



UFRRJ

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
UNIDADE ACADÊMICA DE TRÊS RIOS**

Economia e a Tecnologia

Mônica Valéria de Barros

2010



UFRRJ

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
UNIDADE ACADÊMICA DE TRÊS RIOS**

Economia e a Tecnologia

MÔNICA VALÉRIA DE BARROS

Sob a orientação do professor
Gilberto dos Santos Carvalho

Monografia submetida como requisito parcial para
obtenção do grau de **Bacharel** no curso de Ciências
Econômicas da UFRRJ, Unidade Acadêmica de Três
Rios.

Três Rios, RJ.
Jan/2010

*Ao meu amado filho Nicolas que por várias vezes
cedeu seu momento de carinho e aconchego para
que eu pudesse buscar entre letras e números a
conclusão deste sonho.*

*Agradeço a Deus por ter me permitido a conquista de mais uma vitória.
Aos mestres que enriqueceram meus conhecimentos durante toda
a trajetória do curso.
Ao orientador que paralelo aos seus compromissos me conduziu
pelos caminhos que aqui compõem este trabalho.
Aos amigos que completavam com a troca de conhecimentos.
Em especial a minha irmã Márcia que me ajudou a redigir os textos.
E a minha querida mãe, irmãs, sobrinhos e cunhados que nos momentos
difíceis me apoiaram não me deixando
desistir da caminhada.*

*"De nada valem as idéias sem homens que possam pô-las em prática."
Karl Marx*

SUMÁRIO

RESUMO	7
I - INTRODUÇÃO	9
II – O DESPERTAR DE UMA NOVA ERA	12
2.1. A ciência e a tecnologia	12
2.2. A economia se desenvolvendo	14
2.3. Potencial tecnológico do país	16
III - TECNOLOGIA: MOTOR DE INOVAÇÃO E COMPETITIVIDADE	18
3.1. Revolução Industrial	19
3.2. Guerras e inovações	22
3.3. Fordismo e Toyotismo e sua produção em massa	24
IV – ECONOMIA SOBRE TRILHOS DIGITAIS	26
4.1. Internet e a interligação mundial da economia	27
4.2. Globalização	29
4.3. Tecnologia incentivando o consumismo	31
4.4. Em busca de uma economia sustentável	35
V - CONCLUSÃO	41
VI – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo analisar e demonstrar como a tecnologia vem modificando e alavancando a economia através do conhecimento e desenvolvimento do homem desde o século XVIII, com a revolução industrial, até os dias de hoje com a informação. Será pesquisado como a tecnologia trouxe, com a utilização de equipamentos sofisticados e eficazes, grandes alterações na economia mundial nos setores da indústria, educação, saúde, meio ambiente e da sociedade como um todo, rompendo barreiras comerciais possibilitando a competição do país em vários segmentos no mercado internacional. E como essa evolução generalizada com benefícios em larga escala, trouxe também fatores positivos e negativos que utilizados de maneira excessiva e descontrolados podem causar problemas irreversíveis para a sociedade. Na globalização, a tecnologia é apontada como uma das molas propulsora do desenvolvimento e que tem condições conjuntamente com a economia de buscar caminhos alternativos para evolução e bem estar dos indivíduos, sem comprometer a qualidade de vida e o equilíbrio sócio-ambiental. Hoje, mais do que nunca as ciências não atuam isoladas em suas próprias áreas, com suas habilidades e recursos, os conceitos atuais é de interdisciplinaridade, onde todas as ciências buscam melhorias tanto na forma teórica como na prática. A amplitude e a complexidade existente, nas questões elaboradas no decorrer do trabalho, sobre a união da ciência econômica e da ciência tecnológica, reflete importantes oportunidades, favorecendo setores, portadores de futuro, sinalizando a forma adequada de inserir esses novos conceitos nos mercados mais dinâmicos em termo tecnológicos. Há, evidentemente, inúmeros aspectos que não foram tratados, mas a perspectiva aqui adotada estimula a reflexão futura.

Palavras Chaves: Economia, Tecnologia, Avanço Tecnológico, Globalização

ABSTRAT

This work aims to review and demonstrate how technology is changing and leveraging the economy through knowledge and human development since the 18th century, with the industrial revolution, even today with the information. Will be searched as brought technology with sophisticated and effective equipment, major changes in the global economy in sectors of industry, education, health, environment and society as a whole, breaking barriers to trade enabling country competition in several international market segments. And as this change with large-scale benefits, brought positive and negative factors that used excessive and uncontrolled manner can cause irreversible problems for society. Globalization, technology is cited as one of the driving springs and development jointly with the economic conditions of search alternate paths to development and well-being of individuals, without compromising the quality of life and socio-environmental balance. Today, more than ever the isolated science does not act in their own areas, with their skills and resources, the current concepts of interdisciplinarity, is where all sciences seek improvements both in the form theoreticist as in practice. The breadth and complexity of existing issues prepared in the course of work on the Union of economic science and science technology, reflects important opportunities, ...spreading industries, in future, signaling to properly insert these new concepts more dynamic markets on tecllriology. There are of course many aspects which have not been treated, but the perspective here adopted stimulates reflection in the future.

Keywords: Economy, Technology, technological advance, globalization

I - INTRODUÇÃO

O presente trabalho é um convite a reflexões sobre as tecnologias inovadoras que foram criadas no decorrer dos séculos até a atualidade e sua interdependência com a economia e suas variáveis: capital, investimento, produto e consumo.

Possibilitaremos acompanhar o desenvolvimento da economia através das inovações inseridas nas estruturas dos países afirmando que a tecnologia foi e é a mola propulsora dos avanços econômicos que acompanharam o mundo, além de analisarmos os efeitos dessas inovações para a sociedade e o meio ambiente.

Descrevemos alguns setores que ao longo dos séculos, foram se transformando e se desenvolvendo através das tecnologias proporcionando seus avanços, que permitiu cada vez mais instituições e governo olharem para a tecnologia com perspectiva, assim investindo no setor promovendo o progresso tecnológico.

É possível observar no decorrer do tempo o domínio da tecnologia moderna pelos países industrializados em detrimento dos demais.

Procuramos expor a relação positiva existente entre a tecnologia e o desenvolvimento econômico das nações citadas, apesar desta relação nem sempre ter sido considerada, pois foi em 1950 que a tecnologia passou a ser citada como uma variável que poderia ser responsável pela explicação das tendências e padrões de crescimento econômico dos países.

Marx já apontava como as pesquisas, os próprios pesquisadores e as inovações tecnológicas estão inseridos no processo de acumulação capitalista.

Estudos atuais confirmam tal relação por meio de pesquisas que buscam através de variáveis, avaliarem o nível de desenvolvimento tecnológico dos países, e uma desta são as patentes, que representa o nível de inovações criadas dentro do país.

Todas as referências descritas sobre a tecnologia distinguem à como uma ferramenta para alavancar as economias de mercados, sendo essencial à sociedade do século XXI.

A tecnologia é percebida como a integração total da economia, dos setores, dos mercados e do indivíduo com o mundo, proporcionando mudanças no modo de agir de toda uma sociedade, impondo mais do que a aplicação de conhecimentos, novos conceitos, e novas formas de avaliação, ela vem transformando valores e paradigmas.

A economia tecnológica vem desenhando um mundo novo, onde o acúmulo de capital se perpetuou e o trabalho remodelou suas formas de organização na escala global, evoluindo as relações de trabalho nos mercados, aumentando suas relações externas através dos meios de transportes e das telecomunicações onde a informação faz a diferença.

Por fim, chegamos com tecnologia na era da informação, do conhecimento técnico e científico, despontando e criando possibilidades infinitas a sociedade, citando que o acesso a essas tecnologias pela sociedade é imprescindível para que o país se desenvolva de forma sustentável nos séculos futuros.

Buscando essa economia sustentável entidades, pesquisadores, governos e setor privado vêm se reunindo para traçar estratégias e soluções para os países desenvolvidos e em desenvolvimento.

A tecnologia foi e é um agente transformador da economia, da sociedade, desse mundo globalizado e partindo deste princípio que buscamos descrever sua trajetória.

