

O Conhecimento Genético e as suas Implicações na Divisão do Trabalho

Henrique Amaral Dias

Este artigo é orientado por uma perspectiva transdisciplinar, a partir de uma questão essencial. Que princípio material de justiça aplicar ao conhecimento genético nas suas implicações na divisão do trabalho? Seguindo Engelhardt (1996), o problema reside no que é devido, a quem é devido e porquê. Robert Nozick caracteriza as distribuições justas como aquelas que ocorrem sem violentar as livres escolhas dos proprietários, ou seja, a cada um de acordo com a livre-troca do mercado ou ainda a acção governamental é justificável se e só se visar, unicamente, proteger os direitos dos cidadãos. A este respeito, ver Beauchamp e Childress (2001) e Nozick (1974, 2001).

Em oposição a esta corrente libertária que, aliás, adopto justificando e que pode não ir contra o conceito de um mínimo decente de acesso a cuidados de saúde, temos diversas visões de justiça distributiva, baseadas em distribuições ideais de bens, como a proposta por Rawls (1971), entre muitas outras. Daniel Serrão fala ainda em valores como a não discriminação e a vulnerabilidade e do princípio da solidariedade dos custos com os cuidados de saúde. Se bem que sou da opinião que todos estes argumentos devem ser tomados em consideração, prevalece, na minha análise, o mercado como operador lógico fundamental do conhecimento genético, explicado pelo grau de complexidade do real que é imperioso reduzir, por forma a obter conclusões estilizadas e fundamentalmente correctas. Assim,

se irei aqui ter a ousadia de apresentar uma determinada previsão, não cedo a esperança de preservar sempre uma ‘capacidade negativa, ou seja, a de um homem capaz de incertezas, mistérios e dúvidas’, como escrevia em 1817 Keats (1999) aos seus irmãos. Gostaria, no aconchego de uma longa tradição filosófica, de poder produzir um raciocínio isento e impessoal, um julgamento objectivo, independente do modo como o seu resultado me viesse a afectar, mas tenho consciência de que apenas me resta o papel reservado a Aquiles por Zenão: perpetuamente atrás da tartaruga.

POR QUE NÃO O MELHOR?

É comumente aceite que os pais querem o melhor para os seus filhos. Para alguns, muitos, é este desejo o mais importante das suas vidas. Mas, por que razão os pais deveriam não desejar o melhor dos mundos para a sua mais absoluta criação? Afinal, o processo de selecção toma em consideração o efeito do comportamento geneticamente determinado na propagação dos genes causais noutros organismos que os partilham através de uma ascendência comum — segundo uma fórmula matemática precisa de Hamilton. A revolução genética em curso, numa segunda vaga após a do movimento eugénico (1870–1950), fornecerá aos progenitores instrumentos e técnicas de intervenção genética para que, talvez finalmente, venham a cumprir o seu objectivo, preservando os genes causais e melhorando/alterando, segundo a perspectiva, outros. Posição antagónica tem Carlos Amaral Dias (2001) que afirma, a propósito do programa do genoma humano:

Narciso que se olha no rio, filho ele mesmo de um rio (Cefiso) e de Liríope (de flor de lírio), transforma-se em flor de água, na flor de narciso. História fantástica de um mito que se encontra hoje, aqui, face aos nossos olhos desvelados pelo PGH. A cada um o seu Cefiso e sua Liríope, ou seja, a sua origem genética. A cada um também o seu reflexo nas águas. Ora, como se vê bem em Ovídio, reflexo significa também em grego ver para trás, perscrutar a origem. A família [...] o lugar mais tradicional e conservador (em sentido neutro) do humano [...], será interrogada por aquele que sofre ou virá a sofrer da sua própria origem. O caminho simbólico de Édipo, de Corinto a Tebas, dos pais adoptivos à sua pátria mãe, ficará então

povoado de que fantasmas? Como obviar à ambivalência, à zanga contra a filiação, sobretudo quando sabemos que a transmissão só o é se for assim: sexual, generativa e, por isso, verdadeiramente transmissível (pp.18-19).

Mas se, por esta altura, alguns ‘fantasmas’ eugénicos assombram já o espírito do leitor, interessa-me mais pensar nas seguintes questões, formuladas no todo ou em parte por Buchanan et al. (2000):

- Não serão os económica e socialmente privilegiados aqueles que estarão melhor colocados para perseguir o melhor?
- Não significará o melhor para alguns, pior para outros?
- Como lidará um Sistema de Saúde com a desigualdade no que toca ao acesso aos benefícios de produtos genéticos?
- Não será a actual manipulação fenotípica, a que os pais expõem os seus filhos, tão ou mais transformadora quanto uma a nível do genótipo?

Para cada um de nós, é um conjunto específico de elementos do nosso fenótipo, não todos os do nosso genótipo, que assumimos como centrais nas nossas concepções do eu e da nossa essência como indivíduos. Será lógico admitirmos, então, que os indivíduos manifestarão uma apetência natural para a aquisição de bens genéticos e que estes serão diferenciados e em grande número, pelo menos tão elevado quanto o respeitante às diferentes estratégias fenotípicas que presentemente adoptamos para criar os nossos filhos.

Dois questões, relativas à noção de justiça distributiva, despoletadas pela intervenção genética, são, na minha perspectiva, relevantes, dado o grau civilizacional atingido pelas sociedades prósperas contemporâneas e os respectivos modos de cooperação a ele associados:

1ª - Os benefícios presentes e futuros acoplados ao Projecto Genoma Humano (PGH) serão unicamente ou maioritariamente apropriados ou tornados acessíveis a quem pode pagar os serviços genéticos?

