

**Artigo traz análise sobre
a mobilidade rural e a
infraestrutura da malha
rodoviária na Bahia**

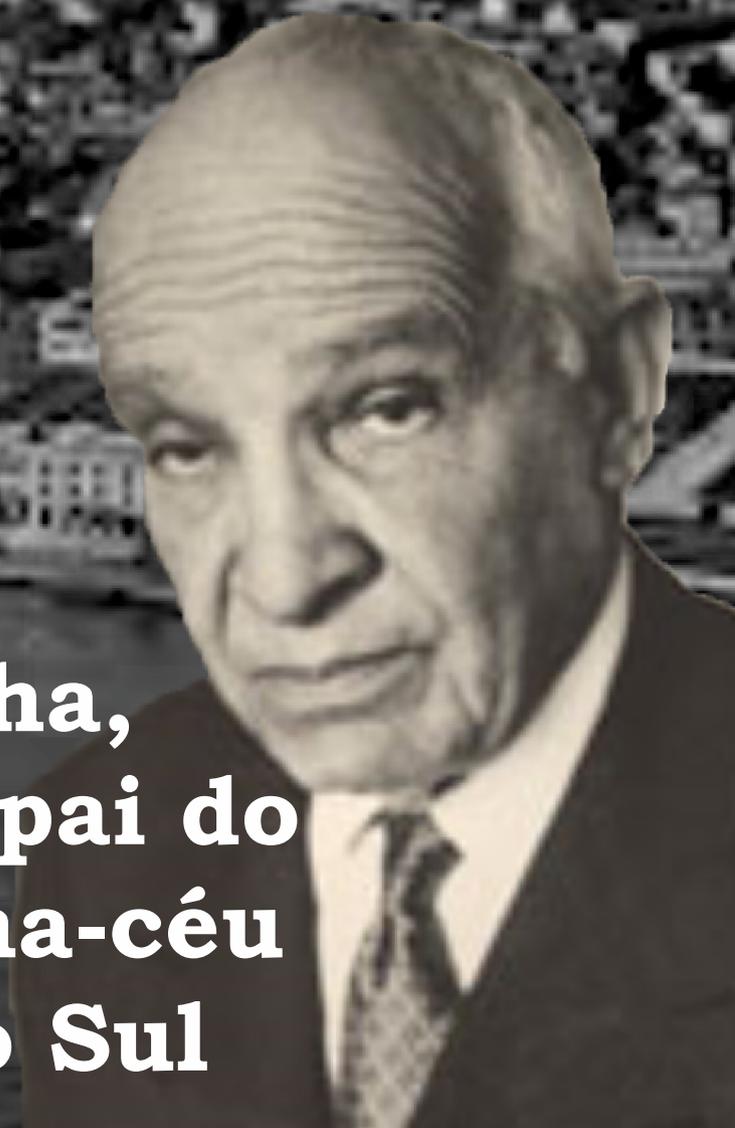


Instituto Politécnico da Bahia

Politécnica

Ano 10 Edição Quadrimestral Agosto de 2018 ISSN 1809 8169

27E

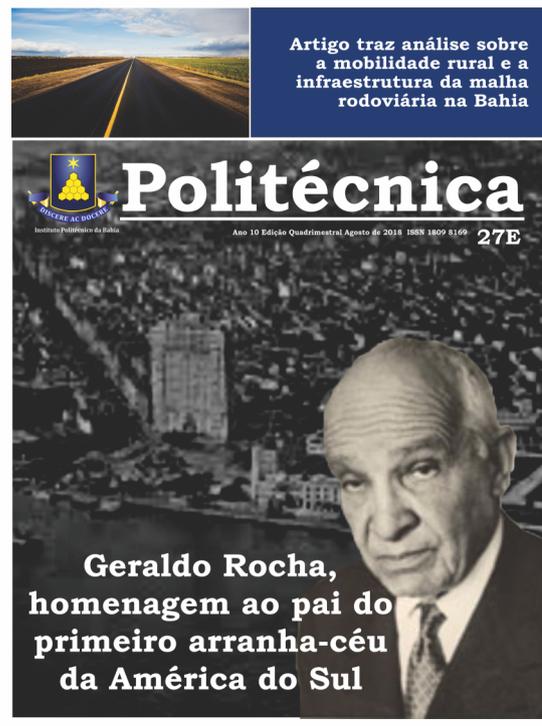


**Geraldo Rocha,
homenagem ao pai do
primeiro arranha-céu
da América do Sul**

O mês de julho, marca para o IPB-Instituto Politécnico da Bahia o seu aniversário de criação – 12 de julho de 1896, e também o aniversário da fundação, por ele criada, a Fundação Escola Politécnica da Bahia - 30 de julho 1932.

Neste mês, dando continuidade a AGENDA DE DESENVOLVIMENTO BAHIA: a engenharia como propulsora do avanço econômico e social, foi promovido o fórum sobre INTERIORIZAÇÃO DO CONHECIMENTO, INDUSTRIALIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO, sendo a REVISTA POLITÉCNICA 27E, basicamente voltada para esse tema.

INTERIORIZAÇÃO DO CONHECIMENTO, INDUSTRIALIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO – traduz um dos maiores desafios da Engenharia Moderna no país e, particularmente, no estado da Bahia. Nessa etapa, a AGENDA DE DESENVOLVIMENTO BAHIA homenageou o Engenheiro ANTÔNIO GERALDO ROCHA FILHO, que trabalhou na construção da Estrada de Ferro Madeira Mamoré, em Rondônia, na construção do primeiro arranha-céu da América do Sul – O Edifício de A NOITE. Empresário agroindustrial, jornalista e político, um baiano com uma visão de desenvolvimento à frente de seu tempo e traz como foco de suas apresentações e debates, questões ligadas aos impactos da expansão do conhecimento, à necessidade de qualificação de seus agentes, os impactos da industrialização e o escoamento dessa produção, além dos desafios da verticalização da expansão agrícola e das oportunidades no segmento das rochas naturais.



Revista do Instituto Politécnico da Bahia
Fundado em 1896
Ano 10
Edição Quadrimestral
Agosto de 2018
ISSN 1809 8169

27E

Ainda nessa edição, é abordado o tema: Algumas reflexões sobre a Engenharia no Brasil num cenário de Crise, mostrando, aos jovens estudantes da área tecnológica e aos recém formados, um quadro desafiante, mas promissor.

O Instituto Politécnico da Bahia agradece a todos os seus parceiros institucionais e colaboradores diretos e indiretos, pelo apoio recebido na realização do Fórum Geraldo Rocha. Reitera seus agradecimentos a todos os Palestrantes e Debatedores convidados, bem como a todos aqueles interessados que se fizeram presentes e enriqueceram essa oportunidade através de seus questionamentos e contribuições. Que esse Fórum possa enriquecer a todos nós e contribuir para o fomento da Engenharia e da Bahia e que todos continuemos na caminhada em prol do desenvolvimento da Bahia e do Brasil, com o Fórum ANTONIO JOSE VALENTE: TECNOLOGIAS NOVAS E REVISITADAS :VETOR DE DESENVOLVIMENTO

REVISTA POLITÉCNICA**Fundador**

JOSÉ GÓES DE ARAÚJO

Coordenadora

CRISTINA DE ABREU SILVEIRA

Colaboradores

JURANDYR SANTOS NOGUEIRA
ANAILDE PEREIRA ALMEIDA
CRISTINA DE ABREU SILVEIRA

DIRETORIA DO IPB**Presidente**

LENALDO CÂNDIDO ALMEIDA

Vice-Presidente

ADEMIR FERREIRA DOS SANTOS

Diretor Administrativo

RAMILE DANIELE PINTO RAIMUNDO

Diretor Financeiro

DEOLINDO ZOCATELI

Diretor de Negócios Empresariais

PAULO EDUARDO SCOPPETA SAMAPAIO

Diretor de Programa e Projetos Governamentais

EDUARDO RAPPEL

Diretor de Tecnologia, Pesquisa e Capacitação

ISAAC QUINTINO FERREIRA

Assessorias da Presidência

ANAILDE PEREIRA ALMEIDA
ADEMARIO SPINOLA
HEYDE VIVEIROS MAIA
JOSÉ EDUARDO LIMA BARRETO

CONSELHO FISCAL

ANTONIO CLODOALDO DE ALMEIDA NETO
ERONILDES DOS SANTOS
LUIZ ANÍBAL OLIVEIRA

Suplentes

HEBERT OLIVEIRA
RAYMUNDO JOSÉ GARRIDO

CONSELHO DELIBERATIVO**Presidente**

CAIUBY ALVES DA COSTA

Vice-Presidente

ADAILTON DE OLIVEIRA GOMES

Secretário

ASTHON JOSÉ REIS D'ALCANTARA

Conselheiros

ADINOEL MOTTA MAIA
ALBERTO ELOY GOES DE ARAÚJO
ANA HELENA HILTNER DE ALMEIDA
CRISTINA DE ABREU SILVEIRA
EDGAR NUNES DE ALMEIDA
EMMANUELLE MARIMPIETRI

GETÚLIO LINS MARQUES
GEORGE GURGEL DE OLIVEIRA
ITAMAR BARRETO PAES
JOSE BAPTISTA DE OLIVEIRA JR.
SILVIO CARLOS GALLO SAMPAIO
SILVINO SILVA BASTOS

Membros Natos do Conselho Deliberativo

CAIUBY ALVES DA COSTA
CARLOS EMILIO DE MENEZES STRAUCH
ERUNDINO POUSADA PRESA
GUILHERME REQUIÃO RADEL
JOSÉ ROGÉRIO DA COSTA VARGENS
LUIZ EDMUNDO PRADO DE CAMPOS
MAERBAL BITTENCOURT MARINHO
MAURÍCIO FRANCO MONTEIRO

CÂMARAS ESPECIALIZADAS**Câmara de Tecnologia e Desenvolvimento**

ALBERTO ELOY GÓES DE ARAUJO
ANA HELENA HILTNER DE ALMEIDA
CRISTINA DE ABREU SILVEIRA
JOSE BAPTISTA DE OLIVEIRA JR.
GETÚLIO LINS MARQUES
SILVINO JOSÉ SILVA BASTOS

Câmara de Planejamento Estratégico

ADINOEL MOTTA MAIA
EDGAR NUNES DE ALMEIDA
GEORGE GURGEL
SILVIO CARLOS GALLO SAMPAIO

Câmara de Economia e Finanças

ASTHON JOSÉ REIS ALCANTARA
ITAMAR BARRETO PAES
EMMANUELE MARINPIETRI

CONSELHO EDITORIAL

ADEMAR NOGUEIRA NASCIMENTO
ANAILDE PEREIRA ALMEIDA
CRISTINA DE ABREU SILVEIRA
JOÃO AUGUSTO LIMA ROCHA
JURANDYR SANTOS NOGUEIRA
KLEBER FREIRE DA SILVA

REALIZAÇÃO

CASA DO VERSO

DIRETOR RESPONSÁVEL

ANTONIO PASTORI

PROGRAMAÇÃO VISUAL

ANTONIO PASTORI

EDIÇÃO

CRISTINA MASCARENHAS

JORNALISTA RESPONSÁVEL

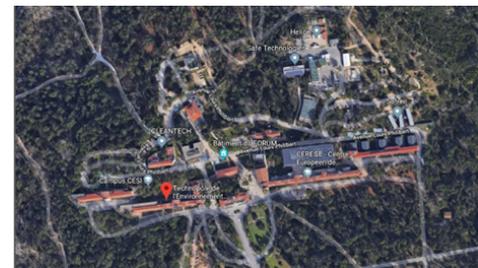
CRISTINA MASCARENHAS - MTB 1957

Os textos assinados e aqui publicados são de exclusiva responsabilidade de seus autores, podendo não representar a opinião do Conselho Editorial ou mesmo da Diretoria do IPB. A publicação das fotos e ilustrações desta edição são de responsabilidade da Casa do Verso com a devida publicação dos créditos dos seus autores.

02

Editorial

**A Necessidade de
Interiorização do Conhecimento
A experiência do Technopôle de L'Arbois**

Marco Antonio Amigo

11

**Mobilidade Rural e Infraestrutura
Caso Bahia**

Ivan Barbosa

14

**Do Agronegócio Brasileiro:
Contribuições aos formulários de
Políticas Públicas**

Augusto Sávio Mesquita

24

**Informe Técnico:
Proposta de Metodologia para Aproveitamento
de sobras de Chapa na Marmoeira**

Ubirajara Lira Gomes Júnior

31

**Especial: Algumas Reflexões sobre a
Engenharia no Brasil no Cenário de Crise**

Caiuby Alves da Costa

45

**Notícias: Fórum Geraldo Rocha e outras
notícias que movimentara o IPB**





A Necessidade de Interiorização do Conhecimento - A experiência do Technopôle De l'Arbois

Marco Antonio Amigo

Introdução

Em todo o mundo, independentemente do tamanho de suas economias, as sociedades se esforçam para interiorizar o conhecimento na certeza que sem conhecimento não haverá desenvolvimento.

Conhecimento, entretanto, não basta. Sem deixar de valorizar a iniciativa local trazendo as expectativas e sentido de urgência daqueles que sofrem diretamente o problema, as sociedades modernas tem como certo que diversos outros fatores influenciam o desenvolvimento.

Os Tecnopólos são uma tentativa de dar resposta aos múltiplos fatores restritivos, oferecendo diferentes recursos: conhecimento e os diversos aspectos a ele ligados; fácil acesso a financiamento de diferentes fontes; instalações físicas adequadas; logística; suporte técnico adminis-

trativo para desenvolvimento de empreendimentos, facilidade para o registro das empresas; ambiência interna para integração de iniciativas e conhecimento.

Na definição aqui usada, o Tecnopólo é o lócus urbano onde se encontra ensino e pesquisa empresas de ponta, dentre outros fatores.

Esse texto é fruto de parte da experiência de tentar estabelecer um intercâmbio da Bahia, através do Crea-BA e o Technopôle de l'Environnement Arbois Méditerranée, Aix-en-Provence, França.

Não é nosso objetivo, neste texto, fazer um estudo comparativo da experiência europeia ou francesa com diferentes iniciativas que ocorrem por todo o mundo.

