

# **A Empresa Quântica**

## **Empresa: Uma Organização Quântica num Universo Consciente**

Bases (estamos ainda escrevendo) do Livro **A Empresa Quântica**, que faz parte da coleção A Bíblia da Religião, uma coleção de 45 livros, dos quais mais de 30 estão prontos e são disponibilizados no site [www.nbz.com.br/editoraherr](http://www.nbz.com.br/editoraherr).

Escrito pelo Rev. Edson de Almeida e Franzen, consultor de empresas, webmaster, empresário, engenheiro agrônomo, pós-graduado em Processamento de Dados, professor e editor de livros (Editora Herr).

Este livro trata de um assunto difícil, mas necessário. De um assunto polêmico, mas real. De um tema sem unanimidade, mas a cada dia muitos têm enxergado e pinçado verdades da Empresa Quântica. Pretendemos ao expor o início do material, que os leitores sugiram correção de erros, mudanças, exemplos, apoios... Todos serão bem vindos.

### **1. Por que Entender Física Quântica para Administrar Uma Empresa?**

Muitas técnicas, metodologias e conceitos de administração foram criados, moldados, ensinados e aplicados nos últimos 100 anos.

Todavia nenhum deles sobreviveu por mais de 10, no máximo 15 anos. Foi substituído em parte ou totalmente por outro método dito mais moderno, como veremos no próximo tópico, com exemplos somente com relação à Informática.

Esta extinção está sendo motivada porque as técnicas administrativas atuais estão desobedecendo leis e normas, leis estas tão antigas como o próprio universo.

Newton sistematizou e formulou leis há centenas de anos atrás que foram excepcionalmente importantes, gerando os cálculos astronômicos precisos de eclipses, trajetórias de planetas, asteróides...

Mas com aquelas leis não chegaríamos à lua.

Max Planck iniciou e Einstein formulou leis complementares que não só suplantaram àquelas, como também adicionaram mais conceitos.

Planck e Einstein, somente através da observação da natureza e do cosmos, conseguiram enxergar o que estava errado e modificar, gerando o que conhecemos hoje como a Física Quântica.

A física newtoniana é cartesiana, linear, reta, quadrada, burocrática. Como as técnicas administrativas atuais.

A empresa quântica é curva, natural, global, imprevisível, flexível, integrada.

Portanto na Empresa Quântica, as técnicas são impostas naturalmente, obedecendo as leis da natureza, buscando qualidade e não quantidade ou metas, sem atrasos, afobamentos, traumas. Na Empresa Quântica os recursos naturais, a mão de obra e a informação são mais importantes que o capital, o dinheiro.

Se você ficou interessado nesta nova técnica, continue a leitura...

### **2. Iniciação à Visão Quântica nas Organizações Eclesiásticas**

#### **2.1. Mudanças Conceituais na Administração**

Nos últimos 20 anos apareceram inúmeras mudanças conceituais e operacionais da Administração de Empresas e, por conseguinte, da Metodologia de Análise e Desenvolvimento de Sistemas de Informática para estas Empresas.

No início da década de 80, preocupava-se em colocar os processos administrativos em processos computacionais. Um era resultado do outro. Técnicas como fluxograma, PERT, COM e a criação e utilização de estatísticas eram muito utilizadas e muito especializadas.

Depois veio a Análise e Programação Estruturada, pois os processos e programas foram ficando complexos e os técnicos estavam perdendo-se em meio às mais antigas técnicas.

Depois veio a Inteligência Artificial, Banco de Dados distribuídos e Sistemas Especialistas, e tantas outras metodologias, técnicas e tecnologias. Percebeu-se que as metodologias de Análise e Desenvolvimento de Sistemas existentes precisavam ser ampliadas para atender às novas demandas e necessidades.

Os diferentes negócios existentes e o universo gigantesco de novos serviços e produtos exigiam também diferentes metodologias para atender minúcias antes não contempladas.

As metodologias de Análise e Desenvolvimento de Sistemas cresceram junto com as Metodologias de Administração de Empresas e Organizações, como já deixamos transparecer no início.

Cria-se a Engenharia da Informação onde a Engenharia de Software é um subproduto que nasce com o objetivo de utilizar um conjunto de técnicas e ferramentas capazes de ter o rigor das Engenharias convencionais.

Outra metodologia recente (apesar das bases teóricas serem oriundas das metodologias antigas) é a Análise e Programação Orientada a Objetos (APOO).

A APOO, dentre outros motivos, foi criada para combater e tentar unificar a parafernália de Metodologias existentes.

Percebeu-se que o mundo é feito de objetos e eventos e não somente de processos. Todavia as metodologias anteriormente existentes baseavam-se em processos.

Chega a Qualidade Total nas empresas. Isto atinge também a Análise e Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas, principalmente nos processos de avaliação dos sistemas pelo usuário.

Aparece então a Reengenharia com atividades e metodologias criadas com a finalidade de rever e reconstruir tudo com qualidade a partir do conhecimento dos novos negócios da empresa e de novas técnicas operacionais e ferramentas (linguagem, BD, Internet, ambiente cliente servidor...).

Agora a metodologia atualmente em vigor

(falar sobre ela)

Na Administração de empresas, muitas técnicas e metodologias que existiram nos últimos 20 anos, são utilizadas até hoje.

(falar sobre elas)

## 2.2. O Que é uma Organização Quântica

Empresa quântica? O que é realmente isso e o que está acontecendo com os novos administradores? Como ingressar dentro das Empresas que se destacam em um mundo cada vez mais confuso, competitivo e globalizado?

Uma série de reportagens fala atualmente como isto está ocorrendo sem uma visão romântica ou mística do assunto, abrangendo ciências antes não faladas em administração eclesiástica como física quântica, biologia, ecologia etc.

A reportagem: Será que eu tenho que saber o que é física quântica? mostra-nos a necessidade de conhecer teorema de física, teoria do caos, avanços biológicos, técnicas de plantio e colheita, para melhor aplicar dentro da Empresa, por nós administradas, ou até prever manifestações e mudanças na vida dos clientes e das pessoas que influenciam nossas Empresas. A física Danah Zohar afirma que:

*“Todo esse conjunto de ciências do século XX traz novos paradigmas, muda conceitos fundamentais a partir dos quais compreendemos melhor o mundo e podemos ver coisas que antes não percebíamos.”*

Mas qual a necessidade de paradigmas? Simplesmente para aumentar a capacidade de raciocínio, adaptar-se a novas realidades, ser capaz de perceber o mundo que nos cerca, não só percebê-lo mas interagir da melhor forma possível.

*“A física clássica, diz Danah, deu-nos uma série de paradigmas para entender o mundo. Hoje vivemos num mundo de organizações newtonianas, que raciocinam com certeza e previsibilidade. Estas organizações são hierárquicas. Isto é, o poder emana do topo e é vital em todos os níveis. As organizações newtonianas frisam um único ponto de vista: são organizadas e gerenciadas como se a soma de suas partes explicasse o todo.”*

Danah propõe um novo modelo, baseado nas idéias, na linguagem e nas novas ciências, e enumera oito diferentes paradigmas que estão atualmente ocorrendo:

## 2.3. Paradigmas das Novas Organizações

### 1. Quantismo e Holismo, não atomismo

O modelo de física clássica é atomístico, onde o todo é formado por partes e a interação entre estas partes explica o conjunto. A física quântica ensina-nos que os sistemas físicos consistem de padrões de energia dinâmica. Nenhum pedaço pode ser visto separadamente do todo sem que haja distorções ou perdas. A organização quântica é holística, buscando explicar o todo pelas suas partes, devendo se preocupar menos com o controle dos processos e encorajar mais o relacionamento entre líderes e clientes, entre líderes e demais ministérios, departamentos ou divisões. A organização quântica deve ser consistente em um contexto maior - humano, corporativo, social e ecológico - aumentando as relações entre si.

### 2. Indeterminismo

Na física clássica, indeterminismo diz que cada efeito tem a sua causa, e que tudo pode ser previsto. Na teoria quântica e do caos, não há previsibilidade, não há controle possível. A organização quântica deve ser flexível, andar no limite da ordem e do caos. Adotar funções não tão específicas para os seus profissionais. É sua indeterminação que a torna capaz de evoluir em qualquer direção, conforme a situação requeira.

### 3. Auto-organização

Na física clássica o que vale é o reducionismo e a análise. Para qualquer realidade constrói-se um modelo simples o suficiente para que se possa entender, e amplo o bastante para dar conta da realidade. A teoria quântica e a teoria da complexidade, afirmam que um sistema tem propriedades e potencial não apresentados pelas partes que o compõem. Por isto que não se pode copiar exemplos de Empresas-modelos porque elas apresentam outras propriedades, outros potenciais, outras realidades que não se aplicam para esta. A Empresa quântica tem de ser auto-organizada e emergente. Deve valorizar a criatividade de seus funcionários, deixar fluir as informações e a troca de suas próprias idéias. O processo de decisão deve ser mais bem distribuído.

### 4. Ambos, não um ou outro

Na teoria clássica algo é ou não é. Na teoria quântica isto é contradito no fato de que as partículas têm tanto comportamento de partículas como de ondas. Na Empresa quântica deve-se aproveitar a diversidade, as ondas de possibilidades de cada um de seus componentes e só quando for a hora de mediação, no momento final de decisão, optar por seguir um caminho que vai se impor aos demais caminhos.

### 5. O mundo incerto

A Empresa quântica assemelha-se não com uma orquestra, mas com uma sessão de jazz, onde os músicos interagem livremente e não há condutor. Um tema vai se desenvolvendo, um todo organiza as partes, mas o resultado final é sempre uma surpresa, uma boa surpresa.

### 6. Potencial, não real

Resultados trimestrais e avaliações de desempenho, fazem parte do mundo mensurável, cabendo em gráficos cartesianos. Num sistema quântico, ninguém sabe o objetivo para qual caminha a evolução, até que ela aconteça. A administração quântica fala de potencial, mais do que a realidade, fala de qualidade mais do que quantidade. A organização quântica teria a estrutura que encorajasse as pessoas a aceitar mais riscos, mas buscando um aprimoramento e uma qualidade de produtos e serviços cada vez maior.

### 7. Universo participativo

Para a ciência clássica, um experimento divide-se entre o sujeito e o objetivo, o observador e o fenômeno. Um dos paradigmas da física quântica é a impossibilidade de estudar o fenômeno por si, como se o observador não existisse. A Empresa quântica é profundamente ecológica: tem consciência da Terra como um sistema integral, com o homem inserido. A Empresa deve ser co-participativa nos ambientes social, cultural e natural. Não se pode pensar em evangelismo, sem pensar também em ecologia, em ajuda social, em participação política ou em educação teológica/secular.

### 8. O vácuo

A teoria quântica diz-nos que todas as coisas do Universo são excitações do vácuo quântico. Uma organização quântica seria centrada em uma visão e dirigida por seus valores. A partir destes valores e doutrinas (pessoas e seus dons/habilidades), organiza-se os padrões de energia que representam as relações, os serviços, os produtos, as prioridades etc.

