

## **A ADMINISTRAÇÃO CIENTÍFICA E SUA COLABORAÇÃO PARA AS ORGANIZAÇÕES DO SÉCULO XXI**

### **SCIENTIFIC ADMINISTRATION AND ITS COLLABORATION FOR 21st CENTURY ORGANIZATIONS**

**Valério Givisiez Vilete Santos**  
Bacharel em Administração Faceli  
Faculdade de Ensino Superior de  
Linhares – ES.  
E-mail: [vgvsantos@gmail.com](mailto:vgvsantos@gmail.com)

#### **RESUMO**

Este artigo ressalta a grande importância da Administração Científica vista e analisada como ciência, pelos pioneiros da racionalização do trabalho, que ficaram conhecidos como fundadores da Escola Científica, a qual possuía como objetivo principal, alavancar a produção de bens duráveis, tornando assim as organizações eficientes. Conceitos como Racionalização do Trabalho e os Princípios da Administração Científica, serão apresentados como forma de entender o que foi essa “revolução da administração” no início do século XX, e compreender os principais atributos que agregaram valor à Administração, vista e analisada como ciência, fundamentada em metodologias e em teorias sobre evidências que são analisadas e experimentadas na prática.

**Palavras-chave:** Teoria Geral da Administração. Administração Científica. Pioneirismo.

#### **ABSTRACT**

This article emphasizes the importance of the Administration Scientific seem and analyzed as science, the pioneers of the Scientific School, which had as main objective, to leverage the production of durable goods, thus making efficient organizations. Concepts such as Rationalization of Labor and the Principles of Scientific Management, will be presented as a way to understand the key attributes that add value to the Administration view, and analyzed as science, based on methodologies and theories of evidence are analyzed and experienced in practice.

**Keywords:** General Theory of Administration. Scientific Management. Pioneering.

#### **1. INTRODUÇÃO**

No início do século XX, a Administração surge como uma ciência que mudaria a forma de gerenciar e supervisionar uma empresa. Surge então a Escola de Administração Científica a qual teve como percussor o engenheiro americano Frederick Wilson Taylor, que levaria ao extremo suas ideias, bem como seus valores e crenças para o "chão de fábrica", com o intuito de aumentar a eficiência industrial, tendo como ferramenta primordial a observação e a mensuração dos tempos e movimentos, como forma de elevar os níveis de produtividade por meio das técnicas de engenharia industrial.

Taylor deixa um legado de seguidores de suas teorias como Emerson, Gilbreth, Ford e tantos outros que se basearam em seus princípios para que alcançassem êxito na administração da produção das fábricas. Nesse contexto surge na década de 1920 a Engenharia Industrial, que reinaria no chão das fábricas até o final da década de 1980, quando surge a Teoria das restrições, a qual explicava que o fluxo de produção possui o seu nível máximo de eficiência determinado pelo seu ponto de maior ineficiência, ou seja, para melhorar sua produtividade a fábrica precisa descobrir onde se localiza as restrições e estrangulamento ao longo da cadeia produtiva, em outras palavras, onde concentra-se o gargalo da fábrica. Portanto, o presente artigo pretende contribuir para o balizamento e fundamentação teórico/prático da ciência denominada administração.

### **1.1 Objetivos Gerais**

- Analisar de forma crítica, a ciência da Administração Científica.
- Compreender as principais características da Administração Científica.
- Identificar as principais contribuições para a Administração, de acordo com Taylor, Gilbreth, Ford e Emerson.

## **2. Revisão da Literatura**

### **2.1. A organização Racional do Trabalho**

Frederick Taylor explicava que há sempre um método mais fácil e rápido de executar uma tarefa e isso pôde ser observado quando o autor verificou que os operários aprendiam a maneira de executar as tarefas do trabalho por meio das observações dos companheiros vizinhos. Isso demonstrou que com observação e análise de dados à organização poderia produzir mais, para o patrão e também melhorar ao máximo a prosperidade do empregado. De acordo com CHIAVENATO, 2011, essa era ficou conhecida como Organização Racional do Trabalho, que iria substituir métodos de trabalhos empíricos em métodos científicos.

