

Universidade Federal de Pernambuco Empreendedora - Edson Costa de Barros Carvalho Filho e Jacira Guiro Carvalho da Rocha.....	61
Nova Oportunidade para a Indústria e o Empreendedorismo com a Engenharia Biomédica - Alfredo Arnóbio de Souza da Gama	77
Acumuladores Moura: Desenvolvimento Tecnológico e Meio Ambiente - Flamarion Borges Diniz.....	89
O Futuro das Indústrias e o Papel da Universidade no Desenvolvimento Sustentável - Valdinete Lins da Silva.....	101
Entrevista com Edson Mororó de Moura - Antônio Ayalla Gitirana Filho e Luís Eduardo Carneiro de Mendonça.....	115

O Futuro da Indústria e o Empreendedorismo

Alfredo Arnóbio S. da Gama¹
Roberto Quental Coutinho²

Resumo:

Nesta revista, diversos artigos tratam do tema indústria brasileira: oportunidades e desafios, com abordagens bastante diversas e, em muitos aspectos, complementares. Os desafios e incertezas do futuro, diante do acelerado avanço das novas tecnologias, e as mudanças que tendem a ocorrer nas empresas e nas pessoas, apontam caminhos novos a serem trilhados em uma economia que se transforma. As mudanças no mundo do trabalho estão a exigir das empresas uma educação corporativa. O desenvolvimento econômico e o empreendedorismo, mostram-se bem relacionados com investimentos em educação, ciência e tecnologia. O crescimento e desenvolvimento da indústria e as novas necessidades da formação profissional. As mudanças que ocorreram e vêm ocorrendo nas universidades e no SENAI. A introdução do ensino de empreendedorismo e pré-incubadoras de empresas. A Engenharia Biomédica, como opção de formação na UFPE, uma contribuição para o pólo médico e sua possível evolução para um "cluster". Um exemplo de empreendimento bem sucedido, a empresa Acumuladores Moura, lidera o mercado nacional de baterias automotivas, enquanto investe maciçamente na redução da poluição ambiental e desintoxicação de seus funcionários. Os caminhos para o desenvolvimento sustentável através da utilização de tecnologias limpas.

Palavras-chave: futuro da indústria, empreendedorismo, formação profissional.

¹ Professor Titular de Química Teórica e Assessor da Pró-Reitoria para Assuntos Acadêmicos da UFPE

² Doutor em Engenharia e Pró-Reitor para Assuntos Acadêmicos da UFPE

Abstract

This publication contains several articles about the opportunities and challenges for the Brazilian industry, following different and complementary approach. The challenge and uncertainty of the future, in front of the fast development of new technologies and the changes that are in progress on the enterprises and with the people, indicate new directions to be followed in a transforming economy. Changes in the world of work are demanding from the enterprises a corporative education. The economic development and the entrepreneurship are shown to relate with investments in education, science and technology. The industry growth and development and the new demands for professional formation are treated. The changing reflects in the universities and SENAI. The introduction of entrepreneurship teaching and enterprise pre-incubation is on the way. Biomedical Engineering, a new option of undergraduate course in UFPE, as a contribution to medical pole and its evolution to become a cluster. An example of very well succeeded enterprise, Acumuladores Moura, keeps a leadership on the automotive battery market, while making a huge investment for reducing the environmental pollution and for decontamination of its employers. The use of clean technologies as a way to achieve a sustainable development.

Key words: future of industry, entrepreneurship, professional formation.

1 – Desafios do futuro diante das novas tecnologias

O primeiro trabalho traz uma reflexão sobre os desafios e incertezas do futuro para as empresas e os empreendedores, diante da aceleração crescente da introdução de novas tecnologias, particularmente na forma de microcomputadores e da comunicação em redes. Partindo do princípio de que não se pode adivinhar o futuro, embora se reconheçam as tendências, uma vez que o futuro começa agora, ele analisa as profundas mudanças que o intenso uso dos recursos computacionais e de comunicação através das intra- e internet vêm provocando nas empresas e nas pessoas. No meio das incertezas, porém, parece haver uma certeza, pelo menos uma opinião generalizada quanto a necessidade do conhecimento e de uma formação continuada para o exercício profissional. Em tempos de crescente automação, com a máquina substituindo o

homem, pelo menos nas tarefas repetitivas e rotineiras, o professor vislumbra que as pessoas farão a diferença. Talvez as empresas se igualem através da automação, mas se diferenciarão por seus recursos humanos. Não há como substituir pessoas nas funções que dependem de análise, interpretação, reflexão, criação e inovação. Além disso, as pessoas preferem se relacionar com outras pessoas, não com máquinas. Portanto saber se relacionar será um importante diferencial para empresas, empregados e empreendedores. Com sua experiência, o professor destaca que em áreas como Turismo e Hotelaria, assim como em outros setores de serviço, nunca deixará de haver lugar para as pessoas, embora estas precisem cada vez mais saber lidar com as novas tecnologias.