2ª - A orientação da I&D genética deve ser estabelecida pelo mercado ou, pelo contrário, devem os princípios éticos determinar as prioridades?¹

Uma forma de tentar responder aos problemas enunciados seria conhecer as preferências individuais e extrair delas escolhas colectivas coerentes. A resposta ética objectiva só fará sentido estatisticamente²; logo, vamos supor que, apesar de toda a controvérsia em

torno desta hipótese, o interesse geral, emanante de um princípio ético geral, adere ao que advém da vontade da maioria. Mas, mesmo que aceitemos a regra maioritária como expressão ética de uma escolha social, não estamos seguros quanto à determinação de preferências colectivas coerentes. Este escolho foi exposto pelo paradoxo de Condorcet (1785) que descreve o seguinte dilema: três indivíduos são consultados sobre a sua preferência em três situações possíveis (A, B ou C); cada um exprime uma hierarquia coerente, mas a regra maioritária produz escolhas sociais incoerentes³. Kenneth Arrow (1963) demonstrou e generalizou este resultado:

Se excluirmos a possibilidade de comparações interpessoais de utilidade, então os únicos métodos de transição dos gostos individuais para preferências sociais que serão satisfatórios e definidos para um largo espectro de conjuntos de ordenações individuais são ou impostos ou ditatoriais' (p.59).

Não existe, portanto, nenhum processo democraticamente genuíno de resolução dos problemas focados. Assim, teremos de ir ao início, a uma genealogia da Ética que, pelo menos, nos aponte, não tanto o que se deverá fazer, mas mais o que irá acontecer. Se é difícil não definir circularmente Ética, podemos, talvez, entender que a sua função é a de coordenar as nossas acções com as de outros, para benefício mútuo, por forma a alcançar uma coordenação que vá para além da que deriva dos desejos evolucionariamente instilados e dos respectivos padrões de comportamento. Se a coordenação para benefício mútuo é a função da Ética, então são as normas desta última que orientarão a primeira. Uma ética é constituída pelos princípios de maior peso ou valores respeitantes às relações interpessoais que ditam um comportamento que pode ser oposto aos desejos de um indivíduo num dado momento, em que estes princípios ou valores não estão unicamente apoiados no receio de que outros indivíduos nos punam se nos desviarmos deles. Se há um processo institucional, nas sociedades contemporâneas, através do qual as acções e planos individuais são coordenados, com benefício mútuo, ele é, sem dúvida alguma, o mercado. A teoria da verdade diz o seguinte: algumas das nossas crenças tendem a produzir as acções, que nelas se baseiam, que atingem com sucesso os seus objectivos, porque essas crenças correspondem a factos.

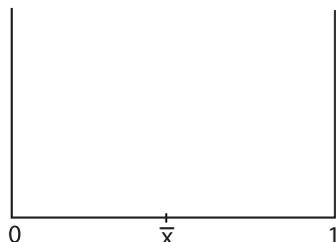
Contudo, as funções e os objectivos do factual e os das crenças éticas diferem. Não obstante ainda, se perspectivarmos a função das crenças éticas como se marcasse o objectivo geral das acções éticas, não poderíamos olhar para a acção ética com sucesso como uma subespécie da acção com sucesso? Posto o que atrás foi escrito, a resposta às questões enunciadas parece estatisticamente self-evident. Deste modo, a estrutura de mercado desta indústria caracterizar-se-á por um muito reduzido número de empresas, praticando um preço nitidamente superior ao de concorrência pura e perfeita, erigindo barreiras artificiais à entrada, entre as quais se destacará a diferenciação do produto horizontal. Parece-me, assim, que o modelo a seguir é de facto este, dado que não existe uma ordenação das diferentes variedades dos produtos genéticos que seja universal. Por exemplo, haverá pais que preferirão determinadas características físicas, por afinidade étnica, enquanto outros farão escolhas diferentes, pelos mesmos motivos.

A Diferenciação diz-se horizontal [...] quando entre dois produtos o nível de algumas características é aumentado enquanto que é reduzido para outras, como é o caso de diferentes versões [...] de um automóvel. [Um consumidor] comprará o produto “mais próximo” em termos de uma certa distância [...]. A Diferenciação diz-se vertical quando [...] entre dois produtos o nível de todas as características é aumentado ou diminuído, como no caso de carros de diferentes séries [...]. Há unanimidade na hierarquização dos produtos, de acordo com uma determinada ordem. (Phlips e Thisse 1982: 2 in Martin 2001: 261).

Vou ilustrar o funcionamento deste mercado através do modelo de Hotelling — diferenciação horizontal de localização. Este modelo baseia-se em custos de transporte lineares, i.e., a distância é interpretada como a desutilidade que o consumidor incorre ao percorrer um determinado trajecto por não consumir a variedade preferida.

Hipóteses⁴:

H.1. Modelo de cidade linear



Os vendedores localizam-se nos extremos do segmento que simboliza a localização neste mercado.

H.2. Dois vendedores / produtores

H.3. p_1 – preço do produto 1

p_2 – preço do produto 2

t – custos de transporte por unidade de distância

v – variedade associada à utilidade total

\bar{x} – distância que vai da origem ao consumidor representativo

N – número de consumidores

Se $p_1 - p_2 < t$, existirá um consumidor indiferente entre estas duas variedades:

$$v - p_1 - t\bar{x} = v - p_2 - t(1 - \bar{x}) \Leftrightarrow \bar{x} = \frac{p_2 - p_1 + t}{2t} \text{ - procura da empresa 1}$$

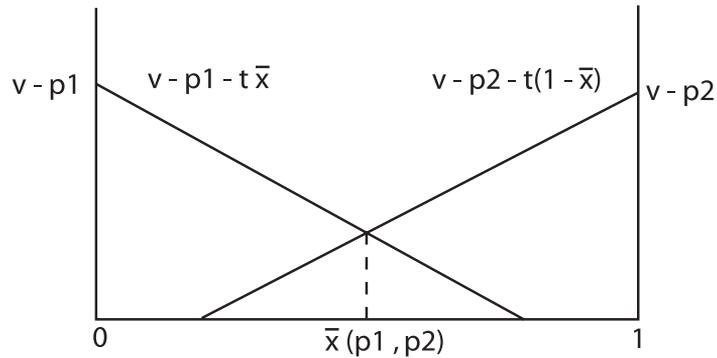
$$1 - \bar{x} = 1 - \frac{p_2 - p_1 + t}{2t} \Leftrightarrow 1 - \bar{x} = \frac{p_1 - p_2 + t}{2t} \text{ - procura da empresa 2}$$