Mas estes paradigmas são difíceis de serem concebidos dentro da realidade social e profissional em que vivemos hoje. Por isso Danah dá dicas para se chegar a este tipo de relacionamento, tendo como receita **o diálogo**, apontando seis pontos para melhorar o diálogo:

1. Descobrir, no lugar de saber - investigar sempre. Não decorar, mas experimentar. E se não se puder descobrir agora, deixar "links" para a descoberta futura. Já dizia alguém: Mais importante que saber "algo" é saber onde conseguir informação sobre este "algo".
2. Perguntas, não respostas - explorando sempre oportunidades novas.
3. Partilhar, não ganhar - sempre buscar propostas e parcerias.
4. Igual, não superior - todas as posições são válidas: devemos aprender com os outros.
5. Reverência, não poder - não há imposição de idéias, mas gratidão pela riqueza de cada experiência.
6. Escutar e dialogar é explorar novas possibilidades.

## 2.4. Dois Estilos de Gestão

Danah também fornece um quadro demonstrativo ressaltando as diferenças entre esses dois tipos de gestão, ressaltando sempre que nenhum é melhor do que o outro, como apregoa a maioria das escolas administrativas. Dependendo da situação o ideal é oscilar entre estes dois estilos. Apresentamos este quadro a seguir:

Newtoniano	Quântico
Certeza	Incerteza
Previsibilidade	Mudanças rápidas
Hierarquia	Redes não-hierárquicas
Divisão do trabalho e fragmentação de funções	Esforço integrado (quântico)
O poder vem do centro ou do topo	O poder vem de vários centros
Empregados passivos	Empregados sócios
Uma maneira correta	Vários pontos de vista
Competição	Cooperação
Controle burocrático	Estruturas flexíveis
Eficiência	Relacionamento
Operação de cima para baixo (reativa)	Operação de baixo para cima (experimental)

O que é mais interessante neste novo paradigma, não é o fato de como as empresas se comportam frente às novas tendências mundiais, das relações entre outras Empresas e denominações, tanto dentro do espaço nacional como internacional, mas principalmente como os novos profissionais de administração se preparam para este novo tipo de realidade, que está cada vez mais em pauta no meio administrativo, inclusive empresarial.

Mas qual a melhor maneira de se portar frente a estes tipos de mudanças? Qual será o perfil do novo profissional que se adapta ao novo milênio?

A revista Você S.A., traz uma reportagem que nos alerta para este novo perfil, indicando como devemos sobreviver profissionalmente no novo milênio.

Você pode até discordar de tudo que tratamos aqui, e não aplicar absolutamente nada em sua vida e na Empresa. Mas também espere a sua morte profissional, de forma lenta e contínua. Ressaltamos que o problema maior é que essas mudanças profundas precisam acontecer dentro dos profissionais. Estes, por sua vez, precisam de muita coragem para mudar, cultivando principalmente um espírito pessoal e profissional ético, pensando de forma universal, mas agindo de forma local.

## 2.5. Mundo Ético

O mundo corporativo do novo milênio vai precisar de homens empreendedores, corajosos, revolucionários. A sua capacidade de não se conformar com o pré-estabelecido, com o destino, é que vai determinar quanto você está preparado para o próximo milênio. Os novos administradores precisam entender o cenário global e ao mesmo tempo agir nos detalhes. Precisam ser perseverantes para as coisas acontecerem. Nossos Métodos precisam ser orientados para os resultados, comprometidos com valores, padrões e qualidade, tanto da Empresa, como de nós mesmos e dos nossos semelhantes. Humildade, coragem e humanidade são os itens a serem buscados.

O profissional será reconhecido pelo seu padrão ético na conduta de seus afazeres. Como o profissional vive num estado de perpétua mudança e grandes descontinuidades, as velhas regras não valem mais. É preciso romper com elas. Ter coragem de criar coisas novas hoje e abandoná-las amanhã, se for preciso. É de fundamental importância cultivar o senso de análise, a capacidade de adaptação, formação de opiniões rápidas e execução de mudanças.

As Empresas precisam de pessoas que tenham a capacidade de liderar os mais diversos tipos de pessoas, nas mais variadas situações, que transformem conceitos em ações, capaz de administrar com sucesso uma estrutura

complexa e de autoridade ambígua, preservando sua individualidade e sabendo trabalhar em equipe, agindo tanto como líderes e como seguidores (discípulos).

## 2.6. Conhecimentos Básicos do Administrador

Podem parecer um número grande de exigências, mas outro fator é que se tem que entender o cenário mundial, ter uma visão realmente geral e quântica da economia, das inter-relações entre nações, dos povos e grupos étnicos. Sem esta visão da globalização, o administrador terá dificuldades de se inserir neste novo paradigma emergente da administração. Abaixo listamos os conhecimentos básicos que um administrador do novo milênio deva saber:

1. As mudanças no tipo de competição irão gerar um ambiente cada vez mais repleto de incertezas. Será preciso saber viver neste meio, tendo uma visão clara dos rumos a serem seguidos para atingir a missão e os objetivos de sua Empresa.
2. Ter a consciência que alta qualidade, baixo custo, pressão do tempo, diferenciação e conservação do meio ambiente são questões altamente interligadas, e são partes integrantes da Empresa (e do lar) e não podem ser trabalhadas separadamente.
3. Com a globalização, os líderes devem ter habilidades tanto interpessoais, como interculturais, sabendo lidar com a diversidade, como idade, cultura, religião, sexo e raça e outras variantes.
4. Os líderes devem estar preparados para trabalhar com um grande número de parcerias, partilhando informações sem expor a sua Empresa, sabendo a hora, como e que informações devem ser repassadas, sem que se prejudique a própria Empresa ou as parcerias.
5. A velocidade será fundamental para as Empresas, não somente na resolução de problemas, como também na criação, codificação e divulgação de novos conhecimentos para a Empresa.

## 2.7. Características Pessoais do Líder

E o que a pessoa pode fazer para se destacar na sua Empresa? Como crescer e chamar a atenção sem ser ofensivo e não ético. A reportagem cita cinco características pessoais a serem desenvolvidas, para participar de Empresas de ponta:

1. Ser saudável, o profissional terá de cuidar tanto de sua saúde mental, física e espiritual e ecológica. As Empresas estarão de olho em seus hábitos, cigarro, obesidade e álcool serão já estão sendo condenados pelas Empresas. Uma pessoa que não cuida de sua saúde, não poderá ficar na linha de frente da sua Empresa.
2. Ser cidadão, ter responsabilidade com a Empresa, com as pessoas que trabalham nela e com a comunidade. Saber discutir os valores e a cultura da Empresa, e perceber principalmente se os seus valores condizem com a sua Empresa, saber se comunicar tanto com os clientes internos e externos, desenvolver todos à sua volta e tomar parte de iniciativas comunitárias em nome da Empresa e do seu próprio nome.
3. Ser curioso, que também significa conviver e incentivar a diversidade cultural, interessar-se em ouvir opiniões contrárias às suas, aprofundar-se em poucos e bons domínios técnicos, Ter conhecimento sobre pelo menos três áreas de uma Empresa, aprender com os próprios erros e dos outros, capaz de inovar e procurar o autodesenvolvimento sempre.
4. Ser guerreiro, terá "vez" o profissional que sempre vai à luta, antecipa os desejos do consumidor, negocia objetivos desafiadores, lidera seu grupo direcionadamente, reconhece o trabalho de colegas e subordinados, determinado e saber que não se pode ganhar sempre.
5. Ser bem-humorado, na dúvida seja alegre, mantenha sempre a boa educação e o tom de voz, comemore junto, incentive encontros, abra espaço para bate-papo. Outra maneira de criar um clima melhor dentro da Empresa é a comunicação cara a cara, em vez do e-mail e do papel, valoriza muito mais as pessoas.

A gestão de pessoas será o grande dilema do próximo século. O administrador deverá ser agregador de pessoas, deverá inspirar subordinados a segui-lo, deve ser transparente e demonstrar consistência nas atitudes. As Empresas do novo milênio não serão como as de hoje, um novo tipo de relacionamento entre Empresa e o empregado está surgindo, prevendo que estes dois lados poderão tanto compartilhar como ganhar.

O administrador do novo milênio também será um administrador virtual, munido sempre de um *laptop*, celular *iridium*, uma caixa postal de e-mail e o seu escritório será onde ele estiver. Isso significa redução de espaço, logo redução de custos, e faz com que as Empresas estejam sempre mais próximas de seus clientes. O administrador globalizado do próximo milênio não será necessariamente aquele que troca de país como troca de emprego, não precisa transitar fisicamente por vários países, o importante é transitar suas idéias e o seu trabalho.

Outro aspecto interessante é como estas Empresas, que viveremos normalmente no futuro, se portam com o tratamento com os seus, empregados. Hoje se dá mais importância ao bem estar do mesmo, e isto não precisa ocorrer somente no espaço físico da Empresa. Deseja-se que os seus empregados pratiquem esportes, tenham uma

vida saudável, se capacitem cada vez mais e, principalmente, sejam críticos e inovadores. Não aceitem as mudanças sem se perguntar se são realmente necessárias, se é o melhor caminho a ser seguido e se não há outras saídas, interage com a Empresa e luta por ela, sem esquecer que sua permanência na mesma varia com o retorno que recebe, sendo este mensurável ou não.

Outra característica de respeito ao seu empregado como ser humano dentro ou fora da Empresa é o reconhecimento de sua espiritualidade, ver o homem quanticamente em todos as suas nuances.

Em uma reportagem da revista *Você S.A.*, enfatiza a importância da espiritualidade no ambiente de trabalho. Barret, consultor, afirma que tem a missão de promover para as Empresas para que ajude as pessoas a se manterem fiéis a suas crenças mais profundas, em seu trabalho cotidiano, dentro em breve este modelo será a única maneira de as companhias de obterem lucros, porque será o único meio de se manterem criativas. Para criar um ambiente de confiança, a Empresa precisa fundamentar tudo o que ela faz em valores constantes, para terem acesso ao seu potencial criativo, precisam acreditar no que fazem para ganhar a vida. Praticamente qualquer coisa pode ser incluída neste rótulo, desde um grupo de estudos da Bíblia, se reunindo na hora do almoço, ou um programa genérico de criação de metas. No ano passado a *The New York Times* informou em sua primeira página que as barreiras entre religião e trabalho caíam por terra, com a crescente aceitação de dos comportamentos religiosos no trabalho. Isto tudo buscando um vínculo entre o que as pessoas fazem e aquilo que valorizam mais profundamente as suas vidas.

Uma Empresa é um sistema que se "liga" a vários outros de forma contínua e buscando sempre a harmonia e sincronia. Daí nasce a necessidade da valorização crescente do seu cliente, tanto o externo como o interno e a quebra de paradigmas para este relacionamento ser o melhor possível:

1⇒ *Melhore sua autoconfiança*, muita gente atende mal, porque acha que não conseguirá atender os seus clientes.

2⇒ *Crie situações de ganha-ganha*, se você não consegue atender a algum pedido, ajude o seu cliente a encontrar uma solução alternativa.

3⇒ *Entregue o que você prometeu - e mais*, isso fará você ser o mais lembrado.

