âmbito do ISEB (Instituto Superior de Estudos Brasileiros), órgão estatal da década de 50 que se propunha a ser um centro permanente de altos estudos políticos e sociais em nível de pós-graduação, que tinha por finalidade o estudo, o ensino e a divulgação das ciências sociais, a Sociologia, a História, a Economia, a Política e a Filosofia para aplicar as categorias e os dados dessas ciências na análise e compreensão crítica da realidade brasileira visando o incentivo e promoção do desenvolvimento nacional e a criação de uma mentalidade propícia a este.

Em suas análises, o ISEB preconizava que o Brasil estava atrasado em relação às outras economias do ponto de vista do processo de industrialização por causa da imposição de um modelo econômico estrutural que se caracterizava por trocas assimétricas entre as nações. O “subdesenvolvimento” é fruto da ação imperialista das grandes potências que buscavam manter os países periféricos exportadores de matéria prima e de produtos agrícolas com baixa inventividade técnica; e importadores de bens com maior valor agregado. Vieira Pinto expressa à sua maneira esta tese em termos de política tecnológica. Segundo ele, para superar o subdesenvolvimento era necessário que cada nação criasse sua própria tecnologia de ponta buscando integrar-se no processo civilizatório mundial e para fazer isso era preciso construir um projeto nacional de desenvolvimento do trabalho. É a partir da reflexão do significado do trabalho que Vieira Pinto aborda a “questão da técnica” em seu pensamento. O autor constrói um peculiar conceito de desenvolvimento:

O desenvolvimento acarreta problemas em maior número e de tipo mais complexo do que a estagnação. Problemas graves, conflitos profundos, choques de forças sociais, desentendimentos ideológicos, por vezes destruições lamentáveis e até injustiças eventuais. Mas é o resgate que se impõe à comunidade, se quiser superar o nível onde se encontra. Contudo é inteiramente errônea a ideia de que é preciso pagar um preço humano pelo desenvolvimento material, preço que se julga demasiado caro e por isso inaceitável. Tal ideia não tem qualquer justificação, porque o desenvolvimento é sempre vantajoso para as populações subdesenvolvidas, e se provoca problemas e conflitos, jamais acarreta a destruição de vidas, mas ao contrário, a salvação de incontáveis existências, condenadas ao prematuro desaparecimento pela taxa elevada de mortalidade precoce. Não sabemos que problemas virão depois. A preferência pelas calamidades presentes às transformações incontroláveis é pensamento de quem não é atingido por aquelas. (VIEIRA PINTO, 1960a, p.39).

O desequilíbrio é a lei normal do desenvolvimento. Desenvolver-se é desequilibrar uma estrutura de relações objetivas, porque é pedir aquilo que espontaneamente não poderá acontecer. A todo o momento há no real um conjunto de fatores causais que, abandonados a si mesmos, levam à reprodução do presente. Ora, desenvolver-se é introduzir nesse real em repetição contínua, novos fatores causais, a fim de gerar o mais ser do futuro em relação ao ser do presente. (VIEIRA PINTO, 1960a, p.99).

O desenvolvimento envolve uma espécie de desequilíbrio dinâmico ou a passagem para estados cada vez mais sofisticados de desequilíbrio o que implica a produção de algo novo na realidade a partir das massas trabalhadoras. A Filosofia da Técnica no pensamento de Vieira Pinto é uma “Filosofia do

desenvolvimento” enquanto teoria da criação do novo. O desenvolvimento é uma mudança qualitativa de uma comunidade que a torna uma totalidade doadora de sentido, uma Nação.

O desenvolvimento é antes de tudo um projeto total da comunidade, é um cometimento deliberado do grupo que decide mudar as condições de existência em que se encontra e ascender a forma mais alta. ... É sempre um propósito da sociedade inteira, e por isso implica que esta se tenha convencido da necessidade de empreender esse esforço coletivo... É, portanto, um ato livre e consciente... impelindo a nação a empreender de modo ordenado, o seu desenvolvimento, quando reconhece que esse é o caminho, que se lhe depara na resolução de seus problemas. (VIEIRA PINTO, 1960a, p.32).

É pelo seu projeto de destino que a nação se converte em um todo envolvente. Este não é o mero espaço preenchido por coisas e ocorrências, mas a universal conexão de sentido que afeta tudo quanto aí existe. Descobrimos agora a fonte de tal sentido: é o projeto de ser, a decisão de autodeterminar-se, de tirar de si a forma de que se quer revestir. É por seu projeto que a comunidade nacional se alça à condição de totalidade. ...Só as nações que conquistam papel histórico significativo são totalidades. As outras, as que vegetam na inconsciência de seu destino, as que não se sentiram convocadas à livre atividade, as que não emergiram da minoridade política, essas não são totalidades por si, mas partes de outras totalidades. (VIEIRA PINTO, 1960b, p.160-1).