Histórico

O Crea-Ba tem contribuído, desde o final dos anos 90, na abordagem de diferentes aspectos da área ambiental, seja através de ações integradas com outros órgãos, como as Fiscalizações Preventivas Integradas, como através de eventos e discussões ligadas à água, energia e saneamento. São também importantes características como tamanho da costa baiana, a maior do Brasil, a desigualdade entre as diferentes regiões do estado e nosso grande potencial, pela riqueza e diversidade aqui encontradas.

Na região, além do Technopôle de l' Arbois, cujas competências destacadas são as voltadas para o meio ambiente e geração de energia, destacamos outras atividades que também foi objeto de aproximação o Centro

de Pesquisa de Energia Nuclear, voltado para as áreas de defesa, médica e geração de energia.

A visita, objetivava estreitar laços, trocar experiências entre as instituições e estabelecer, na Bahia, um Tecnopólos associado ao De l'Arbois, recebendo suporte na instalação, garantindo permanente intercâmbio técnico-científico e possibilitando a integração de iniciativas das empresas incubadas, no Brasil e na França. Adicionalmente foram visitadas as instalações do Centro de Pesquisa de Energias Limpas e Energia Nuclear, também associado ao Technopôle, voltado à pesquisa e desenvolvimento nas áreas de defesa, industrial, energia e médica. O intercâmbio proposto incluiria parte das atividades desse centro.

Brasil e França - alguns aspectos destacados

IASP (International Association of Science Parks)	
Estado	Instituição
Porto Alegre	TECNO PUC - PUC/RS
Belo Horizonte	Parque Tecnológico-UFMG
Curitiba	Instituto PROINTER
Florianópolis	Sapiens Parque, S.A
São Carlos-Campinas	« Silicon Valley brésilienne »
São Paulo	The Technology Park of Sao Paulo
Ribeirão Preto	Supera Park
Recife	Porto Digital
Rio de Janeiro	Parque Tecnológico do Rio

Figura 1 - Instituições Relacionadas como associadas à IASP

O PIB da França é 52 vezes maior que o baiano e, apesar da extensão territorial equivalente, a Bahia não poderia ser comparada diretamente com a França em nenhum outro aspecto competitivo, à exceção da riqueza mineral do nosso território e alguns outros fatores que reforçam a possibilidade de um futuro em que as distâncias sejam bem menores.

A IASP (International Association of Science Parks) relaciona 9 parques tecnológicos associados (figura 1). Já a ANPROTEC (Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores) relaciona mais de 370 associados no Brasil, divididos entre titulares e colaboradores. Na Bahia são relacionados 8 associados e 3 colaboradores (figura 1).

O Technopôle De l'Arbois

Os tecnopolos começaram a ser implantados na França, a partir da década de 60, do século passado. Inspirados pela experiência Suíça e, posteriormente, pelo resto da Europa e

América do Norte. Localizado em Aix en Provence, o Technopôle de l' Arbois ocupa uma extensa área cujo centro pode ser visualizado na figura 4.

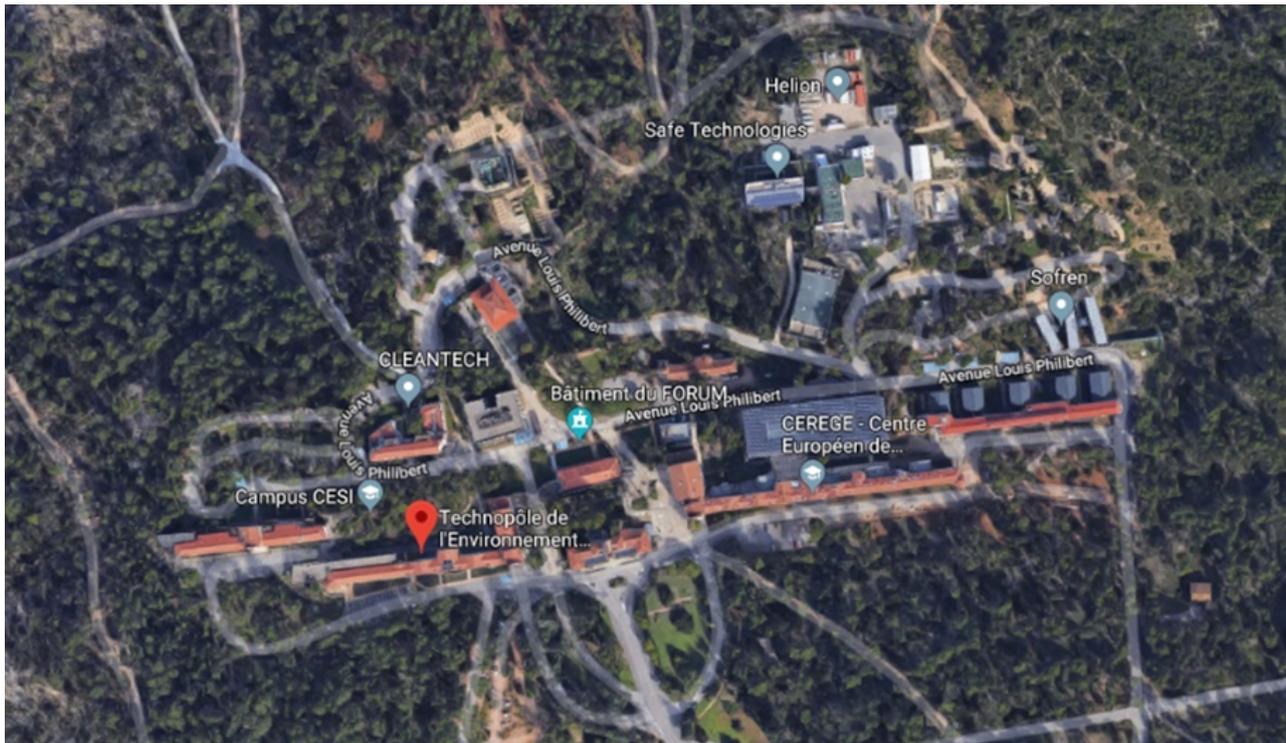


Figura 4 - Technopôle De l'Arbois – Centro das instalações

Na figura 5, pode ser vista a área de influência direta do tecnopolo, considerando as instalações de ensino e pesquisa de empresas e universidades, escritórios de empresas (incubadas ou não), bancos, residências, hotéis, restaurantes e todas as demais atividades necessárias ao suporte das atividades. Além de pequenas instalações já prontas para locação às empresas incubadas, o Technopôle dispõe de cerca de 310.000m² de área para instalação de novas empresas ou filiais associadas às atividades propostas.

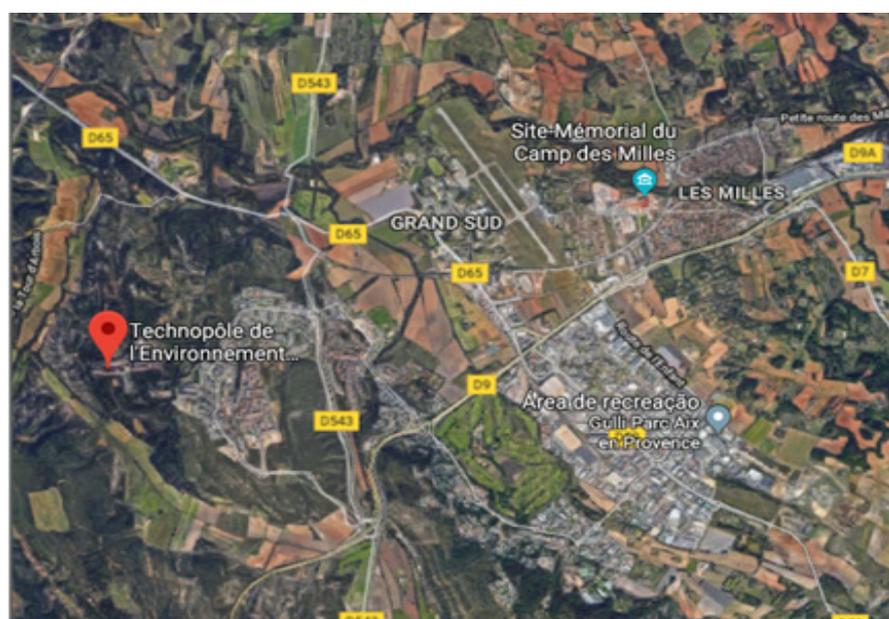


Figura 5 - Área aproximada de influência direta do Technopôle De l'Arbois

Na figura 6, vemos a localização de Technopôle na Europa e, em amarelo, as regiões mais diretamente beneficiadas com os estudos ambientais ali desenvolvidos.

Assume posição central na comunidade europeia e está em uma área densamente povoada por empresas de alta tecnologia, centros de ensino e pesquisa, com grande concentração de recursos financeiros para suporte às suas atividades.



Figura 6 – Área aproximada de influência direta do Technopôle De l'Arbois

O Technopôle em números

900 funcionários, 400 pesquisadores e 300 alunos (mestrado e doutorado), que atuam diretamente ou no apoio a:

110 empresas inovadoras (40 tecnológicas e 70 de engenharia);

12 laboratórios de pesquisa (CEREGE, Collège de France, INRA, INERIS, Fundação para Pesquisa em Biodiversidade...);

5 centros de formação pública (Mestrado em Ciências do Meio Ambiente Terrestre e Escola de Pós-Graduação em Ciências Ambientais Aix-Marseille-University) e privados;

1 incubadora de empresas inovadoras "CleanTech" (30 start-ups);

3 plataformas tecnológicas (Halleengenharia de processos, ASTERisques, ARDEVIE);

6 Clusters e clusters (Cluster SAFE, Capenergies, Trimatec, Eaeco-empresas, Água, Novachim);

1 clube do anjo do negócio (anjo do negócio dos alunos); e

2 centros de recursos (CRIGE PACA, Cyprès).

Estrutura do Technopôle

Criado em 1992, é um organismo estatal com governança baseada em um Sindicato misto, estabelecimento público de cooperação entre autoridades locais: Conselho Geral do Departamento de BouchesduRhône; Comuna de Pays D'Aix; Administração da Região de Aix en Provence; e Câmara de Comércio e Indústria de Marseille Provence.

Destacamos dos objetivos prospectar e hospedar organizações de pesquisa, centros de treinamento, empresas e estruturas de apoio à inovação na área de meio ambiente e afins.

Pequeno histórico do Technopôle

1992: Lançamento do Technopôle de Aix en Provence

1994: Criação da incubadora de empresas EECI Provence

1995: Criação do Centro Europeu de Investigação e Ensino de Geociências do Meio Ambiente (CEREGE)

1999: Estabelecimento das primeiras empresas no Petit Arbois

2001: Concentração das mais belas startups de tecnologia limpa na região PACA

2005: Criação do pólo de competitividade "Risk Management"

2011: novo roteiro estratégico de 10 anos

2012: Technopole de Arbois nos Estados Unidos.

O projeto Technopôle na Bahia

A principal razão da viagem era o estabelecimento de uma instituição à semelhança da criada nos EUA, sob as bases do projeto de criação de um Technopolo na Argélia, ex-colônia francesa.

Apesar dos esforços desenvolvidos em cooperação com a SECTI, não houve espaço para a concretização do projeto por razões técnicas, entre elas as prioridades daquele ano, que não contemplavam a iniciativa. Os investimentos previstos estavam estimados em cerca de R\$ 12 milhões, por parte do Technopole e, em contrapartida, a Bahia investiria R\$ 2,8 milhões (valores de 2015).

Considerações Finais

O Technopôle de l'Environnement Arbois Méditerranée é uma instituição de grande relevância no desenvolvimento regional, alinhando suas atividades com as potencialidades e necessidades da região em que está instalado;

Em pouco menos de 20 anos de atividade, atraiu grande número de empresas de grande porte e suporta mais de uma centena de empresas incubadas, desenvolvendo tecnologias incorporadas a produtos e serviços;

O intercâmbio com organizações do porte e significância do Technopôle representam uma linha direta para a comercialização de produtos e serviços brasileiros, diretamente ou através de parcerias, no mercado europeu e,

de forma reversa, atuação similar de interesses franceses na América do Sul, em cooperação com empresas brasileiras;

A cooperação entre instituições favorece a aceleração do desenvolvimento mútuo, pela troca de informações e percepção de necessidades e saberes diferentes dos locais, garantindo a competitividade de produtos e serviços desenvolvidos sob tal intercâmbio;

Acredito que, apesar de não efetivado em 2015, a celebração de convênio de cooperação entre o Governo do Estado da Bahia e o Governo da França, através do Technopôle de l'Environnement Arbois Méditerranée seria um grande avanço, tanto no aspecto organizacional, quanto nos resultados técnico-científicos e empresariais.

Fontes

Figuras 1 a 5 – Google Maps,

Figura 6 – Sr. Frédéric GUILLEUX, Directeur de la Pépinière d'entreprises, Technopôle de l'Environnement Arbois Méditerranée;

Histórico e dados apresentados do Technopôle no site: <http://www.arbois-med.com>



Mobilidade Rural e Infraestrutura

Caso Bahia

Ivan Barbosa

O Estado da Bahia possui uma malha rodoviária pavimentada extensa, federal (6 mil km) e estadual (cerca de 10 mil km). Porém, muito mais extensa e complexa é a rede de estradas vicinais municipais no estado, estimada em 120 mil km de caminhos não pavimentados, que conectam aproximadamente 35% da população do interior do Estado.

De acordo com o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT, as rodovias podem ser classificadas em:

a) Rodovia Urbana: são os trechos de rodovias localizados dentro do perímetro urbano das cidades ou municípios.

b) Rodovia Rural: são os trechos de rodovias que conectam áreas urbana e industrial, pontos de geração e atração de tráfego e pontos significativos dos segmentos modais, atravessando área rural.

c) Rodovia Vicinal: Estrada local, destinada principalmente a dar acesso a propriedades lindeiras ou caminho que liga povoações relativamente pequenas e próximas. Quando não pavimentadas, recebem a denominação de Estradas Vicinais.

As rodovias que atravessam áreas urbanas, permitindo a conexão de municípios através de infraestruturas de maior capacidade são usualmente construídas, restauradas e mantidas pelo Governo Federal, através do próprio DNIT ou de delegações à iniciativa privada por meio de concessão; ou pelos Estados, por meio de seus órgãos de infraestrutura e também por concessões.