Tais métodos científicos foram fundamentados nos seguintes aspectos de acordo com Chiavenato (2011).

1. Análise do trabalho e do estudo de tempos e movimentos, onde o trabalho é metodicamente analisado em toda sua esfera. Os movimentos desnecessários são eliminados e os movimentos úteis são simplificados, surgindo assim, o tempo médio que o operário leva para desenvolver uma tarefa. Há esse tempo médio é acrescentado os tempos considerados mortos (espera da matéria prima, necessidades pessoais do operário, etc) para que possa chegar ao tempo padrão, com a finalidade de padronizar o método de trabalho e também o tempo destinado a execução desse trabalho.

O método padrão de produção traz algumas vantagens como:

- A. Elimina o desperdício de esforço humano e movimentos inúteis.
- B. Racionaliza a seleção dos operários e melhora a eficiência e rendimento da produção pela especialização da atividade.
- C. Facilita o treinamento dos operários e melhora a eficiência e rendimento da produção pela especialização das atividades.
- D. Distribui uniformemente o trabalho e evita períodos de falta ou excesso de trabalho.

- E. Define métodos e estabelece normas para a execução do trabalho
  - F. Estabelece uma base uniforme para salários equitativos e prêmios de produção.
2. Estudo da fadiga humana baseado na anatomia e fisiologia humana, o qual possui uma tripla finalidade: evitar movimentos inúteis na execução da tarefa, executar economicamente movimentos úteis do ponto de vista fisiológico e reduzir a fadiga para aumentar a eficiência (princípios de economia de movimentos).
  3. Divisão do trabalho e especialização do operário, onde há uma eliminação dos movimentos desnecessários, economizando assim energia e tempo e conseqüentemente elevando a produtividade do operário.
  4. Desenho de cargos e de tarefas, que tem como finalidade criar, projetar e combinar cargos com o intuito de uma tarefa ser executada com os demais cargos existentes dentro da organização. Essa simplificação no desenho dos cargos permite algumas vantagens como: a admissão de empregados com qualificações mínimas reduz os custos de produção, minimização dos custos de treinamentos, redução de erros na execução do trabalho, minimizando os índices de refugos e retrabalhos, facilidade de supervisão, aumento da eficiência do trabalhador.
  5. Incentivos salariais e prêmios de produção, onde o operário é estimulado a produzir mais e também a ganhar mais pelos seus serviços, uma vez que, a remuneração baseada no tempo (salário mensal) não estimula ninguém a trabalhar mais.
  6. Conceito de homo economicus é analisado sob a ótica de que o homem procura o trabalho não porque gosta dele, mas como um meio de ganhar a vida por meio do salário que o trabalho proporciona.
  7. Condições ambientais de trabalho, onde a eficiência depende não somente do método de trabalho e do incentivo salarial, mas de um conjunto de condições de trabalho que visam garantir o bem-estar do

trabalhador, como: adequação de instrumentos e ferramentas de trabalho e equipamentos de produção para minimizar o esforço do operador, um arranjo físico das máquinas e equipamentos para racionalizar o fluxo de produção, um ambiente de trabalho o qual os ruídos fossem minimizados e aumentasse o conforto do trabalhador, além de projetar instrumentos e equipamentos especiais, como transportadores.

8. Padronização que tinha como finalidade reduzir a variabilidade no processo produtivo e conseqüentemente eliminar o desperdício e aumentar a eficiência.

Observa-se então que, a organização racional do trabalho, não surgiu apenas como mais uma teoria, mas como uma forma de executar melhor as tarefas do trabalho tendo como referência a observação no chão de fábrica.

## **2.2 OS Princípios da Administração Científica**

De acordo com Chiavenato (2011) a preocupação de racionalizar as tarefas do trabalho, acabou dando origem a quatro princípios básicos, segundo Taylor, a saber:

1. Princípio de planejamento – Substituir no trabalho a improvisação dos operários por métodos cientificamente comprovados, onde a improvisação dava lugar ao planejamento dos métodos de trabalho.
2. Princípio de preparo – Esse princípio tinha como finalidade selecionar cientificamente os trabalhadores de acordo com suas aptidões e treiná-los para produzir mais e melhor.
3. Princípio do controle – Controlar o trabalho para certificar de que está sendo executado de acordo com os métodos estabelecidos.
4. Princípio da execução – Distribuir atribuições e responsabilidades para que a execução do trabalho seja disciplinada.

