

# **CUSTOS IRREVERSÍVEIS, LEIS DE CUSTOS E GERÊNCIA DE PROJETOS - A VIABILIDADE DE UM PROCESSO DE MUDANÇA**

**Márcio Botelho da Fonseca Lima**

**Luiz Bueno da Silva**

## **Resumo:**

*Este artigo tem o objetivo de expor a relevância do papel desempenhado pelos custos irreversíveis ou irrecuperáveis nas escolhas estratégicas das empresas industriais que se submetem a um processo de mudança. Na introdução, define-se o conceito de custos irreversíveis no contexto de um modelo que permite estabelecer condições de entrada ou de barreiras à entrada sem se referir a um conceito de equilíbrio intertemporal, característico de um regime regular de produção. Logo após, apresentamos as distinções entre esse regime e aquele denominado transitório ou irregular. Em terceiro lugar, enunciamos a nova acepção das noções de custos e produtos de Alchian, assim como as leis de custos estabelecidas por esse autor. Em seguida, destacamos o perfil de um processo de produção empreendido por uma empresa industrial inovadora, focalizando a viabilidade estratégica de um tal processo de mudança. Na quinta parte, descrevemos a experiência em matéria de gestão de recursos humanos realizada pela Digital Equipment, na perspectiva de um enriquecimento das competências e de uma ampliação das opções produtivas da empresa. Finalmente, sob o ponto de vista da disciplina Gerência de Projetos, nós mostramos a diferença entre os efeitos causados pelos custos irreversíveis e pela necessidade de capital de giro sobre a curva de custos acumulados. Concluimos, ainda, que os custos irrecuperáveis devem ser levados em consideração ao se utilizar aplicativos tais como MS Project ou CA superproject para aceleração de projetos.*

## **Palavras-chave:**

**Área temática:** *Integração Conceitual e Sistêmica entre a Gestão Econômica e a Gestão Estratégica de Custos*

## **CUSTOS IRREVERSÍVEIS, LEIS DE CUSTOS E GERÊNCIA DE PROJETOS - A VIABILIDADE DE UM PROCESSO DE MUDANÇA**

**Márcio Botelho da Fonseca Lima**

**Luiz Bueno da Silva**

UFPb- Universidade Federal da Paraíba CT- Centro de Tecnologia DEP- Departamento de Engenharia de Produção Campus universitário -Bloco "G" sala 01 CEP: 58051-970- João Pessoa -Pb

### **RESUMO**

Este artigo tem o objetivo de expor a relevância do papel desempenhado pelos custos irreversíveis ou irrecuperáveis nas escolhas estratégicas das empresas industriais que se submetem a um processo de mudança. Na introdução, define-se o conceito de custos irreversíveis no contexto de um modelo que permite estabelecer condições de entrada ou de barreiras à entrada sem se referir a um conceito de equilíbrio intertemporal, característico de um regime regular de produção. Logo após, apresentamos as distinções entre esse regime e aquele denominado transitório ou irregular. Em terceiro lugar, enunciamos a nova acepção das noções de custos e produtos de Alchian, assim como as leis de custos estabelecidas por esse autor. Em seguida, destacamos o perfil de um processo de produção empreendido por uma empresa industrial inovadora, focalizando a viabilidade estratégia de um tal processo de mudança. Na quinta parte, descrevemos a experiência em matéria de gestão de recursos humanos realizada pela “Digital Equipment”, na perspectiva de um enriquecimento das competências e de uma ampliação das opções produtivas da empresa. Finalmente, sob o ponto de vista da disciplina Gerência de Projetos, nós mostramos a diferença entre os efeitos causados pelos custos irreversíveis e pela necessidade de capital de giro sobre a curva de custos acumulados. Concluimos, ainda, que os custos irrecuperáveis devem ser levados em consideração ao se utilizar aplicativos tais como “MS Project” ou “CA superproject” para aceleração de projetos.