Deste modo,

$$D_1(p_1, p_2) = N\bar{x}(p_1, p_2) \text{ - quota de mercado da empresa 1}$$

$$D_2(p_1, p_2) = N[1 - \bar{x}(p_1, p_2)] \text{ - quota de mercado da empresa 2}$$

Graficamente,



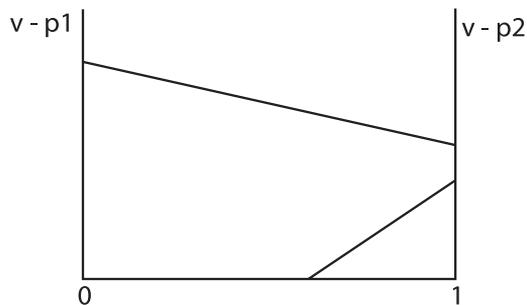
Quando $p_1 - p_2 < t$, tal traduz-se numa competição entre os dois vendedores; isso significa que ambos estão a disputar os mesmos consumidores. Se um deles baixar o preço, ganhará ao outro clientes.

H.4. $p_2 - p_1 \geq t$, tal implica que a empresa 2 não tem compradores, uma vez que $p_2 \geq p_1 + t$. Assim, a procura da empresa 1 vem:

$$D_1(p_1, p_2) = N$$

4.1. Se $v - p_1 \geq t \Leftrightarrow p_1 \leq v - t$, i.e., a política de preços para o produto 1 implica que o preço pago pelos consumidores do produto 1 é inferior à utilidade retirada, descontando os custos de transporte.

Graficamente,



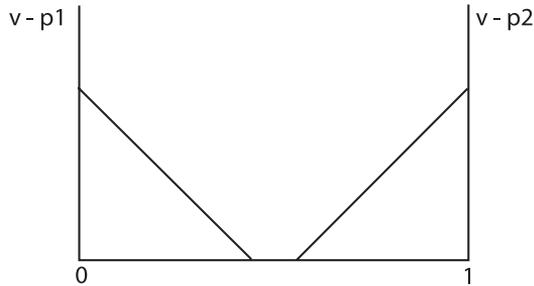
O vendedor 1 consegue oferecer sempre aos consumidores uma utilidade líquida positiva.

4.2. Se $v - p_1 < t \Leftrightarrow p_1 > v - t$, i.e., alguns consumidores podem não

ser cobertos, porque não obtêm uma utilidade líquida positiva.

H.5. As empresas 1 e 2 podem ter um monopólio local, o que significa que uma parte do mercado pode não ser coberta.

Graficamente,

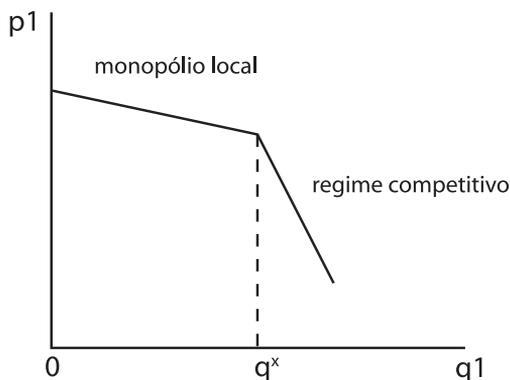


Tal pode acontecer se os preços p_1 e p_2 estiverem contidos no intervalo:

$$p_1, p_2 \in [v - t; v]$$

Tal equivale a afirmar que, se um deles baixar o preço, entra num regime competitivo, então deve confinar-se ao mercado de monopólio local, dado que se continuar a baixar o preço muda de regime competitivo, estando esta mudança associada a um decréscimo dos lucros.

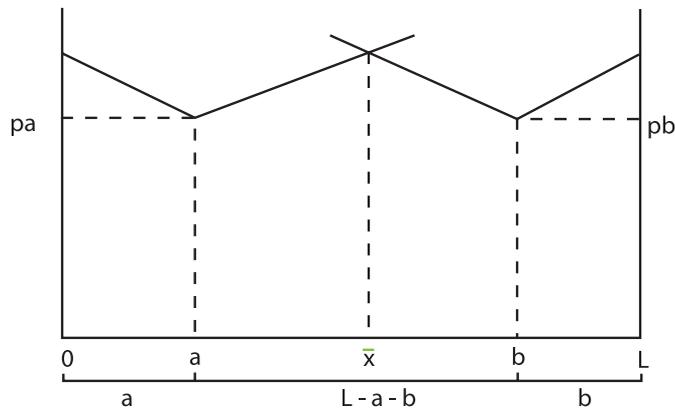
Graficamente,



H.6. Os vendedores não estão agora localizados simetricamente, não estão localizados nos extremos, logo não há diferenciação máxima.

H.7. A distância não é igual à unidade.

Graficamente,



A quantidade procurada é uma função contínua dos preços. Os vendedores vão partilhar o mercado, e veremos como é que se estabelece o regime do consumidor representativo neste mercado.

$$-p_a - t(\bar{x} - a) = -p_b - t(L - b - \bar{x}) \Leftrightarrow \bar{x} = \frac{p_b - p_a}{2t} + \frac{L + a - b}{2} \text{ - procura da empresa } a$$

Existe um consumidor marginal localizado em \bar{x} , que tem o mesmo preço quer de a , quer de b .