4⇒ *Antecipe-se aos pedidos*, ter uma visão seqüencial das ações a serem tomadas, valorizando sempre o uso da previsibilidade.

5⇒ *Ofereça ajuda espontaneamente*, não espere que lhe peçam, aja, não faça apenas o seu trabalho.

6⇒ *Apresente soluções ou peça ajuda para encontrar soluções*, não só reclame das situações, assuma responsabilidades para melhorá-la.

7⇒ *Faça aquilo de você gosta e não apenas o que você sabe fazer*, quem faz aquilo que gosta se dedica mais.

Respeitar o público é essencial: para isto é necessário conhecer e saber ouvir este público. Não há uma maneira padrão de se falar com o cliente, cada cliente é único e diferente, cada problema possui a sua particularidade, daí as formas personalizadas de lidar com cada cliente. Aja sempre primando pela verdade, pois ética é válida em qualquer profissão. Toda em pressa precisa de treinamento constante, saber qual é realmente o seu produto e melhorá-lo cada vez mais. Tenha sempre uma postura questionadora, pergunte a fundo sobre os produtos de sua Empresa, para que possa, quando necessário, sanar dúvidas de seus clientes da melhor forma possível. Não basta cuidar dos clientes, você precisa preocupar-se com eles, o atendimento ótimo é um vínculo que se faz com uma pessoa ou com uma Empresa. Use toda tecnologia possível e acessível para melhorar o seu atendimento com o cliente, evitando sempre possíveis disfunções.

Não caia na armadilha da automação mental, cada cliente é diferente e a resposta automatizada soa artificial. Não aja com excessiva boa vontade, nunca prometa mais do que você pode cumprir.

### 3. Introdução Conceitual

A partir da nova Revolução Científica iniciada em fins do século passado, na Física, em especial com os trabalhos de Faraday, Maxwell e Planck, atingindo seu ponto mais dramático com Einstein e os teóricos da Física Quântica (Bohr, Schrodinger, Heisenberg, Lord Ernest Rutherford e outros), ficou amplamente demonstrado que a visão de mundo mecanicista da física clássica de Newton, que serviu de modelo às demais ciências, não só não dá conta de toda a realidade física como, inclusive, é vista como sendo uma criação humana, útil, porém limitada, feita pelo homem para dar sentido aos fenômenos naturais que o cercam, e mesmo assim, só ao nível das chamadas dimensões médias, ou seja, dos objetos compostos (portanto, formado de um conglomerado de átomos) que nos cercam e com quem interagimos a velocidades muito baixas. Se sairmos desta faixa de dimensões médias, indo para o nível atômico, ou para os grandes conglomerados de galáxias, ou tivermos de lidar com grandes velocidades, a mecânica de Newton simplesmente deixa de funcionar a contento!



As mudanças conceituais na Física Moderna, porém, correram silenciosas e à parte dos estudos das ciências humanas, em particular da Psicologia e, com ela, da Parapsicologia. De fato, na Física ocorria um movimento que se afastava da idéia de que apenas um modelo do universo era necessário para explicar toda a realidade, indo em direção ao conceito de que diferentes modelos eram necessários para lidar com diferentes aspectos (domínios) da experiência. Tudo começou com Max Planck, em 1900, segundo o qual o sistema teórico necessário para explicar o microcosmo (aquele mundo de coisas por demais pequeno para ser observado pelos sentidos, ainda que teoricamente) era diferente do sistema necessário e válido para o domínio das coisas cotidianas, acessíveis aos sentidos. De acordo com as palavras de Planck, vivemos em um “Universo de Duas Pistas”. Eis o que revelou o físico Erwin Schrodinger:

“À medida que os olhos de nossa mente penetram em distâncias cada vez menores e em tempos cada vez mais curtos, percebemos a natureza comportando-se de maneira tão inteiramente diversa daquilo que observamos em corpos visíveis e palpáveis, em torno de nós, que nenhum modelo criado a partir de nossas experiências jamais poderá ser inteiramente verdadeiro.”

### 3.1. Visão Natural

A base para a transformação do nosso meio é a visão sistêmica da vida, a idéia de entrelaçamento, de integração, totalidade e é neste contexto que se deve falar em gerenciamento quântico, pois é a partir da visão quântica da administração que as Empresas tradicionais incorporam preocupações com a administração ecológica.

Na verdade, com o futuro ameaçado e em busca de um desenvolvimento sustentável que satisfaça as demandas do presente sem prejudicar as necessidades do futuro, os desafios tornam-se comuns e a defesa do meio ambiente, que, apesar das lutas das últimas décadas, continua sendo velozmente degradado, transforma-se numa tarefa urgente que compete a cada cidadão.

Assim deve-se criar no homem a idéia de viver em harmonia com a natureza, como parte integrante dela, de quem é reflexo e a quem modifica, humanizando-a. E esta necessidade de que se crie uma nova consciência ecológica e se desenvolva uma nova postura ética perante a natureza é tarefa do gerenciamento quântico.

Na realidade, é a necessidade de se olhar o mundo com visão sistêmica, é a abrangência e a urgência da questão ambiental que nos impõem a ética da integração e da cooperação pautada no valor universal da sobrevivência do homem e do Planeta, ou seja, do gerenciamento quântico que não deve ser imposto, deve sim se enfatizar a necessidade da participação livre de todos na construção de um mundo novo.

O gerenciamento quântico resgata a idéia de entrelaçamento de interligação de todas as partes do meio ambiente em um sistema; para que a abordagem do meio ambiente possa incluir todas as variáveis, históricas, políticas, econômicas, sócio-culturais etc., necessárias para se compreender e administrar adequadamente a relação de se melhorar a sorte da humanidade.

Resumindo, pode-se dizer que para sobreviver, uma organização tem que ser contemporânea do seu tempo. Ela precisa se ajustar às exigências das mudanças, pois vida é essencialmente mudança. É preciso por conseguinte conhecer, com antecedência razoável, o sentido da mudança. No atual momento, as mudanças são bastante rápidas. Por isto mesmo, mais do que nunca vai ser preciso uma acuidade mental muito grande, para os empresários e dirigentes de organizações evitarem o desaparecimento dos sistemas que lideram.

Na concepção quântica, não só as partes de cada sistema se encontram no todo, mas os princípios e leis que regem o todo se encontram em cada uma das partes e todos os fenômenos ou eventos se interligam e se interpenetram, de forma global: tudo é interdependente. O todo é concebido como uma realidade não-somativa, ou seja, suas propriedades não derivam das que caracterizam seus componentes. Ao contrário: são elas que determinam as propriedades das partes que o integram.

Arthur Koestler disse: “partes e todos em sentido absoluto não existem.” Todas as entidades, das moléculas aos seres humanos e destes aos sistemas sociais, podem ser consideradas todos no sentido de serem estruturas integradas e também partes de todos maiores, em níveis superiores de complexidade.

O indivíduo faz parte da família, do seu grupo social, do seu partido político, da torcida do seu time de futebol. Esses grupos por sua vez são partes de todos maiores como o país em que vive, a espécie humana e o Universo.

Os todos são possuidores de duas tendências básicas: **uma integrativa e outra auto-afirmativa.**

No que se refere ao ser humano, tomado aqui como exemplo, a tendência integrativa dá ao indivíduo a consciência gregária, que o faz sentir-se parte de um grupo, de uma sociedade, de um todo maior. É graças a ela que o ser humano exercita suas possibilidades de associação, de cooperação, de organização familiar e comunitária, de trabalho em grupo. Já a tendência auto-afirmativa lhe confere a consciência de sua individualidade, de se sentir como pessoa única e especial, diferenciado dos seus semelhantes pelas características originais de sua personalidade. Essas duas tendências parecem opostas, e realmente são. Mas, ao contrário do que pode parecer à primeira vista, não são mutuamente excludentes. A existência de uma não exclui e não desobriga a existência da outra. Pelo contrário, elas são complementares e devem estar em equilíbrio dinâmico. Isso quer dizer que de acordo com o momento e a situação que o indivíduo está vivendo, uma tendência pode e até deve predominar sobre a outra. Mas ambas precisam existir de forma harmônica para que se preserve o equilíbrio - e a saúde - do sistema.

A abordagem quântica propõe uma visão não-fragmentada da realidade onde sensação, sentimento, razão e intuição se equilibram e se reforçam.

Sendo uma atitude diante da vida, uma forma de compreender e de estar no mundo, o pensamento quântico permeia todos os níveis e atuação do indivíduo.

Respeita o que cada um tem de importante e entende que a diversidade é não somente aceitável como até recomendável e essencial para a riqueza e a fertilização do pensamento. Trata apenas de construir pontes, de estabelecer nexos e correlações entre campos até então considerados inconciliáveis como entre a Ciência e o Misticismo, a Arte e a Filosofia. Considera que em cada coisa está representado o Todo e que este transcende a simples soma de suas partes. É a idéia de alguns tipos de ecumenismo.

## 3.2. Quântica e Ecologia

O pensamento quântico é profundamente ecológico. O indivíduo e a natureza não estão separados, mas formam um conjunto impossível de ser dissociado. É por isso que qualquer forma de agressão à natureza e ao meio ambiente, para a abordagem quântica, é pura e simplesmente uma forma de suicídio.

Subjacente à abordagem quântica se encontra também a concepção sistêmica, que permite compreender melhor todos aqueles fenômenos mais complexos e que estão em permanente transformação, como os organismos vivos e os sistemas sociais. A concepção sistêmica vê o mundo em termos de relações e de integração. O seu conceito básico é o de totalidade integrada, onde as propriedades do sistema pertencem a ele como um todo, e não às suas unidades menores. As propriedades do sistema são destruídas quando ele é fragmentado, dissecado, reduzido aos seus componentes isolados.

Brian Swimme, físico norte-americano, assim sintetizou alguns pontos principais da abordagem quântica em contraposição ao paradigma newtoniano-cartesiano:

- a) a natureza do átomo não é dada simplesmente por ele, mas por sua integração no Universo (o mesmo vale para o homem);
- b) nossos conhecimentos são provenientes de nossa própria participação nos processos universais, e é possível contribuir para o aprimoramento desses processos pela dimensão qualitativa da consciência;
- c) além da análise, a síntese é fundamental para a compreensão do mundo: conhecer algo implica saber sua origem e finalidade;
- d) a matéria não é passiva ou inerte, mas dotada de energia e intencionalidade, sendo o Universo uma realidade auto-organizante, total e inteligente.

Rupert Sheldrake, fisiologista inglês, descobriu a existência de um campo morfogenético - ou campo M - e postulou que sempre que um átomo, molécula, célula, organismo ou outra unidade mórfica qualquer começa a existir gera um campo M que afeta todas as outras unidades do mesmo tipo.

As implicações de uma teoria desse tipo, se comprovada, são absolutamente fantásticas para áreas como a do aprendizado, por exemplo.