Área temática: **Integração Conceitual e Sistêmica entre a Gestão Econômica e a Gestão Estratégica de Custos.**

# **CUSTOS IRREVERSÍVEIS, LEIS DE CUSTOS E GERÊNCIA DE PROJETOS - A VIABILIDADE DE UM PROCESSO DE MUDANÇA**

**Márcio Botelho da Fonseca Lima**

**Luiz Bueno da Silva**

UFPb- Universidade Federal da Paraíba CT- Centro de Tecnologia DEP- Departamento de Engenharia de Produção Campus universitário -Bloco "G" sala 01 CEP: 58051-970- João Pessoa -Pb

## **RESUMO**

Este artigo tem o objetivo de expor a relevância do papel desempenhado pelos custos irreversíveis ou irrecuperáveis nas escolhas estratégicas das empresas industriais que se submetem a um processo de mudança. Na introdução, define-se o conceito de custos irreversíveis no contexto de um modelo que permite estabelecer condições de entrada ou de barreiras à entrada sem se referir a um conceito de equilíbrio intertemporal, característico de um regime regular de produção. Logo após, apresentamos as distinções entre esse regime e aquele denominado transitório ou irregular. Em terceiro lugar, enunciamos a nova aceção das noções de custos e produtos de Alchian, assim como as leis de custos estabelecidas por esse autor. Em seguida, destacamos o perfil de um processo de produção empreendido por uma empresa industrial inovadora, focalizando a viabilidade estratégica de um tal processo de mudança. Na quinta parte, descrevemos a experiência em matéria de gestão de recursos humanos realizada pela “Digital Equipment”, na perspectiva de um enriquecimento das competências e de uma ampliação das opções produtivas da empresa. Finalmente, sob o ponto de vista da disciplina Gerência de Projetos, nós mostramos a diferença entre os efeitos causados pelos custos irreversíveis e pela necessidade de capital de giro sobre a curva de custos acumulados. Concluimos, ainda, que os custos irrecuperáveis devem ser levados em consideração ao se utilizar aplicativos tais como “MS Project” ou “CA superproject” para aceleração de projetos.

## **1 - Introdução**

De acordo com W. Baumol, J. Panzar e R. Willig (1982)[4], existem duas categorias de custos engendradas pela entrada num mercado; a saber, os custos que podem ser irreversíveis e/ou irrecuperáveis (sunk costs), ou não: no primeiro caso, isso significa que a saída da firma de um setor não pode se efetuar sem perda de capital superior aos custos de uso e depreciação do capital. Se as condições de saída tornam-se difíceis, toda entrada pode portanto ser desencorajada: trata-se aqui de uma espécie de barreira à saída que reduz a atratividade do setor. Os exemplos de tais custos são múltiplos: eles comportam os custos necessários para o estabelecimento da reputação do entrante (inclusive publicidade), assim como os custos destinados a adquirir uma tecnologia específica; algumas características evidentes do capital favorecem o formato irrecuperável dos custos: um alto grau de irreversibilidade, uma importante especificidade ao nível do produto, uma longa durabilidade...

Segundo Y. Morvan (1991)[7] a possibilidade de existência de custos (fixos ou não) irreversíveis foi objeto de inúmeros debates; pode-se questionar se em várias situações, ou sob certas condições, as economias de escala e os custos irrecuperáveis não são estreitamente ligados;

ao contrário, o conceito de custo irrecuperável tem uma significação particular que faz com que não se possa sistematicamente assimilá-lo ao conceito de custo fixo.

### 1.1- O Modelo Temporal De Baumol, Panzar e Willig

O modelo temporal proposto por Baumol, Panzar e Willig (1982:296-301)[4] permite precisar o papel fundamental dos custos irrecuperáveis (sunk costs) no processo de dissuasão da entrada, quando *a resposta da firma instalada à entrada de um novo concorrente não é especificada a priori*.

O modelo é geral no sentido de permitir a constatação de proposições ligando custos irrecuperáveis, custos de entrada e bem-estar sem restrição relativa à natureza do equilíbrio de mercado após a entrada, isto é sobre a natureza da retaliação da firma instalada posteriormente ao momento em que a entrada seja efetivada.

Considerando que a entrada consiste num processo temporal, o modelo que a representa contém elementos de estrutura dinâmica. O tempo é dividido, portanto, em três períodos: (1) o passado que vai até ao momento zero; (2) um período de desequilíbrio de amplitude igual a  $\tau$ ; e (3) o futuro que se inicia no instante  $\tau$ , o começo do período 1. O período de desequilíbrio representa o intervalo de tempo durante o qual a firma instalada é incapaz de ajustar seus preços em face de uma entrada que teria sido realizada.