Quando $\bar{x} \geq a$ e $\bar{x} \leq L - b$, \bar{x} é a fronteira entre os consumidores fornecidos por a e os fornecidos por b :

$$a \leq \frac{p_b - p_a}{2t} + \frac{L + a - b}{2} \leq L - b \Leftrightarrow -[L - (a + b)] \leq \frac{p_b - p_a}{t} \leq L - (a + b)$$

Os consumidores à esquerda de \bar{x} têm um preço mais baixo oferecido por a , e compram a a ; os consumidores à direita de \bar{x} têm um preço mais baixo oferecido por b , e compram a b .

As quantidades procuradas são:

$$\bar{x} = q_a = \frac{p_b - p_a}{2t} + \frac{L + a - b}{2}$$

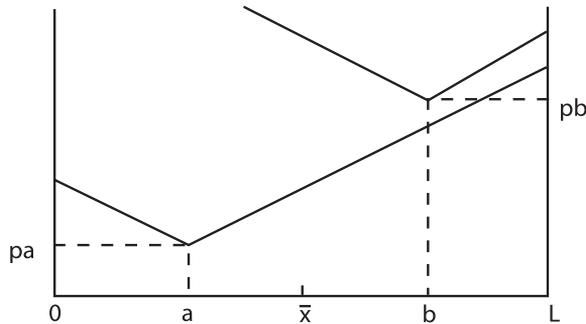
e

$$L - \bar{x} = q_b = L - \left(\frac{p_b - p_a}{2t} + \frac{L + a - b}{2} \right) \Leftrightarrow q_b = \frac{L - a + b}{2} - \frac{p_b - p_a}{2t}$$

Deste modo, várias são as hipóteses que se colocam neste contexto:

6.1. $p_a \leq p_b - t(L - a - b) \Rightarrow q_a = L$, i.e., o vendedor *a* capta todo o mercado.

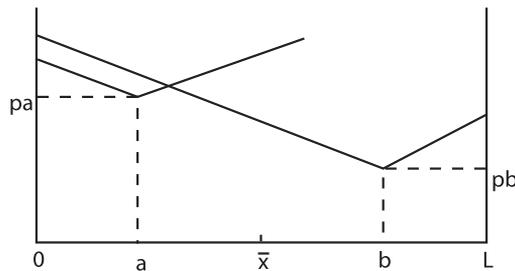
Graficamente,



6.2. *a* fixa um preço um pouco abaixo de *pb* em *a* (mercado cativo de *a*):

$$p_a \leq p_b + t[L - (a + b)] \Rightarrow q_a = a$$

Graficamente,



Nesta hipótese, temos, pois, um mercado cativo de a^6 . Assim, a função lucro vem igual a:

$$\pi_a = \{[p_b + t(L - a - b)]a\}$$

Quanto à sub-hipótese 6.1., a capta a totalidade do mercado:

$$\pi_a = \{[p_b - t(L - a - b)]L\}$$

Relativamente à hipótese inicial (os vendedores partilham o centro do mercado — $p_b + t(L - a - b) \geq p_a \geq p_b - t(L - a - b)$):

$$\pi_a = \left\{ p_a \left[\frac{p_b - p_a + t(L + a - b)}{2t} \right] \right\}$$

max π_a :

$$\frac{d\pi_a}{dp_a} = 0 \Leftrightarrow p_a^* = \frac{1}{2} [p_b + t(L + a - b)] \quad \text{Assim, } q_a^* \text{ vem:}$$

$$q_a^* = \frac{p_b}{2t} + \frac{L + a - b}{2} - \frac{1}{4t} [p_b + t(L + a - b)] \Leftrightarrow q_a^* = \frac{1}{4t} [p_b + t(L + a - b)]$$

Deste modo, podemos calcular o lucro óptimo de a :

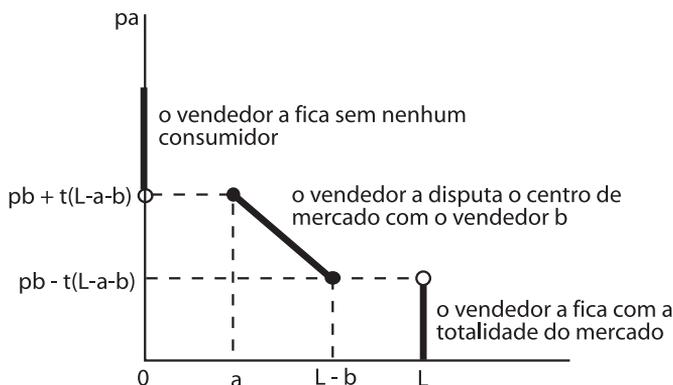
$$\pi_a^* = \frac{(p_a^*)^2}{2t} = \frac{[p_b + t(L + a - b)]^2}{8t} \quad \text{Substituindo } p_a \text{ por } p_a^*, \text{ temos que:}$$

$$p_b + t(L - a - b) \geq \frac{1}{2} [p_b + t(L + a - b)] \geq p_b - t(L - a - b), \text{ ou seja, } a$$

maximiza o seu lucro, quando a partilha o centro. Ora, tal equivale a um intervalo para p_b :

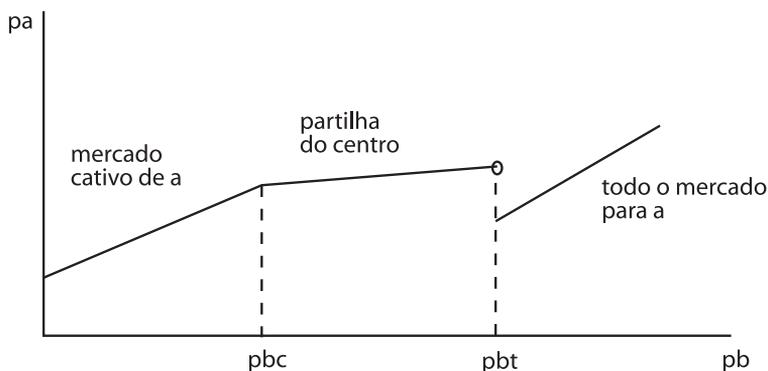
$$t(3a + b - L) \leq p_b \leq t(3L - a - 3b)$$