Podemos pensar que se repetirmos determinados comportamentos que consideramos importantes - como atitudes de preservação do meio ambiente - por um número suficiente de vezes, e se a quantidade de pessoas que assim procederem atingirem uma certa massa crítica, esse comportamento poderá talvez ser desencadeado na população como um todo. O inverso também é verdadeiro. Os comportamentos socialmente indesejáveis, como atitudes violentas, podem ser abolidos se cada vez mais as pessoas deixarem de praticá-los. Ou podem contaminar toda a espécie, se um número razoável de indivíduos insistirem na sua prática.

Finalmente, o importante da abordagem quântica é que, sendo uma forma de encarar a realidade, seus conceitos podem ser aplicados às mais diferentes áreas do conhecimento. Ao mudarmos nosso olhar sobre o mundo, começamos a ver possibilidades novas, impossíveis de serem visualizadas antes. Uma forma diferente de encarar a saúde e a doença, de compreender a cura e também a morte; o entendimento do que se passa durante o processo de ensino-aprendizagem, e estratégias para obter um melhor rendimento de nossas escolas e aproveitar de maneira mais adequada as infinitas potencialidades do nosso cérebro; novas abordagens na psicologia, que extrapolam os limites do pessoal e nos mergulham em níveis chamados transpessoais, onde nos conectamos com a consciência cósmica; maneiras inusitadas de se administrar Empresas, e com resultados mais inusitados ainda, onde as experiências mostram a possibilidade de progredir e ter lucros aumentados mesmo em épocas de crise e de desenvolver uma nova relação com o meio ambiente; relacionamentos humanos mais prazerosos e criativos, onde haja um clima de alegria, respeito, amor e compreensão; uma prática política instigante, repleta de significado, amor ao próximo e realização como ser humano.



## 4. A Visão Quântica nas Organizações

Estamos vivendo num mundo onde a objetividade científica e a tecnologia perdeu o rumo com relação aos critérios éticos, não sabem mais o que está certo ou o que está errado, ou no mínimo, não se preocupam com isso. Lembremos alguns casos: ovelha Dolly, lucros exorbitantes, corrupção, pregações, treinamentos e cursos sem espiritualidade...

Além disso tem havido uma grande separação entre ciência, arte, filosofia e tradições o que provoca atualmente um grande caos. Ou seja, na realidade, percebe-se que não há mais preocupação por parte de grande parcela de pessoas que estão a frente de pesquisa (técnicos e cientistas) com relação ao destino do nosso planeta, pois, atualmente vem praticando em sua grande parte técnicas destrutivas que provocam riscos a saúde do homem e a sua existência ou mesmo da vida do planeta.

Então para que cesse estes fatores acima, que vem contribuindo para a destruição do planeta, é preciso que haja uma mudança de valores nos seres humanos, bem como nas organizações, trata-se da implantação de um sistema integrado, quântico, logo não fragmentado. E com essa nova idéia as organizações terão que ser mais flexíveis capazes de se adaptarem a qualquer ambiente, pois se não, elas não sobreviveram ao século XXI.

E as Empresas que insistem em manter um produto ou emprestar um serviço que o público não precisa ou produzir produtos perigosos para saúde dos consumidores ou mesmo do planeta, tenderão a perecer, pura e simplesmente. Pois a cada dia surgem pressões por parte dos consumidores através de associações de defesa do consumidor e pressões do movimento ecológico à Empresas desse tipo. Assim o resultado é que as Empresas pressionadas são obrigadas a retirar ou modificar o produto, quando não é o governo que proíbe.

Além disso, as Empresas terão de tratar o seu cliente interno (funcionários) melhor do que uma mera peça de engrenagem. A organização terá que dizer o que?, para que? e porquê? de trabalhar, além de permitir que o funcionário realize o seu pleno potencial como ser humano.

### 4.1. Cultura Organizacional Quântica (COQ)

Com isso vemos que é preciso que as Empresas sejam contemporâneas ao seu tempo. Ou seja, a organização do futuro terá que reger um desenvolvimento necessário que atenda ao mesmo tempo as necessidades de conforto mínimo de uma população mundial em pleno crescimento e das necessidades de proteger e conservar o meio ambiente. E é por isto que é necessário não somente mudar as pessoas, mas, conjuntamente, é indispensável mudar a cultura organizacional.

Esta cultura organizacional devera ser quântica. Essa nova cultura envolve uma mudança profunda nas organizações, tanto no que se refere à concepção das finalidades das organizações quanto a da sua estrutura e política interna, externa. Trata-se de mudar hábitos, comportamentos e opiniões profundamente arraigados em cada um.

Até agora salvo alguns raros sistemas, uma cultura organizacional era definida pela relação de forças entre duas dimensões: **as necessidades de organização** (giram pessoas em torno a produtividade sendo assim autocráticas e autoritárias sem considerar as necessidades das pessoas com isso geram revolta, greve, entre outros conflitos de resistência) e **necessidades de pessoa** (é o tipo de organização em que se tenta preencher as necessidades das pessoas em troca de auto-produtividade automática). Porém, esses tipos de gerências não deram certo, com isso surge a cultura organizacional quântica que sugere entre outros, a idéia de combinar o interesse pela produtividade e pelas pessoas, num sistema conhecido como **estilo participativo de gerência**, onde os trabalhadores de todos os escalões participa ativamente do processo, não somente decisório mas também de resultados financeiros (participação dos lucros). Este estilo participativo traz mas resultados tanto do ponto de vista de produção como das pessoas.

Na gerência participativa onde as decisões são tomadas por consenso, mostra que as pessoas se tornam mais responsáveis, menos dependentes e mas adultos, cada um aprende a seguir a voz interior e isto dá as pessoas a demonstração prática de como agir individualmente e em grupo na vida cotidiana e com isso as organizações evoluem.

A cultura organizacional quântica mostra a transição de papeis específicos e posições distintas em direção a partilha de responsabilidades de um comportamento competitivo hierárquico dependente a uma atitude interdependente e cooperativa de considerar o trabalho como um meio pelo qual os meios de vida e outros acumulem riqueza na visão do trabalho de um instrumento de auto-realização e do crescimento pessoal; de gerenciar trabalhadores com recursos; a lidar com estes como seres em constante evolução e co-criadores de bem estar e riqueza de uma tradição e experimentação como guia de comportamento organizacional há visão como influencia principal sobre a tomada de decisão e ação organizacional (Luís Villares).

Com COQ surge o chamado empresário altruísta (empresário quântico) esse novo empresário começa a evoluir em relação ao empreendedor nos níveis dos valores, isto é , nos níveis dos sentimentos, e de outras formas de pensar, de outras concepções em relação ao mundo dos negócios e do seu papel na sociedade, o lucro deixa de ser

a única importância, dando ênfase aos trabalhadores e consumidores. Passa a ter uma concepção do negócio dentro de um enfoque social, comunitário (ética) e cultural. Administrar suas Empresas como um conjunto de atividades identificadas com o ambiente e a época em que ele opera. O verdadeiro patrimônio desta organização passa a ser o representado pelas pessoas que trabalham com ela e aquela para as quais ela trabalha.

A COQ traz o surgimento das organizações metanóicas (mudança da mente), que são aquelas que tomaram consciência de que os recursos de planeta são efetivamente limitados e assim estão experimentando alternativa de gestão econômica. A COQ reconhece que os empresários são de fato, os líderes do mundo contemporâneo e que as Empresas são agentes de intercâmbio, transportando as fronteiras e incentivando as comunicações. Por isso mesmo, o futuro do planeta está, em grande parte, influenciado pelas atitudes e ações da comunidade mundial de negócios. Logo o papel e a responsabilidade do mundo de negócios são enormes.

## COQ - O que é ?

Até agora vimos porque uma organização para sobreviver no próximo século precisa fundamentalmente ter uma COQ...

Mas o **que é uma COQ ?** Para defini-la precisamos primeiramente definir cultura, organização e visão quântica:

- **Cultura:** é o conjunto de valores, conhecimentos e costumes que levam as pessoas de determinada sociedade ou grupo social a se comportar de determinada maneira dos diferentes atos da sua existência.
- **Organização:** é a coletividade de pessoas agrupadas em torno de determinadas finalidades e procurando atingir certos objetivos, estruturada em sistemas interligados de maneira a tender as suas finalidades de modo eficiente.
- **Cultura Organizacional:** conjunto de valores, conhecimentos, hábitos e costumes de determinada organização.
- **Visão Quântica:** visão em que o indivíduo, a sociedade e a natureza formam um conjunto dissociável, interdependente e em constante movimento. Não só as partes de cada sistema se encontram no todo, mas é o sistema que, com os princípios e leis que regem o todo, se encontra em todas as partes.

Diante de todas essas definições podemos definir **COQ** como o conjunto de valores, conhecimentos e costumes ligados a uma visão não fragmentada do mundo, em que a organização é considerada um organismo vivo em constante movimento, constituindo um sistema de eventos com uma constante interação e interdependência de sistemas maiores ou menores. Isto leva os homens, mulheres e sistemas que dela fazem parte a se comportar de modo plenamente consciente e não automático. Dentro de finalidades ligadas ao respeito e ao desenvolvimento de uma vida plena sobre todas suas formas, física, emocional, intelectual e espiritual, em que a humanidade possa evoluir para o pleno despertar de sabedoria e amor. E para uma Empresa adquirir uma COQ é preciso:

- Participação de todos;
- Práticas comuns, espírito da cooperação;
- Procura da verdade;
- Trabalho em equipe;
- Pensar globalmente e agir localmente;
- Pensar na natureza e na preservação dos seus recursos;
- Equilíbrio entre o interesse do todo e das partes.

O desenvolvimento organizacional quântico aumenta ainda mas a motivação do trabalhador, do presidente até o contínuo, pois devolve ao trabalho o seu verdadeiro sentido e ao trabalhador uma verdadeira razão digna e elevada de viver, além disso será instrumento fundamental não somente para selecionar tecnologias construtivas, mas ainda será um modo eficiente de contribuir e preservar o desenvolvimento da vida neste planeta.

***Nesse sentido, podemos afirmar que a Empresa do século XXI será quântica ou não será, com efeito um desenvolvimento organizacional simplesmente participativo embora altamente eficiente, pode colocar a sua eficiência a serviço de valores destrutivos, pois o desenvolvimento organizacional participativo não tem preocupação de natureza ética e é por isso que não podemos confundir gerência quântica com gerência participativa, pois gerência quântica vai além da gerência participativa, vendo o valor ético das coisas para que serve? e para quem? ou seja, o desenvolvimento organizacional quântico liga intimamente o produto e o serviço prestado para tender ao organismo e as pessoas.***

## 4.2. Como Funciona a Empresa Quântica

Dar início ao processo de mudança cultural é despertar a todos, funcionários, alta administração e os próprios governantes, para uma grande mudança de mentalidade, processo, esse que coloque o homem como o centro das preocupações e atenções.

A motivação deve ganhar importância fundamental. É necessário que o ser humano encontre satisfação e realização na sua atividade principal como funcionário da Empresa.

O que se pretende com as mudanças é que as organizações se desenvolvam rumo ao cumprimento eficaz de sua finalidade. É preciso que haja afinidade, harmonia, interesse, ações conjuntas e objetivos bem definidos.

Com o decorrer do tempo, cada entidade acabará adquirindo características culturais, econômicas, organizacionais e éticas, o que as farão diferentes em suas necessidades de desenvolvimento.