Por outro lado, as rodovias rurais e rodovias e estradas vicinais estão, na maior parte das vezes, sob a jurisdição dos municípios.

A infraestrutura rodoviária é, historicamente, fator essencial de desenvolvimento socioe-

conômico e integração espacial. Os eixos de desenvolvimento normalmente se concentram ao longo do traçado rodoviário. O deslocamento terrestre tornou-se, ao longo do tempo, a principal forma de transporte entre curtas, médias ou longas distâncias.

Para as cidades de menor porte, a importância da conexão rodoviária assume dimensões ainda maiores, uma vez que o acesso aos serviços e o escoamento das produções locais se dá através dessas infraestruturas.

As rodovias e as estradas vicinais são comumente associadas à movimentação de produção agrícola e pecuária. Isso decorre do fato das plantas agrícolas, fazendas de produção pecuária intensiva e extensiva e, principalmente, unidades da agricultura familiar, encontrarem-se afastadas dos centros urbanos, com acesso restrito. Sendo o agonegocio, a agricultura familiar e a pecuária

com objetivo econômico pilares da economia brasileira, fica clara a importância estratégica do investimento nessas rodovias.

Mas a estrada vicinal também é responsável pela capilaridade necessária ao sistema logístico regional e sub-regional, ligando pessoas e produtos aos mercados consumidores, a hospitais, escolas, sistema financeiro, etc.

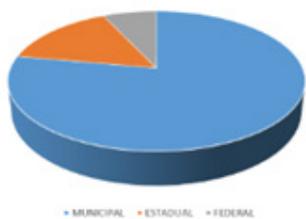
A acessibilidade oferecida por esse sistema contribui para a redução dos custos de transporte, impactando diretamente sobre PIB local e regional.

Como dito anteriormente a grande maioria das estradas vicinais são de jurisdição municipal, como pode ser visto na figura abaixo. Os dados são oriundos do Sistema Nacional de Viação do DNIT publicado no ano de 2015.

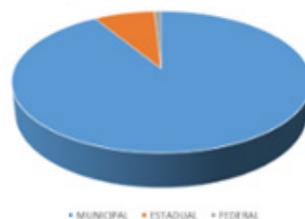
JURISDIÇÃO	PLANEJADA	NÃO PAVIMENTADA	PAVIMENTADA	TOTAL
MUNICIPAL	50,2%	91,3%	12,6%	77,8%
ESTADUAL	23,5%	7,8%	56,1%	15,2%
FEDERAL	26,3%	0,9%	31,3%	7,0%

Fonte: www.dnit.gov.br

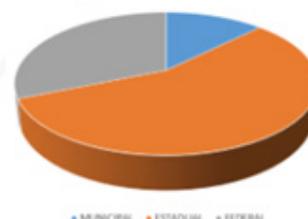
JURISDIÇÃO DAS VIAS PLANEJADAS



JURISDIÇÃO DAS VIAS NÃO PAVIMENTADAS



JURISDIÇÃO DAS VIAS PAVIMENTADAS



Em sua maioria, as rodovias e estradas vicinais têm pista única e um padrão técnico simplificado, compatível com um tráfego de mais baixa intensidade, sendo responsabilidade dos municípios sua manutenção e garantia da trafegabilidade.

Um sistema de transporte eficaz e seguro tem a mesma importância em comunidades rurais ou em áreas urbanas. No ambiente rural, as estradas contribuem para o desenvolvimento

socioeconômico das comunidades. A ausência permanente ou sazonal da estrada é um fator limitante em termos de fornecimento, às comunidades rurais, de serviços essenciais, como a educação, cuidados de saúde e acesso às mercadorias locais e a oportunidades econômicas.

A disponibilidade de tais serviços e as oportunidades são difíceis de sustentar sem uma boa qualidade da malha viária rural, que

proporciona acesso regular e eficiente de transporte ao longo do ano.

A principal dificuldade enfrentada pelos moradores é devido a falta de manutenção correta e periódica das estradas, onde a intensa utilização das estradas acarreta no aparecimento de valetas e buracos, seja pela erosão causada pelo escoamento superficial, seja pela falta de planejamento das vias ou por tráfego intenso.

Quando ocorrem chuvas mais severas os rios e córregos transbordam e fica inviável a passagens por esses locais. As pontes e bueiros apresentam problemas evidentes de má conservação, o que gera grande perigo para a comunidade local. As estradas necessitam de cascalho adequado na pista de rolamento, porque segundo os moradores nos dias chuvosos a falta de cascalho deixa a estrada intransitável.

Os investimentos em rodovias ou estradas vicinais exigem uma lógica própria, dada à especificidade dessa infraestrutura. As condições de aderência e de rolamento da pista são determinantes para sua trafegabilidade e segurança. Como se trata de via não pavimentada, a estrada vicinal está mais sujeita às interrupções de tráfego provocadas pelo acúmulo de água na plataforma.

A persistência dessas ocorrências concorre para o funcionamento inadequado dos dispositivos de drenagem da via, que ocasionam novos acúmulos de água, num ciclo indesejável de causa/efeito. Como consequência o fluxo de água sobre pista de rolamento ao longo do tempo afeta as condições de suporte dos materiais que constituem seu subleito, fazendo com que a situação

evolua para os defeitos mais severos, como atoleiros ou até trilhas de roda.

A participação dos governos estaduais na manutenção dessas estradas sempre foi historicamente tímida, até recentemente, com poucas intervenções pontuais e emergenciais de manutenção precária voltada muitas vezes à melhoria sazonal das condições do pavimento, quando piorados pelas intempéries climáticas, ou ainda, ações de melhoria no voltadas ao conforto do deslocamento (patrolamento, encascalhamento, dentre outros), em ações de durabilidade curta, tanto do tempo de intervenção quanto dos seus resultados.

Fruto de um acordo internacional assinado com o Banco Interamericano para a Reconstrução e Desenvolvimento – BIRD, o Estado da Bahia propôs-se a realizar investimentos nas estradas vicinais dos municípios, com foco na manutenção da trafegabilidade permanente das mesmas, superando problemas, em sua maioria, relacionados à hidrologia do local, que impedem o tráfego, por atoleiros ou alagamentos, durante períodos do ano. Os recursos foram captados pelo Governo do Estado para aplicação direta nos municípios, por meio da execução de contratos através da SIT/SEINFRA.

Esse programa vem demonstrando um excelente alcance inicial, abrangendo 64 municípios associados em 04 consórcios intermunicipais – o consorciamento é premissa de adesão ao programa -contemplando aproximadamente 3000 km de estradas vicinais e executará um total, estimado em maio de 2018, de 1200 intervenções padrão, como bueiros, pontes e passagens molhadas.



Do Agronegócio Brasileiro: Contribuições aos Formulários de Políticas Públicas

Augusto Sávio Mesquita

Resumo: A importância que o agronegócio representa para a economia brasileira, ao despontar como terceiro maior exportador de produtos agrícolas do mundo e quarto maior produtor de alimentos, determina especial atenção estatal e suscita análises por estudiosos em ciências sociais e técnicas do setor. Neste artigo são abordados aspectos inerentes à dinâmica desse macrossetor, realçando-se sua importância e interdependência com o conjunto da economia, os reflexos no desempenho dos negócios e o que se espera das instâncias de Governo, para garantir a sua reprodução.

Palavras Chave: agronegócio, particularidades, políticas públicas.

Resumo: The importance that agribusiness represents for the Brazilian economy, when it emerges as the third largest exporter of agricultural products in the world and fourth largest food producer, determines the state's special attention and elicits analyzes by scholars in the social and technical sciences of the sector. In this article, aspects related to the dynamics of this macro-sector are discussed, highlighting their importance and interdependence with the economy as a whole, the business performance and what is expected of the Government instances, to ensure its reproduction.

Keywords: agribusiness, particularities, public policies.

1. Introdução

A dimensão que assumiu o agronegócio brasileiro, sua importância para a reprodução do capitalismo nacional e garantia da estabilidade social e as características intrínsecas ao segmento primário de produção que o integra, são premissas que norteiam as intervenções setoriais pelo Estado.

Neste artigo são abordados aspectos ineren-

tes à dinâmica desse macrossetor, que figura como terceiro maior exportador agrícola mundial, atrás de EUA e União Europeia e que cresce a uma taxa média anual de mais de 9%, realçando-se sua importância e interdependência com o conjunto da economia, os reflexos no desempenho dos negócios e o que se espera das instâncias de Governo, para garantir a sua reprodução.

2. Dinamismo do Agronegócio Brasileiro

Com o progressivo desenvolvimento capitalista no campo, ano após ano, o resultado econômico do agronegócio brasileiro é superado, embora, contraditoriamente, se preserve segmentos de produção arcaicos, de baixo rendimento, voltados basicamente para a subsistência, notadamente no Norte e Semiárido nordestino, mantendo-se praticamente inalterada a exclusão social e a concentração de renda.

Nesse contexto, o Estado¹, através de políticas públicas, busca manter as bases para o crescimento setorial, ambicionando a primazia na produção mundial de alimentos já na primeira metade da próxima década. Assim, investe em pesquisa agrícola, onde se destaca a atuação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA); defesa agropecuária, mediante a coordenação do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), em parceria com as agências e órgãos públicos estaduais; difusão do conhecimento; crédito rural; promoção comercial; infraestrutura e na redução das desigualdades sociais, através de políticas compensatórias, a exemplo do Bolsa Família, reforma agrária e crédito agrícola subsidiado do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). Não obstante, tenha que se destacar que, embora decisivo, o apoio governamental manifesta-se insuficiente frente às necessidades setoriais e os imensos desafios econômicos e sociais. Para a atual safra 2018/2019, o Governo Federal deve liberar em torno de R\$ 194,5 bilhões para a dita agricultura patronal, 3,2% a mais que no ano passado, volume que o próprio ministro da agricultura, Blairo Maggi, segundo Globo Rural (<http://www.g1.globo.com>, acesso em 11/07/2018), admite que é insuficiente, frente a uma demanda apontada da ordem de R\$ 390 a R\$ 400 bilhões, fato que determina

que a diferença venha sendo bancada por agentes privados e com recursos dos próprios produtores rurais.

Para a agricultura familiar, que enquadra produtores com renda anual, de até R\$ 415 mil o Governo anunciou mais R\$ 31 bilhões em crédito subsidiado, voltado a um público estimado em 40 milhões, com taxas de juros de, no máximo, 4,6% ao ano.

É insofismável a importância do agronegócio para o equilíbrio macroeconômico. Inúmeros analistas se reportam a esse macrossetor como a “âncora” do Plano Real, evitando, na expressão figurativa, que o “barco da economia brasileira” ficasse à deriva nestas últimas décadas. De fato, do final de 1994 até meados de 2002, os demais setores da economia nacional experimentaram déficits em suas balanças comerciais, só retomando saldo positivo em 2003, quando o conjunto deles alcançou cerca de US\$ 7,5 bilhões. Em contrapartida, evitando que o Brasil fosse “a bola da vez”, no rosário de crises do capitalismo mundial, o agronegócio atravessou toda a década de 1990 superavitário, atingindo cerca de US\$ 24,6 bilhões, em 2004.

Recentemente, em meio à grave recessão da economia brasileira, que levou a um déficit primário próximo a R\$ 150 bilhões, o agronegócio manteve superávit em sua balança comercial, sendo determinante para que o País voltasse a crescer. O saldo positivo do agronegócio brasileiro, entre 2000 e 2016, foi de quase US\$ 900 bilhões, de acordo com MF Rural (2018). Em 2017, de acordo com o MAPA citado por Reuters (2018), o superávit foi de US\$ 81,86 bilhões, quase 13% acima do registrado em 2016, que foi de US\$ 71,31 bilhões. Em seu conjunto, esse macrossetor exportou US\$ 96,01 bilhões (13% de alta), desempenho que poderia ter sido melhor,

caso não fossem os reveses consignados pelas irregularidades constatadas na área de inspeção federal em frigoríficos, apontadas pela operação batizada pela polícia federal de “Carne Fraca”. Segundo o Secretário de Relações Internacionais do Agronegócio do MAPA, Odilson Silva, “se não fosse o agronegócio, a balança comercial brasileira seria deficitária em cerca de 15 bilhões de dólares”. Esse bom resultado decorreu da conjugação de dois fatores, alta nos preços internacionais das commodities e aumento no volume de vendas, impulsionado por ganhos de produtividade nas principais lavouras. Colheu-se, em 2017, cerca de 224 milhões de toneladas

de grãos e, para a safra vigente calcula-se em torno de 228 milhões de toneladas.

Ocupando, aproximadamente, 230 milhões de ha (apenas 8% do território nacional), dos quais 162 milhões de ha com pastagens e 68 milhões de ha de lavouras e tendo ainda cerca de 106 milhões de ha a explorar, mormente nos cerrados, o agronegócio brasileiro, segundo pesquisa do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA), da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ) da Universidade de São Paulo (USP), em parceria com a CNA (Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil), em 2017, alcançou invejáveis resultados:

- O Produto Interno Bruto (PIB) do agronegócio representou aproximadamente R\$ 1,417 trilhão, cerca de 21,6% do PIB nacional, estimado em R\$ 6,560 trilhões.
- Desses 21,6%: 0,9% corresponderam ao setor produtor de insumos; 5,4% à agropecuária; 6,3% à agroindústria e 9% ao setor de serviços.
- Esse bom desempenho (7,6% a mais que em 2016), impulsionou o crescimento do PIB nacional (que registrou alta de 1%) e ajudou no controle da inflação, visto que a queda de preços da maioria dos produtos agrícolas (motivada pela maior oferta, depressão dos preços internacionais, apreciação real da taxa de câmbio e queda na demanda interna em função da recessão econômica).
- Valor Bruto da Produção agropecuária (VBP): R\$ 533,5 bilhões (1,6% acima de 2016)
- Exportações totais do agronegócio: US\$ 96 bilhões (12% a mais que em 2016). A China segue como principal destino, seguida da Europa e EUA. Enquanto que o saldo comercial do agronegócio cresceu 12%, em relação a 2016, o dos outros setores da economia nacional amargaram prejuízo de US\$ 15 bilhões.
- Saldo comercial: US\$ 81,86 bilhões (MAPA, 2018).
- Postos de trabalho: O CEPEA/ESALQ estima que 18,2 milhões de pessoas trabalhem no agronegócio, o que representa 20% do total de pessoas ocupadas no País.