Assim, se p_b estiver compreendido entre estes valores, a tem a opção de dividir o centro de mercado com b . Podemos agora representar a curva da procura para a :



Vamos simular diversas localizações para os vendedores:

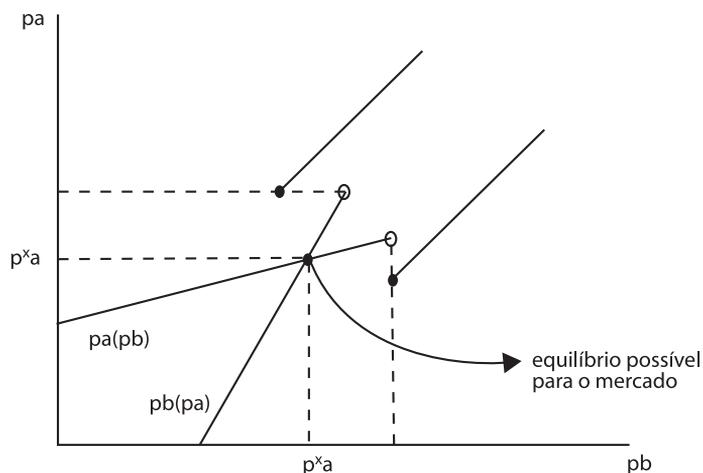
1ª. $L=100$, $a=40$, $b=10$ e $t=\frac{1}{20}$ A curva de reacção do preço de a vem representada graficamente da seguinte forma:



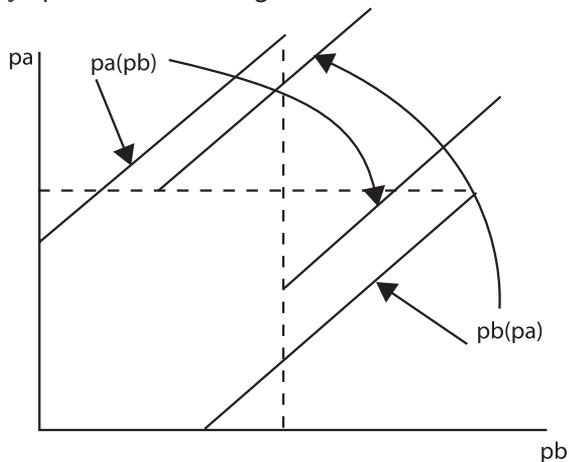
À medida que p_b aumenta, p_a pode aumentar também — concorrência à Bertrand com especificidades. Teríamos de estabelecer os valores críticos para p_b .

2ª. $L=100$, $a=10$, $b=10$ e $t=\frac{1}{20}$ Os vendedores estão ambos localizados mais perto dos extremos. A localização de a está suficientemente perto do extremo esquerdo do mercado. O lucro de a no seu mercado cativo é reduzido, dado que a está localizado muito perto da origem. Logo, a não tem interesse em defender o monopólio local. A melhor estratégia de a é a de dividir o mercado, mesmo para valores baixos de p_b . À medida que p_b vai aumentando, irá ocorrer um salto descontínuo para a totalidade do mercado.

Graficamente temos as seguintes curvas de reacção dos preços $p_a(p_b)$ e $p_b(p_a)$:



3ª - $L=100$, $a=40$, $b=40$ e $t=1/20$ a e b tendem para a diferenciação mínima, dado que ambos estão suficientemente próximos do centro. Consequentemente, como nunca é vantajoso dividir o centro do mercado, ambos confinar-se-ão aos seus mercados cativos. Mas, como estes últimos são substanciais, ambos irão tentar roubar o mercado cativo do rival. Assim, é rentável diminuir o preço, *sem passar por uma fase intermédia de disputa do centro*. As empresas tendem a defender ao máximo o seu mercado cativo ou a lançar-se definitivamente ao ataque do mercado do rival, não havendo, neste caso, espaço para uma estratégia intermédia. Graficamente, teríamos:



Nunca há equilíbrio, porque as curvas de reacção nunca se intersectam, isto quando estamos perante um caso de diferenciação mínima. Só quando se tende para a diferenciação máxima é que temos a certeza de existência de equilíbrio. Estas conclusões foram estabelecidas por d'Aspremont et al. (1979), chamando a atenção para o facto de que o modelo de Hotelling não tende para o equilíbrio, especialmente nestas circunstâncias. Não há equilíbrio nas estratégias puras. A hipótese de resolução do modelo para d'Aspremont et al. (1979) é a introdução de custos quadráticos, porque, se os custos de transporte são uma medida da desutilidade que o consumidor tem de suportar para consumir uma variedade menos preferida, então é razoável que os custos de transporte cresçam com a distância: os custos de transporte crescem, mais precisamente, com o quadrado da distância:

$$p_a + t(\bar{x} - a)^2 = p_b + t(L - b - \bar{x})^2$$

ou onde

$$q_a = \bar{x} = \frac{1}{2} \left[L + a - b + \frac{p_b - p_a}{t(L - a - b)} \right]$$

e

$$q_b = \frac{1}{2} \left[L + b - a + \frac{p_a - p_b}{t(L - b - a)} \right]$$

$q_a < a$ se $(L - a - b)^2 < \frac{p_a - p_b}{t}$, o que acontecerá tanto mais facilmente, quanto maior forem a e b , i.e., quanto mais perto estiverem do centro do mercado, tendendo para a diferenciação mínima e se p_a for muito superior a p_b e se t é pequeno. A quantidade procurada varia continuamente de 0 a L , como função de p_a e p_b : a procura não é caracterizada pelo género de descontinuidades que advinham da especificação de um custo de transporte linear, como no modelo de Hotelling. Portanto, dadas as localizações podemos obter as curvas de reacção dos preços pelo método habitual:

$$\pi_a = \frac{1}{2} p_a \left[L + a - b + \frac{p_b - p_a}{t(L - a - b)} \right]$$

e

$$\pi_b = \frac{1}{2} p_b \left[L + b - a + \frac{p_a - p_b}{t(L - b - a)} \right]$$

$$\frac{d\pi_a}{dp_a} = 0 \Leftrightarrow p_a = \frac{1}{2} [p_b + t(L + a - b)(L - a - b)]$$