A conscientização do processo, aumentando a percepção, desenvolvendo os inter-relacionamentos individuais e grupais, revendo finalidades, atendendo carências de seus clientes, fixando estratégias conscientes, criando, enfim, condições para o amadurecimento de indivíduos e grupos dentro da organização e, desta forma, contribuindo para o seu destino societário.

### 4.2.1. TIPOS DE CULTURA

Charles Handy descreve alguns tipos de cultura, que de algumas forma, acabam por se relacionar com os estilos de liderança. Cada estilo associará a cultura com outra variável organizacional:

**1. Cultura do poder** : este tipo de cultura costuma ser encontrado em pequenas organizações, porém pode também ser observada em grandes organizações que veneram o poder. Baseia-se num poder central que se irradia pelos negócios e departamentos até os subordinados. É caracterizada pelos procedimentos burocráticos e pela centralização do poder. O julgamento é baseado nos resultados e há pouca preocupação com os meios adotados para o atingimento das metas estabelecidas.

Caracteriza-se pela existência de poucas regras e procedimentos, sendo o controle exercido por um poder central. As decisões são tomadas, em grande parte, com base no resultado de um equilíbrio de influência e não com base em razões processuais ou puramente lógicas. São, em geral, organizações orgulhosas e fortes, tendo uma capacidade de se deslocarem rapidamente para reagir a ameaças e perigos.

**2. Cultura do papel**: o que predomina neste tipo de cultura é justamente o papel que cada indivíduo desempenha na organização. São as áreas e departamentos que sustentam a organização. Em outras palavras, podemos dizer que é um estilo predominantemente burocrático.

A estrutura poder-se-ia ser esquematizada por um templo grego. Cada pilar da organização possui sua força própria. No entanto, não existe integração entre esses sustentáculos. São coordenados no topo por uma estreita faixa de alta administração.

Sendo o papel de extrema importância neste tipo de cultura, os manuais, normas e procedimentos são bastante evidentes.

**3. Cultura da tarefa**: encontramos geralmente em ambientes que se voltam para o trabalho ou para projetos específicos. O trabalho em equipe é bastante estimulado.

Tal tipo de cultura pode ser representado por uma rede onde as diversas atividades interagem para conseguirem cumprir os objetivos traçados. Algumas das linhas da rede são mais fortes e são nelas que se concentra o foco de execução e o poder que podem ser expressos por meio de alocação de projetos, pessoas e recursos.

A cultura da tarefa é bastante flexível e o clima é, em geral, agradável e o controle diário pode ser relaxado, uma vez que as estruturas são ágeis e grupos de trabalhos são mobilizados permanentemente.

Outra característica bem marcante é a ser a preferida pela gerência média, uma vez que enfatiza o trabalho em grupo e a recompensa pelos resultados.

**4. Cultura da Pessoa**: O foco principal centra-se no indivíduo. Associações de bairro, comunidades, grupos sociais, familiares e pequenas Empresas de serviço podem apresentar esta tipologia cultural.

Muitas vezes a organização tende a perder a sua identidade, uma vez que prima pelo caráter pessoal.

São poucas as organizações que conseguem sobreviver com este estilo de cultura, pois os objetivos organizacionais acabam sendo sufocados pelos objetivos individuais.

**5. Cultura da inovação**: Na época atual é importante destacar um tipo de cultura voltada para o empreendedor, para o criativo e para o inovador. Neste tipo de cultura a criatividade é a alma do negócio e passa a ser incentivada pela própria organização. Seu símbolo poderia ser representado por uma lâmpada.

A inovação é dirigida aos negócios. A finalidade de cada negócio é clara sendo os recursos alocados de acordo com as prioridades.

As Empresas que se enquadram neste novo estilo estão melhor preparadas para enfrentar ambientes turbulentos pois possuem alto grau de adaptabilidade ao meio. É o tipo mais comum de cultura encontrado nas organizações que trabalham diretamente com a tecnologia de ponta, seja na sua criação ou na sua utilização.

### 4.2.2. Criatividade e Individuação

Criatividade, hoje, segundo a visão quântica é a ruptura de condicionantes. Como ao longo da vida assumimos nossos limites, estes são invocados sempre como fruto de experiências anteriores; para liberar a criatividade precisamos romper com os limites que impomos à nós.

Um exemplo muito utilizado para se libertar de amarras e aguçar a criatividade é o uso da técnica de brainstorming na solução de problemas, onde há uma separação da fase de criar e a fase de julgar, possibilitando a participação de todos, da maneira mais criativa possível, sem julgamento precoce. Quanto ao uso da criatividade nas organizações, Edward Bono cita em seu livro *PO: Beyond YES or NO*, que o primeiro estágio para uma reflexão é a percepção, muitas vezes entendemos que só há uma maneira de ver as coisas, este erro é tão comum a ponto de pensarmos que agimos sobre um problema, quando na verdade agimos sobre a impressão que temos do mesmo. Bono fala que as pessoas são criadas no sistema sim/não, devemos não mais utilizar este sistema binário e passar a utilizar nossas potencialidades como seres inteligentes que somos.

Maslow define a "individuação" como a percepção superior da realidade, espontaneidade, concentração e autonomia, resistência à aculturação, maior identificação com a espécie humana, democracia, aumento da criatividade e relações interpessoais melhoradas. Numa pessoa sadia, o prazer e o dever são a mesma coisa, onde na criatividade fica ressaltada a necessidade de buscar uma nova forma de organização, onde as pessoas tenham o direito de "ser", respeitando a individualidade de cada um, buscando um convívio social mais sadio.

### 4.2.3. Os Consumidores

A importância que se dá aos consumidores na Administração Quântica é a mesma dispensada aos clientes. Esta importância dada ao cliente é ressaltada no fato de produzir cada vez mais com qualidade, de longa duração para se encantar o cliente, onde o que é produzido pode ser considerado, segundo Walter Nique, como satisfatores, o que nos leva a pensar em mercados alternativos, oferecendo aos consumidores algo que lhes dê mais satisfação do que o concorrente. Em uma Empresa quântica o uso da vantagem de preço, comparado com as concorrentes pode ser fatal, pois assim o consumidor não elege o produto. Precisa-se buscar a satisfação tanto de consumidores como produtores o que requer a produção e comercialização de mais satisfatores, estes conseguidos com qualidade e criatividade, que assegurem produtos e serviços sem similar aos fornecidos pelos concorrentes.

Tom Peters cita que as estratégias de participação de mercados e criação de negócios exigem duas formas de reflexão: a que se baseia na publicidade, promoção, preços e distribuição e a de criação onde se deve lançar novas idéias, avançar tecnologicamente, educar o mercado, desenvolver infra-estrutura. A Empresa que comprovar isto tem todas as oportunidades de ganhar.

Michael Porter indica três estratégias de base para que as Empresas atinjam resultados superiores à média do setor:

**Vantagem pelo custo:** a Empresa consegue preços próximos a de seus concorrentes, com custos mais baixos. Com produtos vistos como similares ou melhores, caso queira assegurar esta vantagem.

**Vantagem por diferenciação:** a Empresa adota um produto singular, com características únicas e o custo de diferenciação não supere o sobre preço da concorrente dela.

**Vantagem por concentração:** concentra sua atividade em um segmento, servindo-os e excluindo o resto. É baseada em custos, pois pratica preços mais baixos, e em diferenciação, pois atende a um certo segmento.

Uma organização voltada para agentes consumidores atingirá a cultura adequada para produzir racionalmente os bens e serviços a que se propõe, e nesta cultura, os valores dos agentes produtores estarão, certamente, contemplados.

### 4.2.4. A Empresa

Considerada com organização de pessoas que utiliza pessoas, normalmente com baixo capital, destinada a racionalizar a produção de bens e serviços para atender as necessidades da comunidade. Também pode ser considerada como um ser vivo, composto com dois subsistemas, um que conduz a vontade e o outro que mantém as funções vitais. Como ser vivo pode-se aplicar o conceito de célula, onde a parte compõe o todo, e ao mesmo tempo o todo está dentro da parte. Aceitamos assim um novo conceito, fundamental para se chegar à Empresa quântica, global e sem limites. Com esta visão se aceita o fato de que a Empresa "existe" dentro do funcionário, a ponto de dispensar controles. A descoberta dentro deste novo conceito resgata a dignidade humana dentro das relações de trabalho.

A implantação de uma administração quântica significa acabar com os coletivos que caracterizam a pirâmide atual. No momento em que não se necessita mais de autoridade, pois as pessoas possuem valores convergentes, desaparece a dimensão vertical a estrutura se torna plana.

Empresas quânticas estimulam os seus colaboradores a serem empreendedores de si mesmo, dando-lhes oportunidades de crescimento e desenvolvimento dentro da Empresa, valorizando a plena satisfação como forma de

ter uma organização mais sadia, produtiva, criativa e altamente competitiva. Maslow evidencia esta postura quando fala que quando uma pessoa está de bem consigo mesma não perde mais tempo e energia com conflitos internos e se potencializa para se relacionar de maneira positiva com os demais.

Quando a Empresa assume a forma quântica, se torna policelular, e suas relações com fornecedores e revendedores se tornam distintas das convencionais, pois estes também fazem parte integrante da Empresa, e não passíveis de serem explorados; competindo à organização interferir na tecnologia da subcontratada, visando melhoria de produto e desempenho. Surgindo toda uma tecnologia de rede, seja pelo sistema de franchising, revendedores autorizados, sacoleiras ou representantes autônomos. Devendo prevalecer a mesma filosofia do pertencimento, apoio, sustentação, vinculação, unicidade, ou seja, do quantismo em si.

## 5. Implantação da Administração Quântica

Sempre ao se adotar uma administração quântica, duas dúvidas sempre permanecem: Como adotá-la se a organização eclesiástica, principalmente a evangélica, possui pessoas simples e nas quais pouco se investiu em escolaridade e profissionalização e como encontrar a oportunidade para se adotar esse estilo administrativo face aos problemas conjunturais que necessitam de cautela na adoção de profundas modificações.

Para rebater essas duas dúvidas, pode-se afirmar que a administração quântica age no nível de valores, das emoções, das ilusões, da segurança, do "pertencimento", da tranquilidade, e esses são aspectos comuns a todas as pessoas, independente de escolaridade ou profissionalização. No caso brasileiro, como exemplo, a administração quântica na teoria é indicada, devido à nossa cultura sabidamente avessa à autoridade e rica em criatividade. A administração convencional empurrada com violência e baseada no formalismo e autoridade geralmente não obtém sucesso em campos brasileiros. Individualismo, irreverência, aversão a autoridade cega e criatividade são as bases da administração quântica, que para ser bem sucedida, precisa de um acentuado valor de cada um desses elementos na organização. A segunda dúvida se resolve em seus próprios questionamentos. Empresas convencionais, em tempos de recessão, tendem a exacerbarem suas crises, como válvulas de escape dos problemas sociais de seus funcionários, e serem puxadas para baixo pela crise. Este é justamente o momento propício para se salvar a Empresa, quando há motivação para adoção de procedimentos que evitem a falência da Empresa. Adota-se a solução quântica, não como uma panacéia, mas como um procedimento lógico a ser assumido com comprometimento pela organização, enfrentando turbulências externas, necessitando de sua unidade interna em torno do projeto.