No momento zero, a firma instalada detém  $K_i^0$  unidades de capital e apresenta uma função de custo igual a  $v^i(Y_i, K_i^0)$  - onde  $Y_i$  é o fluxo de produtos - que totaliza a soma dos custos de produção que são plenamente variáveis durante o período de desequilíbrio. No mesmo instante zero, supõe-se que o entrante potencial dispõe de um processo de produção representado por sua função de custo variável  $v^e(Y_e, K_e^0)$  - onde  $Y_e$  é o fluxo de produção. Ele pode comprar esse capital ao preço unitário  $\beta_e^0$ . Um tal investimento pode ser apenas parcialmente irreversível pois supõem-se que no fim do período de desequilíbrio o entrante possa liquidar seu capital por um preço unitário igual a  $\alpha_e^1$ . Se  $\alpha_e^1 = 0$  todos os custos do capital são irrecuperáveis, ao passo que se  $\alpha_e^1 = \beta_e^0$  nenhum custo é irrecuperável, sendo todos os investimentos plenamente reversíveis.

Na ausência de qualquer restrição sobre a natureza do equilíbrio após a entrada, os valores atuais dos lucros futuros da firma instalada e do entrante potencial podem ser considerados como funções das variáveis de estado do sistema.

Elas têm um limite inferior que é o valor da revenda, no início do período 1, dos capitais engajados, ou seja:

$$\pi_e^f(K_e^0, K_i^0) \geq \alpha_e^1 K_e^0$$

$$\pi_i^f(K_e^0, K_i^0) \geq \alpha_i^1 K_i^0$$

Um plano de entrada então é definido por um vetor de preço  $P_e^0 \leq P_i^0$  e um fluxo de produção  $Y_e^0 \leq Q(P_e^0)$ , onde Q é a função de demanda instantânea do mercado.

A entrada ocorrerá se e somente se o entrante potencial constatar que o lucro total  $\pi_e^T$  a ser obtido pelo melhor plano de entrada for positivo, ou seja:

$$\pi_e^T = \max_{P_e^0, Y_e^0, K_e^0} \{ \gamma_\tau \pi_e^0 - \beta_e^0 K_e^0 + \pi_e^f e^{-r\tau} \} > 0,$$

onde

$$\gamma_\tau = \int_0^\tau e^{-rt} dt = (1 - e^{-r\tau}) / r$$

e  $r$  é a taxa de atualização. Como  $\pi_e^f \geq \alpha_e^1 K_e^0$  essa condição de entrada pode ser escrita da

maneira seguinte:

$$\pi_e^f \geq \max_{\rho_e^0, \gamma_e^0, K_e^0} \gamma_e^0 [\pi_e^0 - \rho_e^0 k_e^0],$$

onde

$$\rho_e^0 = [(\beta_e^0 - \alpha_e^1 e^{-r\tau}) / \gamma_e^0]$$

é o custo efetivo do capital para o entrante potencial.

Traduzindo, o lucro total do entrante potencial deve ser superior (ou igual) aos benefícios que ele pode obter durante o período de desequilíbrio, somente.

Caso as técnicas de produção sejam livremente disponíveis, isto é, quando os custos variáveis são idênticos para todas as firmas, então a condição suficiente de entrada seria:

$$\pi_e^0 - \rho_e^0 k_e^0 > 0.$$

Portanto, os ganhos do período de desequilíbrio equilibram as despesas de capital. Ao contrário, a condição necessária para o monopólio da firma instalada seja sustentável pode ser expressa por:  $\pi_e^0 - \rho_e^0 K_e^0 \leq 0$ .

Se, além disso, todas as firmas se deparam com os mesmos preços de fatores ( $\beta_i^0 = \beta_e^0 = \beta$ ), a única diferença em relação à definição usual de sustentabilidade é que a taxa de rentabilidade do capital para o entrante  $\rho_e^0$  pode ser superior àquela da firma instalada que é  $r\beta$ . Esta diferença deve-se ao fato de que o entrante potencial pode ser obrigado a liquidar seu capital durante o período de desequilíbrio. Quando  $\beta_e^0 = \beta_i^0 = \beta$ , ela pode ser escrita pela expressão seguinte:

$$\rho_e^0 - r\beta = \frac{r e^{-r\tau} (\beta - \alpha_e^1)}{1 - e^{-r\tau}} = \frac{r(\beta - \alpha_e^1)}{e^{r\tau} - 1}.$$

Ela será positiva quando  $\beta > \alpha_e^1$ , ou seja, na medida em que existam custos irrecuperáveis.