- curva de reacção dos preços de a(1)

e

$$\frac{d\pi_b}{dp_b} = 0 \Leftrightarrow p_b = \frac{1}{2} [p_a + t(L + b - a)(L - a - b)]$$

- curva de reacção dos preços de b(2)

Resolvendo o sistema de equações simultâneas (1) e (2), temos:

$$p_a = t(L - a - b) \left(L + \frac{a - b}{3} \right) \dots\dots\dots(1')$$

e

$$p_b = t(L - a - b) \left(L - \frac{a - b}{3} \right) \dots\dots\dots(2')$$

Temos que o lucro máximo vem:

$$\pi_a^* = \frac{t}{2} (L - a - b) \left(L + \frac{a - b}{3} \right)^2 \dots\dots\dots(3)$$

e

$$\pi_b^* = \frac{t}{2}(L-a-b)\left(L-\frac{a-b}{3}\right)^2 \dots\dots\dots(4)$$

Deste modo, ultrapassa-se o problema de indeterminação do modelo. Derivando a equação (3) em ordem a a, temos:

$$\frac{\partial \pi_a^*}{\partial a} = -\frac{t}{6}\left(L+\frac{a-b}{3}\right)(L+3a+b) < 0 \dots\dots\dots(5)$$

Daqui se deduz que a maximiza o seu lucro, maximizando a diferenciação, ou seja, tomando a tão pequeno quanto possível. O equilíbrio vem $a=b=0$ e $p_a = p_b = tL^2$. Cada firma fornece metade do mercado, de acordo com o princípio da diferenciação máxima, o que erigirá fortes barreiras à entrada.

Deste modo, é de esperar que a estrutura do mercado genético venha a ser caracterizada por um número reduzido de empresas que o controlam através do princípio supra referido. Consequentemente, a acessibilidade no mercado a estes bens será relativamente diminuta, estando estes disponíveis somente para uma pequena minoria que estimo, grosso modo, ser inferior a 5 por cento da população dos países desenvolvidos. Mas, mais importante ainda, assistir-se-á a um acentuar do individualismo e a um ainda maior aprofundamento da divisão técnica ou vertical do trabalho.

O QUE É A DIVISÃO TÉCNICA OU VERTICAL DO TRABALHO?⁷

Para os clássicos, Adam Smith, Ricardo e Stuart Mill, a divisão técnica ou vertical do trabalho consiste na repartição de um processo produtivo de um qualquer bem em múltiplas tarefas ou fases, atribuídas a um ou mais do que um trabalhadores, reunidos no mesmo local de trabalho. Atentemos no seguinte exemplo. Temos dois sistemas de produção: *artesanal* e em *sistema de fábrica*. Na *Produção Artesanal* (PA), temos um bem que para ser produzido envolve cinco tarefas, cada uma com sua ferramenta específica, cinco trabalhadores, sendo que cada trabalhador produz na sua totalidade um dado bem. É de esperar que, como os artesãos têm diferentes talentos naturais, expe-

riências, hábitos, formação, etc., consomem unidades de tempo em proporção diversa. Para a produção das cinco unidades, será o tempo de execução do mais lento e inapto que determinará o tempo final total. Na *Produção em Sistema de Fábrica* (PSF), temos tudo constante, com excepção do facto de que agora cada trabalhador se especializa numa única tarefa. Se cada trabalhador se dedicar a uma só tarefa, verificamos um aumento significativo da produtividade: por unidade de tempo, produzir-se-á um maior volume de bens. Adam Smith (1980) remata esta história, em 1776, relatando que:

[...] aqueles dez homens produziam, em conjunto, mais de 48.000 alfinetes num dia. Assim, cada homem contribuindo com uma décima parte do total, produziria 4.800 alfinetes num dia. Mas, trabalhassem eles em separado e independentemente uns dos outros e sem que nenhum tivesse sido treinado nesta actividade peculiar, nenhum deles teria sido capaz de produzir vinte alfinetes por dia, talvez até nem um (p.80).

Em 1880, Marx estuda a mesma indústria, observando que um trabalhador opera agora 4 máquinas, produzindo 600.000 alfinetes/dia. Já Pratten, um século depois de Marx, conclui que um trabalhador, operando em simultâneo 24 máquinas, produz 6.000.000 alfinetes/dia. A produtividade diária de alfinetes por trabalhador aumentou mil duzentos e quarenta e nove vezes, no curto espaço de dois séculos! Que economias obtemos, então, da divisão do trabalho?

i. *Poupança de Capital* – Enquanto no sistema de PA estavam paradas, por trabalhador, 4 ferramentas, ao todo vinte, no de PSF temos a utilização quase contínua das cinco. É, portanto, gerada uma poupança de vinte ferramentas.

ii. *Economias nos Stocks de Mercadorias em Processo de Transformação* – na PA, o artesão perderá tempo e concentração na mudança de uma tarefa para outra e, como executará n vezes a operação 1, antes de passar à operação 2, acumular-se-ão no entretanto produtos em vias de fabrico. Na PSF, a exigência de investimentos em capital circulante é substancialmente menor, dado que o modo de produção vem encadeado.

iii. *Poupança em Capital Humano* – Na PSF, nenhum trabalhador necessita de dominar todas as técnicas das diferentes fases de fabrico de alfinetes do princípio ao fim. Ora, isso implica: *menor* tempo de formação do trabalhador; *maior* especialização do trabalho; *maior* produtividade.

iv. *Economias de Escala em Séries Paralelas* – A PSF permite aumentar a produção mais que proporcionalmente face ao número de trabalhadores. Exemplo: se um trabalhador está inactivo, por hipótese, 50 por cento do tempo, então podemos duplicar a produção, aumentando apenas em 80 por cento o número de trabalhadores.