Como a implantação do modelo quântico altera profundamente a maneira de ser de uma Empresa, não existem implantações parciais, assim como implantações que violentem e tumultuem a Empresa. É preciso ter a consciência que o objetivo é gerar satisfação para os agentes produtores (funcionários) e consumidores, e não o contrário, com soluções atrapalhadas que certamente gerarão desconfiança e descrença no projeto.

É normal que no início da implantação, os empresários busquem verdadeiras "receitas de bolo", tais como relação de valores a serem assumidos pela Empresa ou procedimentos estabelecidos como rotinas visando uma política de recursos humanos e outras coisas similares. Evidentemente, os valores vão variar de Empresas para Empresa, sendo inútil querer copiar valores de uma para outra. Quanto às pessoas, existe um elenco de sugestões que a teoria quântica oferece, todas levando em si uma filosofia operacionalizada, mas jamais constituindo uma receita a ser seguida, apenas alternativas que se adequam a cada caso de mudança.

Existem dois procedimentos selecionados de acordo com o porte da Empresa. O primeiro, recomendado para Empresas médias e de grande porte, é denominado **Projeto Empresa**, que se caracteriza por uma seqüência de procedimentos que, partindo do autodiagnóstico da organização, evolui para caracterizar sua missão, valores, políticas, objetivos, estratégias e táticas.

Para Empresas de menor porte, ou as que podem ser modificadas a partir de uma pessoa que lidere a organização e que tenha condições de lhe passar essa nova concepção, utiliza-se o recurso da consultoria compartilhada, através do que se denomina de "Consórcio para Aquisição de Satisfação Organizacional – CONASE", um sistema criativo que, já na própria denominação, passa a imagem real de ser um processo não convencional e que rompe com barreiras, inclusive a de se propor a gerar satisfação em nível de Empresa. Vejamos os dois modelos:

### 5.1. Projeto Empresa

O Projeto Empresa tem como premissa básica ter o seu desenvolvimento comandado por elementos da própria Empresa, para a Empresa e dentro de sua realidade como organização, contingenciada no meio em que está inserida. O Projeto Empresa tem como principais procedimentos para sua implantação:

O diagnóstico da Empresa, e o ponto inicial do diagnóstico, reside na avaliação do patrimônio social da Empresa, englobando pessoas, tecnologia, sistema de distribuição, fornecedores, clientes de produtos ou serviços, marca e imagem. A avaliação do patrimônio financeiro também é fundamental.

Outro passo fundamental é a análise da cultura da Empresa, estabelecendo-se relações entre sua cultura e a cultura maior em que está inserida.



Deve ser feito um mapeamento do clima organizacional, como instrumento essencial para implantação do Projeto Empresa.

O Projeto Empresa deve englobar a organização como um todo, realizando um diagnóstico abrangente, cobrindo não só sua parte interna como também sua relação com fornecedores, distribuidores, comunidade, etc. Bons diagnósticos necessitam de boa interpretação dos dados recolhidos, o que é de essencial importância na implantação da administração quântica numa Empresa.

Na Análise do meio externo, verificamos os seguintes aspectos:

- situação econômica do país,
- prospecção desta situação,
- política governamental geral e setorial,
- análise cultural,
- necessidades identificadas,
- prospecção destas necessidades,
- prospecção tecnológica,
- análise setorial,
- avaliação da concorrência e
- recursos mobilizáveis.

Agora, já de posse destas informações, pode-se programar um seminário interno no qual a Empresa, representada pelas pessoas que a constituem e que tenham capacidade de vê-la globalmente, define alguns aspectos fundamentais que passo a descrever nos itens que seguem.

Toda Empresa possui seu núcleo, e para identificá-lo utiliza-se uma metodologia similar à aplicada no planejamento estratégico, desconsiderando explicitamente fatores restritivos, por preferência quântica de trabalhar com os pontos positivos. Algumas perguntas são utilizadas para identificar o núcleo da Empresa:

**No que somos fortes?**

**O que fazemos que os outros não fazem?**

**O que fazemos com mais naturalidade?**

**O que não precisamos fazer?**

**O que não devemos fazer?**

**O que fazemos com mais dificuldade?**

**O que podemos fazer?**

**O que faremos?**

**Qual é o nosso negócio?**

No momento em que se está claro o negócio da Empresa, pode-se caracterizar sua missão. Ao definir a missão, a Empresa define seu campo de ação e expansão, portanto sendo sua definição a mais complicada dentre as outras definições, pois sua má definição pode delimitar o campo de ação de uma Empresa ou sua ótima definição aumentar seus horizontes, aumentando assim sua visão de mercado. Ao definir a missão passa-se ao reconhecimento dos valores da Empresa.

Os valores da Empresa são aqueles que a Empresa entende como relevantes e melhor definem sua maneira operacional de ser. Os valores assumidos por uma Empresa devem ser uma resposta geradora de uma imagem positiva, que precisa ser real, honesta e não pode representar uma intenção, formulada de forma demagógica e enganosa.

Fixados os valores, é preciso que eles sejam divulgados. Esses valores devem chegar a todos os funcionários, fornecedores, distribuidores, consumidores e à comunidade. Exemplo de valores são: satisfação do consumidor, qualidade, cumprimento de cronogramas, seriedade organizacional, tradição, fidelidade, segurança, etc.

A partir da definição das missões e dos valores é que vamos definir as políticas da Empresa. As políticas de uma Empresa baseadas nos seus valores tem como objetivo assegurar que ela possa exercer sua missão. Algumas políticas geralmente estabelecidas no Projeto Empresa:

- **Política de Pessoal:** Após fixados os valores, busca-se um vínculo entre os agentes produtores e suas características para que esses valores sejam atingidos. Esse vínculo requer uma forma de avaliação participativa, através do qual todos sabem o que é valorizado na Empresa e quais as características que melhor contribuem para que a organização cumpra sua missão e atue segundo seus valores. Essa valorização vai permitir que se dimensione o capital humano da Empresa e que este seja remunerado na mesma forma como se remunera o capital financeiro, estabelecendo-se uma simetria essencial para o exercício de uma atividade organizacional compartilhada.
- **Política de imobilizações:** A Empresa deve estabelecer suas imobilizações para que possa atingir sua missão com segurança e eficácia. O ideal seria que quanto menos se imobilizar melhor.
- **Política de Produção:** A administração quântica incentiva a criação de células e sua posterior divisão de produção, aproveitando o conceito biológico, onde as células se dividem para realizar tarefas em vez de gerar células gigantes.

- **Política Financeira:** A política financeira sob o ponto de vista quântico deve assegurar tranquilidade aos dirigentes da Empresa, além de estar voltada para a missão da organização.
- **Política Comunitária:** De acordo com sua própria missão, algumas Empresas já possuem uma vocação para realizar ações comunitárias. Algumas, por seu ramo depender de ações governamentais ou estar ligada à ações que possam causar riscos à população, devem realizar planos de ajuda comunitária para corrigir distorções de imagem.
- **Política de Marketing:** Esta é a área onde os conceitos quânticos ganharam mais espaço no mercado, visto que a administração quântica tem como pilares básicos os agentes produtores e os agentes consumidores e vendo a grande expansão de franquias e a valorização das grifes, puros conceitos quânticos.

## 5.2. Metas do Projeto Quântico

- Estabelecer a missão;
- Definir os valores;
- Fixar as políticas;
- Atuar no longo prazo;
- Adotar o princípio da não matéria;
- Agir em tempo real;
- Aceitar um único coletivo, que é a própria Empresa;
- Romper com todos os limites internos e externos;
- Evitar intermediações;
- Atuar de forma flexível e descontraída;
- Antecipar-se às reivindicações;
- Evitar a crítica que desorienta;
- Premiar os acertos em cenários próprios;
- Desafiar visando a busca pela superação;
- Respeitar a individualidade;
- Estimular os "intrapreneudores";
- Assegura a todos uma raia própria para seu desenvolvimento;
- Garantir o sentimento de pertencimento;
- Criar um clima de tranquilidade e segurança;
- Estimular a fidelidade absoluta;
- Buscar o "eu preciso fazer isso";
- Remover barreiras e obstáculos;
- Estimular ações imprevisíveis;
- Propiciar condições para a genialidade;
- Combater a burocracia e os formalismos;
- Atuar com força-tarefa;
- Trabalhar com qualidade total;
- Buscar a exclusividade, fugindo da concorrência;
- Conquistar e manter mercados;
- Valorizar a marca;
- Escutar os clientes;
- Inovar e criar freneticamente;
- Evitar a repartição de mercados;
- Voltar-se para o que poderá existir;
- Incorporar o mercado e fornecedores à Empresa;
- Buscar a diferenciação positiva;
- Assegura satisfação a todos.

## 5.3. Empresas SA e Empresas Familiares

Empresas familiares possuem muita afinidade com os princípios quânticos pois existe um núcleo central forte gerado por convergência de valores, e certamente, pessoas pertencentes a uma mesma família possuem potencialmente valores mais convergentes do que outras sem vínculo familiar.

Em uma empresa, enquanto não se chega a uma convergência de valores, sua cultura fica prejudicada, e quando a cultura está prejudicada, fica difícil adotar a administração quântica. Assim, a empresa familiar se credencia como

sendo, potencialmente, mais adequada a adotar a administração quântica, em comparação com outra em que não haja convergência de valores entre seus dirigentes.

Por quê quase em sua totalidade as empresas familiares, ao passar para a segunda geração, se extinguem? Em dados estatísticos, cerca de 70% das empresas quando passam para 2ª geração se extinguem. "Pai rico, filho nobre, neto pobre" (João Bosco Lodi).

Por quê as Empresas familiares perdem a visão, a missão e os objetivos iniciais do patriarca ou matriarca? Por quê é tão difícil criar um sucessor com o carisma do seu(s) pai(s)?

Pode-se caracterizar o problema de sucessão em 3 momentos de crise.

- A primeira é a própria crise de *sucessão*, onde há a passagem do fundador para a segunda geração, ou seja, para seus filhos.
- Desta segunda para os netos, tem-se a crise de *liderança*, que, por sua vez,
- Conduz a Empresa para a chamada crise de *identidade*, característica da terceira geração.

Esse problema ocorre no caso da Empresa convencional, pois, caso ela tenha adotado a administração quântica, tal problemática poderá ser facilmente equalizada.