2.1 Segmento da Agricultura Familiar

Para a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), a agricultura familiar consiste em qualquer ramo de produção agrícola, que tenha como base de organização produtiva a célula familiar,

valendo-se prioritariamente, da força de trabalho dos seus membros (ONU-BR, 2017).

Em consonância com dados da EMBRAPA (2014), a importância, eficácia produtiva e

caracterização espacial da agricultura familiar, no contexto do agronegócio brasileiro, podem ser apreendidas a partir dos seguintes dados:

- Número de estabelecimentos rurais: 809.369 da agricultura patronal e 4.366 da familiar.
- Participação no valor bruto da produção agrícola (VBP): R\$ 89 bilhões (62%) pela agricultura patronal e R\$ 54 bilhões (38%) pela familiar.
- Ocupação no campo: aproximadamente 74% pela agricultura familiar e 26% pela patronal.
- Número de estabelecimentos por região geográfica: Nordeste 50%, Sul 19%, Sudeste 16%, Norte 10% e Centro-oeste 5%.
- Área dos estabelecimentos por região geográfica: Nordeste 35%, Norte, 21%, Sul 16%, Sudeste 16% e Centro-oeste 12%.

Em todo o mundo, a produção de alimentos é a atividade preponderante da agricultura de base familiar. No Brasil, esse segmento do agronegócio é determinante para a segurança alimentar e estabilidade social no campo, entretanto se ressentem de sérios problemas estruturais e pontos de estrangulamento para o processo produtivo: acesso restrito aos fatores de produção terra (entendida como a expressão do conjunto de fatores da natureza) e capital (percebido na ampla dimensão de todo e qualquer bem econômico aplicado ao processo produtivo e que resulta em incremento da produção e do lucro, como dinheiro, máquinas, tecnologias, informações mercadológicas); insuficiente infraestrutura de apoio à produção primária e verticalização da

produção, logística e bem estar; deficiente prestação de serviços de assistência técnica e extensão rural e promoção do desenvolvimento social e bem estar; crédito rural burocratizado, insuficiente e inoportuno.

Ademais, tem-se que registrar que a pobreza em espaços rurais é quatro vezes maior que nas zonas urbanas. Diante desse quadro, a FAO criou a “Iniciativa Regional Número 2”, ambicionando erradicar a fome e a pobreza até 2025, na América Latina e no Caribe, como forma de diminuir o contingente estimado em um bilhão, de famintos no mundo.

No Nordeste, a Bahia apresenta a terceira maior população rural, ficando atrás, respectivamente, de Maranhão e Piauí. Segundo dados do Censo Demográfico, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), de 2010, a população baiana, naquela ocasião, situava-se em torno de 13 milhões de pessoas, das quais praticamente 28% habitavam na zona rural. Até 1980, como salientam Silva e Silva (2011), na Bahia, a população rural era maior que a urbana e que, só a partir de 1991, houve acentuado decréscimo, levando a um êxodo de quase um milhão de pessoas (936.791 para ser mais preciso).

Considerando que 64% dos 417 municípios baianos inserem-se no Semiárido, território onde há sérias limitações inerentes aos recursos naturais, especialmente no que tange à oferta de água de qualidade (não salina, viável para irrigação) e de ordem edáfica (solos agricultáveis, sob o ponto de vista físico), que refletem diretamente no resultado econômico das explorações agrícolas familiares, as políticas públicas voltadas a atenuar os efeitos desses reverses, com o consequente aumento de renda se manifestam cruciais.

2.2 Particularidades da agropecuária e dos sistemas de produção

A configuração de agronegócio assumida pela agricultura brasileira determina a superação de algumas categorias de análise, até há pouco tempo correntes, determinando a sua apreensão em uma dimensão muito mais abrangente.

Partindo desse pressuposto, entende-se que já não se pode, simplesmente, atentar para as especificidades do segmento agropecuário, com o intuito de se estabelecer políticas públicas e adequar as modernas ferramentas de gestão para o agronegócio. É crucial que se perceba as particularidades gerais dos Complexos ou Sistemas Agroindustriais (CAI) ou (SAI), de modo a se compreender a complexidade da teia de relações entre os diversos segmentos que o compõem, na busca de elementos para uma gestão eficiente dos recursos produtivos, notadamente a terra, trabalho do homem e capital.

De acordo com esse viés, algumas particularidades do segmento de produção primária do agronegócio devem ser levadas em conta pelos formuladores de políticas agrícolas, com o objetivo de atenuar os seus efeitos e garantir a reprodução econômica da atividade:

a) Maior dependência aos fatores da natureza.

A vulnerabilidade das explorações agrícolas às variabilidades do clima é incontestável. As variações naturais de temperatura, umidade relativa do ar, intensidade de ventos, luminosidade, altitude, latitude, são aspectos que influenciam, tanto na escolha e localização geográfica dos investimentos, como interferem diretamente no rendimento médio das atividades, devido a particularidades biológicas das plantas e animais, bem como no nível de incidência de pragas (insetos, ácaros, nematóides, fungos, bactérias, vírus, protozoários).



b) Maior sazonalidade da oferta agrícola.

Devido às características naturais de ciclos produtivos das plantas e animais domésticos explorados na agricultura, decorre sazonalidade na oferta dos produtos ofertados. Disso, decorre uma situação de vulnerabilidade em relação à formação de preços, que tendem a cair no período imediato à colheita. Pelo lado da demanda, há implicações importantes no que concerne à regularidade de oferta destes produtos.

c) Não coincidência de despesas e receitas no processo produtivo primário

Nas explorações agropecuárias, exceto em raríssimas exceções (como nas olerícolas irrigadas), as despesas com o processo produtivo, geralmente, não coincidem com as receitas correntes que garantem fluxo de caixa. Por exemplo, o produtor de café tem que gastar dinheiro ao longo do ano para zelar sua lavoura, pagando gastos com mão de obra, insumos (calcário, fertilizantes, agrotóxicos), máquinas agrícolas, mas só tem receita em curto período de cerca de dois meses. Este fato implica na chamada variação estacional de renda dos produtores, fator que, obrigatoriamente, tem que ser objeto de preocupação do Governo - que o atenua através de mecanismos de política agrícola de

d) Variações de qualidade de matéria-prima

Isto se dá, basicamente, em virtude da variabilidade genética, suscetibilidade da exploração agropecuária aos fatores da natureza e às diferentes técnicas de manejo, que podem comprometer a regularidade e a padronização dos produtos finais. Para exemplificar: variações abruptas de temperatura afetam a qualidade de certas olerícolas, como o pimentão e tomate, que chegam a rachar; chuva em demasia deixa o renomado e caro fumo para charutos “Brasil-Bahia”, fraco, necessitando ser misturado com outros tipos mais fortes, em busca do blend ideal.

e) Perecibilidade da matéria-prima

Esta, talvez, seja uma das mais sérias particularidades da exploração agrícola, demandando preciso planejamento pelos segmentos de distribuição, exportação e agroindústria. A logística tem que ser perfeita. Como exemplo, cita-se o caso das exportações diárias de frutas e olerícolas frescas que se processam diariamente pelo aeroporto internacional de Salvador, com destino a Portugal. Estes produtos já saem praticamente maduros, sendo disponibilizados, já no outro dia, em estabelecimentos varejistas.

f) Sazonalidade do consumo

As variações naturais, decorrentes da sucessão das estações do ano, implicam, também, em investimentos em planejamento, logística de distribuição e marketing, notadamente pelas agroindústrias, que são influenciadas pelas variações estacionais de consumo. Como exemplos emblemáticos, podem ser citados o consumo de ovos de chocolate na Quaresma, ou, de peru (e, mais recentemente, “chester”), no Natal, herdados da tradição católica.

g) Perecibilidade do produto final

Diversos produtos finais das agroindústrias são perecíveis, situação que se agrava quando, em razão da progressiva tendência de consumo naturalista, não se opta por adicionar conservantes. Isto resulta na necessidade de importantes investimentos no planejamento e gestão do negócio agrícola, especialmente nas operações de logística. Um exemplo disto são as flores ornamentais, frutas frescas e produtos de laticínios, que não suportam muito tempo em cadeia de frio, investimento bastante elevado e somente acessível para agricultores capitalizados, ou que alcancem um bom nível de organização.

h) Necessidade de oferta de produtos de acordo com rígidos padrões de qualidade

Esta questão se deve ao fato de que, em grande parte, os alimentos são os produtos finais do agronegócio e as normas internacionais de segurança alimentar exigirem que os Governos disciplinem os padrões de qualidade e inocuidade dos alimentos, em consonância com as regras e acordos internacionais, fiscalizando, sistematicamente, todo o processo. No Brasil, a coordenação desse processo é de responsabilidade do MAPA, que a exerce através do Serviço de Inspeção Federal (SIF), para os produtos de origem animal, ou através da Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA) e da Vigilância Agropecuária Internacional (VIGIAGRO), para os produtos de origem vegetal.

A nível internacional, para os produtos de origem animal voltados à alimentação humana, o Codex Alimentarius disciplina essa questão. Trata-se de um fórum internacional de normalização sobre alimentos, criado em 1962, mediante ação conjunta da FAO e da Organização Mundial da Saúde (OMS), que tem como finalidade proteger a saúde da população, assegurando práticas equitativas

i) Exigência de adequação aos padrões culturais de consumo

Embora esta característica seja comum a outros setores da economia, no agronegócio manifesta-se de forma veemente. Com a conquista de novos mercados pela agricultura brasileira, é crucial se adequar aos padrões culturais dos consumidores. Por exemplo, os abatedouros industriais modernos têm suas áreas de sangria voltadas para Meca, capital religiosa dos muçulmanos, visando atender aos preceitos daquela nação. Da mesma sorte, o abate de animais voltados para a nação judia, tem que obedecer a rígidos preceitos culturais. Outro caso clássico é a exportação de mamão, cuja variedade preferida para consumo pelos EUA e Europa é a Havaí, pois é de diminuto tamanho, resultando em um consumo imediato, logo prático para uma sociedade moldada ao fast food, sem necessidade de armazenamento refrigerado e desperdícios.

j) Dependência estrutural à indústria.

Na agricultura impera o tipo de mercado concorrencial, onde há um número muito grande de produtores e a entrada ou saída de novos concorrentes não altera basicamente a formação de preços. Neste tipo de mercado, as inovações tecnológicas consignadas, a despeito de elevarem a produtividade, resultam na diminuição do custo de produção e,

por extensão, dos preços e rentabilidade. Por este motivo, os negócios agrícolas têm que perseguir indefinidamente melhores índices de produtividade e redução de custos, ou seja, maior competitividade. Por outro lado, a maior oferta de produtos, que é garantida pelo incremento do rendimento médio, resulta em maior oferta e, conseqüentemente, queda de preço.

Do outro lado desta dicotomia estrutural, encontra-se a indústria, onde predomina o mercado oligopolístico. Neste tipo de mercado há um número reduzido de produtores, com grande aporte de capital (só para ilustrar, a suíça Syngenta, investe US\$ 1 bilhão por ano em pesquisa agrícola) e, geralmente, domínio do processo de geração de tecnologia, que tem controle sobre o processo de formação de preços. As inovações tecnológicas conseguidas resultarão em diferenciação de produto (a exemplo de novas moléculas de agrotóxicos), em um mercado concentrado, gerando maiores margens de lucros.

Como a agricultura, em decorrência do processo de composição dos CAIs, ficou indissolúvelmente vinculada às indústrias, à montante e à jusante do segmento primário de produção, viu-se imersa em uma situação de alta vulnerabilidade: compra seus bens de capital e insumos a preços crescentes e vende sua produção a preços decrescentes.

Conclusão

O grau de desenvolvimento alcançado pelo agronegócio brasileiro implica em expressivas mudanças nas relações deste macrossetor com o conjunto da economia nacional. Firmam-se ligações indissolúveis com os segmentos industriais instalados antes e depois da produção primária e com prestadores de serviços diretamente relacionados com a lógica produtiva agrícola, cujos reflexos de ordem econômica, política e social, mudam

definitivamente a dinâmica da agricultura nacional.

Este novo cenário, a despeito de representar um elevado grau de organização produtiva, com desdobramentos de negócios que, em muitos casos, se estendem além das fronteiras nacionais, proporcionando elevadas receitas e geração de postos de trabalho, estigmatiza um alto grau de vulnerabilidade aos humores da ordem econômica e política

internacional e nacional. Fenômenos de crise nas economias de parceiros comerciais refletem rapidamente nos resultados financeiros de cadeias produtivas do agronegócio, com impactos diretos na geração de postos de trabalho e no desenvolvimento regional. Rigor excessivo na condução da política macroeconômica nacional pode ter efeitos desastrosos no longo prazo, mormente para aqueles segmentos produtivos menos estruturados, que conferem menor agregação de valor aos seus produtos e vêem as cotações de suas commodities serem influenciadas artificialmente pelo poder de oligopólio de grandes grupos transnacionais (como no caso do cacau).

É incontestável que com a globalização o mundo se tornou “menor”, descortinando a possibilidade de novos negócios com outros parceiros comerciais, fato que impõe a busca por um profissionalismo sistêmico. Entretanto, a fragilização dos Estados em relação aos interesses do capital internacional e a manutenção relutante do protecionismo econômico pelas nações ricas, expõem a agricultura a permanentes desafios, mantendo-a “no fio da navalha”:

a) de um lado, perseguindo sistematicamente maior competitividade em um ambiente hostil, dominado pelo capital financeiro, que privilegia os grandes investimentos e por grandes e poderosos oligopólios, que ditam regras e preços;

b) de outro recebendo um tratamento insuficiente pelo Estado, que investe relativamente pouco naquilo que é essencial para garantir a tal competitividade sistêmica e expõe os segmentos produtivos agrícolas à concorrência de produtos estrangeiros, em muitos casos, pesadamente subsidiados na origem.

Estaria, portanto, a agricultura brasileira em “xeque”? Fadada, assim, a ver decrescer seus ganhos no médio prazo, quando as cotações das principais commodities internacionais retornarem para os níveis históricos?