Assim, se todos os bens de capital do entrante podem ser revendidos sem perda ( $\alpha_e^1 = \beta$ ), de maneira que nenhum custo seja irreversível, então  $\rho_e^0 = r\beta$ ; e se, além disso, todos os outros tipos de custos são iguais, o entrante potencial não estará submetido a qualquer desvantagem de custo em relação ao concorrente já instalado. Quer dizer que não existe nenhuma barreira à entrada, qualquer que seja a capitalização (ótima)  $\beta_e^0 K_e^0$  que o entrante possa selecionar no seu engajamento. E isto é verdadeiro até mesmo quando a tecnologia impõe custos fixos substanciais.

Segundo J. L. Gaffard (1990)[6], o modelo supracitado permite estabelecer condições de entrada ou de barreiras à entrada sem se referir a um conceito de equilíbrio intertemporal, característico de um regime regular. Isso se deve ao fato de que, finalmente, o que importa, para o entrante potencial, quando se trata de tomar a decisão de entrar ou não, é o lucro estimado durante o período de desequilíbrio, medido de tal maneira que seja imputada à renda deste período a diferença  $\rho_e^0 - r\beta$ , que representa a parte efetivamente irrecuperável do custo suportado por este entrante. Implicitamente, a análise é deslocada da consideração de um ótimo intertemporal para aquela da viabilidade ao longo de uma seqüência, etapa por etapa.

Nesse sentido, a análise propriamente dita torna-se amplamente enriquecida pois o que se focaliza atualmente não é somente a realidade da entrada de uma firma sobre um mercado onde outras firmas já estão instaladas, mas também a viabilidade do processo de mudança engajado por uma empresa que inova e constrói um ambiente inédito materializado por novos produtos e mercados.

## 2 - O domínio dos custos de produção

O objetivo permanente da empresa industrial, que se encontra em condições normais de produção e de mercado, é controlar seus custos de produção. Contudo, a natureza do problema assim colocado é diferente segundo a ótica retida na análise e também, concretamente, segundo aquela seguida pelo empresário, que pode ser, seja uma ótica de regime regular, seja uma ótica de regime irregular ou transitório.

Na situação dita de regime regular, a empresa é, em princípio, tecnologicamente eficaz, o que significa que ela está sobre a fronteira do conjunto de produção e que sua função de custo indica o custo mínimo incorrido em cada nível de produção. O controle dos custos engloba, então, dois objetivos: o primeiro, que é largamente independente de toda restrição de natureza tecnológica, é procurar obter preços mais baixos para os fatores de produção, taxas de salários mais baixos, por exemplo; o segundo é eliminar causas de ineficácia instantânea, qualificada, geralmente, de ineficiência X, para poder se situar efetivamente sobre a fronteira do conjunto de produção. Assim, o que importa é que os custos suportados no período corrente são, analiticamente, imputáveis à produção corrente.

Na situação dita de regime irregular ou transitório, a empresa não é mais tecnologicamente eficaz, porque ela se encontra confrontada ao problema da implantação de novos processos de produção, o que implica que os fundos não são plenamente utilizados, ou mesmo ao problema de aprendizagem de uma nova tecnologia. Uma distorção existe, então, necessariamente entre o perfil dos custos e aquele da produção, que faz com que analiticamente os custos correntes não poderiam ser simplesmente imputados à produção corrente.

O controle dos custos torna-se um problema de recuperação dos custos, cuja dimensão temporal é evidente. Com efeito, os custos suportados inicialmente para construir uma nova capacidade produtiva somente podem ser recuperados mais tarde quando a produção dos bens for efetivada. Este desvio no tempo entre custos e produtos, que não tem real importância num regime regular, visto a instantaneidade das diferentes fases de atividade, torna-se essencial num regime transitório.

No contexto de um tal regime transitório não existe mais função de produção bem definida. Isto não se deve à natureza das motivações ou à característica não cooperativa do jogo interno entre os grupos constitutivos da empresa (acionistas, empregados, gerentes), que impede que ela possa ser atingida embora ela exista, como é o caso em presença da ineficiência X, mas ao fato de que a tecnologia não é mais dada a priori e está em curso de constituição. O instrumento analítico parece ser uma função de custo que, naturalmente, não é mais derivada da função de produção e então não exprime situações de eficácia tecnológica. Esta função de custo deve permitir ressaltar o papel do tempo, se inscrevendo portanto numa perspectiva analítica que é aquela dos modelos temporais de produção.