A administração quântica apresenta as seguintes táticas a serem adotadas para uma sucessão bem realizada:

- Emprego tanto quanto possível do jovem na Empresa em que irá se dedicar é fundamental. Experiências em outras organizações também são válidas quanto a aquisição de conhecimentos, mas são prejudiciais quanto à preservação dos valores familiares. Em uma Empresa quântica, é importante que o jovem ingresse na mesma tão logo quanto seja possível;
- Numa Empresa quântica, não há a possibilidade de se começar de baixo, simplesmente por não haver níveis hierárquicos verticais, e sim uma estrutura plana. Existe um processo contínuo de abrangência de atividades;
- Não existe idade marcada para que um cliente da família assuma um cargo de direção. Na Empresa quântica, todos são preparados para ser intrapreneudores;
- O pai não deve forçar o filho a assumir a Empresa familiar, pois vai de encontro a um dos princípios básicos da quântica, a "individualização". Cada um tem seu tempo, seu ritmo, sua maneira de ser, e essa deve ser respeitada.
- O próprio conceito de sucessão na Empresa quântica se perde, pois o núcleo central do poder é despersonalizado, ainda que podendo usufruir das características favoráveis de liderança de determinadas pessoas na Empresa.
- Não existir o famoso "paternalismo" nem "lealdades pessoais" que atrapalham o único e verdadeiro compromisso que deve existir, que é com a própria organização;
- A independência, dentro do conceito quântico, é fundamental. Portanto, não há essa questão de ser o presidente o encarregado de definir o que será de seus filhos na Empresa. Deve haver porém sempre o contigenciamento da visão global, integrada, gerada pela aderência a valores comuns;
- Não existe essa questão de "velhos empregados" e "equipe do velho presidente", existem sim, equipes fluidas, "forças-tarefas" que se compõem e se dissolvem;

Inexistindo a chamada crise de sucessão e tampouco a crise de liderança, pois na administração quântica a liderança é um valor cultivado por todos os níveis da organização e não somente pela cúpula, sendo a liderança despersonalizada, se apresentando como uma cultura própria, representada por um conjunto de valores que não são identificados com determinadas pessoas, é óbvio que não pode ocorrer a crise de identidade em uma Empresa quântica familiar. Em Empresas convencionais, a crise de identidade se deve à pulverização do poder acionário, interesses divergentes entre os netos, surgimento de ramos divergentes dentro do clã familiar, uso da Empresa com "vaca leiteira", Empresa grande demais, falta de profissionalização e o corrompimento pelo dinheiro e pelo poder.

Como uma Empresa quântica baseia-se num núcleo cultural forte, permanente e coeso, que não é vulnerável a este tipo de problema. A administração quântica, então, não só utiliza essas características como base principal como aproveita essas convergências de valores para a resolução de seus problemas.

## 6. CONCLUSÃO

Considerando-se a rapidez com que estão sendo realizadas transformações em todos os campos do conhecimento, seria absurda que as práticas administrativas permanecessem as mesmas ao longo das últimas décadas.

Certamente algumas alterações foram incorporadas à administração, mas na essência os princípios de planejar, organizar, dirigir e controlar permaneciam imutáveis. Esse imobilismo da administração era disfarçado pelo surgimento de modismos, decorrentes, muitas vezes, de interesses econômicos de consultoria.

Nos últimos anos, entretanto, a partir dos conhecimentos gerados na física nuclear, uma nova concepção de organização foi se cristalizando e, por suas características, vem sendo chamada de quântica ou seja, global sem limites.

Os sinais desta mutação, sob o ponto de vista externo, podem ser sentidos pelo crescimento avassalador das grifes e sistemas de franquias, mas em realidade as alterações internas são as que mais modificam os conceitos da administração convencional.

O planejamento é substituído pela intuição, a organização formal pela flexibilidade, a chefia pela liderança e o controle pelos valores, ou seja, a administração quântica revoluciona não somente o que se entendia como organização, como, também sua gestão.

A organização, segundo o conceito quântico, passa a ser uma concepção, independente de tempo, espaço e massa. Sendo uma concepção ela se baseia em valores, os quais caracterizam sua cultura.

As pessoas que trabalham com a organização devem ter a mesma cultura, ou seja, ter a mesma maneira de ser, pensar e agir. Essa unidade cultural não significa qualquer constrangimento, pois a nova administração se fundamenta na individualização, exatamente o oposto da massificação.

Para que se atinja a unidade cultural é preciso o reconhecimento dos valores da organização, algo fundamental e que é pouco comum na administração convencional. Definidos os valores e atingida a convergência de todos para eles, desaparece a necessidade do controle e da autoridade.

Inexistindo necessidade de controle e autoridade, a hierarquia fica sem qualquer sentido prático, e as chefias perdem sua razão de ser, sendo substituídas pela responsabilidade e liderança. Por essa razão a organização quântica passa a ter uma configuração plana, já que a autoridade é que dá a dimensão vertical ao organograma sob a forma de pirâmide.

Por outro lado, a organização quântica tem um sentido global, sem limites, e isso se aplica também à sua estrutura interna, dando-se como conseqüência a desestruturação dos coletivos administrativos, sejam eles diretorias, departamentos, setores e tantos outros. As pessoas são a organização e não pertencem somente a partes dela, como ocorre na administração convencional.

Nenhum coletivo pode ser aceito como concorrente da organização, ou como opositor a ela. Assim sendo, associações de funcionários ficam totalmente excluídas, sendo substituídas pela unidade dos que trabalham na organização, e isso inclui a todos, inclusive diretoria e empresário. Aceitar um coletivo de funcionários significa criar uma unidade representativa perante a diretoria, por exemplo, e isso divide a organização que deixa de ser quântica, ou seja, global.

Certamente as funções continuam existindo, o que desaparece é a estrutura de cargos, cada um deles um verdadeiro feudo pertencente a um chefe que, por sua vez, é "dono" das pessoas que como ele trabalha. Inexistindo cargos desaparece a disputa pelos mesmos, e os líderes podem exercer sua tarefa principal de formadores e orientadores, sem a preocupação de estarem gerando concorrentes para disputar as posições por eles ocupadas.

A organização quântica, sendo uma concepção, deve preservar sua identidade, ou seja, sua individualização no contexto onde atua. Isso implica ter sua marca e assumir no seu campo de atuação uma imagem diferenciada positiva, que assegure aderência dos consumidores, que passam a ser fiéis a ela. Isso é muito diferente da prática de vender, pois significa conquistar e manter posição. A concorrência de preço é substituída pela fidelidade, independente de preço, desde que gere satisfação dos consumidores.

Na visão quântica, as organizações, através de suas tecnologias, contribuirão para que o homem atinja plenamente o sentido da palavra plenitude: estar pleno, realizar todo o seu potencial, todo o seu destino de modo inteiro e completo.

Se olharmos bem o que está acontecendo desde o fim da Segunda Guerra Mundial no que se refere à educação do adulto, podemos facilmente constatar que são as organizações que têm preenchido cada vez mais este papel. Uma das causas é o caráter conservador das universidades, que têm dificuldade de se adequar às rápidas mudanças de conteúdo, ao aumento exponencial das descobertas e criações e ao fato de as organizações serem hoje o cenário principal destas mudanças.

Assim, as organizações estão aos poucos se tornando novas universidades no que tange à educação. Mas elas podem ir além, em relação à plenitude; elas podem se transformar em novas catedrais para o terceiro milênio. Queremos dizer com isto que poderão contribuir para desenvolver ao trabalho humano a sua dignidade e à natureza o seu caráter sagrado.



## 7. Glossário

©Encyclopaedia Britannica do Brasil Publicações Ltda.

Influenciados pelas idéias de Newton, a maioria dos físicos do século XVIII acreditava que a luz consistia de partículas, chamadas corpúsculos, mas já começavam a acumular-se evidências da teoria ondulatória da luz, aceita quase universalmente no fim do século XIX. Em 1900 o físico alemão Max Planck formulou uma hipótese audaciosa, segundo a qual a radiação é emitida de forma descontínua, em minúsculos pacotes denominados quanta, teoria que representou um impulso fundamental à ciência contemporânea.

A teoria dos quanta engloba o conjunto de princípios físicos capazes de descrever e explicar o comportamento da matéria e da luz nas escalas atômica e subatômica, por meio de interpretações que diferem daquelas sustentadas pela mecânica clássica e se baseiam na emissão descontínua de energia. A mecânica quântica busca descrever e explicar as propriedades das moléculas e átomos e de seus elementos constituintes: elétrons, prótons, nêutrons e partículas como os quarks. Essas propriedades incluem as interações das partículas entre si e com a radiação eletromagnética.

### Radiação e corpo negro

No século XIX, várias pesquisas baseadas em teorias da física clássica buscaram explicar o fenômeno da radiação, um tipo de energia capaz de propagar-se no espaço na ausência de meio material e que se apresenta sob diferentes formas (ondas eletromagnéticas, raios infravermelhos, luz visível, raios ultravioleta, raios X, raios gama). Essas interpretações partiam do estudo da radiação num corpo negro, radiador ideal hipotético capaz de absorver e reemitir toda a energia radiante que sobre ele incide.

As idéias da física clássica, no entanto, embora explicassem os fenômenos de interferência e difração relativamente à propagação de luz, não esclareciam a absorção e a emissão de luz. Todos os corpos irradiam energia eletromagnética na forma de calor; na verdade, um corpo emite radiação em todos os comprimentos de onda. A energia irradiada é máxima num comprimento de onda que depende da temperatura do corpo; quanto mais quente o corpo, mais curto o comprimento de onda para a radiação máxima.

Até o início do século XX acreditava-se que a energia irradiada por um corpo negro existia sob a forma de ondas eletromagnéticas contínuas. Essas pesquisas permitiram explicar o fenômeno do arco-íris e calcular a temperatura da superfície solar (leis de Stefan-Boltzmann e de Wien), mas não resultaram na formulação de uma expressão matemática universal da questão, que permitisse conhecer a composição do espectro formado por todos os comprimentos de onda em que se pode decompor a radiação em função da temperatura. Era preciso mudar a base de raciocínio. O físico alemão Max Planck foi o primeiro a pensar que a chave do problema podia estar na descontinuidade da energia radiante.

### Teoria do quantum de ação de Planck

A partir de resultados experimentais, Planck enunciou, em 1900, uma fórmula matemática capaz de fixar o poder emissivo do corpo negro para todos os comprimentos de onda. Planck considerava as moléculas do corpo negro osciladores elétricos lineares (um oscilador harmônico ou linear é qualquer partícula oscilante na qual o deslocamento seja periódico e possa ser representado matematicamente como função senoidal do tempo). A elas aplicou as leis dos movimentos harmônicos e usou sua hipótese para determinar o estado microscópico do sistema e formular a teoria quântica. Planck concluiu que a energia radiante não é emitida de forma contínua, mas como múltiplos inteiros de uma quantidade, o quantum, ou seja, só podem ser emitidas certas quantidades discretas de energia e nunca valores intermediários. A energia de um quantum pode ser descrita pela fórmula  $E = hf$ , em que  $E$  é a frequência (inversamente proporcional ao comprimento de onda) da radiação emitida ou absorvida, e  $h$  a constante universal de Planck, cujo valor é  $6,63 \times 10^{-34}$  joules por segundo.

A teoria de Planck segundo a qual a energia radiante é descontínua como a matéria, não só estava em contradição com as idéias admitidas até a época, como também com a natureza ondulatória dessa energia, comprovada em vários estudos experimentais. Por essa razão, Planck tentou conciliar sua teoria com a física clássica ao afirmar que, ainda que a emissão fosse descontínua, a absorção se mantinha contínua.