Segundo o autor, quando o movimento das forças criadoras, materiais e culturais, leva uma sociedade a instaurar em seu espaço nacional um aparelho de produção fundado e sustentado com recursos próprios e dirigido por interesses nascidos nela ocorre nela uma mudança qualitativa das bases materiais. É isto que chama de “desenvolvimento”. Trata-se de um processo sistêmico de transformação e configuração qualitativa de uma determinada comunidade que decide ser uma Nação e para isso instaura um aparelho de produção endógeno, integrado e diversificado cujas cadeias produtivas se induzem reciprocamente. Trata-se da criação de forças produtivas nacionais a partir do trabalho de suas massas: “A transformação em que o desenvolvimento consiste, não se produz por efeito de forças mágicas, pela evolução imanente de uma Ideia, mas devida ao trabalho humano aplicado à realidade material”. (VIEIRA PINTO, 1960a, p.109). Para Vieira Pinto, a superação do subdesenvolvimento se dá pela acumulação do trabalho. O que chama de desenvolvimento nacional é justamente o desenvolvimento do trabalho e não do capital:

A reflexão sobre a evolução histórica universal, em busca de esclarecimento que permita compreender o estado mais avançado do desenvolvimento de algumas comunidades nacionais, indicará que tal desenvolvimento é resultado do processo de acumulação de trabalho, descoberto este fato, está encontrada a resposta à pergunta sobre o modo de obter ativamente a substituição da etapa inferior pela superior: é imperioso que os países em fase de subdesenvolvimento desencadeiem no seu interior um movimento de acumulação de trabalho, único modo de elevá-los aos planos mais altos da existência cultural e do bem estar humano. (VIEIRA PINTO, 1960a, p.74).

Mas em que consiste a acumulação do trabalho? Segundo Vieira Pinto:

É preciso uma distinção de natureza entre formas de acumulação de trabalho, já que nem toda soma pura e simples do esforço laborioso é capaz de produzir o desenvolvimento... A mera reiteração do trabalho gera somente acumulação quantitativa... A repetição milenar de idêntico modo de lavar o solo, de moldar e cozer o barro para fabricar utensílios domésticos, de tecer os panos de uso imprescindível, de fundir os metais e deles fazer armas e ferramentas não constitui a modalidade útil da acumulação do trabalho, porque se limita a repetir os mesmos atos formadores sobre as mesmas matérias primas, produzindo como resultado apenas a

multiplicação quantitativa dos produtos, mas não sua ascensão qualitativa. A importância da distinção entre tipos de acumulação de trabalho está em fazer discernir que o primeiro regime, criador de acréscimo apenas numérico dos bens fabricados pela comunidade, não exibe as características de processo, o que somente ocorre quando a atividade social se aplica conscientemente não a produzir “um mais”, porém a produzir “um novo”. Neste segundo sentido, a acumulação consiste no aproveitamento de determinado resultado de trabalho como meio para a obtenção, graças ao esforço inventivo e à execução de labor de outra espécie, de um resultado novo, de efeito material inédito, de algo que é qualitativamente distinto do produto anterior. ... A realização da forma de trabalho qualitativamente original significa uma etapa superior, e a comunidade que é agora capaz de praticá-la está em relação à outra, que persiste na rotina dos procedimentos tradicionais, em situação de maior desenvolvimento. (VIEIRA PINTO, 1960a, p.74-5).

A acumulação ou aumento qualitativo de trabalho tem a ver com a criação do novo. Segundo Vieira Pinto, não é possível promover a modificação das condições inferiores de um país, mediante a simples intensificação do trabalho, como solução para o desenvolvimento nacional. O aumento da produtividade segundo ele seria uma “solução conveniente aos exploradores do trabalho das massas” (VIEIRA PINTO, 1960a, p.75), que ingenuamente acreditariam que no caso brasileiro, o atraso seria devido à preguiça e indolência congênitas do povo. Para o autor trata-se de “Uma noção inadequada, ingênua, porque não é apenas a acumulação quantitativa de trabalho que gera o desenvolvimento, e sim a qualitativa, aquela que se serve dos resultados do modo comum de produzir, vigentes no contexto social, para conquistar outros, diferentes. Este novo do trabalho é que produz o desenvolvimento. É graças a ele que a comunidade salta para outro plano histórico” (IDEM). É a partir dessas reflexões que Vieira Pinto aborda pela primeira vez em sua obra “a questão da técnica”: “Como, porém, se trata sempre de proceder à obtenção de produtos materiais, somos levados a tocar aqui a questão da natureza da alteração qualitativa do trabalho, indagando do caráter que dá a determinada operação humana valor substancialmente ‘melhor’ que o possuído por outra, de mesmo fim. Ora, o que define em qualidade um modo de fazer é o que se chama a técnica. Eis nos assim em face da questão da filosófica da técnica”. (VIEIRA PINTO, 1960a, p.75).