### **3 - Custos e produtos numa ótica temporal: a nova acepção das noções de custo e produto**

Os custos e produtos, quando são apreendidos segundo sua dimensão temporal, têm uma acepção inteiramente diferente daquela que é habitualmente retida. Esta outra acepção tem como particularidade o fato de que ela insere a teoria do capital no coração da teoria da firma; ela permite definir leis ou proposições que são coerentes com a observação empírica que, na maioria das vezes, são concernentes aos regimes irregulares.

#### **3.1 - Custo de produção e modificação do valor do capital**

A maneira segunda a qual a dimensão temporal pode ser introduzida consiste em definir os custos como a modificação do valor do capital social, resultante de alguma operação particular, supondo que a transformação da renda é omitida no cálculo da variação do valor do capital social. Um exemplo permite ilustrar essa definição: supondo que o valor atual dos ativos de uma empresa seja 100 no início de uma operação, e deveria ser 80 um anos após, no final da operação, não levando em consideração a venda dos produtos desta operação; o valor atual desses 80 sendo, por exemplo, (a taxa de atualização 6%), 75,47, o custo da operação em valor presente do capital é de 24,53 (100 - 75,47). A expressão do custo em unidade do capital social está aqui inserida numa abordagem fundista da avaliação da empresa, oposta no caso presente a uma abordagem materialista. Ela é, com efeito, coerente com a idéia que o capital não é assimilável à sua contrapartida em ativos imobilizados, mas constitui um valor monetário que é somente o valor do benefícios futuros que os acionários podem esperar.

A produção é, portanto, definida como uma operação que se propaga no tempo, isto é, como um programa cujas as características são as seguintes:

1. Uma taxa de produção (  $x$  ) que é geralmente o único aspecto considerado na análise econômica *standard* ;
2. O volume total de produção (  $V$  ) acumulado durante o programa de produção;
3. A duração da operação de produção (  $m$  );

Essas três características são resumidas na fórmula seguinte:

$$V = \sum_T^{T+m} x(t) dt$$

onde  $V$  é o volume total de produção,  $x(t)$  a taxa de produção no instante  $t$ ,  $T$  o momento em que a primeira unidade de produto é fornecida, e  $m$  o intervalo de tempo durante o qual a produção torna-se possível.

Cada uma das características mencionadas para designar a operação de produção pode afetar o custo de produção.

### 3.2 - Os custos de produção fora do regime permanente: as leis de custos

Sobre a base das definições precedentes, - Alchian (1959) [1] elabora um conjunto de proposições sobre a maneira pela qual os custos são afetados por uma variação dessas variáveis ou características. Naturalmente, dentre as variáveis  $V$ ,  $x$ ,  $T$  e  $m$  somente três são independentes, a quarta sendo então restrição contrariamente ao regime permanente onde as quatro características são invariantes (o que justifica o fato de que só se retém apenas uma dentre elas na análise). Seja  $C$  a função de custo (isto é de modificação de valor do capital social) tal que:

$$C = F(V, x, T, m)$$

Proposição 1:

$$\frac{\partial C}{\partial x(t)} > 0 \quad T = T_0 \ ; \ V = V_0$$

Os custos aumentam na medida em que a taxa  $x$ , segundo a qual um volume é produzido, é mais elevada, o período de fabricação do produto,  $m$ , sendo reduzido em consequência.

Proposição 2:

$$\frac{\partial^2 C}{\partial x^2} > 0 \quad T = T_0 \ ; \ V = V_0$$

O crescimento dos custos é uma função crescente da taxa de produção.

Proposição 3:

$$\frac{\partial C}{\partial V} > 0 \quad x = x_0, T = T_0$$

O custo aumenta com o volume de produção para  $x$  e  $T$  dados, o período de colocação à disposição,  $m$ , sendo aumentado por conseguinte.

Proposição 4:

$$\frac{\partial^2 C}{\partial V^2} < 0 \quad x = x_0, T = T_0$$

O crescimento do custo diminui quando o volume de produção aumenta.

Proposição 5:

$$\frac{\partial C}{\partial V} < 0 \quad T = T_0$$

O custo médio diminui com o acréscimo do volume de produção (esta proposição é deduzida logicamente da precedente).