A revolução tecnológica é percebida de duas maneiras: um fator de desequilíbrio, quando não disponibilizada para diminuir as diferenças sociais, como a exclusão digital. E outra, por representar poderosa alavanca, capaz de desenvolver um país quando utilizada

de forma correta e segura, proporcionando uma base ampla de informação, educação e conhecimentos científicos, elementos fundamentais para o desenvolvimento da economia.

No Brasil e no mundo muitas são as iniciativas governamentais e não governamentais que buscam intervir nesse cenário.

A interdependência da economia com a tecnologia se vê firmada no desenvolvimento e crescimento econômico do país, que transformou os setores da indústria, saúde, educação e o meio ambiente.

Com os avanços em saúde mais acessível, com a possibilidade de ampla utilização e compartilhamento de informação, destacando o crescente uso da internet, permitindo investimentos em pesquisas, genética, próteses, visando uma melhor qualidade de vida aos pacientes.

No caminho da educação, a tecnologia, através da inclusão digital reduz distâncias, conecta pessoas, unificando e potencializando o processo de educação.

Já no meio ambiente vem causando desequilíbrios naturais que podem ser irreversíveis. Hoje as nações se unem aos cientistas e pesquisadores buscando soluções urgentes para estagnar e solucionar os problemas.

Os mercados mais exigentes, com uma constante preocupação em atender ao consumismo, produzem bens de consumo e serviço, cada dia mais avançados, portando tecnologias de ponta, para satisfazer desejos de uma sociedade consumista.

O trabalho propõe que a tecnologia e a informação são molas propulsoras do sistema econômico mundial, realizando a integração com o mundo e com diferentes economias proporcionando desenvolvimento e crescimento.

II – O DESPERTAR DE UMA NOVA ERA

Neste segundo capítulo explanaremos sobre a tecnologia e a economia, temas centrais do trabalho, relacionando as duas ciências de forma a demonstrar que estão interdependentes.

Para Marx a tecnologia é instrumento, meio de produção que, objetiva a racionalidade científica, deixando marcas no tempo e no espaço.

E essa tecnologia como instrumento, realiza na economia uma ação e reação focadas no consumo, no bem estar, na descoberta, na possibilidade e na impossibilidade, no racional e irracional.

Depois abordaremos sobre as patentes, que insere o país no ranking de inovações.

Através dessa interdependência dissertaremos sobre os vínculos que as unem para produzirem uma economia de alta lucratividade e bem estar para uma sociedade.

Abordaremos de forma sucinta como esses vínculos: produção, investimento, consumo, capital podem promover desenvolvimento econômico a uma nação.

E por último a imagem positiva que as conquistas de patentes promovem elevando o padrão de desenvolvimento do país.

2.1. A ciência e a tecnologia

Para entendermos a criação da tecnologia seria necessário voltarmos em muitos séculos, precisamente na pré-história, quando houve a descoberta do fogo pelo homem primitivo, mas é necessário salientarmos que foi através das mãos da figura humana que a história da humanidade começou a mudar.

Embora não seja o único animal que use ferramentas, o *Homo sapiens* se distingue por ter criado a tecnologia. A tecnologia vai além da simples criação e do uso de ferramentas. Ela envolve um registro de fabricação de ferramentas e progressão de sofisticação de ferramentas. (KURZWEIL, 2007, p. 34).

Nas colocações de Kurzweil foram várias inovações e descobertas tecnológicas que foram se aperfeiçoando e unindo a ciência econômica à ciência tecnológica e vice-versa, uma parceria que procurou nas pesquisas, nas análises, nos projetos que realizavam desenvolver fatores que pudessem trazer melhorias a humanidade.

Por um lado, a ciência em seu universo envolvendo fenômenos naturais, ambientais e comportamentais e por outro, a tecnologia em processos necessários de conhecimento científicos ou na produção de bens e serviços.

Ao longo do tempo a palavra “tecnologia” de origem grega se fortaleceu e foi recebendo amplos significados, no dicionário Aurélio é definido como sendo um substantivo feminino, que estuda os instrumentos, processos e métodos empregados nos diversos ramos industriais.

Como a tecnologia é a continuação da evolução por outros meios, ela compartilha o fenômeno de um ritmo exponencialmente acelerado. A palavra deriva do grego *tekhné*, que significa “ofício” ou “arte”, e *logia*, que significa “estudo de”. Portanto, uma interpretação da tecnologia é o estudo de fabricação, no qual a fabricação se refere à montagem de recursos para uma finalidade prática. Uso o termo *recursos* em vez de *materiais* porque a tecnologia se estende à moldagem de recursos não materiais como informação. (KURZWEIL, 2007, p.36).

Seus fundamentos se encontram nas tecnologias da microeletrônica e da transmissão de informações, de um lado, e sobre a automatização e a robotização dos processos produtivos, de outro. Essas inovações, que continuam a se desenvolver, ficaram conhecidas como revolução tecnocientífica.

Essa revolução tornou possível ao homem modificar a estrutura econômica e o comportamento da sociedade, promovendo grandes mudanças que afetariam os dias atuais.

Muitas dessas mudanças contribuíram para que distintos setores da economia evoluíssem e outros despontassem, conquistando fatias importantíssimas nos mercados interno e externo através das tecnologias incorporadas as suas estruturas.

A indústria, os meios de transporte e a comunicação são exemplos destes setores que na atualidade estão fortemente ligados contribuindo na contínua expansão das economias de mercado.

“A concorrência no mercado mundial torna obrigatório o novo padrão de produtividade, configurado pela combinação de ciência, tecnologia avançada e grandes investimentos” (KURZ, 1993, p.11).

Os avanços só foram possíveis com a interdependência que foi gerada entre a economia e a tecnologia, que contaram com o capital público e privado investido maciçamente nos meios de produção, acelerando a produção de bens e serviços barateando os preços estimulando um maior consumo.

2.2. A economia se desenvolvendo

Para que uma economia se desenvolva cada vez mais, é preciso que cresça e aumente sua produção em bens e serviços desejados pelos consumidores nos mais diferentes mercados.

Sendo a lucratividade ponto crucial para o desenvolvimento, as empresas buscam produzir e vender mais, implicando nas maneiras de como conduzem seus meios de produção a fim de conquistarem seus propósitos.

Pensando desta maneira os detentores dos fatores de produção, no século XVIII revolucionaram a economia, inserindo maquinário em suas indústrias acelerando a produção mudando o modo de produzir da economia, fato que abriu caminho para o progresso tecnológico, especialização da mão-de-obra e um ritmo crescente de acumulação de capital.

O mundo reconheceu o mercado capitalista que se fortalecia através das máquinas, e desde então a economia vem se transformando, expandindo-se e buscando aperfeiçoar sua linha de produção a fim de baixar custos e maximizar lucros. Voltam a competir e a ser revolucionados, e assim por diante. Noutras palavras, está na lógica da produção de mercadorias obrigar ao desenvolvimento das forças produtivas [...] esse processo, que acompanha o capitalismo desde o começo, alcançou um patamar decisivo, cujas conseqüências determinam a história contemporânea. O dado crucial está no casamento, sob regime mercantil, entre a investigação científica e o processo produtivo. A ligação foi dinamizada a fundo pelas condições de mercado mundializado [...] (KURZ, 1993, p. 10).

O ponto de partida é conhecido de todos. Encontramos em Kurz (1993) razões para entender que a competição econômica força as empresas a buscarem a eficácia, revolucionando o trabalho, a técnica e os produtos.

Lógico que o mercado sinalizou a necessidade da mudança, e os proprietários dos fatores de produção viram uma chance de alavancar seus negócios, e investiram.

A importância e a contribuição do progresso técnico ao crescimento econômico têm sido reafirmadas desde o trabalho de Robert Solow, mas muitos fatores, além da mudança técnica, contribuíram para o aumento da produtividade.

Mas o convite do trabalho é expor que a tecnologia somente nua e crua não acontece na economia, não a faz crescer e se desenvolver, é necessário impulsioná-la para frente e pra cima, e somente capital, investimento e consumo gera produto.

Talvez agora possamos entender os vínculos criados pelo tempo através destas variáveis que compõem a economia capitalista.

Com a necessidade de saciar seus desejos, a sociedade impõe um ritmo acelerado de inovações ao setor de bens e serviços e por sua vez o governo para manter-se no mercado internacional precisa investir em inovações.