As empresas estão mudando, as pessoas também, para se adequarem às novas condições sociais, econômicas e políticas, além dos constantes avanços tecnológicos. A tendência sugere que as pequenas empresas se tornem cada vez mais competitivas, particularmente aquelas baseadas em conhecimento.

2 – As mudanças no mundo do trabalho e a educação corporativa

O segundo artigo discute as mudanças no mundo do trabalho, destacando o ensinar e aprender como preocupações que se tornam centrais no universo das empresas. O trabalho será cada vez mais intelectual e as empresas precisam investir continuamente no trabalhador. O autor define o que diferencia a aprendizagem do ensino organizacional, para mais no final comentar que a síntese pode ser alcançada pela educação organizacional. O trabalho não deixa escapar a influência que as novas tecnologias vêm exercendo, particularmente a rede de comunicação por computadores. Há um destaque para a necessidade de motivar as pessoas e um alerta para o risco de informar apenas, um problema que talvez esteja no cerne do fracasso da escola e pode também afetar as universidades corporativas, que seriam as iniciativas para ensinar o que as escolas não conseguiram.

3 – Inovação, financiamento e empreendedores

A terceira contribuição destaca que o desenvolvimento econômico requer inovação, financiamento e empreendedores. Através de sua análise, observa-se uma boa correlação entre fatores que indicam investimentos em educação (número de matrículas no ensino médio) e em ciência e tecnologia (número de cientistas e engenheiros) e a geração de patentes. Também a distribuição de renda parece melhorar sensivelmente quando o país investe mais na formação de cientistas e engenheiros.

4 – Evolução da indústria brasileira e da formação profissional

O artigo de número quatro, apresenta uma análise histórica do crescimento da indústria brasileira e a evolução da formação profissional. Mostra que, enquanto o crescimento dessa indústria no início do século precisou do treinamento técnico especializado, agora se necessita formar um profissional mais completo, com uma visão empreendedora e que se aperfeiçoa continuamente. O conhecimento e a capacidade criativa representam o diferencial para um profissional que precisa se adaptar rapidamente às novas tecnologias e mudanças do mercado.

O autor observa que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação recomenda a formação de um profissional cidadão, com conhecimentos indispensáveis ao seu campo específico de saber, mas também com consciência do contexto social, político e econômico no qual sua atividade será exercida. Ciente dos problemas que deverá ajudar a solucionar.

O trabalho ainda destaca a importância da criação da escola de engenharia e do SENAI, assim como a adaptação que a formação profissional nessas instituições vêm implementando para acompanhar as novas necessidades. Também importantes foi a criação das agências que promoveram as condições para o desenvolvimento da pesquisa e da pós-graduação no país, o CNPq e a CAPES, que agora comemoram 50 anos de existência.

Apesar disso, a indústria do país ainda utiliza muito pouco seus cientistas e engenheiros, quando se compara com os países desenvolvidos ou emergentes (aproximadamente num fator de 1/7).

O autor observa também, que o crescimento da inovação tecnológica e sua introdução na indústria, atingiu uma velocidade nunca antes alcançada e não há qualquer sinal de redução dessa tendência. Além da substituição de pessoas e postos de trabalho, o vertiginoso progresso tecnológico tem estimulado novas necessidades de consumo. A indústria poderia no futuro gerar mais e novos produtos, atendendo à crescente demanda, e assim manter o oferecimento de postos de trabalho, mas há que se considerar as limitações de matéria prima e os impactos ambientais. A indústria do futuro deverá ser orientada pela sustentabilidade.

5 – Empreendedorismo e incubação de empresas na UFPE

Os autores do quinto artigo relatam a experiência da UFPE com a formação e o incentivo para a ação empreendedora. Inicialmente, após algumas iniciativas isoladas, a Universidade criou uma disciplina de empreendedorismo com caráter institucional, que pode ser escolhida por qualquer estudante para compor a carga horária do seu curso. Foram treinados professores de diferentes áreas do conhecimento, e é considerado importante o fato do estudante poder escolher a disciplina oferecida para diferentes cursos, permitindo que uma turma da disciplina reúna estudantes com formações e experiências diferentes. A iniciativa não se restringe a uma disciplina convencional, há uma atividade que merece destaque, a elaboração de um plano de negócios que é submetido à avaliação por uma comissão e é condição para a aprovação do estudante.

Também está sendo desenvolvido um projeto que visa transformar a UFPE em uma universidade empreendedora. Isso vai requerer uma variedade de ações, que vão desde a regulamentação sobre a propriedade intelectual dos resultados

das pesquisas produzidas dentro da instituição, até a criação de incubadoras e pré-incubadoras, empresas júnior, fundos para apoio a geração de empresas, etc. E estudantes poderão adquirir alguma experiência acompanhando empresários bem sucedidos em suas atividades de negócios.