Entende-se, então que esses princípios tornaram a empresa mais eficiente e

também produtiva, algo que para a época era totalmente impensável.

Já para *Harrington Emerson*, a simplificação de alguns princípios popularizou a administração científica e automaticamente deu-se início dos primeiros trabalhos sobre seleção e treinamento de empregados. Dentre esses princípios pode-se listar os seguintes:

1. Traçar um plano bem definido, de acordo com os objetivos.
2. Estabelecer o predomínio do bom-senso.
3. Oferecer orientação e supervisão competentes.
4. Manter disciplina.
5. Impor honestidade nos acordos.
6. Manter registros precisos.
7. Oferecer remuneração proporcional ao trabalho.
8. Fixar normas padronizadas para as condições de trabalho.
9. Fixar normas padronizadas para o trabalho em si.
10. Fixar normas padronizadas para as operações.
11. Estabelecer instruções precisas.
12. Oferecer incentivos ao pessoal para aumentar o rendimento e a eficiência.

Resumindo, pode se afirmar que Emerson antecipou-se à Administração por Objetivos proposta por Peter Drucker por volta da década de 1960. (CHIAVENATO, 2011)

Ford adotou três princípios básicos para acelerar a produção. São eles:

1. Princípio de intensificação que se baseava na diminuição do tempo de duração com a utilização imediata dos equipamentos e a colocação dos produtos no mercado.
2. Princípio de economicidade que era reduzir ao mínimo o volume de estoque da matéria prima em transformação, onde a velocidade de produção deve ser rápida e eficiente.
3. Princípio de produtividade que tinha como função, aumentar a produção do

homem no mesmo período por meio da especialização da linha de montagem. Nesse caso o empregado ganha mais e o empresário tem uma maior produção.

Ford também adotou um sistema de controle operacional, bastante simples, baseado nos desvios padrões normais, onde tudo o que ocorre dentro dos padrões normais não deve ocupar demasiadamente a atenção do administrador, pois este deve estar preocupado com os as ocorrências que se afastam dos padrões. A esse princípio Ford denominou de exceção.

### **2.3 A Apreciação crítica da Administração Científica**

De acordo com Motta (1998) a administração científica restringiu-se às tarefas e aos fatores ligados à função do operário. Muito embora a organização seja constituída de pessoas, deu-se pouca importância ao fator humano e conseqüentemente construí-se uma organização como um arranjo físico estático e também bastante rígido, onde o homem era considerado um apêndice da máquina, ou seja, da mesma forma que se constrói uma máquina para uma finalidade, a organização também era construída e idealizada por meio de um projeto, daí a denominação de “teoria da máquina”.

Chiavenato (2011) acrescenta que apesar de ser bastante criticada a obra de Taylor e seus seguidores, a mesma forneceu subsídios para a moderna organização do trabalho e esclarece que:

A obra de Taylor é susceptível de críticas, que não diminuem o mérito e o galardão de pioneiros e desbravadores da nascente teoria da Administração. Na época, a mentalidade reinante e os preconceitos, tanto dos dirigentes como dos empregados, a falta de conhecimento sobre assuntos administrativos, a precária experiência industrial e empresarial não apresentavam condições propícias de formulação de hipóteses nem o suporte

adequado para elaboração de conceitos rigorosos.  
(CHIAVENATO, 2011, p. 65)

Observa-se então que, apesar das críticas veladas à teoria científica, seus percussores erraram tentando acertar, utilizando para isso as ferramentas e conhecimentos adquiridos com a experiência do chão de fábrica.