Seguramente, pensa-se que não.

O nível de desenvolvimento e empreendedorismo atingido pelos principais Complexos Agroindustriais e os investimentos públicos e privados, em desenvolvimento científico e tecnológico, diferenciação de produtos, marketing e busca de novos mercados, certamente permitirão manter o nível de crescimento.

Ao Estado, cabe o papel de coordenador desse processo, mediante o estabelecimento de regras e normas que assegurem a livre concorrência e atenção a rígidos padrões higiênicos-sanitários de produção, além de atuar na mediação de conflitos de interesses entre os diversos elos das cadeias produtivas. Além disso, deve assegurar os investimentos primordiais para infraestrutura de apoio à produção e à logística inerente às etapas do processo produtivo antes e depois da porteira (estradas, portos, aeroportos, eletrificação, obras de irrigação e drenagem, medidas para democratizar a comunicação) e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais.

Por outro lado, muito mais pela força dos movimentos sociais organizados, a agricultura familiar vem-se desenvolvendo e inserindo na economia de mercado. Não restam dúvidas de que o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) foi um expressivo avanço. Mas a sua realidade atual é muito aquém do horizonte vislumbrado quando da sua concepção por técnicos da extinta Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMBRATER), com base em estudo da FAO e do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), nos auspícios do primeiro Governo de Fernando Henrique Cardoso. O rigor fiscal do comando macroeconômico nacional castrou os investimentos em obras de infraestrutura produtiva e social, apontadas nos Planos Municipais de Desenvolvimento Rural (PMDR), construídos

e legitimados pelos Conselhos Municipais de Desenvolvimento Rural (CMDR) dos municípios com os mais baixos índices de desenvolvimento econômico e social. Na prática, o PRONAF se reduziu a mais um programa de crédito rural, embora tenha o lado positivo de adotar taxas de juros subsidiadas (entre 0,5 a 4,6% ao ano). Todavia, o burocratismo na liberação de recursos e a má vontade dos agentes financeiros com os pequenos investidores, que se traduz em exigências como instituição de fundos de aval municipais e aval cruzado entre mutuários, resultam em manutenção do status quo.

Não obstante é alvissareiro se constatar que as intervenções estatais promovidas ao longo das últimas décadas e os avanços no campo do empreendedorismo no agronegócio baiano, tanto nos negócios patronais, como nos familiares, vêm determinando a redução da pobreza na zona rural baiana. Estudo de Leite et al (2016), evidencia que:

Quando se refere ao meio rural, observa-se retração dos indicadores de privação e maior acessibilidade dos indivíduos às dimensões consideradas no estudo, refletidos através dos gap de privação. Assim, pode-se destacar o índice de privação de água e alimentos, que diminuiu de forma significativa, indicando maior acessibilidade às condições mínimas de

sobrevivência ligadas à alimentação. Ademais, as famílias no meio rural passaram a ter maior acesso aos meios de comunicação e informação, fundamentais à inserção e inclusão social. Ademais, em se tratando dos grupos, todos os indicadores apresentaram trajetória semelhante aos observados nos espaços geográficos, com uma explícita tendência de queda da privação com rebatimentos positivos sobre a pobreza multidimensional dos indivíduos.

O progresso capitalista no campo traz avanços fantásticos, potencialmente capazes de melhorar a vida e o bem-estar das populações rurais. Por um lado, o Estado não pode abrir mão de preservar a batuta neste processo. Nos marcos dos limites impostos pela nova ordem política mundial, à semelhança de um maestro perseguindo a virtuosidade em uma orquestra, terá que desempenhar habilmente o seu papel primordial: garantir, indistintamente a todos os segmentos produtivos da agricultura nacional, meios para efetiva competitividade, em um cenário de economia globalizada. Por outro, os empreendimentos agrícolas, quer sejam familiares ou patronais, indiferente de porte, terão que estabelecer estratégias eficazes de produção que busquem a satisfação das expectativas de seus clientes, à luz das particularidades intrínsecas a este estratégico macrossetor da economia nacional.

Notas

(1) Salienta-se que, a partir da segunda metade da década de 1980, o Estado brasileiro foi forçado a rever sua postura em relação à agricultura. Fragilizado em sua estrutura de poder pelos ditames da globalização e imerso em grave crise fiscal e inflacionária, restringiu severamente o apoio ao setor primário do agronegócio. Recentemente, a grave recessão da economia, que levou a um déficit primário próximo a R\$ 150 bilhões, inibiu os investimentos públicos e a concessão de subsídios para os segmentos menos dinâmicos. Segundo estudo da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), citado por BBC Brasil.com (<https://www.bbc.com>, acesso em 11/07/2018), o Brasil concedeu cerca de 3 % do valor bruto das receitas agrícolas, entre 2002 e 2004, em subsídios diretos aos produtores, na forma de crédito agrícola com taxas reduzidas. Enquanto isso, a Austrália pratica 4% e a média dos 30 países da OCDE, 30%. Ressalte-se que a Organização Mundial do Comércio (OMC) autoriza 8,5 % do Produto Interno Bruto (PIB). O México investe 22 %, China 7 %, EUA 20 %, Coréia 64 %, Japão 58 %. A despeito das deliberações da Rodada de Doha, da OMC, esse cenário de barreiras à entrada de produtos agrícolas de países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, permanece inalterado.

(2) O Governo Brasileiro apoia a comercialização de produtos agrícolas mediante a concessão de crédito com taxas de juros controladas (6 a 7 % ao ano, dependendo da renda bruta anual do produtor), amparado pela Política de Garantia de Preços

Mínimos (PGPM), mediante interveniência da Companhia Nacional e Abastecimento (CONAB) e de agentes financeiros, além de instrumentos de transações comerciais em leilões e bolsas de mercadorias, como: Aquisição do Governo Federal (AGF), Prêmio para Escoamento de Produto (PEP), Contrato de Opção de Venda de Produtos Agrícolas (COV), Prêmio Equalizador Pago ao Produtor (PEPP). Nesta safra 2018/2019, R\$ 2,6 bilhões estão destinados a apoiar a comercialização e mais R\$ 600 milhões para subvenção ao seguro rural.

E-mails de contato do autor:
augusto.mesquita@agricultura.gov.br

Referências

- ARAÚJO, Leandro Rocha de. Negociações internacionais do agronegócio brasileiro. In: INSTITUTO DE ESTUDOS DO COMÉRCIO E NEGOCIAÇÕES INTERNACIONAIS. Base de Dados. São Paulo: ICONE, 2005. Disponível em: <http://www.iconebrasil.org.br/Apresentacoes>. Acesso em: 2 jul. 2005.
- ARAÚJO, Massilon J. Fundamentos de agronegócios. São Paulo: Atlas, 2003. pp.13-30.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Base de Dados. Brasília: MAPA, 2005. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br>. Acesso em 19 nov. 2005.
- _____. Valor da Produção Agropecuária de 2017 é de R\$ 533,5 bilhões. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/noticias/valor-da-producao-de-2017-e-de-r-533-5-bilhoes>. Acesso em 12 jul. 2018.
- _____. Balança Comercial - Série Histórica (1997-2017) - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/...agronegocio/SERIEHISTORICABCARESUMIDA19972017>. Acesso em 12 jul. 2018.
- CEPEA/ESALQ. PIB-Agro/CEPEA: PIB volume do agronegócio cresce 7,6% em 2017, eleva PIB nacional e ajuda no controle da inflação. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/releases/pib-agro-cepea-pib-volume-do-agronegocio-cresce-7-6-em-2017-eleva-pib-nacional-e-ajuda-no-controle-da-inflacao.aspx>. Acesso em 12 jul. 2018.
- _____. Export/CEPEA: A exportação agro 2017 é recorde e faturamento volta a crescer. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/releases/export-cepea-exportacao-agro-em-2017-e-recorde-e-faturamento-volta-a-crescer.aspx>. Acesso em 12 jul. 2018.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). Agricultura familiar no Brasil. Disponível em <https://www.embrapa.br/aiaf-14-agricultura-familiar-no-brasil>. Acesso em 14 jul. 2018.
- LEITE, Áydano Ribeiro. SILVA, Andréa Ferreira da. ARAÚJO, Jair Andrade de. SANTANA, Geidson Uilson Seixas. A pobreza multidimensional no estado da bahia diminuiu? Evidências a partir da abordagem de bourguignon e chakravarty in Revista de Economia Contemporânea (2016) 20(1): p. 177-200 (Journal of Contemporary Economics). Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rec/v20n1/1415-9848-rec-20-01-00177.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2018.
- MF RURAL. Terceiro maior exportador agrícola da mundo, Brasil segue como o maior vendedor de soja em 2018. Disponível em: <http://blog.mfrural.com.br/terceiro-maior-exportador-agricola-do-mundo-brasil-segue-como-o-maior-vendedor-de-soja-em-2018>. Acesso em 11 jul. 2018.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL (ONU-BR). Artigo: Agricultura familiar promove desenvolvimento rural sustentável e a Agenda 2030. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/artigo-agricultura-familiar-promove-desenvolvimento-rural-sustentavel-e-a-agenda-2030>. Acesso em 14 jul. 2018.
- REUTERS. Agronegócio do Brasil tem 2º maior superávit da história em 2017; Carne Fraca teve impacto. Disponível em: <https://br.reuters.com/article/businessNews/idBRKBN1F51VI-OBRS>. Acesso em 12 jul. 2018.
- RIBEIRO, Leandro Nieves. População da Bahia. Disponível em <https://www.infoescola.com/geografia/populacao-da-bahia>. Acesso em 18 jul. 2018.
- SILVA, Barbara-Christine Nentwig. SILVA, Maina Pirajá. Crescimento Demográfico no Estado da Bahia, 2000 A 2010:Uma Contribuição Estatístico-Cartográfica. GeoTextos, vol. 7, n. 2, dez. 2011. 179-208.



Proposta de Metodologia para Aproveitamento de sobras de Chapa na Marmoaria

Ubirajara Lira Gomes Júnior

Resumo: O presente trabalho refere-se a proposta de se desenvolver uma metodologia para o obter um melhor aproveitamento da matéria-prima, reduzindo as perdas e o aumento da produtividade das empresas produtoras de produtos acabados de mármore e granito, tornando o segmento mais competitivo. A metodologia de trabalho proposta baseia-se na execução do plano de ação e uso de software, para controle e otimização dos processos de confecção de produtos acabados de mármore e granito, permitindo agilidade e confiabilidade na interação das atividades entre a área administrativa e a produção, reduzindo, portanto o tempo improdutivo. Outro aspecto positivo na implementação dessa metodologia é o controle gerencial da matéria-prima e a criação de alternativas de venda da área comercial..

Introdução

A cadeia produtiva da indústria de rochas ornamentais é representada na sua ponta pelas marmorarias - empresas responsáveis pelo acabamento e elaboração dos produtos finais. Estas empresas, além do beneficiamento final, assumem, na maioria das vezes, a prestação de serviços de aplicação dos produtos na construção civil, ou seja: execução de atividades de revestimentos, pavimentações e a colocação de peças especiais de mármore e granito em geral.

A redução do desperdício de chapas de mármore e granito nas marmorarias, que se encontra em média no patamar de 30%, promoverá, além do aumento de produtivida-

de, por reduzir o tempo de procura de material a ser processada, uma melhor organização do layout do pátio de estocagem, eliminando, portanto os entulhos gerados pela sobras de chapas na área de produção da empresa e uma melhor conscientização dos funcionários de produção, a redução de custos e de tempos e movimentos na produção, estabelecendo as bases necessárias para implantação de programas de qualidade nas empresas.

A falta de gerenciamento e controle da matéria-prima é o principal motivo que leva os gerentes das marmorarias desconhecer a devida importância e inconveniência que as sobras são para as empresas desse segmento.

Metodologia

A metodologia será executada através de um plano de ação (anexo 1) associado ao uso de software específico para controle e otimização dos processos de confecção de produtos de mármore e granito, o qual permitirá maior agilidade e rapidez na comunicação entre a área administrativa e a produção, reduzindo, portanto o tempo improdutivo.

Para desenvolver a metodologia é necessário inicialmente fazer o levantamento e análise preliminar do “lay-Out” no chão de fábrica, buscando obter uma visão geral do espaço físico no que se refere a distribuição e organização da matéria prima em toda área da marmoraria. Nesse momento o mais importante é perceber a necessidade de descartar pedaços que não possa transformar em produto com valor agregado, ou seja, peças com dimensões muito pequenas devem ser dado um destino de forma mais proveitosa

possível, porém sem a intenção inicial de obter lucro. Dessa forma teremos mais espaços livres no chão de fábrica para a movimentação e arrumação dos materiais e principalmente as sobras que podem ser transformados em produto com alto valor agregado.

Uma vez definido o layout será importante criar um procedimento de arrumação e registro das sobras que tenham dimensões possíveis de serem aproveitados. E para manter a continuidade e manutenção desse trabalho será necessário que os pedaços provenientes do corte de chapas seja registrados e organizados no pátio de estocagem, ver fotos comparativas da organização do antes e depois de uma empresa que foi implementada a metodologia. Esse procedimento deverá ser rigorosamente executado pelo cortador que será responsável pela continuidade dos registros e organização dessas sobras.



Foto 01: Pátio de estocagem de sobras (antes)



Foto 2: pátio de estocagem de sobras (depois)



Foto 3: Pátio de estocagem de sobras (antes)



Foto 4: pátio de estocagem de sobras (depois)

O registro dos cadastros das sobras obtido durante a operação de corte deve ser disponibilizado à administração para que seja gerenciado o fluxo da informação e possibilite aos encarregados e vendedores o acesso rápido ao tipo de rocha, suas dimensões e onde estar localizado, além das observações dos defeitos que por ventura venham ter. Esses dados estarão de maneira organizada um programa simples do Excel, como pode ver na Tabela 1 abaixo.