6 – Engenharia Biomédica e o Pólo Médico

A Engenharia Biomédica, ainda pouco praticada, e porque não dizer, quase desconhecida no Brasil, é uma das profissões em expansão nos países desenvolvidos. A crescente dependência dos estabelecimentos de saúde com novas e sofisticadas tecnologias tem provocado uma demanda por profissionais com formação típica das ciências exatas e engenharias e conhecimentos das ciências biológicas e da saúde. Nos Estados Unidos da América do Norte e no Canadá são oferecidos atualmente 63 cursos de graduação, 71 de mestrado e 75 de doutorado em Engenharia Biomédica. Os primeiros cursos, um mestrado e dois doutorados, foram criados em 1961, nas Universidades de Drexel, Johns Hopkins e Pennsylvania, respectivamente. A Engenharia Biomédica encontra-se também em expansão na Europa. Na França, por exemplo, os hospitais não somente contam com Engenheiros Biomédicos, como, ainda, são sempre dirigidos por profissionais com essa formação. Cresce nesses países a quantidade de indústrias que fabricam equipamentos e insumos para o setor de saúde. Prevê-se que até 2008 este setor da indústria será o que mais apresentará demanda por Engenheiros. Essa é uma área promissora para Pernambuco, que abriga um importante pólo médico, com potencial para vir a se tornar um “cluster”, para o qual deverão contribuir novos empreendimentos, que deverão contar com a estreita colaboração das universidades.

7 – Acumuladores Moura investe na redução dos impactos ambientais

O autor da sétima contribuição conta como a empresa Acumuladores Moura consegue se manter na liderança do mercado nacional de baterias automotivas e ao mesmo tempo reduzir os impactos ambientais e descontaminar seus funcionários. Esse exemplo reveste-se de particular importância porque a Acumuladores Moura é uma empresa nacional, melhor ainda, regional, instalada em Belo Jardim, no Agreste Pernambucano. A empresa tem procurado apoio no conhecimento, com a colaboração da UFPE, através do autor do artigo em pauta. É óbvio que a tarefa só pode ser árdua, mas o importante é que tem sido enfrentada com determinação e sucesso, como revela a posição da empresa no mercado. A matéria prima para fabricação das baterias de chumbo-ácido é naturalmente tóxica e ameaçadora para o homem e o meio ambiente. O chumbo pode ser absorvido pelo homem, principalmente por via oral ou respiratória. Na indústria os funcionários podem ser expostos ao contato com o chumbo, algumas vezes na forma de vapor ou pó. Além disso, o chumbo, e também o ácido sulfúrico, podem ser colocados para fora da fábrica, no meio ambiente, através dos efluentes. A empresa tem, então, investido fortemente na descontaminação, tanto do ambiente interno da fábrica quanto dos efluentes que são colocados no meio externo. Além disso, os funcionários utilizam equipamentos de segurança em todos os setores em que há alguma exposição ao material tóxico e passam por exames sanguíneos regularmente para comprovação quanto aos níveis de chumbo no organismo, que tem sido mantidos abaixo do recomendado pela legislação. A empresa pretende, em 2002, estar em condições de receber o certificado ISO 14000, que trata da questão ambiental.

8 – Desenvolvimento sustentável requer tecnologias limpas

As empresas estão se tornando mais conscientes da necessidade de preservar o meio ambiente. Não vale mais

aquela antiga teoria do desenvolvimento a qualquer custo. Além disso, pode-se chegar ao menor impacto ambiental com custos reduzidos e reaproveitando recursos naturais. Para isto necessita-se de conhecimento, que no Brasil é geralmente gerado apenas nas universidades. Assim, precisa-se estimular cada vez mais a cooperação de empresas com as universidades. E isto já está começando a acontecer, particularmente com o incentivo dos fundos setoriais.

Através da pesquisa científica podem ser desenvolvidas tecnologias limpas. Mais que remediar os efeitos da contaminação ambiental, é preciso prevenir, evitar que estes aconteçam. Com a utilização de tecnologias limpas caminha-se nesta direção. Alguns projetos neste sentido estão sendo desenvolvidos pelo Departamento de Engenharia Química da UFPE em colaboração com órgãos governamentais e não-governamentais.

Os Desafios e as Incertezas do Futuro para as Empresas e os Empreendedores

Djailton de Araújo¹

Resumo:

Este artigo procura salientar e analisar algumas tendências observadas no mundo atual, e como estas podem afetar o desenvolvimento das empresas e das pessoas, na medida em que geram incertezas e desafios que terão de ser superados para obtenção de sobrevivência e sucesso. O autor efetua uma análise dessa revolução tecnológica sob o ponto de vista empresarial e pessoal considerando as novas posturas a serem adotadas pelas organizações e empreendedores.

Palavras-chave: futuro; revolução tecnológica; condição humana; empreendedorismo

Abstract

Future challenges to organizations and entrepreneurs. This article analyses certain technological tendencies in our world and the way these tendencies can become decision make factors and challenges for the organizations and people in general. Also, it studies the emergence of a new class of procedures to organizations and people to achieve the success.

Key words: future, technological revolution; human condition; entrepreneurship

¹ Diretor do Núcleo de Hotelaria e Turismo – NHT, Universidade Federal de Pernambuco - UFPE