## A FILOSOFIA DA TÉCNICA

Vieira Pinto faz uma distinção entre duas dimensões da técnica: uma conservadora e outra inventiva. Esta distinção permitirá precisar melhor o significado de “trabalho qualitativo”. Ele define a técnica como a acumulação qualitativa de trabalho. Assim, o trabalho que desenvolve o país tem a ver com a técnica produzida e utilizada, pensada de maneira qualitativa. A acumulação qualitativa de trabalho que desenvolve o país é a sua técnica, ou sua “Tecnologia” entendida como o sistema dos objetos técnicos. Toda técnica é uma acumulação de trabalho no sentido de produzir operações mais eficazes sobre o real, de potencializar a ação sobre ele. Os objetos técnicos operam na realidade com uma capacidade de ação imensamente superior à que caberia aos “instrumentos” inatos ou órgãos do homem.

Neste caso, para Vieira Pinto, a técnica é entendida como modo de fazer bem uma coisa, enquanto execução de atos adequados à consecução de um resultado com economia de meios e de tempo. Ela é a repetição cuidadosa de atos aprovados e aprendidos como os mais eficientes para a produção de um efeito útil. Ela implica uma “amestragem” humana para o “fazer bem”. Esta face da técnica permite estabilizar por algum tempo o conjunto de relações de produção e dar consistência à estrutura social. “É em razão deste aspecto que se constitui como instrumento de aumento quantitativo da produção”. (VIEIRA PINTO, 1960a, p.76). Trata-se do aspecto conservador da técnica, considerada enquanto manutenção dos modos de fazer que se mostraram mais adequados e entendida enquanto memória social do fazer bem. Há assim uma inércia da técnica, no sentido de que os métodos e procedimentos de realização, aprovados pelo consenso geral como vantajosos e produtivos, tendem a implantar-se e a oferecer resistência às modificações que visem a melhorar os seus resultados. É o lado reacionário, retrógrado da técnica, que se obstina em não ceder lugar às inovações.

Já a dimensão qualitativa representa um modo novo de operar no real. O lado inovador da técnica é seu aspecto qualitativo que permite fazer o novo, que permite “o abandono de todo um arsenal de maquinaria, de um mundo de objetos usuais e habituais, de ideias e manipulações já aprendidas em favor de novos instrumentos e processos cuja aquisição traz perturbações econômicas e exige esforço mental”. (IDEM). Neste caso a técnica é pensada não mais como o “fazer bem”, mas como o “fazer novo”. Neste segundo significado, a técnica é essencialmente criação de novo modo de fazer, é por natureza invenção: “É inventiva ao procurar realizar algo melhor por meio melhor” (VIEIRA PINTO, 1960a, p.77). Será este “meio melhor” que desvelará o íntimo da técnica. Como não há em caráter absoluto e definitivo “o meio melhor”, sempre há a possibilidade de descobrir outro que “nova forma do produzir”.

No *O Conceito de Tecnologia* (VIEIRA PINTO, 2005) onde formula filosoficamente o sentido da técnica Vieira Pinto diz que o trabalho é uma práxis social que tem origem na relação do “homem” com a natureza no provimento das condições indispensáveis à sustentação de sua vida. As necessidades impostas pela execução dessa relação vital com o mundo natural dão origem ao trabalho em suas várias dimensões. O homem é o animal que tem de produzir a própria existência e por isso tem que trabalhar. O trabalho tem origem na relação problemática do “homem” com a natureza no provimento das condições indispensáveis à sustentação de sua vida. Ele é a atividade que procura vencer uma série de contradições: oposições, dificuldades, obstáculos, impedimentos que constituem polaridades ao homem no ato de produzir sua existência. Para Vieira Pinto, devemos partir do caráter contraditório da ação do homem sobre a natureza para entender a necessidade de trabalho e conseqüentemente de invenção da técnica. “O ponto de partida para desenvolver qualquer análise correta da técnica tem de consistir no reconhecimento do papel que os conhecimentos tecnológicos e os objetos, ferramentas e máquinas,

desempenham na produção da existência pelo homem. A técnica se relaciona imediatamente a um processo produtivo”. (VIEIRA PINTO, 2005, p.155). Ele diz ainda que: “A pergunta pela técnica tem de ser respondida de acordo com a forma correta em se impõe enunciá-la: que papel desempenha a técnica no processo de produção material da existência do homem por ele mesmo?”. (IDEM).

