**Exercício 1**

Autores:

Denis Barbosa Sousa 13/0044121 (8)

Douglas Da Silveira Alves 13/0024881 (18)

O texto que segue foi elaborado com base no texto intitulado PRODUTIVIDADE SOB A ÓTICA DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO, baseado em SILVA, M.A.C. Identificação e análise dos fatores que afetam a produtividade sob a ótica dos custos de produção de empresas de edificações. Porto Alegre, CPGEC/UFRGS, 1986. Diss.Mestr.

**1.Resumo:**

O presente estudo tem como proposta identificar e analisar os fatores que afetam a produtividade do custo de produção com o intuito de apresentar e caracterizar os cinco fatores que norteiam e regulam a produtividade de uma empresa em vista de fatores externos ou internos ao mercado de trabalho.

**2.Apresentação:**

Para a realização de qualquer atividade dentro de uma empresa, é necessário que as pessoas envolvidas possuam uma visão de complexidade e visão sistêmica, além de possuir senso crítico para analisar os fatores internos e externos que interferem no planejamento, execução e entrega de determinado produto ou serviço.

Os evolvidos necessitam compreender a complexidade do sistema em que estão evolvidos, tendo em vista que tudo, seja dentro do sistema de produção ou nas relações interpessoais, está interligado, ou seja, não há como garantir ou afirmar que a causa de um determinado problema é gerada por um único motivo ou fator, já que há várias situações por trás do desiquilíbrio; nesse sentido, o todo é mais importante que a soma das partes (tecido que inter-relaciona as partes). Nesse sentido, também precisam desenvolver uma visão sistêmica para a compreensão do sistema produtivo como um todo, visando delimitar áreas de interesse que serão subdivididas para uma melhor exploração de seu potencial visando atender o objetivo da empresa.

Assim, o estudo em questão baseia-se na literatura desenvolvida por três pesquisadores, Kellog, Howell e Taylor, que construíram uma forma de qualificar os fatores que afetam a produtividade com o intuito de maximiza-la através de sua identificação e das causas que contribuem para ineficiência do processo produtivo. Esses pesquisadores descreveram os fatores hierárquicos que afetam a produtividade em níveis que são: macro/macro, macro, macro /micro, micro e micro/ micro e suas respectivas causas como o sistema econômico, alocação de recursos, gerenciamento empresarial, gerenciamento operacional e métodos de trabalho.

**3.1.Introdução**

Três pesquisadores, Kellog, Howell e Taylor (1981), construíram uma forma de qualificar os fatores que afetam a produtividade. Nesses, eles qualificaram em princípios. Nesses entendemos que a efetividade é fator fundamental, maximizar a produtividade é importante, métodos de medição da produtividade devem sem implantados cuidadosamente, entre outros princípios.

Esses pesquisadores descreveram os fatores hierárquicos que afetam a produtividade, os níveis são: macro/macro, macro, macro /micro, micro e micro/ micro. Basicamente do temos as especificações do sistema econômico, alocação de recursos, gerenciamento empresarial, gerenciamento operacional, e métodos de trabalho.

O objetivo deste relatório é estudar mais afundo sobre fatores citados acima, bem como caracterizar cada um.

**3.2.Fatores que afetam a produção**

* Macro/Macro:

O sistema macro/macro que consiste o sistema econômico, pode ser dividido em três pilares: nível de atividade do setor, utilização da capacidade instalada das empresas e diferenças regionais.

O primeiro pilar, quando tratamos de indústrias podemos ter alterações na demanda, quando isso acontece afeta a produção, mão de boa, materiais, capital, equipamentos, entre outros. Essa oscilação altera os níveis estratégicos e nos setores que fornecem matéria-prima.

Um dos pontos considerados fracos desse pilar é quando há a terceirização da produção, a parte boa é que a esse setor é especialista no que faz, porém quando nos apoderamos do produto final, não sabemos ao certo se ele está realmente da forma que foi planejado, assim sendo, o controle da produção diminui. Relata que com um bom planejamento, pensando nas incertezas da demanda, ou seja, preços da matéria prima, quantidade devida a produzir, isso assegura a empresa de um melhor rendimento, e diminuição dos riscos.