“A concorrência no mercado mundial torna obrigatório o novo padrão de produtividade, configurado pela combinação de ciência, tecnologia avançada e grandes investimentos” (KURZ, 1993, p.11).

Mas, para satisfazer a necessidade de ambos, governo e sociedade, foi primordial investir capital maciço em tecnologia, provocando aumento na produção, crescimentos do PIB e desenvolvimento ao país.

Dentro desse ciclo a economia se vincula a inovações tecnológicas, mas, de braços dado com capital, investimento e consumo.

As inovações tecnológicas não cresceriam em velocidade extrema se não houvesse ousadia empreendedora e consumidores ávidos por satisfazer desejos cada vez mais descartáveis.

2.3. Potencial tecnológico do país

Todas as descobertas, inventos, inovações que são realizadas no país pelas instituições de pesquisas e ou faculdades devem ser registradas pela entidade que as desenvolvem, seja pessoa física ou jurídica, nos órgãos federais de acordo com sua natureza.

Esses registros são chamados patentes, que são títulos de propriedade temporária sobre uma invenção, modelo de utilidade ou desenho industrial, outorgados pelo INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

Os títulos conferem aos detentores do objeto patenteados direitos exclusivos no uso de suas patentes, impedindo a ação de terceiros sobre elas.

Os indicadores de patente, acompanhados pelos indicadores de Ciências e Tecnologias, contribuem para entendermos o sistema de inovação que influenciam o crescimento econômico do país.

O Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) desenvolveu uma pesquisa que relatou o nível de pedidos de patentes requeridos no Brasil. A pesquisa levantou os 50 maiores depositantes de patentes no Brasil, com prioridade brasileira entre 1999 até 2003.

A Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) foi líder na pesquisa com 191 depósitos seguida pela Petrobras, com 177, em 35º lugar, o Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento (Lactec) com 22 depósitos e o Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT) no 36º lugar, com 21 depósitos.

O estudo considerou que o fato de uma universidade liderar o ranking aponta para a necessidade de se estabelecer ações capazes de estimular as empresas a investirem mais em Pesquisa e Desenvolvimento.

A pesquisa não analisou porque o índice de patentes brasileiras é baixo em comparação a outros países.

Toda produção tecnológica desenvolvida no país é medida pelo número de patentes concedidas a cada grupo de 1 milhão de residentes no país, bem como pelo valor recebido em função de licenças e taxas de uso dessas patentes.

Esses centros foram classificados segundo quatro critérios: a habilidade das universidades locais de treinarem a mão-de-obra especializada e/ou desenvolverem novas tecnologias; a presença de empresas ou corporações multinacionais para promover estabilidade econômica e especialidade; a capacidade da população para abrir novos empreendimentos; a disponibilidade de capital de risco para garantir que essas idéias cheguem ao mercado.

Mas, mesmo com a existência de centros de excelência, o investimento do país em ciência e tecnologia e pesquisa e desenvolvimento precisam receber mais incentivos dos setoriais públicos e privados, necessitando haver um planejamento orçamentário que possibilitem maiores pedidos de patentes para elevar o nível desenvolvimento do país.

O Brasil fica para trás no ranking dos países que mais registram marcas e patentes. O relatório anual da Organização Mundial de Propriedade Industrial (OMPI) destaca que o escritório de propriedade intelectual no Brasil é um dos mais procurados para o registro de

patentes, com taxas de aprovação de pedidos inferior a 5%. O número de patentes registradas por brasileiros no mundo perde espaço China, Coréia do Sul e Cingapura.

No ranking geral, de donos de patentes, americanos e japoneses, juntos, detêm 51% dos direitos.

Os dados de 2004, último ano com informação consolidada, registra 5,4 milhões de patentes em vigor no mundo, onde 81% delas estão nos EUA, Japão, Reino Unido, Alemanha, Coréia e França. A OMPI aponta que a China se tornou o quinto maior escritório do mundo em registro. O Brasil ocupa a 28ª posição no ranking.

Apenas 0,30 patentes são geradas para cada US\$ 1 milhão gastos em pesquisas. Ou seja, para cada patente no Brasil são necessários US\$ 3 milhões. A média mundial é de que US\$ 1 milhão em pesquisa gera 0,8 patentes. Na Coréia, esse mesmo volume de dinheiro gera 4,6 patentes, enquanto no Japão 3,4 patentes. China, EUA, Argentina, Tailândia, Rússia e Ucrânia apresentam um melhor desempenho que o do Brasil, que ocupa a 23ª posição no mundo. Ainda assim, supera Canadá, Índia, México ou Bélgica.

As informações disponibilizadas no relatório deixa claro que o Brasil precisa investir, incentivar e promover pesquisas científicas e tecnológicas urgentemente.

III - TECNOLOGIA: MOTOR DE INOVAÇÃO E COMPETITIVIDADE

Neste terceiro capítulo abordaremos algumas tecnologias que marcaram e ou modificaram a economia mundial a partir do século XVIII, seus progressos e setores que expandiram devido sua incorporação.

Iniciaremos com o impulso que a Revolução Industrial provocou no mercado econômico, com as máquinas mudando o meio de produção de manufatureiro para mecanização industrial, gerando um efeito multiplicador do capital, que direcionou

investimentos para novos setores, como metalúrgico, logo se desenvolvendo a produção em série e os meios de transporte.

Veremos sucintamente a indústria bélica e seus produtos no período de guerra.

Descreveremos a produção em massa de Henry Ford, que transformou a indústria automobilística de carros com seu modelo de produção baseado no Taylorismo, dividindo a fatia de mercado com a Toyota, indústria japonesa que surge com o desafio de ser tão competitiva quanto a Ford.

3.1. Revolução Industrial

As tecnologias avançaram através dos séculos com propósitos de competitividade, aumento de produção, redução de custos, melhores condições de transporte, possibilidades maiores de comunicação e satisfazer as necessidades de uma sociedade.

Nos séculos XV, XVI e XVII ocorreram grandes inovações e descobertas, mas foi na Inglaterra, no século XVIII, um dos mais importantes para evolução da humanidade, que realmente os grandes feitos tecnológicos marcaram o progresso.

E realmente, a Revolução Industrial promove um marco, se transformando em um divisor de águas, pois com a Inglaterra possuidora de uma reserva de ferro e carvão, matérias-primas fundamentais para a construção e o funcionamento de máquinas, promovem a revolução na economia de forma irreversível.

Certamente foram muitas as causas da Revolução Industrial, mas com certeza esse processo foi marcado pela inserção das novas máquinas nas indústrias.

O desenvolvimento da indústria têxtil incentivou outros setores. Para fabricar as máquinas, por exemplo, foi preciso melhorar a metalurgia do ferro. Ao mesmo tempo, era possível associar a máquina a vapor a uma locomotiva colocada sobre os trilhos, fazendo-a puxar diversos vagões, ou adaptá-la a uma embarcação, dando origem ao navio a vapor. Portanto, a mecanização iniciada no setor de fiação e tecelagem do algodão provocou uma reação em cadeia, afetando outros setores (transporte, energia, metalurgia, mineração etc.) em meio a um processo global de invenções e aperfeiçoamentos [...] (FIGUEIRA, 2003, p. 195).

O início da industrialização foi no setor têxtil, justamente onde ocorreram as principais invenções mecânicas na época. Três máquinas se destacaram: a máquina de fiar, operada por um único operário, e capaz de fiar, ao mesmo tempo 80 quilos de fibra de algodão, o tear hidráulico, que mais tarde sofre aperfeiçoamentos e o tear mecânico.

Todas essas máquinas passaram a produzir com maior eficiência quando acoplados à máquina a vapor, que sofre uma adaptação, no início do século XIX, para uso em navios e mais a frente em locomotivas. O vapor foi o grande invento que o século recebe, chegando a ser aplicado na imprensa, resultando numa difusão cultural mais ampla e estimulando novas idéias e invenções.

O aço, mais resistente que o ferro fundido, tornou possível a construção de máquinas mais capazes e resistentes.

Os avanços nos transporte decorreram do desenvolvimento máximo da tecnologia a vapor, que passou a ser aplicada nas locomotivas, cada vez mais sofisticadas, tornando possível a criação de uma densa rede ferroviária nos países industrializados. Da mesma forma, a navegação a vapor teve grande impulso com a construção de navios ainda maiores e mais velozes, cruzando todos os mares e dinamizando intensamente o progresso de circulação de mercadorias.