O homem outorga às máquinas a função de realizar operações de modo a melhor produzir sua vida em termos físicos de velocidade e precisão. Assim, a técnica representa o esforço do homem em descobrir meios de superar as resistências opostas pela realidade física a seus projetos. Ela é ato intencional de uma transformação a impor ao mundo ambiente fazendo-o se adequar ao homem. Segundo Vieira, foi a imperiosidade de solucionar uma situação vital por formas mais satisfatórias e rendosas que os comportamentos instintivos anteriores que fez surgir a técnica. Para ele, a técnica é um modo de resolução de contradições e oposições, a descoberta das soluções dos conflitos do homem com a realidade do ponto de vista da produção da vida. Toda técnica representa uma maneira mais potente do homem se relacionar com a realidade. Mas ela é também uma maneira mais qualificada e elaborada do homem trabalhar e de manusear o mundo para produzir materialmente sua existência, e de operar e de ter mais facilmente o mundo às mãos no sentido da produção de bens de que necessita. O autor vê nos impedimentos e dificuldades na produção de bens, oposições e por isso concebe a atividade técnica como uma mediação entre o homem e as oposições do “meio hostil” a ele. As oposições são “resolvidas” pelas atividades técnicas. A natureza se opõe e dificulta a realização das necessidades do homem e por isso este desenvolve um “comportamento” técnico que lhe permite vencer as dificuldades. Toda técnica é um índice que mede o grau e extensão da capacidade de resolver as contradições que afrontam o homem. Quanto mais for capaz de resolver uma contradição mais avançada ela se torna.

A técnica é um modo mais poderoso e qualificado de trabalho, de operar mais facilmente o mundo que permite a resolução de uma contradição vista como polaridade que impede a conservação da vida. Mas, nenhuma posição que o homem ocupa é definitivamente satisfatória, por isso ele cria sempre novos engenhos para produzir melhor os bens. E isto a cada vez de maneira mais incrementada e avançada de modo a reduzir participação da sua força muscular e da sua atenção na ação perante o mundo. Este é o lado inventivo da técnica, o que o autor chama de “trabalho qualitativo”.

Para produzir os bens dos quais necessita, o homem sempre emprega meios operatórios cada vez mais adequados, rendosos e fáceis e técnicas mais perfeitas. “O homem sempre progride na luta contra a natureza... forma específica da vitória continuamente conquistada é a técnica”. (VIEIRA PINTO, 2005, p.161). Esta vitória é superação de resistências e dificuldades com as quais depara para produzir sua vida. “A ação humana ao destruir uma oposição e vencer um impedimento têm de apelar para o

aproveitamento de novos e maiores recursos naturais para a obtenção de fontes de energia, e para a utilização de propriedades de corpos até então desconhecidos” (IDEM).

Para Vieira Pinto, trabalhar é resolver uma situação vital, o meio de vencer as dificuldades opostas à satisfação das exigências do homem. Assim, a técnica é um modo mais poderoso e qualificado de trabalho, de operar mais facilmente o mundo que permite a resolução de uma contradição vista como polaridade que impede a conservação da vida. Ela permite solucionar de forma consciente a contradição existencial “produtiva” do homem com a natureza: “A técnica de cada momento levado à solução das dificuldades existenciais e de produção que então se apresentam impõe a necessidade de substituição delas por outras técnicas mais perfeitas, para revogar as vigentes, e bem assim as máquinas em que se concretizam, a fim de dominar os recém-surgidos elementos da natureza que a tecnologia descobriu, ou para os quais teve de apelar com o intuito de resolver as dificuldades precedentes”. (VIEIRA PINTO, 2005, p.163-4).

Toda máquina corporifica determinadas operações técnicas. Elas são instrumentos produtivos que consubstanciam operações. Como não há habitat finalmente perfeito, nenhuma posição que o homem ocupa é definitivamente satisfatória, por isso cria sempre novos engenhos para produzir melhor os bens e para isso tem de pesquisar o mundo onde está para nele produzir condições que lhe permitam sobreviver, modificando-o para transformá-lo de hostil em favorável. E isto a cada vez de maneira mais incrementada e avançada de modo que reduza a participação da sua força muscular e da sua atenção na ação perante o mundo. Este é o aspecto inventivo da técnica.

Para vencer os obstáculos à produção de sua existência, o homem sempre cria novos procedimentos e artefatos. Para produzir os bens dos quais necessita, sempre emprega meios operatórios cada vez mais adequados, rendosos e fáceis e técnicas mais perfeitas. A técnica é ato humano consubstanciado num instrumento e num modo de proceder que permite o domínio do mundo natural e a expansão da área das forças que ele maneja. Segundo Vieira, os homens não procurariam inventar novos modos de operar, não se interessariam em descobrir outras fontes de energia se não precisassem devassar a natureza física para recolherem frutos mais abundantes. Para ele, a técnica consubstanciada em artefatos permite ao homem eximir-se da prestação de esforço e libertá-lo do cumprimento de tarefas que requerem penoso dispêndio de energia permitindo-lhe vencer e destruir um obstáculo. A técnica, consubstanciada em um dispositivo permite a libertação das situações desumanas de trabalho pela poupança do gasto de energia física ou mental. Assim, o verdadeiro lugar da discussão da técnica é o processo produtivo, os atos pelos quais os homens produzem materialmente, em dado regime social, a existência mediante as operações exercidas sobre o mundo: “Não é lícito falar de técnica em geral, sem referi-la a um contexto social, a um dado regime de produção e a determinado momento histórico”.