A competitividade está muito presente aqui, relatando assim, que quando há um aumento da demanda em geral, as empresas passam a produzirem mais, e competirem os seus produtos em custo/benefício, assim sendo, o ambiente favorável para construção de novas empresas. Porém, nas pequenas empresas, principalmente, tem de haver um bom planejamento das incertezas, pois se houver algum fator externo que cause a diminuição da demanda, a empresa possivelmente entrará em falência.

As indústrias em geral, possuem medidas de capacidade, essa analisa a disponibilidade de mão de obra, materiais, equipamento e capital. Essa determinação é influenciada principalmente pelo ambiente econômico e pela oferta/demanda. A oscilação dessa faz com que as empresas façam ajustes nos seus custos, tal fato pode afetar positivamente ou negativamente a produtividade.

A diferença regional influência de certa forma na produção, tal que, a mão de obra em uma região pode ser mais barata que em outra, ou seja, custo de produção menor. Também há a migração de trabalhadores para centros onde se concentram esse setor contratador de mão de obra.

Alguns fatores desses, causam a expansão da produção como quantidade de mão de obra, demissão ocasional, horas extras e concorrências. E para a retração, temos a demissão e o fim da produção. Uma empresa boa é aquela que gerencia a flutuação da demanda, diminuindo a fragmentação da estrutura produtiva.

* Macro:

Já o sistema macro, está mais ligado ao desenvolvimento tecnológico da produção. Também encaixa nesse sistema ao ambiente físico e os aspectos institucionais.

Quando tratado do ambiente físico, pode-se haver uma influência bastante sobre a produção, as condições climáticas e a sua localização. Esses fatores são importantes pois, quanto maior proximidade da fábrica aos centros de consumo sabe-se mais sobre o consumidor, e o que ele deseja, assim também a distribuição do produto fica mais barata e mais rápida. Características climáticas são boas para conseguir uma melhor manufatura e condições de trabalho.

A tecnologia afeta bastante a produtividade, da medida que o projeto pode aumentar a produtividade ou fazer com que haja diminuição do mesmo. Uma tecnologia mal utilizada pode causar uma diminuição relativa da produtividade.

A construtividade corresponde as facilidades, essa pode ser maiores ou menores, para executar um produto de acordo com suas especificações.

Existem normas técnicas que regulam a fabricação dos produtos, ou seja, para produtos similares, há poucas diferenças, sendo que o básico é o mesmo.

Logo é importante ter uma relação entre o setor produtivo com o grau de normalização, para que os trabalhadores já habituados com o serviço possam efetuar os ajustes necessários, não sendo necessário uma outra mão de obra especializada. Fato esse que diminui o tempo de produção.

Com todo o benefício da tecnologia, temos que o custo é o principal fator para ela ser empregada, pois não é barata. Ou seja, tem que ser colocados os requisitos do produto para ver se é importante a aquisição de uma boa tecnologia. Pois sabe-se também, que é dependente quando tratamos de custo e qualidade, quando aumenta a qualidade seu custo também tende a sofrer um aumento. Porém há um ponto que a qualidade se mantém constante e o custo aumenta. Logo o melhor ponto é saber o local onde há o menor custo e a melhor qualidade. Tudo isso a tecnologia pode ser um aliado muito forte.

Entendemos então que esses fatores descritos afetam o sistema econômico, na medida que define condicionantes que colocarão no sistema da indústria para gerir a produção. Gerenciando também as condições naturais ou socioeconômicas.

* Macro/Micro:

No nível macro/micro o projeto dos produtos tem que levar em conta determinadas características dos usuários, quanto ao seu ambiente físico, tecnologia e custos. Alguns fatores estão ligados a isso como a conceituação, a programação, analise, seleção e integração, essas não são ligadas, porém, a interação desses, faz com que o produto final seja melhor analisado.

Se a empresa entender o processo de produção de seu produto mais afim, é sabido que haverá uma economia nesse processo. Sabendo que o custo dessa atividade é a soma das despesas com a mão de obra, estrutura física, matéria-prima, equipamentos e serviços auxiliares em geral (STONE 1975, p.235).

“Não se pode dizer que o tempo necessário à execução de um produto seja a somatória dos tempos gastos na execução de cada componente constituinte do produto. Existem relações de dependência desse componente com o restante do produto que são determinadas no projeto, representam a utilização de vários tipos de matéria-prima e operações e tornam o tempo total de produção maior que a simples soma dos tempos de cada operação.” (STONE 1975, p.235).