Junto com as ferrovias, desenvolveu-se o telégrafo, e mais tarde o telefone.

Uma das principais invenções ocorridas foi o motor de combustão interna, que posteriormente, possibilitou a fabricação de automóveis.

A introdução de outras tecnologias para otimização da produção de energia sem ser a vapor, como a eletricidade e o petróleo, aumentaram ainda mais a produtividade.

Através da Revolução Industrial, aponta Figueira (2003) que a economia sofreu uma diversificação mais intensa que constituiu numa modernização da economia no país,

transformando a sociedade rural e agrícola, em urbana e industrial, com o domínio da cidade sobre o campo, e seu resultado final sendo o capitalismo.

A substituição das ferramentas pelas máquinas, da energia humana pela energia motriz e do modo de produção doméstico pelo sistema fabril constitui a Revolução Industrial; revolução, em função do enorme impacto sobre a estrutura da sociedade, num processo de transformação acompanhado por notável evolução tecnológica” (ARRUDA; PILETTI, 1997, p. 178).

Estas transformações destacaram o século XVIII como um impulsionador da economia, fortalecendo o capitalismo e transformando o meio de produção, que incluindo novas máquinas nas indústrias, gerou aumento da utilização da capacidade instalada, acelerando a produção, reduzindo custos e possibilitando um aumento no consumo, fatores cruciais e determinantes para o crescimento da economia.

Todos os processos desencadeados maximizaram a concentração de capital, que já vinha crescendo, nesse período ganha maior impulso, pois com as novas indústrias, maiores e robustas, eram necessários investimentos cada vez maiores, necessitando de capitais muito maiores.

Este foi um período que estimulou os cientistas, pesquisadores, engenheiros e inventores a buscarem aperfeiçoar a indústria cada vez mais fazendo com que surgissem novas tecnologias que aumentassem o desempenho na produção, de forma a garantir maior lucratividade para que o capitalismo continuasse a se expandir e levar os países industrializados a ampliar seus negócios explorando novos mercados.

3.2. Guerras e inovações

A economia mundial atravessou grandes ciclos, e até a Segunda Guerra Mundial viveu séries tecnológicas baseadas nos motores a combustão interna, no petróleo e na eletricidade.

Em 1898, a Alemanha anunciou um ambicioso plano de construção naval que visava superar a Inglaterra em navios mercantes e de guerra, ameaçando, portanto o que parecia incontestável: o domínio inglês dos mares.

O crescimento econômico e militar Alemão era incontestável.

Para equipar e manter milhões de soldados em suas trincheiras iniciou-se uma mobilização econômica sem precedentes, com a conversão da indústria européia em indústria bélica.

As estratégias militares dependiam essencialmente dessa indústria, que competiam cada vez mais pela inovação e produção de novas armas de longo alcance, tanques de guerra, gás venenosos, aviões de combate, canhões de grosso calibre, que garantissem a superioridade.

Algumas destas tecnologias foram usadas pela primeira vez, como bomba nuclear e processadores analógicos de dados (computadores primitivos).

Grandes aperfeiçoamentos foram feitos em aeronaves, navios, submarinos e tanques.

Os novos produtos e processos industriais foram às fontes mais importantes para o rápido crescimento da produtividade entre 1914 e 1939. A Primeira Guerra Mundial acelerou o desenvolvimento da indústria química e, pouco tempo depois, o plástico e as fibras sintéticas (FRIEDEN, 2008, p. 174)

Na segunda guerra, os Estados Unidos converte sua indústria, maior do mundo, em indústria bélica. Nas fábricas americanas produziam-se equipamentos suficientes para equipar as forças armadas norte-americanas, reequipar as da Inglaterra e de outros países aliados.

Muitos dos modelos usados no início da guerra se tornaram obsoletos quando a guerra acabou.

Ao fim da segunda guerra, os Estados Unidos constituem uma enorme potência industrial, monetária e militar: em 1945, sua produção industrial mais que dobrou em relação à de 1935-1939; produzem a metade do carvão do mundo, dois terços do petróleo mundial, mais da metade da eletricidade; suas capacidades de produção atingem 95 milhões de toneladas quanto ao aço, um milhão de toneladas quanto ao alumínio e 1,2 quanto à borracha sintética; elas são enormes quanto a construção naval, à aeronáutica e veículos terrestres, quanto à armamento, às máquinas-ferramentas, à química, etc. Os Estados Unidos detem 80% das reservas de ouro. Dispõem de um exercito poderoso e da bomba atômica. (BEAUD, 1987, p. 302).

Depois da Segunda Guerra Mundial o crescimento foi retomado sobre novas bases tecnológicas. A indústria eletrônica criou centenas de novos produtos e conferiu mais um impulso à produção automobilística. O desenvolvimento da petroquímica gerou a indústria de plásticos e fibras sintéticas. A aeronáutica civil beneficiou-se dos avanços na aviação militar, produzindo mais uma revolução nos transportes. A nova era industrial reativou a produção e a circulação de mercadorias. No pós-guerra, o crescimento industrial e a ampliação do comércio mundial atingiram índices maiores que os registrados no século XIX.

Os Estados Unidos atingiu o seu ápice depois da Segunda Guerra Mundial, quando suas indústrias contrastavam com os sistemas produtivos dos países arrasados pelo conflito, e as novas tecnologias surgiam nas indústrias da América do Norte e os novos produtos estabeleciam-se, em primeiro lugar, no mercado consumidor dos Estados Unidos.

Apesar do que possam pensar aqueles que vêem em cada guerra, em cada crise, em cada indício de crise, um novo agravamento da “crise geral do capitalismo”, é principalmente um boom do capitalismo que se realiza no período atual [...] Mas a Segunda Guerra Mundial, a reconstrução e o período de prosperidade que a seguiu, a descolonização, a internacionalização do capital e as novas industrializações do Terceiro Mundo marcam um novo surto do capitalismo em escala mundial. (BEAUD, 1987, p. 301).

3.3. Fordismo e Toyotismo e sua produção em massa

O Fordismo é um sistema de produção em massa, que transformou a indústria automobilística na primeira metade do século XX.

Criado por Henry Ford, o fordismo aposta numa proposta de produção, não mais artesanal, mas baseado no método de Taylor, conhecida como Taylorismo.

Taylor acreditava que o aperfeiçoamento se conquista com a especialização. Pensando assim, modela sua produção de forma que o trabalhador executasse suas tarefas de forma específica, repetitiva e contínua, através das esteiras rolantes.

Dentro deste método, Ford lança sua produção em série, depois seguido por Alfred Sloan da General Motors, nessa nova forma de produzir a sociedade não tem escolha. Os produtos elaborados são para nutrirem o maior número de cidadãos possíveis.

O Fordismo tinha como objetivo atender ao consumo, com uma produção em massa combatendo o desperdício, individualizando o trabalho, onde o trabalhador só praticava um tipo de tarefa, e com uma linha de criação padronizada, que ele chamou de Modelo T e feito na cor preto.

Essas inovações, introduzidas na sua fábrica de automóveis, pulverizou-se por todos os setores da economia, permitindo uma produção em série para mercados de massa.

As novas economias de escala eram óbvias no ramo de automóveis. - A inspiração veio das linhas de desmontagem dos empacotadores de carne de Chicago, nas quais as carcaças dos animais eram retiradas dos vagões de carga e rapidamente voltavam para os trens em latas, caixas e engradados. A linha de montagem reduziu o trabalho manual à simples repetição, aumentou a velocidade da montagem e transformou o processo de fabricação em produção em massa. Em 1913, reduziram o tempo de fabricação de um chassi do Modelo T de 12 horas para 90 minutos. Em 1909, antes da implementação da linha de montagem, uma fábrica comum contava com menos de 200 trabalhadores e produzia menos de dez carros por semana. Em 1929, cerca de mil trabalhadores eram empregados e produziam mais de 400 carros por semana. (FRIEDEN, 2008, p. 177).

Ford desenvolveu assim um mercado de massa para as indústrias de automóvel, com um produto muito barato, que todos pudessem comprar desde que esse modelo desejado fosse o modelo T e na cor preto.