Proposição 6:

$$\frac{\partial^2 C}{\partial x \partial V} < 0 \quad T = T_0$$

O crescimento do custo diminui quando a taxa de produção e o volume total de produção aumentam.

Proposição 7:

$$\frac{\partial C}{\partial T} < 0 \quad x = x_0, V = V_0$$

O custo é menor quando o período de tempo entre a decisão de produzir e a liberação do produto é mais longo.

Esta proposição é o corolário da proposição 2. Com efeito, quando  $T$  é maior, mais fraca é a taxa segundo a qual os inputs são comprados, mais baixo então é o seu preço, porque menores são os custos de seus vendedores quando a proposição 2 lhes é aplicada, e o custo do programa de produção torna-se menor.

### 3.3 - Custos de produção a curto e longo prazos

Proposição 8:

Todas as derivadas das proposições 1-5 são funções decrescentes de  $T$ , todas elas seguindo ritmos diferentes. Essa proposição estabelece uma diferença segundo a amplitude com a qual os inputs variam no imediato, a curto termo e a longo prazo. Ela permite evitar a confusão acarretada pela distinção entre custos de curto e longo prazos.

Convencionalmente, os custos de curto prazo são aqueles que são suportados quando certos fatores são fixos; só há fatores fixos no intervalo de tempo do momento imediato. Contudo,

quando todos fatores variam, quer dizer, a curto e a longo prazos, os custos de variação dos fatores diferem entre esses fatores, e os rateios desses custos variam segundo o intervalo de tempo durante o qual as variações ocorrem. Assim, a cada momento o produtor escolherá os inputs que ele fará variar sobre a base de considerações de custos, e não em função de restrições técnicas que impediriam a variação de alguns inputs.

As diferenças entre uma operação de curto prazo ( $T$  próximo) e uma operação de longo prazo ( $T$  afastado) implicam diferenças de custo: o produto disponível em datas mais avançadas o é a um custo menor. Isso significa que a oferta a um custo dado será maior e o preço menor num futuro mais avançado em face de uma demanda acrescida. O resultado assim obtido - completamente clássico - o foi sem recorrer ao postulado de fixação de certos fatores a curto termo.

De fato, de uma maneira geral, para um programa de produção há somente um custo, e não dois - aqueles de curto e longo prazos - “A questão não é, quais são os custos de curto e longo prazos de uma operação. Mas, ao invés disto, como os custos total, médio, marginal variam quando o  $T$  da operação modifica? Resposta: eles diminuem quando  $T$  aumenta, segundo as proposições 7 e 8” (Alchian, 1959/1977, p. 290). [1,2]

### 3.4 - Custos de produção e aprendizagem

Proposição 9:

Quando a quantidade total de unidades produzidas aumenta, o custo dos **futuros** produtos diminui.

As proposições 1-8 se referem a custos para um estado dado de conhecimentos, isto é, para um estado dado da tecnologia (aqui dissociada da técnica). A proposição 9 estabelece o efeito de modificações de tecnologia considerando que o conhecimento aumenta como resultado da produção e que isto diminui os custos de produção. No caso presente, o efeito sobre os custos são relativos aos novos (futuros) produtos que seguirão o produto do qual o crescimento do volume de produção  $V$  engendra o processo de aprendizagem. Este efeito é aqui distinguido do efeito sobre os custos tal qual ele é descrito pela proposição 4 e que nos leva à questão da eficácia dos processos de produção atuais, se bem que na prática os dois efeitos são confundidos na curva de aprendizagem. Ele é, geralmente, justificado pela existência de fatores de aprendizagem que são o melhoramento das ferramentas, o crescimento da eficácia da produção e sobretudo a familiarização com o trabalho e o melhoramento da coordenação na empresa e da organização dos ateliês. De outra maneira, a análise desse efeito de aprendizagem ultrapassa o quadro estrito da produção e concerne à **organização** das atividades.

### 4 - O perfil de um processo de produção e assimetria temporal

Todo processo que consiste na construção de um equipamento e na sua utilização durante um período determinado apresenta o perfil ilustrado segundo a figura 1: há um período de construção durante o qual os fatores são postos em funcionamento sem que haja produto final; ele é seguido por um período de utilização durante o qual o produto final é obtido a partir de fatores de produção que são associados ao funcionamento do equipamento doravante construído.