(VIEIRA PINTO, 1960a, p.78). Todo pensamento de Vieira é uma crítica das técnicas precárias e estafantes e a defesa das que obtêm maior rendimento na exploração do mundo material. Para ele, “o que esmaga o futuro não são as técnicas avançadas atualmente, são as técnicas do passado mesquinhas, primitivas”. O curso do desenvolvimento dotando o homem de maior poder sobre a natureza deve livrar os trabalhadores daquilo que é o mais penoso, o dispêndio de energia muscular. Como para ele é a máquina que permite produzir mais e melhor, defende que a aspiração de melhora da vida humana tem de objetivar-se na criação de novas condições de vida, entre as quais a possibilidade de libertar o trabalhador da labuta penosa pelo emprego das máquinas.

A técnica, nela incluída a atuação da ferramenta mais tosca e a da máquina mais moderna constitui uma manifestação da historicidade do homem do modo como em virtude dos atos produtivos que exerce em escala crescente de complexidade resiste às forças ambientes que do contrário o esmagariam. O homem sobrevive graças a mecanismos e técnicas que são como que uma expansão de sua biologia. Há, assim, um significado histórico do processo de construção de tecnologias: ele significa a organização do homem para resolver suas contradições com o mundo. Por isso, o homem não pode renunciar ao poder e à eficácia da técnica. A história da técnica é a estrada da vitória, da afirmação da capacidade de se fazer a si mesmo do homem, cada vez mais, graças à conquista e domesticação das forças que lhe são antagonistas e que o aniquilariam ou o manteriam na condição de animal comum, não fosse a faculdade de pensamento desenvolvida por suas possibilidades de trabalho social cooperativo. A técnica não é um fenômeno, mas atividade intrínseca, natural e biológica do homem, o aspecto visível de realização operatória da essência do ser humano.

Para Vieira Pinto, o desenvolvimento técnico significa a substituição qualitativa do trabalho. Trata-se de inovações técnicas relacionadas ao modo de produzir de uma sociedade. A técnica nova é uma acumulação qualitativa de trabalho. Para ele, toda comunidade empreende um esforço a fim de melhorar o modo de fabricação dos bens necessários, mediante a alteração dos procedimentos que tem por hábito empregar. Trata-se da criação do novo a partir do antigo, o que chama de “desenvolvimento”. “Constatamos este fato da teoria do desenvolvimento: o processo histórico do desenvolvimento nacional consiste no desenvolvimento de processos técnicos de produção. Eis a razão pela qual o desenvolvimento nacional está forçosamente na dependência do avanço técnico”. (VIEIRA PINTO 1960a, p.79):

A instauração do processo de desenvolvimento nacional está intimamente ligada à possibilidade de enveredar o país pelo rumo da revolução tecnológica. Não serão outras as bases da política educacional conveniente às nações desejosas de abreviar a sua emancipação econômica. É preciso que se esforcem por apoderar-se o mais depressa possível das técnicas fecundas, tendo a consciência de que assim deverão proceder porque a aquisição desse saber é o instrumento mais eficaz do seu desenvolvimento. Tais países não poderão vencer o atraso econômico senão pela ação política lúcida e decidida, que determine a comunidade a realizar enorme esforço de acumulação de capital para financiar o progresso técnico. O aumento puro e simples da produtividade de baixa qualidade não a tirará do estado de subdesenvolvimento, se não for

acompanhado da substituição dos modos de produzir. O aumento volumétrico da produção poderá minorar momentaneamente uma premência social, mas não lhe alterará o padrão de vida, fazendo apenas o povo consumir mais o mau produto que já consome. É necessário alterar o modo de produzir, proporcionando assim ao país outro nível de existência econômica. É, portanto, de natureza qualitativa, e não apenas quantitativa, a alteração indispensável. (VIEIRA PINTO 1960a, p.80).

Para Vieira Pinto, é necessário que cada povo possa criar sua própria tecnologia avançada ou possa equiparar-se às dos grandes centros. Para isso será preciso que o centro interno de direção social democraticamente constituído, assuma a plenitude da defesa da inteligência e da cultura nacionais e encarregue seus cientistas, durante o mínimo de tempo e em setores rigorosamente calculados, de procederem à expansão tecnológica autônoma, mediante a compra do conhecimento estritamente necessário para instalar no país as bases do desenvolvimento independente. Ele defende a formulação de uma política de estímulo à criação científica e tecnológica autóctone voltada à solução dos problemas nacionais. A defesa de encarregar os cientistas em setores calculados de procederem à expansão tecnológica autônoma voltada a um desenvolvimento independente é o ponto fundamental que une suas concepções acerca do conceito de nação, do desenvolvimentismo, da filosofia da tecnologia e das políticas tecnológicas.