Esse modelo permitiu dominar uma grande fatia do mercado de automóveis elevando seu capital de dois milhões para 250 milhões de dólares em 1919.

As inovações tecnológicas contribuíram muito para a implantação deste modelo que foi aperfeiçoado nas décadas de 50 e 70 pelo Toyotismo.

O Toyotismo surgiu no Japão, nas fábricas da empresa Toyota, e tinha como principal característica a flexibilização. Baseando numa dinâmica oposta à automação fordista, com a multifuncionalidade da mão-de-obra por meio da educação e qualificação dos operários.

[...] em todos os lugares onde eram poucos desenvolvidos, notadamente na Europa e no Japão, e toda vez que o podem ser, são os procedimentos doravante “clássicos” de organização do trabalho que são introduzidos: taylorismo, fordismo, sistemas de trabalho que iniciam à produção (na França, em 1973, 6,5% dos operários trabalham em linha de montagem) [...] é também, para rentabilizar melhor os equipamentos, cada vez mais caros, o desenvolvimento do trabalho por turnos, trabalho em equipe que permite produzir catorze, dezesseis ou vinte e quatro horas por dia; esse sistema, limitado na França, antes da guerra, às produções em que a tecnologia o exigia (fogo contínuo), desenvolve-se particularmente de desde 1957: a proporção de operários que trabalham em equipe passa de 14% em 1957 para 31% em 1974[...] (BEAUD, 1987, pags. 315 e 316).

Seus desafios: era ser tão competitiva quanto a Ford e a aplicar o padrão no Japão, com as limitações que o país apresentava, dando origem ao termo, tempo justo (Just-Time¹).

A linha toyotista produzia a partir do que fosse consumido e só produzia o que fosse vendido. Assim, conseguindo combater o desperdício nas operações de produção, estocagem, transporte e controle de qualidade.

¹Just in Time – tempo justo, é um princípio de gestão de estoque, estoque zero, aplicado com grande sucesso em numerosas organizações japonesas, que se caracterizou pela manutenção de matérias-primas e componentes em estoque apenas em quantidade suficiente para manter o processo produtivo no momento.

As fábricas eram portadoras de tecnologia que possibilitava um trabalhador manusear em média cinco máquinas sendo que quatro delas funcionavam automaticamente.

A instalação do kaban, técnica japonesa integrada no conceito JUST IN TIME, brotou da iniciativa realizada por Yasuhiro Monden, que fundiu todas estas idéias e conceitos sistematizando-os e difundiu para o resto do mundo.

Os fundamentos desta técnica foram baseados em manter um fluxo contínuo dos produtos que estavam sendo produzidos. O Kaban, etiqueta ou cartão, trouxe a inovação tecnológica ao conceito de eliminar estoques, isto é estoque zero, os materiais que serão integrados ao produto chegam ao momento exato de sua produção, chamando esse processo de just in time.

A integração deste fluxo é denominado de produção no momento exato, just in time, significando produzir somente os itens necessários na quantidade necessária e na hora certa.

Processo que ganhou mundo possibilitando uma produção enxuta.

IV – ECONOMIA SOBRE TRILHOS DIGITAIS

Neste quarto capítulo buscamos elaborar nossos estudos na atualidade, com a internet, globalização, consumo, meio ambiente e melhores condições de vida.

Descrevermos a internet, inovação que interligou as nações através dos computadores, possibilitando acesso a informações em todo o mundo.

Na globalização citamos questões que estão sendo levantadas mundialmente pelas nações, preocupando as sociedades, pesquisadores, governo e instituições. Resultados que foram desencadeando ao longo do tempo, mas que precisam urgentemente de soluções para que possamos amadurecer e buscar uma economia sustentável.

A exclusão digital, a educação, desemprego e os fatos que vem ocorrendo no meio ambiente, modificando estruturas e destruindo nossas riquezas naturais, fontes de vida e sobrevivência de todas as espécies no globo terrestre.

Citamos essas tecnologias existentes que proporcionaram ao longo do tempo avanços, descobertas, incrementos econômicos, mas que o homem, no momento não esta sabendo utilizá-las, principalmente agora, onde a tecnologia interligada a economia vem proporcionando conforto a sociedade, lucratividade aos empresários, sucessos econômicos a nação.

4.1. Internet e a interligação mundial da economia

A revolução tecnológica e as indústrias portadoras de inovações anunciam um novo mercado que revoluciona as relações de mercado. O conceito de produção em série é rompido e substituído pela produção flexível de mercadorias adaptadas a nichos de mercado com exigências específicas.

Nascem os computadores pessoais, e com ele a internet que irá interligá-los por toda a esfera terrestre. As indústrias de ponta da revolução tecnológica não são vorazes consumidoras de energia. Elas se caracterizam pela intensa aplicação da ciência e do conhecimento e na elaboração de novos produtos.

As empresas que lideram a inovação investem pesadamente em pesquisa científica e tecnológica. As universidades e centros de pesquisa constituem elos da produção industrial, e a mão-de-obra de alta qualificação é disputada pelas corporações da informática, das telecomunicações, da robótica, da biotecnologia e da química fina.

As tecnologias e a economia aqui se relacionam criando o desenvolvimento cultural e sócio-econômico aos países permitindo os avanços necessários para a solução dos

problemas do desenvolvimento. Muitos países defasados em relação às conquistas da ciência e tecnologia ainda encontram-se, em desvantagem.

A internet foi fator predominante nas economias desenvolvidas proporcionando uma maior conexão de seus mercados com a concorrência. O desenvolvimento que a internet trouxe é benéfico em todas as escalas do globo, permitindo transações econômicas e financeiras num click.

O século XX viu enormes mudanças tecnológicas e as revoluções sociais que as acompanharam, que poucos analistas, por volta de 1899, previram. O ritmo da mudança esta acelerando e assim tem sido desde o advento da invenção [...] O resultado serão transformações muito maiores nas primeiras duas décadas do século XXI do que vimos em todo o século XX. Entretanto, para apreciarmos a lógica inexorável de para onde o século XXI nos levará temos de voltar e começar com o presente. (KURZWEIL, 2007, p. 19).

Com a internet surge a era digital e o mundo se globaliza.

Estamos agora no ápice que a tecnologia proporcionou: e-commerce. Comércio onde as transações são realizadas através das máquinas, conectando o mundo e suas informações.

Hoje podemos comprar passagens aéreas, estudar, fazer atendimento médico, ler, efetuar pagamentos, acompanhar saldos bancários, além de conhecer culturas de diversos países, bastando apenas fazer parte da inclusão digital.

A internet foi a única mudança ocorrida na sociedade, através da tecnologia, que permitiu a integração mundial. Acelerando as transações de mercados de forma rápida segura e de baixo custo, pois os mercados já estavam caminhando para sua entrada nos meios de comunicação.

A economia ganha com a entrada da internet favorecendo transações entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, acelerando os caminhos das exportações e importações no mercado concorrencial internacional.

Se todos os computadores, em 1960, parassem de funcionar, poucas pessoas teriam reparado. Alguns milhares de cientistas teriam visto um atraso para receber impressos de seu último envio de dados em cartões perfurados. Alguns relatórios de negócios teriam sido sustados. Nada de preocupante.

Mas, em 1999, a história é outra. Se todos os computadores parassem de funcionar, a sociedade acabaria parando. Em primeiro lugar, a distribuição de energia elétrica iria falhar. Mesmo que a energia elétrica continuasse (e não continuaria), praticamente tudo quebraria mesmo assim. A maioria dos veículos motorizados possui microprocessadores embutidos e, por isso, os únicos carros que funcionariam seriam bastante velhos. Quase não haveria caminhões, ônibus, ferrovias, metrô ou aviões em funcionamento. Não haveria comunicação eletrônica: telefones, rádio, televisão, fax, pagers, e-mails, e claro, a Web, cessariam todos de funcionar. Você não receberia seu contracheque. Não poderia tirá-lo do banco se o recebesse. Não conseguiria fazer nenhuma transação bancária. Negócios e governo só operariam no nível mais primitivo. E se todos os dados em todos os computadores desaparecessem, aí nós realmente estaríamos em apuros. (KURZWEIL, 2007, p. 216).

Mesmo com as tecnologias mais revolucionárias, as nações precisam buscar soluções para os problemas que ainda perduram, porque se houve uma parada de comunicação, apagões ou qualquer ruptura nas fontes de energia, que perdure por alguns milésimos de segundos a economia mundial perde milhões.