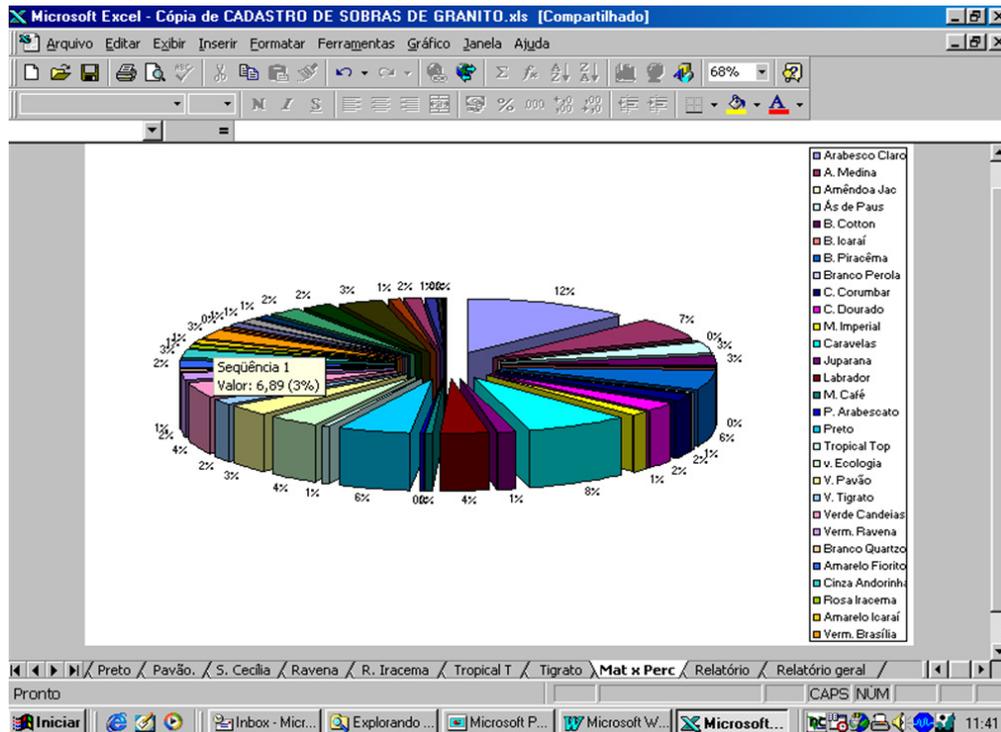
TABELA 1: Planilha de controle de sobra

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	GRANITO PRETO										
2											
3	Comprimento	Largura	Área em m²	Espessura	Cavalete	Situação	Observações	Total Estoque	Total Vendido		
4											
5	1,65	0,4	0,66		G-1	Estoque		0,66	FALSO		
6	1,12	0,55	0,62		G-1	Estoque		0,62	FALSO		
7	1	0,65	0,65		G-1	Estoque		0,65	FALSO		
8	1,05	0,65	0,68		G-1	Vendido		FALSO	0,68		
9	0,85	0,85	0,72		G-1	Estoque		0,72	FALSO		
10	0,8	0,55	0,44		G-3	Estoque		0,44	FALSO		
11	0,80	0,70	0,56		G-3	Estoque		0,56	FALSO		
12	1,20	0,55	0,66		G-2	Estoque		0,66	FALSO		
13	0,90	0,80	0,72		G-2	Estoque		0,72	FALSO	Estoque atual	12
14	1,30	0,55	0,72		G-2	Estoque	C/ trinca	0,72	FALSO	Total vendido	0
15	1,30	0,40	0,52		G-2	Estoque		0,52	FALSO	Acumulado de sobra	13
16	0,85	0,50	0,43		G-2	Estoque	Flameado	0,43	FALSO	% Vendida	5
17	1,35	0,50	0,68		G-8	Estoque		0,68	FALSO		
18	1,00	0,50	0,50		G-9	Estoque		0,50	FALSO		
19	1,20	0,60	0,72		G-2	Estoque		0,72	FALSO		
20	0,75	0,85	0,64		G-2	Estoque		0,64	FALSO		
21	1,00	0,60	0,60		G-2	Estoque		0,60	FALSO		
22	1,30	0,60	0,78		G-2	Estoque		0,78	FALSO		
23	1,00	0,50	0,50		G-2	Estoque		0,50	FALSO		
24	1,35	0,60	0,81		G-2	Estoque		0,81	FALSO		
25	0,90	0,50	0,45		G-2	Estoque		0,45	FALSO		
26	0,70	0,80	0,56		G-2	Estoque		0,56	FALSO		
27			0,00			Estoque		0,00	FALSO		
28			0,00			Estoque		0,00	FALSO		
29			0,00			Estoque		0,00	FALSO		
30			0,00			Estoque		0,00	FALSO		
31			0,00			Estoque		0,00	FALSO		

Para que o fluxo de informação se torne eficiente no gerenciamento e controle das sobras é imprescindível a implantação do programa em sistema de rede de computadores, respeitando as particularidades tecnológicas e operacionais através de adequações.

O acompanhamento através do software em rede facilitará a gestão de processo visando a melhoria contínua do controle e aproveitamento, como, por exemplo, criar novas estratégias de negócio com material considerado sobra, ver abaixo o exemplo do gráfico com controle estatístico das sobras de mármore e granito que estão sendo gerados durante o processo.

PLANILHA 1: Cadastro de Sobras de Granito



Além do controle das sobras do ponto de vista gerencial dos processos, pode-se com essa metodologia, vislumbrar uma visão financeira dos ganhos efetivos na agregação de valor da matéria-prima, considerada inicialmente como sobra, sendo essas informações geradas automaticamente durante a entrada e saída das sobras de mármore e granito no software; ver planilha 2 e 3 a seguir:

PLANILHA 2: Acompanhamento financeiro

T. DE GRANITO	Estoque atual (m ²)	(R\$)	Acumulado (m ²)	(R\$)	Vendido (m ²)	(R\$)
Arabesco Claro	29,32	105,54	29,32	105,54	0,00	0,00
A. Medina	11,32	59,72	11,32	59,72	0,00	0,00
Amêndoa Jac	0,50	17,00	0,50	17,00	0,00	0,00
As de Paus	7,96	517,50	7,96	517,50	0,00	0,00
B. Cotton	6,08	639,03	6,08	639,03	0,00	0,00
B. Icarai	1,14	45,13	1,14	45,13	0,00	0,00
B. Piracema	13,44	584,61	13,44	584,61	0,00	0,00
Branco Perola	1,35	40,75	1,35	40,75	0,00	0,00
C. Corumbar	5,64	146,54	5,64	146,54	0,00	0,00
C. Dourado	5,36	210,94	5,36	210,94	0,00	0,00
M. Imperial	2,35	136,35	2,35	136,35	0,00	0,00
Caravelas	18,47	1016,02	18,47	1016,02	0,00	0,00
Juparana	3,57	114,55	3,57	114,55	0,00	0,00
Labrador	9,51	272,27	9,51	272,27	0,00	0,00
M. Café	0,99	25,74	0,99	25,74	0,00	0,00
P. Arabescato	0,66	27,72	0,66	27,72	0,00	0,00
Preto	12,92	775,26	13,40	816,21	0,68	40,95
Tropical Top	1,26	50,40	1,26	50,40	0,00	0,00
v. Ecologia	9,97	304,81	9,97	304,81	0,00	0,00
v. Pavão	7,90	232,80	7,90	232,80	0,00	0,00
v. Tigrato	4,40	184,59	4,40	184,59	0,00	0,00
Verde Candelias	10,49	472,14	10,49	472,14	0,00	0,00
Verm. Ravena	5,51	231,44	5,51	231,44	0,00	0,00
Branco Quartzzo	2,28	82,09	2,28	82,09	0,00	0,00
Amarelo Fiorito	4,12	149,32	4,12	149,32	0,00	0,00
Cinza Andorinha	5,29	197,55	6,62	172,11	1,33	34,58

Planilha 3: Relatório geral

Microsoft Excel - Cópia de CADASTRO DE SOBRAS DE GRANITO.xls [Compartilhado]

Próxima Anterior Zoom Imprimir... Configurar... Margens Visualizar quebra de página Fechar Ajuda

RELATÓRIO GERAL

	M ²	%
ESTOQUE TOTAL DE CHAPAS	1.100,00	
SOBRRA TOTAL	261,39	19,90
ESTOQUE ATUAL DE SOBRAS	260,00	19,61
SOBRAS VENDIDAS / ACUMULADO DE SOBRRA	2,01	0,68
	VALOR (R\$)	%
VALOR TOTAL EM ESTOQUE (R\$)	R\$ 11.070,04	99,32
VALOR TOTAL VENDIDO (R\$)	R\$ 75,53	0,68
TOTAL (R\$)	R\$ 11.145,57	

Visualização: Página 1 de 1

Visualizar: CAPS NUM

Iniciar | Início | Inbox - ... | Exploran... | Microsof... | W Microsof... | Micros... | 11:44

Conclusão

A importância da informação e controle dos recursos que as empresas dispõem em estoque, principalmente de produto de difícil manuseio, é indispensável para reduzir a perda de matéria prima nas marmorarias.

Quando associadas à existência de mão de obra qualificada ao longo de todas essas fases, teremos percorrido boa parte do percurso na direção de empresa com perfil competitivo. Caso contrário, as marmorarias terão dificuldade de posicionar-se como concorrente em relação a outros mercados, prejudicando severamente o setor produtivo.

Sobre o Autor

- Engenheiro de Minas e Especialista em Logística e Gestão da Produção do SENAI - Depto. Regional da Bahia - Av. Bonfim, 99 - Bairro Dendzeiro 40-415-000 Salvador/BA.

Contato: ubirajarag@fieb.org.br

Considerações Finais

Todo procedimento de controle implica custos para sua execução e análise de seus resultados, sendo regra elementar que nenhum controle deve custar mais do que a economia que ele proporciona.

O controle do desempenho da Manutenção é, como dissemos na introdução deste trabalho, essencial para evidenciar o acerto ou necessidade de correção de rumos da sistemática adotada nessa atividade. Porém deve ser o mais simples e objetivo possível, mediante a determinação e análise dos poucos índices que realmente nos digam se a Manutenção está ou não, afinal, cumprindo eficazmente as suas finalidades e, o que é importante também, aumentando sua eficácia ao longo do tempo.

Conforme nossa experiência, os índices definidos anteriormente cumprem este objetivo, e tanto podem ser aplicados ao conjunto de uma planta quanto a cada um dos equipamentos ou sistemas críticos da mesma, auxiliando também, neste caso, a tomada de decisão sobre a substituição eventual de equipamentos que apresentarem, de forma persistente, elevados valores de IMC e IMP.

A determinação e análise desses índices é tanto mais simples e factível quando inseridas no contexto de um sistema informatizado de Manutenção, existindo hoje, no mercado, um razoável número de sistemas capazes de aceitar o registro dos dados e a sistemática de cálculo necessárias para tanto.

Sobre o Autor

- *O engenheiro Carlos Alberto de Gusmão foi Gerente de Engenharia de Manutenção & Projetos da Liquid Carbonic, e Gerente de Apoio Operacional CO2 da White Martins (Praxair), perfazendo 35 anos de atividade em ambas as empresas. Ao retirar-se da White Martins integrava o Grupo de Confiabilidade Global de sua empresa controladora, a Praxair Inc. dos EUA. Exerce hoje atividade de consultoria em Engenharia de Manutenção e Construção Industrial.*

Contato: carlosdegusmao@gmail.com



Algumas Reflexões sobre a Engenharia no Brasil num Cenário de Crise

Caiuby Alves da Costa

*“A engenharia durante longo tempo foi a encarnação de valores e benefícios do progresso, o engenheiro encontra, hoje dificuldades para determinar sua identidade numa sociedade que se tornou cética em relação as virtudes do progresso científico e técnico. Hoje não se houve falar de avanços tecnológicos em benefício da humanidade mas riscos tecnológicos.
(A Republica dos Engenheiros)*

Introdução

Para que se possa compreender a situação da Engenharia e dos engenheiros no mundo atual e em particular no Brasil, mister se faz refletir sobre a evolução da mesma no mundo a partir do século passado, e no que tange a sua inserção no mundo e no Brasil bem como a sua estrutura de ensino.

O UNESCO Report: Engineering: Issues Challenges and Opportunities for

Development de 2010 destaca o relevante papel da Engenharia através dos séculos no desenvolvimento da humanidade e os desafios sociais que a engenharia tem à sua frente nos anos vindouros – nunca foi tão necessário atender os dizeres do poema O Engenheiro de João Cabral de Mello Neto:

**O ENGENHEIRO PENSA O MUNDO JUSTO,
MUNDO QUE NENHUM VÉU ENCOBRE**

Considerações Iniciais

Histórico

Ao abordar as perspectivas da engenharia no Brasil em um cenário de crise, mister se faz compreender a engenharia na sua essência :os aspectos da formação

dos seus profissionais, seus impactos , econômicos , sociais e ambientais – sua evolução desde o século passado e a visão da engenharia como um todo na sociedade humana.

A engenharia remonta aos primórdios da humanidade apresentando trabalhos básicos de moradas, barcos, etc. e militarmente armas e fortificações. Mais tarde há trabalhos de porte como as pirâmides, estradas romanas, aquedutos e vultos como Vitruvio e Leonardo da Vinci.

Oficialmente a denominação de ENGENHEIRO surge no século XVIII, quando o inglês John Smeaton a adota como profissão, ele que era construtor de pontes e trabalhos hídricos, adota o título de civil engineer, sendo ele Fellow da Royal Society em 1753.

Academicamente a consolidação veio formalmente com as Escolas de Engenharia implantadas na Revolução francesa, mormente no período Napoleônico, sendo as principais entre elas:

- École Polytechnique
- Conservatoire National des arts et métiers
- École Nationale des Ponts et Chaussées
- École Nationale Supérieure des Mines de Paris

No Brasil, após as Aulas Militares foi criada a Escola Central em 1874, posteriormente Escola Politécnica do Rio de Janeiro e a Escola de Minas de Ouro Preto em 1876 durante o segundo Império e no início da República, durante o século XIX as escolas:

- Escola Técnica do Exército (atual IME)
- Escola Politécnica de S.Paulo (1894) atual Politécnica da USP

Escola de Engenharia Mackenzie (1896)

- Escola de Engenharia de Porto Alegre (1897) atual Engenharia da UFRGS
- Escola Politécnica da Bahia (1897)

Em 1950 havia no Brasil 16 Escolas de Engenharia.