Vieira Pinto, defende uma formação científica universal, mas também a priorização dos setores, problemas e o desenvolvimento de tecnologias próprias, que possam se igualar à produção da inteligência estrangeira. Trata-se da criação de uma política de estímulo à criação científica e tecnológica autóctone. “É, portanto, o Estado que deve formular e decidir sobre os programas educacionais e manter as universidades e institutos científicos das nações em desenvolvimento. Abrir mão do poder de decisão em tão fundamental campo de progresso nacional é entregar a soberania nacional”. (VIEIRA PINTO, 2005, p277). Mas, como fazer isso diante da crescente transnacionalização da criação de tecnologias? E quais seriam as tecnologias necessárias ao desenvolvimento nacional? Para responder a isso teremos que fazer uma espécie de caracterização da produção da tecnologia contemporânea.

## INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

Qual é o significado da Tecnologia Contemporânea? Qual é sua direção e sua natureza? Como se caracteriza hoje a inovação, criação e invenção tecnológicas e como conciliar a pressão para a inovação e a necessidade de criar tecnologias para o desenvolvimento nacional? Como caracterizar a produção da Tecnologia contemporânea e como podemos competir com esta produção?

Parece-nos que a organização de um evento tão significativo quanto foi a reunião no começo do século nos EUA entre políticos, cientistas e outros agentes relevantes para discutir o processo emergente de convergência entre tecnologias pode nos dar uma pista (ROCO, BAINBRIGE 2002). A Convergência

Tecnológica é a sinergia entre matrizes tecnológicas advindas de domínios diferentes, a escala atômica, no caso das nanotecnologias; o cérebro e os neurônios, no caso das ciências cognitivas, os genes, no das biotecnologias, e com o digital, no das tecnologias da informação e comunicação, para a produção de novos dispositivos integrados que atendam a diferentes fins. Estas tecnologias são chamadas de capacitadoras por que a partir delas ocorre uma ampla transformação tecnológica. Trata de um processo planejado de fazer convergir estas tecnologias para resolverem problemas enquanto vetor de inovação entre elas e de cada uma delas. Este processo configura uma profunda e abrangente reestruturação produtiva e reorganização societária guiada por grandes corporações estratégicas multinacionais. Elas são responsáveis pelo desenvolvimento matricial das tecnologias da informação e comunicação, das nanotecnologias, das neurotecnologias e das biotecnologias formando um amplo complexo capacitador convergente que constituem uma rede de integração tecnoprodutiva, de concentração financeira e controle de estruturas de pesquisa pelos grandes grupos. A chamada “Convergência Tecnológica” irá constituir integrações entre os capacitadores nano tecnológicos, biotecnológicos, infotecnológicos e neurotecnológicos criando um mega complexo capacitador nanobioinfoneurotec. Convergir tecnologias com alta capacidade de potencializarem-se umas às outras parece ser a nova aposta global de produzir saltos tecnológicos qualitativos que permitam um novo ciclo de acumulação do Capital.

O poder e a riqueza de uma nação estão hoje na sua capacidade de produzir conhecimento e de produzir tecnologia dentro de um quadro de capacitação societária, não mais pela mera compra de tecnologia. Há uma nova partilha entre centro e periferia. Os países hoje são divididos entre aqueles que se constituem como geradores de conhecimento, ciência e aplicação tecnológica para suas próprias necessidades e, conseqüentemente, são exportadores de tecnologias e produtos acabados, produtos-objeto, produtos-instrumento, e aqueles que são reduzidos à condição de usuários/importadores de tecnologias e produtos “fechados”. O “centro” deve agora ser pensado como centro científico-tecnológico. Os países centrais são aqueles capazes de tornarem suas corporações players globais que definem suas competências cruciais (*core competence*) em termos de conhecimento matricial e por causa disso embutem em pacotes tecnológicas suas soluções técnicas e as impõe aos outros. E neste caso, estes conhecimentos matriciais se referem aos quatro domínios tecnológicos que fizemos alusão acima. Se é assim as estratégias de substituição de importações, de compra de pacotes tecnológicos transparentes na esperança de imitá-los ou copiá-los ou absorvê-los parecem não serem mais saídas políticas possíveis. Como, então, poderemos participar de um mundo onde os corações tecnológicos são dominados por agentes estratégicos transnacionais?

René Armand Dreifuss, cientista social uruguaio, radicado no Brasil e já falecido, diz que “Parece que para ser forte globalmente é necessária não somente a solidez da base societária e estatal nacional,

mas a constituição de redes de expansão e projeção do potencial científico, cultural e tecnológico, social e produtivo entrelaçado em mercados transnacionais... Além da expertise desenvolvida no próprio espaço nacional ou macrorregional de influência, a corporação estratégica também busca o conhecimento nos países hospedeiros, criando laboratórios de captação”. (DREIFUSS, 1996, p.82). Para ele: “Não só o ‘sucesso’ das nações, ou a possibilidade de realizarem ‘seus objetivos’ e, em muitos casos sua própria sobrevivência em condições dignas, dependerá das suas capacidades de produzir, ‘estocar’ conhecimento (introjetá-lo e embuti-lo socialmente), de criá-lo (inovação, renovação e adaptação) e de aplicá-lo em produção e serviços...”. (DREIFUSS, 1996, p.83). Segundo o autor, são as socioeconomias avançadas e as corporações estratégicas que determinam o que, como, quando, quanto e onde será produzido e utilizado: “As corporações estratégicas desempenham funções de direção geral, sociopolítica, tecnocultural, que vão além do horizonte econômico e da produção e do âmbito financeiro. Assumem o papel de sistemas de ação tecnopolítica, desenvolvendo gestão concentrada, descentralizada espacialmente, e articulada por meios de comunicação que permite estágio superior de comando, controle e coordenação”. (DREIFUSS, 1996, p.84).