4.2. Globalização

Com a evolução dos computadores e a internet, tornando-se cada vez mais rápidos, surge a possibilidade de explorar novos mundos, de obter mais informação, a ganha velocidade caracterizando a globalização.

De acordo com as análises de Beck (1994) a globalização é um fenômeno social que ocorreu em escala global. Consiste em uma integração de caráter econômico, social, cultural e político, proveniente de evoluções ocorridas, principalmente, nos meios de transporte e nas telecomunicações, fazendo com que as distâncias diminuíssem.

“A lógica interna do capitalismo leva necessariamente a ser global.” (BECK, 1999, p.68)

Surgiu atendendo ao capitalismo e principalmente aos países desenvolvidos, que buscam novos mercados com possibilidade de acumulação de capital.

A integração global decorreu de dois fatores: inovações tecnológicas e o incremento no fluxo comercial.

As inovações tecnológicas, no setor da tecnologia da informação e nas telecomunicações, como: telefonia fixa e móvel, internet e televisão entre outros, permitiu a difusão de informações entre as empresas e instituições financeiras ligando os mercados, e o incremento do fluxo de bens e serviços.

Uma revolução social e cultural está em curso por consequência da globalização econômica”, diz um locutor da CNN. “O empregado americano torna-se referência tanto num homem nas ruas de Moscou quanto num empresário em Tóquio. E isto significa que aquilo que fazemos nos Estados Unidos e para os Estados Unidos possui validade para todo o mundo. Nossas notícias são notícias globais. (BECK, 1999, p.87).

O fluxo comercial tem na modernização dos transportes, especialmente o marítimo suas maiores transações, já que neste setor ocorrem as transações comerciais, importação e exportação. O transporte marítimo possui uma enorme capacidade para transportar cargas, mundializando os produtos, possibilitando a inserção de um mesmo produto em diferentes mercados.

A interdependência dos setores da economia, como de todas as nações se faz visível na globalização através dos fluxos crescentes de capitais estrangeiros.

No mercado competitivo as nações procuram se fortalecerem cada vez mais, alimentando a máquina propulsora do capitalismo que é a globalização.

Encontramos nas advertências de Trigueiro (2005) que a globalização é considerada irreversível pelos especialistas e nos atinge diariamente, mudando nosso cotidiano e o meio ambiente. Precisamos aprender a conviver com essas mudanças, que tem seu lado positivo e negativo, mas que torna a vida de muitas pessoas mais fáceis, mas seus rumos são criticados por diversos grupos políticos em todo o mundo.

Uma das principais críticas é que a globalização não favorece a distribuição da riqueza entre os países, agravando a exclusão social.

Enquanto países desenvolvidos detêm mais de 70% do comércio internacional, as nações em desenvolvimento não conseguem usufruir dos lucros gerados pela globalização.

O processo de globalização está alterando significativamente o meio ambiente, com suas inovações tecnológicas e muitas das nações estão se juntando para deter essas alterações enquanto há tempo.

A lista é intensa, e existem diversas redes internacionais ou regionais de cidades que se engajam na batalha contra o aquecimento global. O importante é que a idéia se espalhe e que os cidadãos, a exemplo de seus líderes municipais, contribuam no esforço mundial de proteção ao clima, que afinal, é um bem comum insubstituível. (TRIGUEIRO, 2005, pag. 241).

4.3. Tecnologia incentivando o consumismo

Consumo é um processo que realizamos automaticamente e muitas vezes no impulso. Sempre associamos consumo a compras de produtos, mas a palavra engloba muito mais que isso.

O consumo é realizado em várias etapas, e antes de sairmos para consumir já decidimos o que, como e onde consumir. E depois, de consumido jogamos fora.

Mas o consumo não é só isso, um ato de comprar e consumir. O ato de consumir está diariamente em nossas mãos, quando acendemos as luzes de nossa residência, ao tomarmos banho diariamente, ao abrir a torneira para lavar louças, quando vemos TV ou usamos o computador e quando vamos às compras, neste momento já estamos consumindo, a menos que se vá a pé ou de bicicleta, consumimos combustível, mesmo que seja de ônibus.

Portanto, mesmo que você passe o dia todo sem sequer abrir a carteira, terá consumido muita coisa.

E como consumidor está mais exigente, buscando facilidades para a vida, e cada vez mais consumistas, com novos desejos e necessidades, criando um ciclo vicioso, precisamos pensar mais sobre o consumo.

Há um tempo, todos os alimentos produzidos eram consumidos, hoje com as técnicas aperfeiçoadas, multiplicou-se a produção e desenvolveram-se novos produtos.

Atualmente temos uma produção em grande escala, fertilizantes combatendo pragas, criação de aves com uso de ração e vacinas, produção de automóveis, computadores, bens de consumo, etc.

Os celulares são exemplos dessa produção, iniciada pela mídia e pelo consumo, trazendo uma comunicação veloz entre as pessoas.

Essa tecnologia passou a fazer parte de nosso dia-a-dia, através do desejo da novidade, da beleza, da modernidade, para somente depois ser despontada como um aparelho de longo alcance, interligando pessoas onde quer que elas estejam.

Importante instrumento hoje utilizados por todas as classes sociais, entre a população com 60 anos ou mais no país, apenas 22,26% usam telefone celular, o equivalente a 4 milhões de pessoas, ou 4,3% dos usuários ativos no país.

Este índice é fortemente contrastado quando comparado à maior penetração do serviço por faixa etária: 77,33% entre os jovens que têm de 16 a 24 anos. O quadro mostra quanto o mercado móvel ainda pode crescer.

Podemos perceber que através deste avanço tecnológico aumentou-se o consumo, criando consumidores mais exigentes e consumistas ao extremo.

Atualmente as ruas das cidades estão intransponíveis devido ao aumento maciço de automóveis circulando, o combustível sendo queimado por horas a fio sem conscientização dos portadores do veículo, afetando nosso meio ambiente.

O petróleo, combustível do automóvel, utilizado na fabricação de vários produtos, desde seringas, cabos, cimento, telefone, microcomputador, está sendo consumido com desperdício e poluindo o ar neste congestionamento.

Mas, o objetivo final do consumo além de nos proporcionar um bem estar, é proporcionar lucratividade as empresas produtoras, e conseqüentemente gerar arrecadação ao estado, criando mais receita ao país que se desenvolve e cresce.

Hoje, 20% da população mundial realizam aproximadamente 86% do total das compras que são feitas no mundo. Pesquisei um relatório das Nações Unidas de 1988 que revela o seguinte: esses 20% da população consomem 45% da carne e do peixe, 60% da energia, 75% das linhas telefônicas, 85% do papel e 90% dos veículos. Isso mostra que nos países ricos se concentra, hoje, a grande parcela do impacto do aquecimento global, que deriva do uso enorme de energia, esta totalmente concentrada nos países mais ricos do mundo, assim como o uso de veículos. A questão fundamental é que o consumidor raramente pensa antes do ato de consumo. É um ato impulsivo. (TRIGUEIRO, 2005, pag. 26).

O consumo exposto por Trigueiro (2005) está na base e na satisfação pessoal do mundo moderno, mas precisando ser repensado urgentemente, se faz necessário uma revisão ética do consumo, sem deixar de comprar e consumir, mas mudar as atitudes e hábitos no ato do consumo.

Muita parafernália produzida pela indústria é consumida por compulsão ou impulso, consumindo sem razão, simplesmente por força do hábito, que se consome e subconsome muito mais, desperdiçando ou jogando fora.

O consumismo exagerado está produzindo muito lixo, e uma quantidade enorme de resíduos sólidos gerando vários problemas ao meio ambiente.

O consumidor precisa ser mais consciente de sua responsabilidade e decisões de compra perante toda a sociedade, é uma questão de cidadania.

É evidente que a tecnologia está proporcionando este rompante consumista na sociedade, pois muitos produtos e novidades de mercado aguçam nossos desejos, mas muitos deles estão em relação oposta a de seu significado, com conceito e imagens mais

importantes que suas funções e cada vez mais estes produtos se inovam, gerando um ciclo vicioso de consumo.