1ª Crítica: Mecanicismo da Administração Científica – Os engenheiros achavam que com os estudos de tempos e movimentos a produção seria alcançada com a máxima eficiência possível, dessa forma aumentaria os lucros das empresas e também dos empregados, porém o sistema encontrou uma forte discórdia entre trabalhadores e sindicatos, pois o homem era visto e analisado como uma máquina

O homem deveria produzir como uma máquina ou robô, uma vez que Taylor procurava, sem conhecer devidamente o organismo humano, conseguir o rendimento máximo, quando deveria conseguir o rendimento ótimo. (CHIAVENATO, 2000, p. 71)

Ou seja, os princípios que Taylor adotou para conciliar os interesses dos patrões e empregados foram os mesmos que o levou a ser duramente criticado por essas iniciativas.

2ª Crítica: Superespecialização do Trabalho – Essa forma de buscar a eficiência dos operários teve como intuito maximizar os lucros da organização em curto prazo, com baixo nível salarial e às altas tensões sociais, além de gerar um alto nível de rotatividade de profissional. Essa nova “ordem” privava os operários da satisfação pessoal que o trabalho propiciava, pois o alto índice de especialização extrema do operário tornava-o supérflua sua qualificação.

Chiavenato (2011) comenta que:

A proposição de Taylor de que “a eficiência administrativa aumenta com a especialização do trabalho” não encontrou amparo nos resultados de pesquisas posteriores: qualquer aumento na especialização não redundava necessariamente num aumento da eficiência. (CHIAVENATO, 2000, p. 85)

Percebe-se que nesse contexto a superespecialização do trabalho privava

o operário de aprender a situação total em cada nível violando a dignidade humana, pois o prazer em desenvolver uma tarefa era podado dos operários. Essa situação e muito bem retratada como filme de Charlie Chaplin, produzido em 1936, onde era retratado as agruras dos operários americanos robotizados pela extrema especialização de tarefas.

3ª Crítica: Visão Microscópica do Homem - A administração científica via o homem como um ser único, individualmente, e, ignorava que o operário era, além de tudo, um ser humano social. Na visão de Taylor o homem era preguiçoso e ineficiente. Com esse pensamento o trabalho só poderia ser realizado eficientemente por meio da padronização obrigatória dos métodos, da adoção obrigatória de instrumentos e das condições de trabalho e cooperação obrigatórias.

De acordo com Chiavenato (2011) o esquema de Taylor implica na proliferação do trabalho desqualificado, na qual a principal virtude é a obediência às ordens. E acrescenta que:

A utilização dos seres humanos na organização limitou-se às tarefas que se executam na linha de produção e nos escritórios, abrangendo apenas a variáveis fisiológicas. [...] No fundo, Taylor considerou os recursos humanos e materiais não tanto reciprocamente ajustáveis, mas, sobretudo, o homem trabalhando como um apêndice da máquina industrial. (CHIAVENATO, 2011, p. 69)

O autor acrescenta ainda que o trabalho do homem foi, aos poucos, sendo abordado como um processo acessório da máquina, substituindo a inicial preocupação de adaptarem mutuamente os recursos humanos e mecânicos.

4ª Crítica: Ausência de Comprovação Científica - A administração científica é bastante criticada por pretender desenvolver uma ciência sem apresentar dados comprobatórios de seus princípios. O método utilizado é bastante empírico

e concreto onde o conhecimento é alcançado pela evidência e pouquíssima experimentação científica para comprovar as teses.

5ª Crítica: Abordagem Incompleta da Organização - Por se limitar a apenas aos aspectos formais da organização a abordagem incompleta da organização ignora a vida social dos participantes da mesma, uma vez que, a organização informal é algo intrínseco e pertinente ao ser humano e que deve ser levado em consideração.

De acordo com Chiavenato (1987) a administração científica é incompleta, parcial e inacabada, pois restringe apenas a aspectos formais esquecendo-se dos aspectos informais. E corrobora afirmando que:

As pessoas são tomadas como indivíduos isolados e arranjados de acordo com suas habilidades pessoais e com as demandas de tarefas a ser executada. Também omite interações entre muitas variáveis críticas, como o compromisso pessoal e a orientação profissional dos membros da organização, o conflito entre objetivos individuais e objetivos organizacionais. (CHIAVENATO, 1987, p. 88)

Isso demonstra que o indivíduo era visto e analisado, dentro da organização, como um ser totalmente isolado o qual seguia as regras e normas e que não possuía vida social fora do trabalho.