A complexidade é papel importante na produtividade, fato que tende a ter uma modificação no desenvolver do projeto. Essa característica faz com que haja algumas restrições na hora do planejamento e execução do produto. Tão complexo que afeta o ciclo de produção de qualquer componente. Essa pode ser tão complexa que caso não seja solucionada pode afetar outros segmentos da produção.

Quando tratamos de repetitividade, temos que ter a noção que essa não é apenas reproduzir produtos idênticos, mas sim um conjunto de operações repetitivas. A partir dessa característica temos o aumento da produtividade, podemos dividir em duas fases, a de aprendizado de operação e a de rotina. Na primeira temos que o trabalhador conhece os desenvolvimentos de sua função, e na segunda alguma simples mudanças na organização de trabalho.

Existe alguns fatores que possibilitam ganhos de produtividade como a produção do operário não ser basicamente aliada a máquinas, identidade das operações, especialização da equipe, planejamento prévio.

Para que a empresa seja positiva em diversos aspectos, precisa de um bom planejamento.

É sabido que uma empresa há uma melhor alocação de recursos, sendo assim mais fácil de se desenvolver pois há uma estrutura sólida. E há nessas, uma diversificação da produção, importante pois caso haja alguma queda de demanda, outro produto pode sustentar a empresa enquanto o outro produto tenta se “ressuscitar”. Porém quando houver essa queda os chefes principalmente não poderão ser desligados da empresa, pois estatisticamente há uma queda maior quando há essa rotatividade. Ou seja, como bem enfatizado já, a empresa tem de possuir um bom planejamento, pensando nos riscos possíveis.

Existe uma hierarquização quando tratamos de uma motivação para os trabalhadores, essa é feita em forma de pirâmide, onde a base são as necessidades como: alimentação, vestuário, logo acima temos segurança, abrigo, aquecimento, superior a isso o reconhecimento e respeito, mais acima a expressão própria, e o topo da pirâmide satisfação própria.

A segurança no trabalho constitui um importante fator que afeta a produtividade tendo em vista que é uma condição básica para que o trabalho se realize. Esta se relaciona com 5 variáveis relacionando chefes e operários: o ambiente de trabalho (relacionamento interpessoal), as condições de trabalho (riscos intrínsecos do trabalho e dos materiais utilizados), a eliminação dos riscos mecânicos (acidentes em máquinas e equipamentos), proteção (equipamentos de proteção do trabalhador) e o operário (agente de interação). A produtividade neste quesito é afetada caso ocorra algum acidente, pois haverá a interrupção do trabalho pelo acidentado, a falta de continuidade de trabalho de sua equipe ou equipes próximas para auxilia-lo no socorro e a introdução de um novo operário para a realização da função do acidentado. Além disso, há a questão contratual em que a empresa deverá prestar auxílio a esse empregado.

Outro fator inerente a produtividade é a rotatividade, a entrada ou deslocamento de um funcionário para outra função ou setor, pois seu relacionamento com as técnicas e ferramentas de trabalho não são práticas, necessitando de um período de adaptação ou qualificação para isso afim de evitar acidentes. Entretanto, a maioria das empresas não investem em programas de treinamento e qualificação de empregados devido as grandes mudanças no mercado, cabendo ao empregado a adoção de ação para sua qualificação ao mercado de trabalho. O aumento da rotatividade pode causar um desiquilíbrio na produção e nas finanças, além de causar uma situação incómoda ao operário já que há uma instabilidade em seu trabalho.

Pode-se citar também a formação profissional e treinamento, visto que estes preparam o empregado para a realização de suas funções de acordo com a demanda do mercado de trabalho. Há 3 tipos de processo de qualificação: o profissional (desenvolvimento de aptidões necessárias ao trabalho), aprendizagem industrial (prepara os funcionários entre 14 e 18 anos para uma ocupação dentro da empresa), treinamento (proporciona eficiência profissional e melhora de produtividade). Porém, a educação formal é a mais importante devido ao desenvolvimento das aptidões para o indivíduo ser um bom profissional como a inteligência, assiduidade e capacidade de trabalhar em grupo.

Destaca-se nesse contexto a prática de horas extras dos proletariados, horas excedentes do trabalho comum, para obterem ganhos monetários extras ou para atender a necessidade da empresa para a entrega de determinado produto ou serviço dentro do prazo. No entanto, essa prática pode também comprometer a efetividade e a produtividade do negócio porque causa cansaço nos trabalhadores, causa desiquilíbrios em seus organismos ou pode atrair pessoas não qualificadas para a atuação em áreas desconhecidas podendo causa graves acidentes em ambos os casos.