Ao longo dos séculos nunca existiu sociedade ou cultura que não acalentasse desejos e fantasias sobre bens e prestígio. O desejo movido pela raridade, proibição, impossibilidade e inacessibilidade. Consumir como lazer e terapia tornaram-se prática comum, sem razão clara e manifesta, mas por simples prazer de possuir e acumular.

Além de todos estes problemas, Trigueiro (2005) chama atenção para o acúmulo de lixo e entulho que gera todos os descartáveis que consumimos, e na mesma linha de pensamento encontramos Annie Leonard, especialista em sustentabilidade ambiental, que passou duas décadas investigando e organizando questões relacionadas à saúde ambiental e justiça social, ela visitou várias indústrias onde produtos são produzidos e vários depósitos que se encontram os lixos e as sucatas, produtos que depois de consumidos ou descartados são depositados nestes lixões.

Diz ela que os USA é o maior concentrador de lixo mundial, que cada cidadão produz cerca de 2Kg de lixo por dia.

Mesmo separando o lixo para reciclar, pensemos nos resíduos de alimentos, que eliminamos diariamente, esse resíduo alimentar para Trigueiro (2005) pode e deve ser trabalho de forma a gerar gás metano, fonte de energia, utilizado em vários países.

Ele afirma também que o dever vem dos governos, que precisam se organizar para saber onde despojar todos os restos da sociedade não mais utilizável.

Os entulhos triturados podem se transformar em matéria prima para a fabricação de tijolos e calçamento.

Annie afirma que reciclar somente não é a solução, e sim que precisamos repensar nos hábitos de consumo e produção

“As empresas que tradicionalmente vieram se preocupando com preço, qualidade, inovação, atendimento ao consumidor, vão ter de se preocupar com outras questões, isto é, com o bem estar da sociedade como um todo.” (TRIGUEIRO, 2005, p. 27).

Essa questão é um dos grandes problemas que a humanidade com seus governos precisam tomar uma atitude.

4.4. Em busca de uma economia sustentável

O mundo vem acompanhando transformações através da tecnologia, sendo capaz de vê-las passar, transformar, elevar, a economia e os padrões da sociedade.

Esquecemos de buscar fatores primordiais que sustentam a economia, possibilitando a construção de tudo que nela existe.

Estamos falando do meio ambiente, pois é à base de existência da vida sobre a terra.

Não podemos pensar em economia e tecnologia sem pensarmos meio ambiente, onde se encontra e é portador de todos os recursos naturais para a sobrevivência de qualquer civilização.

Todas as ferramentas utilizadas na vida econômica dos países, sejam eles desenvolvidos ou não, nasceram dos recursos que o meio ambiente disponibilizou ao homem para que pudesse criar suas invenções e substituir ao longo do tempo suas estruturas produtivas e sua qualidade de vida.

O globalismo entoou a bela canção do livre comércio mundial. Acredita-se que a economia globalizada seja a mais adequada para oferecer o bem-estar por todo o mundo e desta maneira eliminar as desigualdades sociais. Mesmo no que diz respeito à proteção ambiental, afirma-se, grandes avanços são conquistados com o livre comércio, pois a pressão da concorrência contribui para a proteção de fontes de matéria-prima e torna obrigatória uma convivência saudável com a natureza.

Contudo omite-se predominantemente nesta argumentação que vivemos em um mundo que está bem distante de um modelo de livre comércio [...](BECK, 1999, p. 206).

Para mantermos o padrão que se encontra o universo, necessitamos parar e repensar, sobre o modo como estão sendo retirados do meio ambiente os recursos naturais que advêm dele para desenvolver nossos produtos, que são à base de toda economia.

Os desequilíbrios entre as vantagens e as desvantagens que o avanço da tecnologia trouxe para o meio ambiente são visíveis, para a sociedade e governos, pois a linha que as separam é muito tênue.

As desvantagens para o meio ambiente são preocupantes, uma delas é a poluição, causadora do efeito estufa.

Uma pesquisa encomendada pelo Departamento Federal de Imprensa verificou que 70% dos alemães apontam o sol como fonte de energia preferida para assegurar a demanda no país daqui a 20 ou 30 anos. A alternativa eólica ficou em segundo lugar, com 55% das preferências, enquanto a nuclear obteve apenas 19% de respaldo e o uso do carvão, irrisórios 6%. (TRIGUEIRO, 2005, p. 247)

Em 1984 os cientistas descobriram um buraco de ozônio na Antártida. Surge então a preocupação dos raios ultravioletas conseguirem chegar a terra causando o câncer.

Outras desvantagens aparecem na eclosão da inovação das indústrias, na agricultura e no comércio. Onde a automação das tarefas do trabalhador faz crescer em escalas elevadas o desemprego.

Os bancos maior rede de auto-atendimento da América Latina, e considerado um sistema eficiente oferece aos clientes e usuários os mais diferentes serviços.

Espantosa a evolução do sistema bancário nos últimos anos.

As mudanças e o crescimento foram inquestionáveis. Vivenciamos um tempo de infinita espera em filas bancárias para, simplesmente, efetuar um depósito ou pagar um pequeno boleto.

Hoje salas de auto-atendimento, terminais eletrônicos oferecendo aos clientes e usuários do sistema bancário uma facilidade em operações. Ações de difíceis realizações, hoje realizadas em poucos minutos.

As transações ultrapassam o horário do funcionamento bancário, o cliente sem sair de casa realiza suas operações valendo-se da ferramenta da rede mundial, a internet.

Atrás dessa automação vimos claramente o desemprego e com ela a chamada exclusão digital, desencadeada pela exclusão sócio-econômica que ajuda a aumentar a escala do desemprego. As pesquisas mostram que exclusão digital é fator de urgência para os governos e empresas, pois uma economia só se faz sustentável através de uma sociedade onde todos têm as mesmas oportunidades.

A inclusão digital cresceu em larga escala desde que a era digital passou a fazer parte da sociedade.

Os governos e instituições vêm trabalhando para que se possa ter uma política pública com destinação orçamentária a fim de promover a inclusão e equiparação de oportunidades a toda a sociedade, levando em conta indivíduos com baixa escolaridade, baixa renda, limitações físicas e idosos.

Uma ação voltada às crianças e jovens, pois representam a futura geração.

Um parceiro importante à inclusão digital é a educação. A inclusão digital já passa a ser vista como uma alavanca para o país crescer e desenvolver, desde que se invista em educação, traçando dessa forma a queda nas taxas da inclusão digital.

O nível educacional baseado na tecnologia do país ainda é baixo se comparado a outras nações do globo, onde se encontra países com todos os postos de educação totalmente informatizados, disponibilizando informações em tempo real.

Existem pesquisas que revelam que se aprende muito mais rápido e com eficiência através de imagens e sons, e de posse dessas informações os países desenvolvidos disponibilizaram orçamentos para que a tecnologia chegasse a este setor proporcionando melhores índices educacionais.

No século XX, a maioria dos computadores escolares não servia para muita coisa, e a maior parte da aprendizagem efetiva em computadores acontecia em casa. Agora, em 2009, embora as escolas ainda não utilizem tecnologias de ponta, a profunda importância do computador como ferramenta de aquisição de conhecimento é amplamente reconhecida. Os computadores exercem um papel central em todas as facetas da educação, assim como em outras esferas da vida. (KURZWEIL, 2007, pag. 260).

Alguns laboratórios já desenvolvem equipamentos chamados de exoesqueletos, e as pesquisas ganharam forças, impulsionada, sobretudo, por interesses militares. O exoesqueleto é um traje que proporciona aumento da capacidade física e com ele, é possível compor um exército de super soldados, capaz de carregar mais equipamentos e armamentos para o campo de batalha e de se deslocar com maior velocidade.

O uso destes equipamentos pode melhorar a qualidade de vida e saúde do paciente, possibilitando ao andar sobre os pés, combater a perda de massa óssea, trabalhando músculos, favorecendo a circulação e evitando problemas cardiovasculares, prevenindo problemas urinários, digestivos e respiratórios.

Na medicina, a grande conquista nesta década no terreno das próteses foi á biônicas de mãos, dotadas de sensores, sistemas eletrônicos e minúsculos motores.

Essas próteses permitem reproduzir os movimentos de um membro natural com enorme precisão, os movimentos são controlados por sinais elétricos enviados pelos músculos do braço, permitindo girar maçanetas, digitar no teclado do computador e segurar uma bola de tênis.