6ª Crítica: Limitação do Campo de Aplicação – Esse campo da administração restringiu-se, também, aos problemas de produção na fábrica, sem considerar os demais aspectos da vida da organização, como áreas financeiras, comerciais, logísticas, etc.

7ª Crítica: Abordagem Prescritiva e Normativa – Nessa abordagem a administração científica retrata soluções voltadas para receitas antecipadas, para soluções enlatadas, onde o administrador deve ver a organização sobre a ótica das normas e regras como se fosse um receituário médico, uma prescrição, no qual todas as soluções para os problemas estivessem prontos. Essa perspectiva percebe a organização como ela deveria funcionar, em vez de explicar o seu funcionamento. Esse modelo de organização passa uma falsa impressão de que existe solução para todos os problemas, quando na verdade a organização é

mutável e os administradores precisam ser maleáveis e criativos nessa nova ordem mundial. Prova disso é o que Bendaly (2000) esclarece quanto ao fator mudança.

A velocidade das mudanças é um dos aspectos da nova ordem econômica que demanda por parte das empresas, uma abordagem diferente em relação ao mundo. [...] A maioria das organizações, por exemplo, valorizou o trabalho em grupo e nomeou-o equipe. (BENDALY, 2000, p. 25)

Isso leva a crer que o trabalhador de uma organização, precisa buscar encontrar novas soluções para novos problemas e não permanecer estagnado, utilizando soluções enlatadas para problemas enlatados.

8ª Crítica: Abordagem de Sistema Fechado – Nesse sistema a organização é vista como se ela existisse de forma autônoma e absoluta, com uma visão bastante míope, esquecendo-se que a organização é influenciada por fatores externos a ela. De acordo com Taylor o comportamento da organização de sistema fechado é bastante previsível e determinístico funcionando dentro de uma lógica previsível e irrepreensível, porém como cita Chiavenato (2011) a organização nunca se comporta como um sistema fechado e nem podem ser reduzidas a algumas poucas variáveis ou alguns poucos aspectos importantes.

9ª Pioneirismo na Administração – Segundo Chiavenato (2011) A administração científica acreditava que principal requisito para o gerente era o pressuposto de que a engenharia e melhores métodos e equipamentos produziam necessariamente melhores resultados.

E se tratando desse pressuposto, a administração científica focou os principais aspectos;

1. É o primeiro esforço científico para analisar e padronizar os processos produtivos com o objetivo de aumentar a produtividade e a eficiência.
2. Obteve enorme êxito na racionalização das empresas da época.
3. Completou a tecnologia de então, desenvolvendo técnicas e métodos que racionalizaram a produção logrando forte aumento da produtividade.

Nesse sentido o Chiavenato (2011) desenvolveu um mapa mental da administração científica, onde pode-se observar a contribuição de Taylor, Gilbreth,

Ford e Emerson.

**Contribuição de Taylor:**

- Eliminação do desperdício
- Administração como Ciência
- Organização Racional
- Divisão do Trabalho
- Análise de T&M – tempo-padrão
- Método de trabalho
- Seleção e treinamento do pessoal
- Padronização
- Supervisão funcional

**Início da TGA:**

- Primeiro enfoque integrado
- Luta contra o

**Princípios da Administração de Taylor:**

- Planejamento
- Preparo
- Controle
- Execução

**Contribuição de Gilbreth:**

- Movimentos elementares (Therbligs)
- Racionalização do trabalho
- Fadiga
- Especialização e incentivo salarial

**Princípio de Emerson:**  
**Administração Científica:**

- Mecanicismo
- Superespecialização do Trabalho
- Visão microscópica do homem
- Falta de comprovação científica
- Abordagem incompleta
- Limitação do campo de aplicação
- Abordagem prescritiva e normativa
- Abordagem de sistema fechado

- Traçar planos
- Bom senso
- Supervisão
- Disciplina
- Honestidade
- Registros
- Remuneração
- Condições de trabalho
- Trabalho em si
- Operações
- Instruções

**Princípios básicos de Ford:**

- Intensificação
- Economicidade
- Produtividade

Figura 1: Mapa Mental da Administração Científica  
Fonte: Chiavenato (2011: 73)

Pode-se observar que através do mapa da administração científica, cada autor possui uma visão diferenciada da administração, porém todas convergem para um único objetivo, que é a eficiência dos processos.