A DIVISÃO DO TRABALHO NUM SISTEMA DE MERCADO

Quanto maior a dimensão de mercado, maior é a procura e mais diferenciados são os gostos dos consumidores e, logo, mais intensa se tornará a divisão do trabalho. Esta última gera maior eficiência (maximizando a utilização dos recursos disponíveis e/ou progresso tecnológico, através de um modo de organização da produção mais eficiente), levando a uma taxa de crescimento superior da economia de mercado e, conseqüentemente, a uma maior complexidade e diferenciação das tarefas. A dimensão do mercado e a divisão do trabalho reforçam-se mutuamente, num ciclo virtuoso de crescimento económico. O fenómeno da globalização, tal como a aplicação do *free trade* inglês do século XIX, significa um importante ganho de dimensão de mercado.

VISÕES ANTAGÓNICAS DAS CAUSAS DA DIVISÃO DO TRABALHO

Adam Smith defende que a especialização do trabalho é uma escolha deliberada que deriva, sobretudo, da educação, dos usos e hábitos, em suma, do meio envolvente – fenotípica. O autor afirmava em 1776 (Smith 1980):

A diferença de talentos naturais entre os homens é, na realidade, muito menor do que nós pensamos; e as capacidades muito diferentes que parecem distinguir os homens de diferentes profissões, quando atingem a maturidade, não são, em muitos casos, tanto a causa como o efeito da divisão do trabalho. A diferença entre os caracteres mais dissemelhantes, por exemplo entre um filósofo e um vulgar moço de fretes, parece não derivar tanto da natureza, como dos hábitos, usos e educação. (pp.96-7).

Para David Ricardo e os autores Neoclássicos, na base da especialização estão os dons intrínsecos individuais. Esta perspectiva está embebida de um Darwinismo – só os mais aptos triunfam – e o genótipo é dominante. Ricardo escreveu em 1821 (Ricardo 1983):

Num sistema de comércio perfeitamente livre, cada país consagra o seu capital e trabalho às actividades que lhe são mais preciosas. [...] Deste modo, estimulando-se a indústria, (...) e empregando-se o mais eficazmente possível *as possibilidades especiais concedidas pela natureza*, o trabalho é melhor distribuído[...] (p.149).

O CONHECIMENTO GENÉTICO E EVENTUAIS IMPLICAÇÕES NA DIVISÃO DO TRABALHO – ALGUMAS NOTAS

A espécie humana depende, estreitamente, do mecanismo de cooperação para sobreviver e evoluir. *Elimina-se*, então, o êxito individual como uma possível qualidade da espécie humana. Gostaria, a este propósito, de citar Kropotkin que num livro brilhante, mas infelizmente esquecido, *Mutual Aid: A Factor of Evolution* (1902), atacou o Darwinismo social:

A tendência de ajuda mútua tem no homem uma origem remota e está tão profundamente ligada à evolução passada da raça humana que foi mantida pela Humanidade até à data presente [...] Novas instituições económicas e sociais [...] novos sistemas éticos e novas religiões tiveram toda a sua origem na mesma fonte e o progresso ético da nossa raça [...] aparece como uma extensão gradual dos princípios da ajuda mútua de tribo para cada vez maiores aglomerações [...] populacionais. (Capítulo 7 da edição de 1902, pp.1-2).

Os seres humanos, como sublinhei mais acima, evidenciarão uma apetência natural para uma crescente diferenciação dos produtos da indústria genética, reforçada pela estrutura de mercado subjacente, como vimos. Com a operacionalização gradual do conhecimento genético, verificaremos um reforço da visão neoclássica da divisão do trabalho: serão cada vez mais os dons individuais (manipulados geneticamente) a determinar a especialização de cada indivíduo.

A especialização excessiva levará a um aumento do valor da e dos custos de cooperação, pois cada indivíduo, pela sua experiência, educação e talentos, tem uma mundivisão única e intransmissível.

A cooperação é essencial entre as diferentes elites. T. S. Eliot (1988) adverte-nos que

a departamentalização das elites [...] existe [...], o que não é de todo algo de bom. [...] Uma crescente fraqueza da nossa cultura (leia-se sistema ético) tem sido o isolamento crescente das elites entre si, assim os políticos, os filósofos, os artistas e os cientistas estão separados, para grande perda de cada um deles, não só através da paralisia de circulação de ideias, mas também da ausência daqueles contactos e influências mútuas a um nível menos consciente, que são talvez mais importantes do que as ideias.

O problema da formação, preservação e desenvolvimento das elites é um problema de formação, preservação e desenvolvimento da elite (p.38).

Se o ideal platónico do Rei-Filósofo não resistiu pois à História Contemporânea, como conceber uma ideia de justiça consensual ou, pelo menos, única, nas nossas sociedades?

Num mundo dominado pelo interesse individual, onde a assimetria de informação, via educação obtida e manipulação genética, gerará exploração, teremos uma desconfiança generalizada com uma rejeição liminar da informação.

É com perplexidade que se constata que o *aumento da dimensão do mercado*, com a crescente interdependência social, económica e política que o *acompanha*, pode gerar tal ameaça. Não revelará este paradoxo sintomas de um mal-estar civilizacional? O homem como ser social, noção basilar em Aristóteles, encontrar-se-á em desagregação? Estaremos nós num processo de moldagem das relações humanas que desembocará na assunção do critério da mínima operacionalidade?

Nozick (2001) adianta que, numa situação onde existe 'coordenação para benefício mútuo, o *nível de segurança*' de um indivíduo 'é o montante' que ele garante a si próprio '(por uma escolha apropriada), qualquer que seja o comportamento do outro'. Embora exista margem de manobra para os indivíduos cooperarem e adoptarem novas estratégias que vão para além do nível de segurança, cada um integrando no seu comportamento a estratégia do outro (que podemos interpretar desconfiando...), evitando as respectivas punições, cada um permanecerá num ponto sub óptimo, maximizando a sua segurança, em vez dos ganhos provenientes de uma acção concertada.