Há também o absenteísmo, ausência de um ou mais operários em seu posto de trabalho devido a seu intervalo de tempo, pois aumenta o tempo para a realização de atividades, interrompe a atividade executada e diminui o ritmo de operação da equipe ou do funcionário. Pode-se citar também nesse tipo de situação, as relações contratuais já que cada empregado possui certos níveis de responsabilidades e funções a serem realizadas dentro da empresa, assim como seus salários representam seu nível de importância para a entidade; quando as relações contratuais se realizam com clientes por licitação, o preço não interfere na produtividade do serviço ou produto, mas o prazo é um referencial de diferenciação para o contratante, todavia contratos firmados com mão de obra terceirizada ou fornecedores afetam a produtividade no sentido em que há uma diminuição da responsabilidade das contratadas para a realização do serviço caso a empresa em questão não ofereça uma equipe especializada e qualificada para atender as necessidades de seu cliente.

* Micro:

No nível micro, a influência sobre a produtividade está ligada ao gerenciamento da qualidade da produção e da gerência empresarial. A integração dessas áreas proporcionará condições necessárias para o desenvolvimento de produtos ou serviços dentro de uma empresa de modo a viabilizar e proporcionar condições de trabalho mediante a utilização de recursos, fluxo de informações, comunicações entre os setores e fluxos de decisões. Dessa maneira, o gerenciamento empresarial, é responsável pela definição de estratégias internas e externas de produção, além de lidar com a parte administrativa e econômica da empresa. Já o gerenciamento de produção define o ritmo do processo produtivo da empresa, definindo quando determinado produto deve ou não ser produzido, determinando sua qualidade, se o produto deverá ser ou não produzido de forma personalizada.

Entretanto, há restrições para as duas áreas acima, tendo em vista que tanto o gerenciamento de produção e gerenciamento empresarial são afetados pelos fatores macro/macro (como motivação, rotatividade, segurança ou hora-extra) e ao mesmo tempo podem afetar a produtividade de seus empregados no modo em que determinam as durações das atividades, dimensionam os grupos de trabalho ou dispõem o sequenciamento das operações ou o deslocamento das equipes ao longo do leiaute da fábrica. Para Halpin e Woohead (1980, p. 294) garantir recursos (materiais, ferramenta ou equipamento), garantir que todos os participantes do processo produtivo sejam instruídos da maneira adequada, monitoramento, realimentação da programação e proporcionar condições de circulação na fábrica são as principais limitações para permitir uma produção eficiente. Outro fator que limita a produção no nível micro está relacionado a falta de integração das atividades de gerenciais e empresariais da maneira que este impede a integração de várias áreas ou setores da empresa para a determinação do planejamento e produção. Uma solução proposta para resolução destes problemas seria a implantação de redes PERT (Program Evaluation Review Techinique), entretanto esta técnica possui grandes dificuldades para implantação devido a dificuldade em definir atividades, duração destas, atividades anteriores necessárias para a realização de atividades futuras, imprecisão de requisitos, tempo dentre outros fatores.

Dessa maneira, a falta de integração entre o gerenciamento de produto e gerenciamento empresarial podem ser apontadas como as principais causas de ineficiência de uma empresa já que é necessário realizar um estudo qualitativo e quantitativo sobre o planejamento da produção e insumos necessários, assim como capacitar proletariados para o desempenho de suas funções dentro de uma equipe ou área de atuação de forma a otimizar o tempo, material gasto, transporte e logística de um produto.

* Micro/micro:

No nível micro/micro, o principal fator que pode limitar ou aumentar a produção está focado na mão-de-obra de uma empresa, ou seja, na figura do operário ou equipe de produção. O resultado do trabalho estará intimamente ligado aos métodos produtivos, usos de tecnologias e recursos disponíveis na empresa. Para tanto, é necessário que o proletariado possua uma qualificação profissional, treinamento especializado para a realização de suas tarefas. Logo, o aspecto micro/micro está voltado para análise da qualidade da mão-de-obra e os métodos de trabalho destes.