### 3.Considerações Finais

A organização moderna a qual conhecemos é fruto de longa experiência e do estudo científico. Analisando empresas que obtiveram êxito, e outras que fracassaram, os observadores descobriram e estabeleceram alguns princípios, estruturais e também procedimentos, que determinam o êxito de uma organização. Aplicando o que se conhece atualmente no que tange as organizações, os supervisores, diretores, coordenadores podem garantir uma produção mais eficaz e eficiente, com menor custo e maior benefício. Tudo isso se deve ao legado da administração científica que com o conhecimento da época conseguiu mudar um século. De forma geral, toda a teoria científica conhecida até o presente momento é resultado das “experiências” de Frederic Taylor.

Porém não se pode deixar de lado as falhas ocorridas pela organização racional do trabalho, com o estudo de tempos e movimentos, que foi um grande desafio da época, pois Taylor e também seu seguidor Ford, buscaram a qualquer preço, a eficiência da linha de produção, fazendo com que os operadores tornassem máquinas humanas, pois todo o estudo era balizado na capacidade de se produzir mais e mais; prova disso é que essa era ficou conhecida com a era mecanicista, pois a máquina era o apêndice do homem. Essa afirmativa é destacada por March e Simon (1967), quando eles corroboram dizendo que Taylor e seus seguidores foram levados a estudar principalmente o uso dos homens como adjuntos das máquinas no desempenho de tarefas produtivas de rotinas. Acrescentam ainda que:

No estudo de tempos e métodos, cuidava o grupo da administração científica da descrição dos característicos do organismo humano tal como se descreveria um engenheiro relativamente simples, destinado à execução de uma tarefa relativamente simples. (MARCH e SIMON 1967, p. 18)

Observa-se que o objetivo maior desses estudos eram empregar da melhor forma, ao processo produtivo, o fator humano, considerado muitas vezes ineficiente, porém o intuito era de melhorar a mão de obra e especializa-la de forma a tirar o máximo de produtividade do operário, utilizando para essa finalidade, a simplicidade dos processos.

Conclui-se que o movimento da administração científica, melhorou muito a

forma de mensurar a precisão das medidas, no campo produtivo das organizações, além de minimizar e solucionar problemas relativos ao fator fisiológico humano, ou seja, o operário produzia ao máximo sem desperdiçar movimentos que poderiam afetar negativamente sua produtividade ao longo dos dias, semanas e meses.

Acrescenta-se ainda que apesar de todas as falhas cometidas, pela administração científica, muitas vezes por negligências ou mesmo imperícias, tanto Taylor quanto Ford, mudou a realidade das indústrias americanas, pois buscavam sempre a eficiência dos processos, ou seja, produzir utilizando máquinas e com foco nas tarefas, como objetivo final.

## Referências

BENDALY, Leslie. **Organização 2000: novos caminhos para empresas e equipes em uma economia globaliza**. São Paulo: Futura, 1998.

CHIAVENATO, Idalberto. **Teoria geral da administração: abordagens prescritivas e normativas da administração**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à teoria geral da administração**. 6. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à teoria geral da administração**. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

ETTINGER, Karl E. **Management and productivity**. 8.ed. São Paulo: Editora Brasiliense.

KIERNAN, Matthew J. **Os 11 mandamentos da administração do século XXI**. São Paulo: Makron Books, 1998.

MARCH G. JAMES; SIMON A. HERBERT. **Administração para o desenvolvimento: escola superior de administração industrial Carnegie Institute of Technology**. Tradução de Haroldo Wahrlich. Rio de Janeiro: Usaid, 1967.

MOTTA, Fernando C.P. **Teoria geral da administração: uma introdução**. São Paulo: Pioneira Administração e Negócios, 2000.