Nos cenários hospitalares poderíamos imagine médicos de diferentes hospitais ajudando em uma cirurgia sem estar fisicamente presente?

Alguns hospitais mais sofisticados já utilizam está técnica que pode se tornar realidade para vários outros, graças a um consórcio de pesquisadores que promete baratear e espalhar o acesso pelo globo.

A área de saúde avança, possibilitando a realização de consultas e diagnósticos durante a cirurgia em tempo real, através da tele medicina.

Os responsáveis seguiram agora para outros tipos de operações aumentando o número de lugares que podem interagir no processo e o objetivo dos pesquisadores é transferir a tecnologia para o uso na educação de novos médicos e também no processo de diagnósticos.

A telemedicina é amplamente utilizada. Os médicos podem examinar seus pacientes à distancia, realizando exames visuais, auditivos e hápticos. Clínicas de saúde com equipamentos relativamente baratos e um único técnico trazem cuidados médicos e sanitários a áreas remotas, onde os médicos anteriormente eram raros.(KURZWEIL, 2007, p. 269)

Existem médicos que viajam para consultar pacientes, com o amadurecimento dessas tecnologias, a realização de uma consulta virtual, de alta qualidade de vídeo, podem revolucionar a medicina, permitindo a consulta em diversos lugares no mundo e reduzindo o custo de todo o sistema de saúde mundial.

É importante sinalizar que todas essas tecnologias estão viabilizando melhores condições de vida ao ser humano, permitindo diminuindo distâncias, aumentar conhecimento, e proporcionando um maior tempo de vida, portanto precisamos buscar alternativas para que nossa economia cresça e se desenvolva, criando condições cada vez mais de conforto para a sociedade.

De acordo com a especialista em sustentabilidade ambiental, Annie Leonard, um terço dos recursos do planeta foi consumido, eles simplesmente desapareceram.

Annie em suas pesquisas aponta que o país que mais produz lixo, USA, tem hoje somente 4% das florestas nativas da nação, 40% da água já não é potável e, além disso, 5% da população mundial vive por lá, mas eles utilizam 30% dos recursos naturais e geram 30% do lixo mundial.

Se todos os países consumirem estes recursos nestas proporções precisaremos de 3 a 5 planetas a mais para suprimos nossa necessidade.

Annie ainda afirma que acabados os recursos de determinada nação, essa segue em busca de países mais pobres financeiramente, mas rico em recursos naturais, para explorarem de forma totalmente injusta e abusiva.

Com todas essas informações cabe a nós cuidarmos melhor de nossas fontes de riquezas naturais, pois sem a existência desses recursos, não há vida. Não tendo vida não temos nada.

Os efeitos nocivos a nossa estrutura já estão sendo discutidos, levando povos do mundo a pensar soluções globais para seus problemas.

V - CONCLUSÃO

Não é mais possível imaginar nosso mundo sem tecnologia e seu caráter ambíguo. Até Karl Marx em suas obras, já afirmava que a tecnologia ora é determinante, ora é determinada. Determinante no sentido de ser neutra e autônoma e determinada pelo capital. Para ele, a tecnologia pode ser interpretada como infra-estrutura ou como superestrutura.

Observando o modelo capitalista, conseguimos perceber a importância da tecnologia como força motriz desse sistema. Neste sentido, ela é determinante.

Um país promissor tem como principal ferramenta para o seu avanço econômico o estímulo a inovações científicas. Mas este trajeto em direção ao desenvolvimento só é concretizado com a ajuda do capital, através de maciço investimento público e privado. Forma-se então um ciclo de possibilidades: o capital incentivando tecnologia, a tecnologia criando novos produtos, o que gera consumo e mais aumento de capital.

Entretanto, para alguns países este trajeto além de longo, pode ser demorado. Um país tecnologicamente avançado tem como base da sua estrutura social uma educação de peso, e um governo politicamente comprometido com o desenvolvimento das pesquisas científicas, não abrindo mão do registro de patentes. Manter a patente dentro de um país, o coloca em posição privilegiada no ranking econômico mundial.

Avançar é preciso, mas defender as próprias idéias é imprescindível.

A interdependência entre capital, tecnologia e produto é a alavanca para o desenvolvimento, resta a cada nação saber fazer perfeitas combinações destes fatores.

O mundo globalizado espalha conhecimento e facilidades, interligando países pobres e ricos, esta conectividade proporciona um aumento do nível de tecnologia nos países menos favorecidos. Daí, uma busca incessante pelo novo, como objeto de crescimento e diminuição da pobreza.

Sendo assim, podemos observar que todos esses avanços alcançados trilharam um caminho sem volta dentro da estrutura econômica mundial, ou seja, a interdependência entre países é um fato, e, cabe a cada governo administrar tal problemática.

O desenvolvimento sustentável depende de uma busca por tecnologia de ponta, amparo político e capital. Crescer é preciso, mas com olhos voltados para o meio ambiente, que é a fonte da vida e bem estar. Devemos pensar no futuro das nações, mas principalmente no futuro de nossos filhos.

A tecnologia deve vir acompanhada de uma estrutura preventiva a fim de proteger nosso sistema e colaborar com os ganhos econômicos. Essas duas afirmativas são difíceis de serem alcançadas mutuamente, e muitos até dizem que isto é impossível, mas cabe a todos nós darmos o impulso para que o mundo cresça de forma saudável.

Enfim, faz-se necessário uma defesa do aumento de produção via desenvolvimento tecnológico sem com isso destruir nosso planeta.

Daí pode-se terminar dizendo que tecnologia e economia estão interligadas de várias maneiras, cabendo a nós cidadãos, empresa, instituições e ao governo, encontrarmos a solução para os problemas que ferem as economias. A solução vem do avanço tecnológico bem utilizado em favor das massas.

VI – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARRUDA, JOSÉ JOBSON DE ANDRADE; PILETTI, NELSON. **Toda História: História Geral e História da Brasil** 6. ed. São Paulo: Editora Ática, 1997. 526 p.

BAER, W. **A industrialização e o desenvolvimento econômico do Brasil**. Tradução: Paulo de Almeida Rodrigues. 7. ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1988. 665 p.

BEAUD, M. **História do capitalismo: de 1500 aos nossos dias**. Tradução: Maria Ermantina Galvão Gomes Pereira. 2. Ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1987. 396 p.

BECK, U. **O que é globalização?: equívocos do globalismo, resposta à globalização**. Tradução: André Carone. São Paulo: Editora Paz e Terra S.A., 1999. 282 p.

DANTAS, R. F. A história das coisas: da natureza ao lixo. **Uma**, São Paulo, ano 10, n. 108, p. 16-20, dez 2009.

FIGUEIRA, D. G. **História**. 2. Ed. São Paulo: Editora Ática, 2003. 432 p.

FRIEDEN, A. J. **Capitalismo Global: História econômica e Política do Século XX**. Tradução: Vivian Mannheimer. Rio de Janeiro: Editora Jorge Zahar Editora Ltda, 2008. 573 p.

GALVÃO, ALEXANDER PATEZ; SILVA, GERALDO; COCO, GIUSEPPE. **Capitalismo Cognitivo: trabalho, redes e inovação**. Tradução: Eliana Aguiar. Rio de Janeiro: DP&a Editora, 2003. 191 p.

KURZ, R. **O Colapso da Modernização: da derrocada do socialismo de caserna à crise da economia mundial**. Tradução: Karen Elsabe Barbosa. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1993. 244 p.

KURZWEIL, R. **A era das máquinas espirituais**. Tradução: Fábio Fernandes. São Paulo: Editora Aleph, 2007. 509 p.

NEGROPONTE, N. **A vida digital**: Tradução: Sérgio Tellaroli. 2. Ed. São Paulo: Editora Companhia das Letras, 1995. 231 p.

RIO DE JANEIRO (RJ). Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Patentes. In: _____. **O que é patente?**. Disponível em: < http://www.inpi.gov.br/menu-esquerdo/patente/pasta_oquee>. Acesso em: 28 out. 2009.

TRIGUEIRO, A. **Mundo Sustentável: abrindo espaço na mídia para um planeta em transformação**. 2. ed. São Paulo: Editora Globo, 2005. 302 p.