CÓDIGOS DE ÉTICA E A IDEIA COMUM DE JUSTIÇA

Os códigos de ética, como um mecanismo para minorar a desconfiança, são um dispositivo natural de sobrevivência da espécie, melhorando as vantagens da divisão do trabalho e evitando a exploração.

Os códigos de ética remetem-nos para o problema da criação de um sistema de justiça/código de ética universalmente aceite.

Os indivíduos, com características genéticas cada vez mais díspares, mesmo abstraindo-nos delas e dos interesses individuais, nunca conseguirão acordar no que é bom e justo para o colectivo (distribuição justa dos bens), isto porque a divisão do trabalho leva a experiências e visões singulares.

Somente uma Educação Universal ou uma Codificação de Ordem Universal, que padronizem os valores éticos, poderiam um dia resolver esta questão.

Fica-nos a dúvida se esse sistema não nos conduziria aos avatares de uma uniformização...

NOTAS

¹ Ver a este respeito Buchanan et al. (2000).

² Ler Nozick (2001).

³ Observe-se a título de exemplo:

Opção por ordem de preferência	
Indivíduo I	A > B > C
Indivíduo II	B > C > A
Indivíduo III	C > A > B

Constata-se que dois indivíduos preferem A a B e B a C, o que pela transitividade levar-nos-ia a concluir que a maioria prefere A a C. Ora, tal não se verifica.

⁴ Toda a lógica do desenvolvimento do modelo de Hotelling e aperfeiçoamentos vem de Martin (2001).

⁵ Quando os vendedores se situam nos extremos, a procura de ambos é idêntica, quer os custos sejam lineares ou quadráticos.

⁶ Assume-se que os custos de produção são nulos.

⁷ Sigo de perto Arrow (1979) e Leijonhufvud (1986). Agradecemos ao Professor Joaquim Feio a descoberta destes horizontes do conhecimento.

REFERÊNCIAS

- Arrow, Kenneth J.
1963 *Social Change and Individual Values*. New Haven; Yale University Press.
- 1979 'The Division of Labour in the Economy, Polity and Society'. In *Adam Smith and the Modern Political Economy*. Editado por Gerald P. O'Driscoll, Jr. Iowa: Iowa University Press. pp. 153-64.
- Beauchamp, Tom e Childress, James F.
2001 *Principles of Biomedical Ethics*. Oxford: Oxford University Press.
- Buchanan et al.
2000 *From Chance to Choice*. Cambridge: Cambridge University Press.
- D'Aspremont et al.
1979 'On Hotelling's Stability in Competition'. *Econometrica* 47. pp.1045-50.
- Dias, Carlos Amaral
2001 'A Propósito do Genoma Humano: Ilusões e Realidade'. Coimbra: Instituto Superior Miguel Torga.
- Eliot, T.S.
1988 *Notes Towards a Definition of Culture*. Londres: Faber and Faber.
- Engelhardt, H. Tristram
1996 *The Foundations of Bioethics*. Oxford: Oxford University Press.
- Keats, John
1999 *The Letters of John Keats, 1814-1821*. Editado por Hyder Edward Rolins. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kropotkin, Peter
1902 *Mutual Aid: A Factor of Evolution*.
http://dwardmac.pitzer.edu/Anarchist_Archives.
- Leijonhufvud, Axel
1986 'Capitalism and the Factory System'. In *Economics as a Process: Essays in the New Institutional Economics*. Editado por Richard N. Langlois. Cambridge: Cambridge University Press.
- Martin, Stephen
2001 *Advanced Industrial Economics*. Oxford: Blackwell.

Nozick, Robert

1974 *Anarchy, State and Utopia*. Basic Books.

2001 *Invariances*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Rawls, John

1971 *A Theory of Justice*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Ricardo, David

1983 *Princípios de Economia Política e de Tributação*.

Lisboa: Fundação Calouste

Gulbenkian. [Edição original 1821].

Smith, Adam

1980 *A Riqueza das Nações*. Lisboa: Fundação Calouste

Gulbenkian. [Edição original 1776].

O Conhecimento Genético e suas Implicações na Divisão do Trabalho**Genetic Knowledge and its Implications in the Labor Division*****Sumário******Summary***

O princípio do mercado livre é abordado, nesta análise, como um bom orientador do conhecimento genético e suas aplicações. Deste modo e de acordo com um modelo de diferenciação horizontal desenvolvido, assiste-se a um aprofundamento da divisão técnica ou vertical do trabalho e a um acentuar do individualismo. O número de empresas neste mercado será reduzido, sendo que estas controlá-lo-ão, erigindo barreiras à entrada, apoiadas na aplicação da diferenciação máxima. Este fenómeno, reforçado pela globalização, tem aspectos indiscutivelmente positivos no que concerne ao aumento da produtividade do trabalho e, consequentemente, do nível de bem-estar das sociedades desenvolvidas. Contudo, revela igualmente traços perturbadores: a eliminação dos mecanismos de cooperação da espécie humana; o triunfo do Darwinismo; o autismo das elites; e a desconfiança generalizada.

This essay accepts the free-market principle as a guide for the genetic knowledge and its applications. For this reason, and according to a model of horizontal differentiation, one will see a deepening of the technical or vertical labor division and also of individualism. The number of firms in this market will be small, and the firms will control the market by erecting barriers to entry, based on maximum differentiation. This phenomenon is enlarged by globalisation and has indisputably positive aspects in what regards the increase of labor productivity and the level of well-being in developed countries. However, it equally reveals disturbing characteristics: the elimination of cooperation mechanisms in the human species; the triumph of Darwinism; the autism of the elites; and widespread mistrust.