Segundo M. Amendola e J. L. Gaffard (1990)[3] os custos irrecuperáveis estão no coração das estratégias das firmas, não só porque eles se constituem numa dificuldade essencial, mas

também porque eles influenciam de maneira decisiva a delimitação das fronteiras de atividade das firmas. Estes custos são, com efeito, percebidos como uma barreira à entrada: uma empresa que entra atrasada numa atividade deve, assim, suportar os mesmos custos em relação a um mesmo período, de tal maneira que se uma restrição de vendas se manifesta, ela será submetida à uma restrição de financiamento mais forte do que aquela enfrentada pela firma já instalada, fato que poderá conduzi-la a sair do mercado. Um esquema permite ilustrar isto (fig. 1). Consideremos duas firmas - **A** e **B** - que põem em funcionamento processos de produção idênticos - isto é tendo o mesmo perfil temporal - com a diferença que a firma **B** começou sua atividade **T** períodos após a firma **A**. Num momento qualquer, **t**, do período de utilização, a diferença de recuperação dos custos - designada pela área hachuriada - está em favor da empresa **A**.

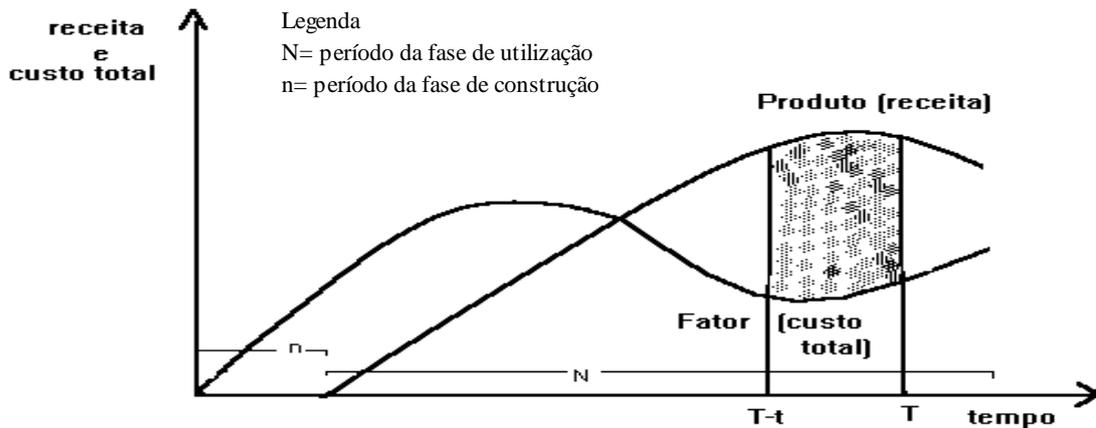


Figura 1 - O perfil de um processo de produção e assimetria temporal Fonte: J.L. Gaffard, 1990[6]

A empresa **A** podia então engajar inicialmente esses processos de produção, malgrado a incerteza inerente à uma tal operação (inovação) cujos resultados não podem aparecer senão após um certo período de tempo, às vezes muito longo, porque, simultaneamente, ela construiria uma barreira à entrada em face da empresa **B** que representa aqui todo o entrante potencial que começaria sua atividade após a empresa **A**. Esta barreira não é absoluta; mas ela é certamente uma ameaça factível na perspectiva de uma crise de vendas ou mais simplesmente de vendas muito incertas. Esta barreira é, contudo, um instrumento estratégico que a empresa pode não ter interesse em utilizar: assim, uma empresa tendo engajado a construção de uma capacidade produtiva e suportado custos irrecuperáveis pode, antes mesmo do período de utilização, realizar uma transferência de tecnologia em benefício de outras empresas (ao invés, então, de erigir uma barreira à entrada), levando em consideração, por exemplo, quais são as condições de aprendizagem nessa atividade.

## 5 - Uma Experiência De Gestão De Recursos Humanos Para A Criação De Tecnologia: Os Grupos Participativos Da Digital Equipment Corporation

Segundo J.L.Gaffard (1990)[6], o princípio da organização em grupos participativos, estabelecido no fim dos anos 70 pela D.E.C., é fruto da teoria denominada "organization design", cujos objetivos são a qualidade máxima dos produtos, a qualidade do trabalho, o domínio dos custos, o mínimo de níveis hierárquicos. Esse princípio consiste em fazer com que todos os operadores de um mesmo centro ou de um ateliê sejam responsáveis e polivalentes no seu trabalho. Isso significa que cada um

deva saber fazer tudo, desde a recepção dos produtos intermediários até a liberação dos produtos finais, da operação mais simples até a operação mais complexa. Isso significa também que cada um deva possuir a capacidade de gerir seus estoques e de propor melhorias ou de demandar a aquisição de um novo equipamento, que cada um participe do recrutamento no seu nível hierárquico. Isso significa, enfim, que cada um tenha a possibilidade de se iniciar em atividades outras que a simples fabricação, tais como as finanças, as relações sociais, e a avaliação dos custos.