Segundo Dreifuss, o processo de consolidação da capacidade de desenvolver competências cruciais, baseadas em matrizes de excelência científica e corações tecnológicos demanda das corporações estratégicas e dos seus governos a definição de diretrizes de indução das sociedades para que estas possam assimilar as mudanças. Por um lado, o apoio à diversificação de centros de investigação científica, desenvolvimento tecnológico e aplicação produtiva, localizados nos países centrais. Por outro, processo de transnacionalização produtiva e de potencialização de ciência e tecnologia nacionais. (DREIFUSS, 1996, p.79). Para o autor, as bases nacionais de produção e mercados preferenciais das corporações estratégicas são núcleos indutores situados no “centro” visto como conjunto produtor dinâmico que permite a acumulação, concentração e interligação de recursos humanos e equipamento num esforço que se faz necessário em virtude da escala e qualidade de infraestrutura, capital e recursos humanos necessários para pesquisar e produzir. Estes processos fazem parte da transnacionalização das capacidades científico-tecnológicas e produtivas de ponta, consolidando parques de inteligência integrados num esforço de fertilização duplamente cruzada entre a experiência de operadores e gestores empresariais e o desenvolvimento de inovações e melhoras de produto e de engenharia de produção, através das fronteiras dos países centrais, e entre corporações e universidades deste âmbito, que redundam em um processo de aprendizado propiciando saltos tecnológicos. (DREIFUSS, 1996, p.79)

Assim, parece-nos que o nó das opções políticas contemporâneas está em entender em que medida as corporações estratégicas transnacionais se relacionam a seus estados-nacionais. Será que elas não constituem seus países como bases estratégicas de produção e potencialização econômica, polos

motores tecnoprodutivos? E se é assim, como pensar os estados nacionais e a abrangência de sua capacidade de atuação como pivôs políticos-estratégicos? Segundo Dreyfuss, a globalização é reforçada pela ação concomitante dos estados nacionais em apoio às suas corporações estratégicas, tanto no preparo, consolidação e expansão do próprio sistema espaço nacional, sociedade e mercado, quanto no condicionamento, em perspectiva globalizante e mundializante, de outros países: “Neste sentido as corporações estratégicas têm bandeira”. Segundo ele “Nenhum Estado desenha macro diretrizes contabilizando o poder de corporações alheias. Nem o Estado japonês calcula e planeja contando com os *chaebol* coreanos, nem o governo francês raciocina em termos das possibilidades que conglomerados norte-americanos ou macro grupos alemães lhes possam proporcionar”. (DREIFUSS, 1996, p.79). Como pensar o desenvolvimento nacional a partir da criação de “Tecnologias Autóctones” à luz destas questões? Como pensar a relação entre estados nacionais, corporações estratégicas e tecnologia?

Dreyfuss defende que a opção para o Brasil deveria ser buscar o desenvolvimento de uma tecnologia de resolução de problemas (DREYFUSS, 1986, p.214-15). Para ele a pergunta não é mais que tipo de produto para que tipo de mercado, mas que tipo de matriz científica e competência crucial tecnológica para que tipo de sociedade. Será a resposta a esta pergunta que nos permitirá entrar no jogo e a definição tanto do produto adequado à nossa realidade quanto da adequação de uma determinada sociedade a um processo em andamento, assim como uma nova visão da interrelação do específico com o global. Segundo o autor, a particularidade tecnológica, no atendimento das demandas específicas do mercado local e regional irá se tornar um medidor da capacidade nacional de constituir vantagens comparativas dinâmicas para produzir conhecimento e lidar com o consumo global e os diferenciados gostos e homogeneidades no âmbito mundial. Trata-se de desenvolver a capacidade “indígena”, endógena de produzir conhecimento. Para Dreyfuss, a viabilidade das nações, do tipo da brasileira será definida por um tipo de organização tecnológico-industrial que focalize suas particularidade e especificidade, tendo capacidade de dar respostas globais que atendam a necessidades particulares e de dar respostas locais que contribuam para questões interligadas globalmente, sociais ou ambientais. Isto significa uma otimização da relação conhecimento/produção, traduzida em excelência autóctone, que atenda às particularidades nacionais e regionais, buscando soluções locais que tenham consequências globais:

Requer do empresariado brasileiro a reorganização do sistema produtivo, o preparo para a implantação de um parque científico-tecnológico e de ponta, com centros de formulação e decisão internos, e o aprimoramento das bases do parque científico-tecnológico já instalado, num esforço inovador para produzir marcas próprias de produtos que possam ser disseminados pela terra afora”. (IDEM)