A Engenharia e seu papel ontem e hoje

Engenharia é aplicação de métodos científicos e/ou empíricos à utilização dos recursos da natureza em benefício do ser humano.

A utilização da engenharia impacta profundamente a vida da humanidade e do planeta. Propulsora de desenvolvimento econômico e social através dos tempos tem marcas importantes na história humana, principalmente a partir do final do século XIX quando após a lâmpada elétrica, os avanços nos meios de transportes, nos métodos construtivos, na comunicação, nas áreas de fornecimento d'água e de esgotamento sanitário, na área de alimentos e em tantas outras como a automação e a informática criou a expectativa planetária de que a engenharia e a tecnologia eram o caminho para alcançar a felicidade terrestre e deu aos engenheiros a sensação de importância capital do exercício da sua função.

O decorrer do século XX mostrou a outra face da moeda. Através do uso indevido da engenharia e da tecnologia, via militar ou industrial, houve resultados inesperados sobre o meio ambiente e o agravamento das desigualdades sociais. Embora boa parte desses fatos tenham como base decisões políticas e/ou financeiras o arsenal utilizado para a sua execução foi tecnológico e, de provedora do bem estar humano a engenharia passou a ser a responsável pelas mazelas humanas.

No caso do Brasil essa situação foi ainda agravada pelo comportamento não ético de algumas empresas atuantes na área da

O que fazer ?

Em face de esse cenário como proceder, principalmente no caso específico do Brasil?

A resposta é seja real e integralmente engenheiro.

Na sua formação ao engenheiro são dadas os seguintes atributos:

- o Conhecimento objetivo
- o Habilidades
- o Atitude profissional



Profissionalmente, além dos conhecimentos objetivos, estão as habilidades com especial destaque as relativas à comunicação e, principalmente, a capacidade de trabalhar em grupo.

A saída para o engenheiro na situação porque o Brasil passa, atualmente, está na Atitude Profissional. Dentre os pontos constantes da atitude profissional estão:

- ✓ Objetividade
- ✓ Dúvida sistemática
- ✓ **ÉTICA**
- ✓ Isenção de preconceitos
- ✓ Insatisfação construtiva
- ✓ **Sensibilidade para necessidades**

ÉTICA

Ser ético é agir dentro dos padrões convencionais, é proceder bem, é não prejudicar o próximo. Ser ético é cumprir os valores estabelecidos pela sociedade em que se vive.

Sensibilidade para necessidades

Ter sensibilidade para as necessidades é observar o mundo a sua volta e detectar as necessidades que a sociedade esta a exigir.

Um dos exemplos é a empresa estadunidense MOTOROLA. A Motorola foi criada em 1928 como a Gavin Manufactures Company pelos irmãos Paul e Joseph Gavin, a Gavin Manufactures lançou um eliminador de baterias para uso doméstico que foi sucesso. A crise de 1929 derrubou as vendas.

Observando a utilização dos automóveis, Gavin detectou que havia queixas de que viagens de automóveis eram solitárias e desenvolveu um rádio valvulado simples, com caixa de som de madeira com a ideia de tornar as viagens de automóvel menos solitárias.

E foi um sucesso total.

O êxito foi tanto que a companhia mudou o nome para MOTOROLA, associação de motor, com som, popularmente, «olá»!



Alem disso o engenheiro tem que ter consciência da sociedade que vive e agir como ser social que é utilizando os outros aspectos ganhos em sua formação ,principalmente os aspectos de: participação social, cidadania; criatividade, inovação, empreendedorismo e formação continuada.

A Formação profissional

Ciência: é um conjunto de conhecimentos relativos as estruturas e aos fenômenos da natureza, compreendendo a matéria, a energia e a vida.

Engenharia: é a utilização científica das forças e materiais da natureza no projeto, construção, produção operação e manutenção de trabalhos para o benefício do homem.

Infelizmente, algumas instituições de ensino de engenharia tem perdido o seu foco na formação do engenheiro tentando formar pesquisadores e não conseguindo formar nem um nem outro. Tanto os engenheiros quanto os cientistas desenvolvem pesquisas e resolvem problemas. A distinção está entre o que é o objetivo primordial e o que constitui um meio para alcançar um fim.



Quanto a formação profissional é fundamental não se perder de vista a assertiva de Theodore Von Kharman.

Os cientistas estudam o mundo que existe, os engenheiros criam o mundo que nunca houve antes.

Também é importante, na sua formação, saber que a pesquisa tecnológica tem, conforme a Constituição Federal o objetivo de:

§ 2º A pesquisa tecnológica voltar-se-á preponderantemente para a solução dos problemas brasileiros e para o desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional.



A RESOLUÇÃO CNE/CES N°. 11 de 11 de março de 2002 diz:

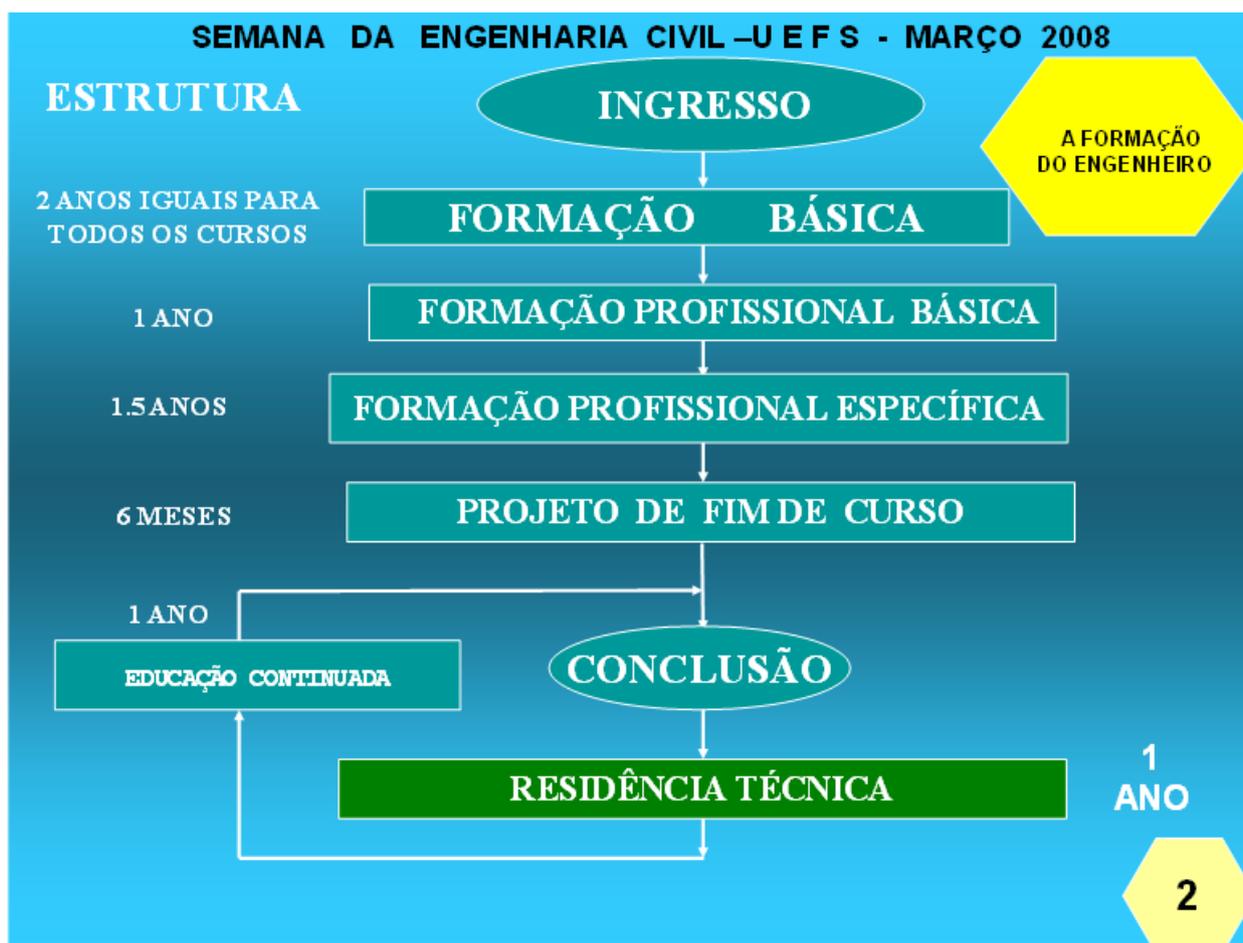
Artigo 3º - O Curso de Graduação em Engenharia tem como perfil do formado egresso/profissional o engenheiro, com formação generalista, humanista, critica e reflexiva capacitado a absorver e a desenvolver novas tecnologias , estimulando a sua ação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas , considerando seus aspectos políticos , econômicos , sociais , ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

Hoje, a evolução tecnológica se faz com uma velocidade incrível ,mas os conhecimentos fundamentais permanecem , aí estão as leis de Newton, de Gauss, de Lavoisier, de

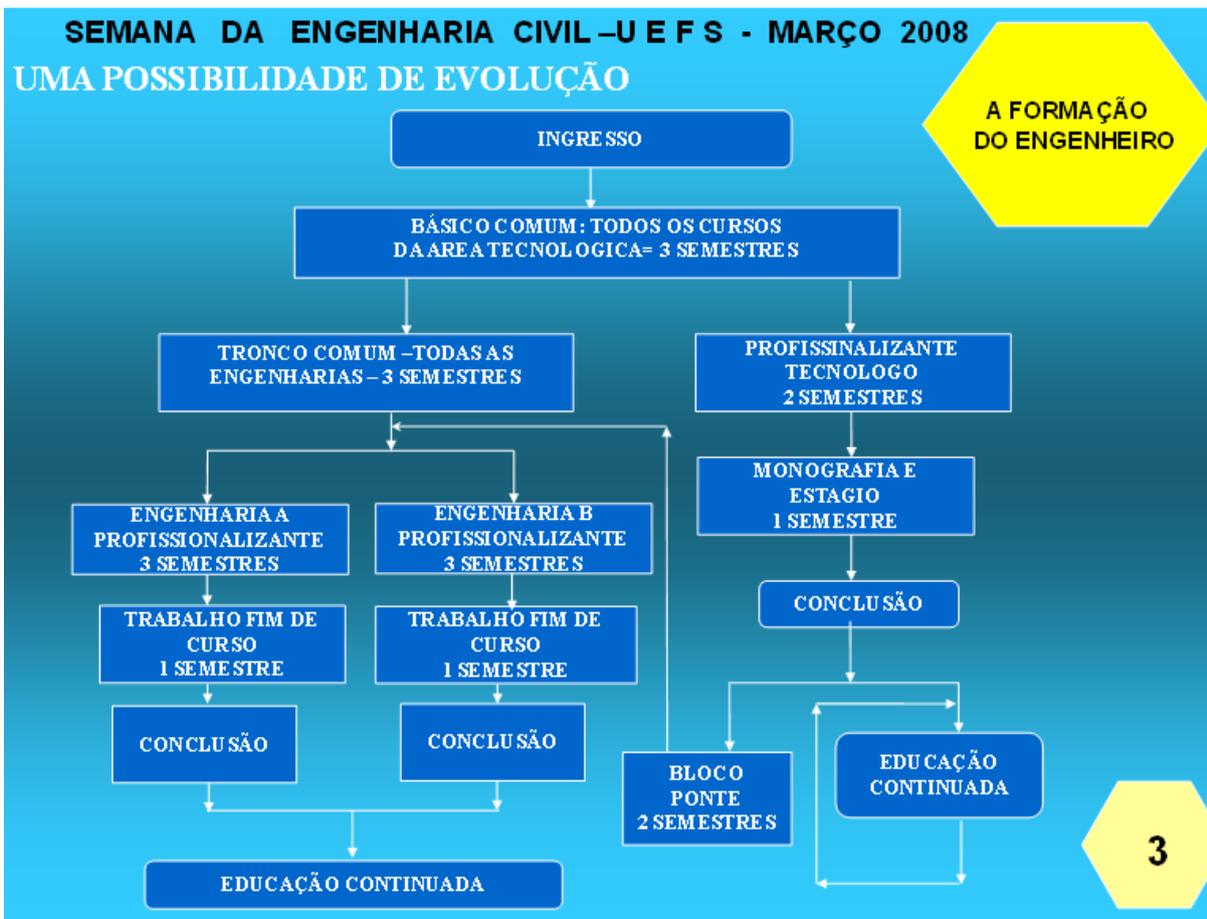
Maxwell, de Bernoulli e de tantos outros. Já os conhecimentos tecnológicos e o ferramental para uso na engenharia se esmaecem com o tempo. No início dos anos 1960, se estudavam, em eletrônica, válvulas termiônicas, na metade dos anos 1960 – transistores, nos anos 1980, os circuitos integrados. No início dos anos 1960, usavam-se as régulas de cálculo, e as máquinas mecânicas manuais

rotativas; após, vieram as calculadoras e os grandes computadores, depois os computadores médios, depois os computadores pessoais, os notebook e os tablets.

Isso implica na necessidade de uma formação altamente conceitual e continuada, como proposta anteriormente pelas engenharias tronco:



Face as novas modalidades de ingresso e a necessidade de formação de pessoal qualificado em curto prazo, numa forma contínua, poder-se-ia adotar a estrutura:



Participação social, cidadania – uma das fragilidades dos possuidores de formação tecnológica, mormente os engenheiros, atualmente, é a baixa taxa de participação, destes, em órgãos de classe, associações e órgãos representativos. Muito não tem sequer registro profissional. A participação nos sindicatos e nos Conselhos é mínima.

Normalmente os profissionais da área tecnológica se sentem mais a vontade no diálogo com seus pares e não com outros interlocutores. Não é dada ênfase a comunicação a não ser a acadêmica. Isso aliado a uma concentração na resolução de problemas específicos resulta em alheamento social e no não exercício da cidadania.

Não se deve esquecer Wittgenstein:

Os limites da minha linguagem são os limites do meu mundo.

Há que participar, há que exercer a cidadania, no seu bairro, na sua associação profissional, no seu sindicato na ação política. Quanto maior for a amplitude de sua participação, maior será o seu mundo, e quanto maior o seu mundo maior a probabilidade de realizar seus sonhos. Não se alheie da sua realidade, isso lhe pode ser mortal.