A teoria quântica de Planck foi usada em 1905 por Albert Einstein para explicar o efeito fotoelétrico -- a liberação de elétrons de alguns metais em função da incidência de luz ou outro tipo de radiação eletromagnética. Em 1887, Gustav Ludwig Hertz observara que determinados materiais emitiam cargas elétricas quando submetidos à ação da luz. Comprovou-se mais tarde que todos os metais apresentam esse efeito ao serem submetidos à ação de raios de comprimento de onda suficientemente pequeno. Para os metais alcalinos, o fenômeno ocorria dentro da gama visível de radiações. Esse efeito não era explicável com base na teoria ondulatória da luz.

Ao estudar o fenômeno a partir da teoria de Planck, Einstein concluiu que a energia luminosa emitida em forma de quanta conserva sua natureza descontínua durante a propagação e é absorvida da mesma maneira. De acordo com essa interpretação, a energia luminosa de frequência era transportada por corpúsculos de energia, chamados por Einstein de quanta de luz, mas posteriormente denominados fótons.

A energia de um fóton incidente é empregada para realizar o trabalho de arrancar um elétron do átomo e para conferir-lhe energia cinética. Se um fóton não dispõe de energia suficiente, é impossível somar a energia de outro fóton para conseguir arrancar um elétron. Deduz-se assim que para o processo de liberação dos elétrons, a energia total dos raios que incidem sobre o metal não influi, mas sim sua frequência, que determina a energia individual de cada fóton.

De acordo com esse modelo físico, ainda que um feixe de raios do intervalo vermelho do espectro eletromagnético (raios infravermelhos) tenha muita energia em conjunto, ou seja, muitos fótons, a energia de cada fóton é pequena, porque a luz vermelha, de grande comprimento de onda, tem baixa frequência e o valor de (a energia do fóton) é pequeno, e como consequência essa energia não é suficiente para arrancar um elétron do metal. Essa explicação do fenômeno fotoelétrico foi a primeira confirmação da teoria quântica e valeu a Einstein o Prêmio Nobel de física em 1921.

## Números quânticos

Em 1913, Niels Bohr empregou a teoria de Planck para formular um modelo atômico no qual os elétrons giram em orbitais (níveis energéticos) em torno do núcleo, da mesma forma que os planetas gravitam em torno do Sol no sistema solar. Um átomo em seu estado fundamental apresenta elétrons em seus níveis energéticos mais baixos. Ao receber energia radiante ou resultante da colisão com outros elétrons, o elétron salta de seu nível energético para outro de maior energia e entra num estado excitado. Como essa é uma situação instável, o átomo, ao retornar a seu nível energético inicial, emite energia eletromagnética na forma de quanta de luz, ou fótons. Segundo Bohr, as únicas órbitas permitidas são aquelas para as quais o momento angular do elétron é um número inteiro  $n$ , número quântico principal, multiplicado por  $\hbar$ .

O alemão Arnold Sommerfeld modificou essa teoria e criou outro número quântico, o secundário ou orbital  $l$ , para tornar a órbita elíptica. Mais tarde se criou o número quântico magnético  $m$ , que indica a inclinação da órbita e o número quântico de spin  $s$ , que determina o sentido de rotação do elétron. A ordem dos valores que esses números podem adotar deu origem a uma distribuição de níveis e subníveis energéticos, a partir da qual pode-se determinar a estrutura eletrônica dos átomos e, conseqüentemente, a tabela periódica dos elementos.

Mecânica quântica. Embora se aplicasse apenas ao átomo de hidrogênio, o modelo atômico de Bohr representou o ponto de partida para a elaboração do conceito de mecânica quântica. Em 1924, o francês Louis de Broglie postulou que, da mesma forma que as radiações, a matéria comporta-se ora como onda, ora como partícula, o que ficou evidenciado em experiências posteriores que demonstraram o fenômeno de difração de elétrons. Dois anos depois, Erwin Schrödinger descreveu esse comportamento mediante uma estrutura matemática denominada mecânica ondulatória.

Descartada a concepção tradicional do elétron como uma simples carga pontual num meio sem estrutura, passou-se a aceitar que essa partícula em movimento é sempre acompanhada de uma série de ondas que, em última análise, determinam sua direção. Para definir a natureza ondulatória do elétron, o alemão Werner Heisenberg enunciou em 1927 o princípio da incerteza, segundo o qual é impossível realizar qualquer medição numa partícula muito pequena sem afetar seu estado natural. Ao utilizar um supermicroscópio, por exemplo, para determinar a posição de um elétron, a radiação empregada, com um comprimento de onda muito pequeno e uma elevada energia, modificaria o momento e, portanto, a velocidade do elétron. Heisenberg adotou então uma interpretação que apenas indica as regiões do espaço nas quais é mais provável que o elétron se encontre.

Ao aplicar a mecânica quântica ao estudo do átomo, desapareceram as trajetórias deterministas dos primeiros modelos atômicos, que foram substituídas por expressões de probabilidade ou pelas equações de onda criadas por Erwin Schrödinger. Nesse sentido, a mecânica quântica não apenas eliminou os problemas lógicos da física teórica, como também permitiu resolver novos problemas, tais como a interpretação das forças de valência e de forças intermoleculares nas ligações químicas.

## Eletrodinâmica quântica

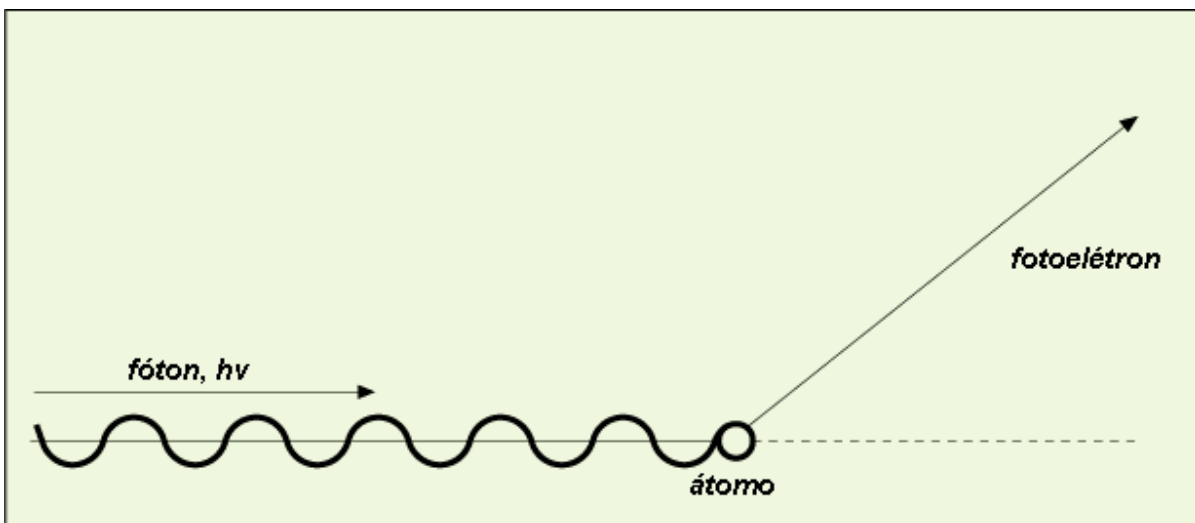
A extensão dos princípios quânticos às interações estabelecidas entre partículas atômicas carregadas e um campo eletromagnético torna a física atômica e nuclear um vasto campo de experimentação para essa teoria, em virtude do comportamento fundamentalmente eletromagnético dos átomos e das moléculas. Essa interpretação, conhecida como eletrodinâmica quântica, demonstrou sua eficácia na detecção de algumas partículas subatômicas com uma precisão de milionésimos.

Desde que, em 1931, o britânico Paul Adrien Dirac fundou as bases da eletrodinâmica quântica com a descoberta de uma equação explicativa do movimento de spin, ou rotação do elétron, que incorporava a teoria quântica e a da

relatividade de Einstein, a física se aperfeiçoou até chegar à conclusão definitiva de que as partículas carregadas interagem por emissão e absorção de fótons. Esses fótons são virtuais, ou seja, os fenômenos a eles relacionados ocorrem como se esses corpúsculos existissem, embora não possam ser vistos ou detectados.

A interação de duas partículas carregadas ocorre em séries de processos de complexidade crescente. No caso mais simples apenas intervém um fóton. Num processo de segunda ordem são dois os fótons envolvidos, e assim sucessivamente. Esses processos correspondem a todas as formas possíveis nas quais as partículas podem interagir por intercâmbio de fótons virtuais, e cada um deles pode ser representado graficamente por meio do modelo de diagrama idealizado por Richard Feynman, físico americano que desenvolveu a eletrodinâmica quântica na forma como ela é mais conhecida. Segundo sua interpretação, a emissão e absorção de fótons são realizadas por partículas carregadas, como elétrons ou pósitrons.

Todos os fenômenos que ocorrem em sistemas microscópicos manifestam uma quantização. Isso quer dizer que se realizam de acordo com múltiplos de pequenos valores, os quanta.



Os estudos de Einstein demonstraram que, no efeito fotoelétrico, o feixe luminoso emitido se comporta como um fluxo de fótons, cada um dos quais com energia  $h\nu$ , em que  $h$  é a constante de Planck e  $\nu$ , a frequência da radiação.

VALORES POSSÍVEIS DOS NÚMEROS QUÂNTICOS E ESTADO ENERGÉTICO QUE DETERMINAM					
Estado do elétron definido pelos números quânticos				Número de elétrons por subnível	Número de elétrons por nível
n	l	m	s		
1	0	0	+1/2	2	2
1	0	0	-1/2		
2	0	0	+1/2	2	8
2	0	0	-1/2		
2	1	-1	+1/2	6	
2	1	-1	-1/2		
2	1	0	+1/2		
2	1	0	-1/2		
2	1	+1	+1/2		
2	1	+1	-1/2		

Números Quânticos

## **BIBLIOGRAFIA**

TAVARES, C. **Iniciação à visão quântica**. 2.ed. Rio de Janeiro: Record, 1994.

WEIL, P. **Organizações e tecnologia para o terceiro milênio** : a nova cultura organizacional quântica. Rio de Janeiro : Rosa dos Tempos, 1991.

RIBEIRO, C.R.M. **A Empresa quântica**. Petrópolis: vozes,1993.

CREMA, R. **Introdução à visão quântica**.

CURE, A. **Organizações e métodos - uma visão quântica para a liderança no século XXI**, palestra/filme com Roberto Crema, vice-reitor da Universidade da Paz (Unipaz).

COHEN, David, **A Empresa é você**. Você S. A, São Paulo: Abril, nº 3, 35-45, Setembro.1999.

DORSEY, David, **O Novo Espírito do Trabalho**. Você S.A, São Paulo : Abril, n ° 3,82-90, Setembro. 1999.

**COHEN, David, Será que eu tenho que saber Física Quântica?**. Exame, São Paulo: Abril, n ° 23, 106-112, Novembro. 1999.

GOMES, Maria Tereza, **Prepare-se para o futuro**. Você S.A, São Paulo: Abril, n °05, 36-45, Novembro, 1999.