Frederick Taylor, um engenheiro estadunidense, foi um dos primeiros a estudar a maneira em que a produtividade estava atrelada ao trabalho individual dos operários e ao gerenciamento de tempo. Taylor tinha como objetivo aperfeiçoar o trabalho operário de forma a eliminar perdas individuais de trabalho, para tanto, considerou que a produção estava atrelada a maneira de como os operários realizavam a produção e o tempo que demoravam em realizar determinada atividade. Assim, Taylor conclui que é necessário um processo de ajustamento entre membros de equipe para a realização de tarefas, tendo em vista a diversidade de habilidades e experiências; além disso, a rotatividade dos operários em uma equipe ou processo produtivo impedem o desenvolvimento e ganho no processo produtivo pela repetição.

Dessa forma, criar um método efetivo de trabalho é essencial para a determinação da produtividade, de modo em que este assegure a economia de movimentos, ou seja:

“as duas mãos devem iniciar e terminar no mesmo instante os seus movimentos; as duas mãos não devem permanecer inativas ao mesmo tempo, exceto durante os períodos de descanso; os movimentos dos braços devem ser executados em direções opostas e simétricas, devendo ser feitos simultaneamente; deve ser empregado o movimento manual que corresponda à classificação mais baixa de movimentos1 e com o qual se já possível executar satisfatoriamente o trabalho; deve-se empregar a quantidade de movimento a fim de ajudar ao trabalhador quando possível, sendo que esta deve ser reduzida ao mínimo nos casos em que tiver de ser vencida por esforço muscular; os movimentos suaves, curvos e contínuos das mãos são preferíveis aos movimentos em linha reta que necessitam mudanças bruscas de direção; os movimentos parabólicos são mais rápidos, mais fáceis e mais precisos do que movimentos restritos ou controlados; o trabalho deve ser disposto de forma a permitir ritmo suave e natural sempre que possível; fixações de vista deve riam ser tão reduzidas e tão próximas quanto possível".

Outra maneira de aperfeiçoar os movimentos, é a existência de um local de trabalho fixo com todas ferramentas e tecnologias disponíveis para que o operário não se movimente muito e que possa desenvolver sua potência repetitivo para a realização de determinada função.

A execução dos fatores citados acima tem como o objetivo de promover a igualde de habilidade e execução do trabalho coletivos para diminuir as discrepâncias entre as equipes de trabalho visando o aumento da produtividade. “as duas mãos devem iniciar e terminar no mesmo instante os seus movimentos; as duas mãos não devem permanecer inativas ao mesmo tempo, exceto durante os períodos de descanso; os movimentos dos braços devem ser executados em direções opostas e simétricas, devendo ser feitos simultaneamente; deve ser empregado o movimento manual que corresponda à classificação mais baixa de movimentos1 e com o qual se já possível executar satisfatoriamente o trabalho; deve-se empregar a quantidade de movimento a fim de ajudar ao trabalhador quando possível, sendo que esta deve ser reduzida ao mínimo nos casos em que tiver de ser vencida por esforço muscular; os movimentos suaves, curvos e contínuos das mãos são preferíveis aos movimentos em linha reta que necessitam mudanças bruscas de direção; os movimentos parabólicos são mais rápidos, mais fáceis e mais precisos do que movimentos restritos ou controlados; o trabalho deve ser disposto de forma a permitir ritmo suave e natural sempre que possível; fixações de vista deve riam ser tão reduzidas e tão próximas quanto possível".

**4.Conclusão**

Ao final desse texto pudemos ter uma boa noção dos fatores que afetam a produtividade do custo de produção, os cinco fatores que regulam isso, foi bem detalhado, e vemos o quão importante é ter o conhecimento desses. Sabendo desses o planejamento de uma empresa, por exemplo pode ser modificado para que venha haver mais produção, ou seja, mais lucro para a empresa.

A visão sistémica e a teoria da complexidade são fatores que influenciam diretamente o planejamento, e a forma do gerenciamento de uma empresa. Tendo a noção destes, juntamente com os fatores, tende a haver uma melhoria no sistema produtivo, fazendo com as áreas estudadas possam ter melhor custo/benefício, ou seja, um produto com baixo custo e com uma qualidade considerável.

Assim sendo, o texto acima tem a função de nos descrever como funciona os fatores, tal fato, será importante em um gerenciamento de projetos, por exemplo em um ensaio de laboratório simulado, levará em conta esses fatores, e este texto pode servir de base para projetos.