Esses parques deverão capazes de satisfazer as demandas e de desenvolver soluções. Para Dreyfuss ser capaz de resolver problemas socioeconômicos e culturais nas diversas regiões brasileiras

pode tornar o Brasil parceiro necessário da humanidade através do desenvolvimento de uma tecnologia de resolução de problemas apoiada na imensa criatividade e flexibilidade do seu povo. Na pauta, está a “tecnologia societária” que atue em áreas-problema e que se insira de maneira diversificada, planejada e organizada, dentro das possibilidades do novo cenário planetário. Trata-se de visualizar os problemas societários de um país e a busca de suas soluções, como matrizes de atuação e de expertise especificamente nacional para lidar na negociação mundial. Para ele “negociar”, no planeta, significa encontrar o próprio poder, isto é, entender os próprios problemas, desenvolvendo a capacidade autóctone e singular de visualizá-los, e encaminhar soluções, desenhando as oportunidades de ação. Resolver problemas em casa é capacitar-se para lidar com o planeta atual e o mundo do futuro, segundo Dreyfuss. Seguindo esta lógica do conhecimento, o nicho possível para o Brasil no planeta seria fomentado pela expertise criado no país para resolver-se a si próprio, numa defesa dos seus interesses nacionais, tendo como referência os horizontes de satisfação societária e a consequente eliminação do entrave da mão de obra barata, que insere o país a reboque do desenvolvimento externo *high tech* orientado dos criadores e possuidores de marcas. Ao desenvolver uma tecnologia societária de resolução de problemas, o país se tornaria uma multiplicidade de modelos a seguir, graças às respostas dadas à diversidade e complexidade dos problemas que suas configurações territoriais, societárias e culturais determinam. Essa tecnologia societária parece ser a saída às pautas tecnológicas dos grandes grupos transnacionais e para a criação de um processo duradoura de desenvolvimento nacional. Gostaríamos de acrescentar que esta tecnologia societária deveria se conectar com a narrativa da Convergência Tecnológica. Nossa pauta deveria ser: Convergir tecnologias para desenvolver a Nação e capacitar as tecnologias societárias.

Toda tecnologia tem origem em problemas produtivos sociais que determinam os funcionamentos e funções que serão projetas nos objetos técnicos. Assim, uma das questões que devemos considerar diz respeito à autonomização e desenvolvimento da técnica por si mesma. Se toda tecnologia é “existencialmente” uma atividade de resolução de problemas operacionais do homem, um dos riscos é ela ser criada não para resolver um problema real, mas para ser aperfeiçoada em si mesma. Isto serve às grandes corporações tecnológicas transnacionais que embutem suas soluções de aperfeiçoamento em uma rede de dependência de seus produtos. Por isso devemos sempre perguntar: uma tecnologia dever ser melhorada por si mesma ou para servir a fim fora dela? Há sempre empenho intelectual constante para superar as máquinas já construídas e inventar outras, ainda melhores e mais eficazes, que a substituam. Devemos perguntar: isto deve ser um fim em si mesmo? A perfeição deve ser um meio ou um fim? Devemos desenvolver tecnologias para embuti-las em uma rede de outras com o intuito de gerar dependência de soluções técnicas ou para solucionar problemas reais?

Nossa proposta é pensar a Convergência Tecnológica como complexo capacitador para a construção de tecnologias para objetivos sociais mais amplos. Se a noção de “Convergência Tecnológica” é a mais nova aposta de dominação mundial das corporações estratégicas técnico-científicas transnacionais será que não poderemos nos inserir nesta aposta a partir de uma reflexão filosófica sobre o tema “Tecnologia e Desenvolvimento Nacional”? Não devemos acrescentar tal problema à tradição de pesquisa da Filosofia da Tecnologia?

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DREIFUSS, R. A. *A Época das Perplexidades, mundialização, globalização, planetarização: novos desafios*. Petrópolis: Vozes, 1996.

VIEIRA PINTO, A. *Consciência e Realidade Nacional*. Rio de Janeiro: ISEB, 1960a.

VIEIRA PINTO, A. *Consciência e Realidade Nacional*. Rio de Janeiro: ISEB, 1960b.

VIEIRA PINTO, A. *O Conceito de Tecnologia. Volume 1*. Rio de Janeiro: Contraponto. 2005.

ROCO, M. and BAINBRIDGE, W. *Converging Technologies for Improving Human Performance: Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science.*: Virginia: National Science Foundation, 2002.



CARVALHO, Jairo Dias. POLÍTICA TECNOLÓGICA COMO QUESTÃO DA TÉCNICA EM ÁLVARO VIEIRA PINTO. *Kalagatos*, Fortaleza, vol.20, n.1, 2023, eK23008, p. 01-15.

Recebido: 12/2022

Aprovado: 01/2023