Esse modo de gestão dos recursos humanos se inscreve corretamente num processo de integração das diferentes fases do processo de produção entendido num sentido amplo, na perspectiva de um enriquecimento das competências e de uma ampliação das opções produtivas da empresa. Ele deveria comandar uma repartição da quase renda organizacional e das suas flutuações.

## 6 - Conclusão

Segundo A. Fleury e M.T. Fleury (1995)[5], as empresas líderes da indústria brasileira manifestam uma preocupação crescente com a estabilização da mão-de-obra. Tais empresas apresentam índices anuais de rotatividade entre 2 a 5%, valores considerados baixos para os padrões brasileiros. As políticas de estabilização são justificadas pelos seguintes argumentos:

- os custos envolvidos, notadamente os custos de contratação e demissão do pessoal que apresentam valores superiores àquele de manter o emprego;
- “pelo valor que um empregado experiente e comprometido pode gerar para a empresa, pela aplicação de conhecimento tácito”.

Tais considerações por si só revelam a consistência das predições teóricas exibidas neste artigo, especialmente a existência dos custos irrecuperáveis, que são as principais restrições intertemporais a que as empresas industriais estão submetidas durante o estabelecimento de suas estratégias, e também pelo fato de que a empresa não está jamais em situação de eficácia tecnológica mas, ao contrário, sempre em situação de aprendizagem. O jogo dessas estratégias consiste na capacidade de criar novos produtos e novos mercados, isto é, a eficácia tecnológica no tempo.

Finalizando, sob uma perspectiva teórica, é importante notar que a definição dos custos irrecuperáveis está ligada ao horizonte temporal retido: quanto maior for esse horizonte, mais elevados serão os custos irrecuperáveis; custos irrecuperáveis reduzidos e menor dependência de recursos financeiros externos favorecem a viabilidade do processo de mudança; custos irrecuperáveis mais elevados e um processo de aprendizagem menos regular comprometeriam consideravelmente a viabilidade do processo de mudança.

Sob o ponto de vista da gerência de projetos, é importante salientar que os custos irrecuperáveis apresentam características opostas à noção de capital de giro. Enquanto esse último, na curva de custos acumulados (s), apresenta um valor mais elevado quanto menor for o horizonte temporal retido, os custos irrecuperáveis apresentam um comportamento diametralmente oposto. Além disso, é preciso tomar cuidado ao se utilizar aplicativos tais como MS Project ou CA Superproject para aceleração de projetos, pois nesses programas considera-se que, geralmente, os recursos humanos são homogêneos e os custos totais são divididos em custos fixos e custos uniformemente variáveis, fato que ignora a importância estratégica dos custos irrecuperáveis na elaboração de projetos que envolvam atividades de pesquisa e desenvolvimento.

## 7 - Referências

- [1]ALCHIAN, A., 1959. Costs and Outputs, in Essays by Abramovitz and others, *The allocation of economic Resources*, Stanford University Press, Stanford.
- [2]ALCHIAN, A., 1977. *Economic Forces at Work*, Liberty Press, Indianapolis.
- [3]AMENDOLA, M., GAFFARD J. L., 1990. *Efficiency and the firm out of equilibrium*, Standford University, USA.
- [4]BAUMOL, W., PANZAR, J., WILLIG, R., 1982. *Contestable Markets and the theory of industrial structure*, New-York, Harcourt Brace Jovanovitch.
- [5]FLEURY, A., FLEURY, M.T., 1995. *Aprendizagem e inovação organizacional: as experiências de Japão, Coréia e Brasil*: Atlas, São Paulo, Brasil. 237p.
- [6]GAFFARD, J. L., 1990. *Économie industrielle et de i'innovation*: Dalloz, Paris, France. 470p.
- [7]MORVAN, Y., 1991. *Fondements d'economie industrielle*: Economica, 2<sup>e</sup> édition, Paris, France. 639p.