Criatividade, Inovação, Empreendedorismo Criatividade - inventividade, inteligência e talento, natos ou adquiridos, para criar, inventar, inovar, quer no campo artístico, quer no científico, esportivo etc.

No que tange a engenharia Richard Felder, professor emérito da Universidade do Estado da Carolina do Norte verificou que na excelência acadêmica em Engenharia, ao menos, é sinônimo de habilidade para uma produção convergente: problemas com somente uma resposta correta, diferentemente-

te do que acontece na prática da Engenharia e na vida em geral. Durante todo o curso, diz Felder, jamais o estudante ouve e discute temas que gerem efeitos/conclusões como:

1- Há problemas que não tem uma solução única;

- ❖ A maioria dos problemas de engenharia apresenta soluções múltiplas

2- Alguns problemas podem não ter solução;

- ❖ Muitas vezes a solução é de duração temporária se substituído o equipamento decorrido certo tempo

3- Problemas reais, diferentemente de problemas na faculdade, não vem embrulhados com a quantidade certa de informações necessárias à sua solução – alguns são supra definidos e outros sub definidos;

- ❖ Há excesso ou falta de dados – problemas de inconsistência ou de má definição do problema

4- Problemas reais são abertos, não possuem uma única solução correta, e as soluções encontradas podem não funcionar dependendo de parâmetros não levados em conta na proposta de solução;

Ex: má caracterização da matéria prima, má caracterização geotécnica da área, etc

5- Quanto mais soluções se pensa para um problema, mais provável é se chegar à melhor solução;

6- Às vezes, a solução que inicialmente pareceu tola é a melhor;

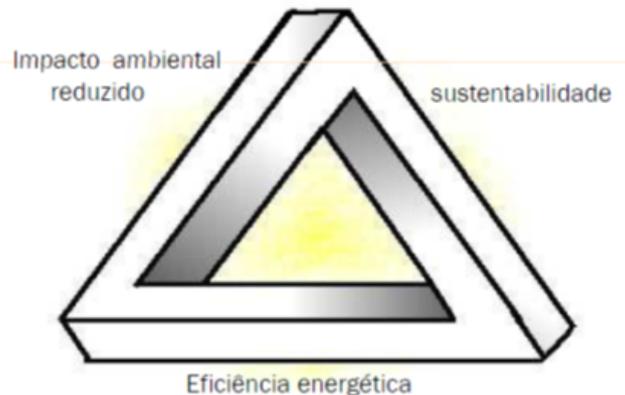
7- Estar errado não necessariamente significa um fracasso.

Todos esses pontos merecem ampla e profunda reflexão.

Inovação

INOVAÇÃO => MUDANÇA

INOVAÇÃO TECNOLÓGICA-Ação que proporciona o surgimento de um novo produto, um novo processo de produção ou um novo modo de organização da produção.



Historia : AS INVENÇÕES HUMANAS

Exemplos internacionais: **NASA** e **MOTOROLA**

Exemplos brasileiros: **BARTOLOMEU LOURENÇO DE GUSMÃO SANTOS DUMONT, AUGUSTO SEVERO, LANDELL DE MOURA, MANUEL ABREU* - PETROBRAS, EMBRAPA, FIOCRUZ, EMBRAER, ELETROBRAS**

A inovação envolve uma série de fatores sendo que o item mais visível é produtos ou serviços, mas ela também envolve, dentro do quadro de capacitação tecnológicas: os sistemas tecnológicos; o sistema organizacional e as pessoas.

Empreendedorismo - iniciativa de implementar novos negócios ou mudanças em empresas já existentes, ger. com alterações que envolvem inovação e riscos. O empreendedorismo está muito relacionado com a

questão de inovação, na qual há determinado objetivo de se criar algo dentro de um setor ou produzir algo novo.

No caso dos projetos de engenharia teremos duas possibilidades; o projeto por evolução ou o projeto por inovação.

PROJETO POR EVOLUÇÃO - projeto gerado a partir de um produto, processo ou método já existente – ex: os telefone celular analógico –a partir do Motorola

PROJETO POR INOVAÇÃO- projeto gerado a partir de novos conhecimentos básicos ou novas tecnologias - telefone celular digital.

Áreas de atuação da Engenharia

O engenheiro tem diversas áreas de atuação profissional, seja em atividades que se concentram na área estatal, seja no mercado.

As áreas de atuação do engenheiro compreendem diversos setores de atividade.



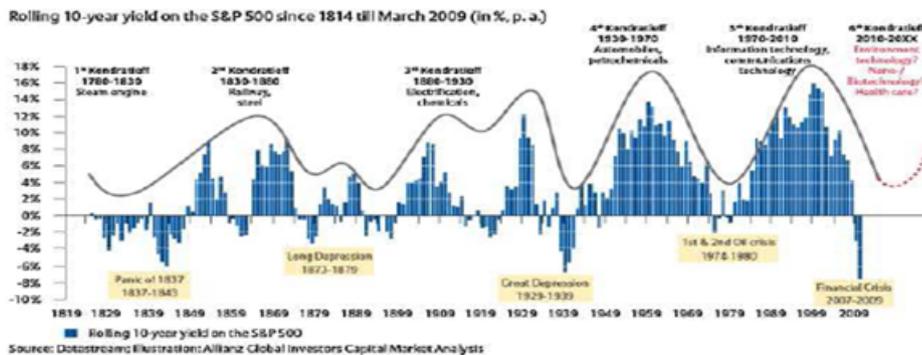
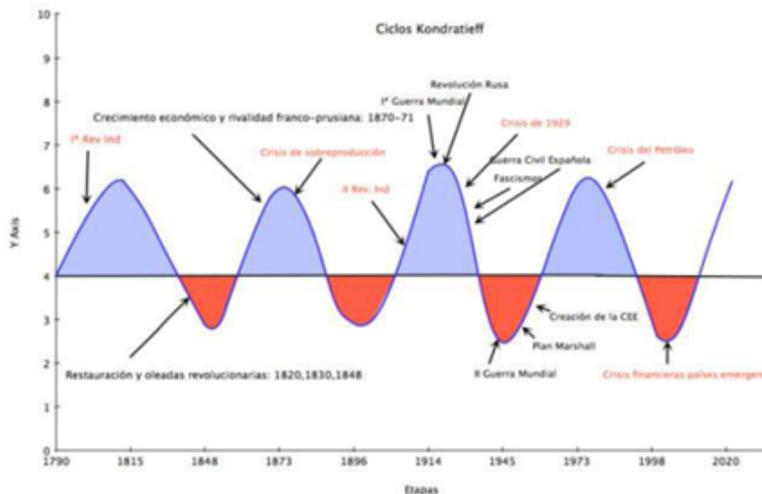
As áreas de pesquisa e desenvolvimento tem uma maior atuação estatal, as demais são principalmente dominadas pelo mercado.

O mercado apresenta certas características que devem ser observadas atentamente pelo profissional para ingressar e se manter quer como empregado quer como empresário.



O cenário Brasileiro e suas perspectivas

O Brasil vive num sistema econômico capitalista, cuja característica básica é alternar ciclos de crescimento e de depressão como ilustram as figuras a seguir:



As crises são cíclicas, mas não permanentes.

CRISE NA INDÚSTRIA

Participação do setor na economia brasileira cai e volta ao nível dos anos JK

Participação da indústria de transformação no PIB, em %



Em 1985, a engenharia consultiva e as indústrias de um modo geral, principalmente as de transformação e as de bens de capital tiveram seu melhor desempenho. De lá para cá a participação industrial e a de consultoria e projetos tem caído continuamente com participação predominante das commodities – sejam elas agrícolas, minerais ou industriais – como as commodities da área petroquímica. Isto coloca o Brasil numa posição de fragilida-

de haja vista a grande dependência de fertilizantes, defensivos agrícolas e farmacos, ao mesmo tempo em que todo saber acumulado ao longo dos últimos 60 anos nas áreas de engenharia conceptual e engenharia aplicada vai desaparecer com o natural envelhecimento e morte de seus profissionais.

Os quadros a seguir mostram a evolução da engenharia nacional quer na área da engenharia consultiva quer na área industrial.

EVOLUÇÃO DA ENGENHARIA NACIONAL

Especialidades	Década 1950	Década 1960	Década 1970	Década 1980(85)
Projeto Básico	INEXISTENTE	Capacidade relativa 20%	Capacidade relativa 50%	Capacidade relativa 70%
Projeto de detalhamento	Parcialmente existente(10%)	Parcialmente existente(40%)	Suficiente	Suficiente
Construção Industrial	Parcialmente existente(30%)	Parcialmente existente(70%)	Suficiente	Suficiente
Construção Civil	Nacionalização média de 70%	Suficiente	Suficiente	Suficiente
Industria de bens de capital	Nacionalização média de 70%			

Um outro quadro ilustrativo da evolução da engenharia nacional, refere-se ao desempenho das empresas brasileiras de engenharia consultiva onde são mostrados a evolução do seu quadro de pessoal e do seu faturamento através do tempo.

O quadro apresentado abrange o período de 1983 a 2000.

Observe-se que a partir de 2000, embora houvesse recuperações espasmódicas, a tendência foi sempre de queda.

Ano	Faturamento US\$ milhões	Pessoal Nível Superior	Pessoal Total
1983	800	10.200	36.600
1984	600	10.100	39.900
1985	700	10.900	42.400
1986	800	13.100	47.000
1987	1.100	15.500	56.400
1988	1.450	16.200	60.000
1989	1.000	12.800	45.300
1990	900	9.600	34.000
1991	870	8.200	28.000
1992	880	7.500	25.500
1993	1.030	7.400	24.400
1994	900	7.000	25.300
1995	1.090	6.100	21.300
1996	1.200	6.200	21.500
1997	1.240	6.300	21.400
1998	1.164	5.500	19.500
1999	796	5.958	17.993
2000	840	6.300	16.300

Sob o ponto de vista da exportação, tem-se a predominância da exportação de produtos primários de baixo valor agregado e de produtos agropecuários, sendo que no caso de produtos industrializados, além da redução do percentual exportado há queda em relação aos produtos industriais de média e alta tecnologia como mostra o gráfico seguinte.

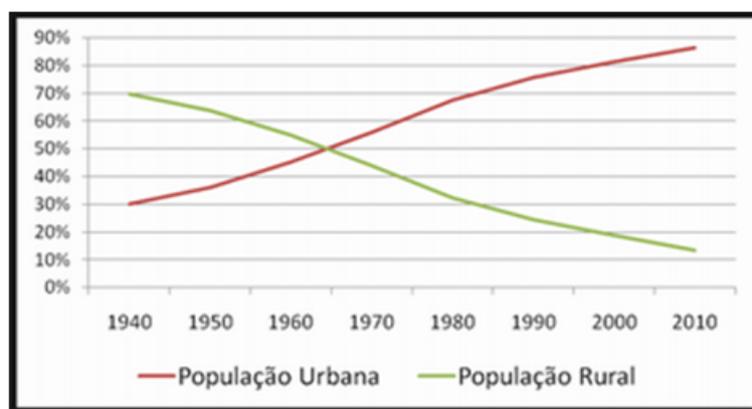


Embora o cenário não seja, atualmente, agradável, há de se convir que as características geográficas do Brasil e suas necessidades estruturais apontam para a necessidade de uma forte retomada nas áreas de engenharia, principalmente nas áreas de infraestrutura, saneamento, indústrias de transformação, indústrias de bens de capital, meio ambiente, remediação de áreas poluídas, agro-indústria, indústria de fármacos, construção civil, energias renováveis, entre outras.

As potencialidades brasileira e baiana

O Brasil e a Bahia, em particular, dispõem de vastos recursos naturais, de um mercado potencial de 200 milhões de pessoas, uma pujante agroindústria e um parque industrial que apesar de sucateado é bem diversificado. Por outro lado apresenta, socialmente, um quadro de graves diferenças quanto ao IDH – Brasil: de 0,862 (S. Caetano do Sul-SP) a 0,418 (Melgaço-PA), a Bahia 0,759 (Salvador) a 0,486 (Itapicuru), o que aponta para grandes necessidades de investimentos em infraestrutura e saneamento.

Outro fato que chama a atenção é a distribuição das populações urbana e rural.



Temos, grosso modo 84% da população domiciliada nas grandes centros urbanos sedes dos municípios. Na Bahia, 72% da população está na área urbana, sendo que,

em termos absolutos a Bahia tem a maior população rural do Brasil. Sob o ponto de vista físico o Brasil tem uma área de 8.515.000km² e um contorno litorâneo de 9 200km enquanto a Bahia possui 567, 295km² e 1.100km de litoral. No que tange as outras condições geográficas, a Bahia possui grandes reservas minerais, condições eólicas e de incidência solar altamente favoráveis, uma razoável quantidade de bacias hídricas, além da presença de biomas diversificados (8).

Áreas de atividade de engenharia



Com esse quadro, há potenciais evidentes de ações das áreas de engenharia como;

- + Tratamento de resíduos
- + Tratamento e abastecimento d'água
- + Desenvolvimento dos modais de transporte: rodoviário, ferroviário, aeroviário e marítimo-fluvial e dos respectivos equipamentos
- + Geração de energia e utilização de energia solar: uso de beneficiamento de produtos agrícolas,
- + Geração de utilização de energia eólica: uso direto em bombeamento d'água e moinhos de grãos
- + Geração de energia e utilização de energia

- hidráulica para acionamentos diversos.
- + Beneficiamento de minérios como as rochas ornamentais: serragem, polimento e corte
- + Beneficiamento de produtos agrícolas: óleos, polpas, extratos, fibras, etc
- + Industrialização de produtos como café e chocolate
- + Manufatura de materiais metálicos: ferramentas, instrumentos e máquinas
- + Manufatura de materiais poliméricos; artefatos diversos
- + Ensino
- + Projetos
- + Pesquisa e desenvolvimento
- + Logística
- + Operação e manutenção
- + Segurança
- + Atividades Hospitalares - engenharia Clínica

Os vetores de sustentabilidade profissional



Para ingressar e se manter no mercado de trabalho o ser eficaz nas suas ações o engenheiro deve seguir os vetores de sensibilidade profissional.

Considerações Finais

A utilização estratégica do conhecimento disponível e sua permanente expansão realizam-se pela sua transformação em produtos e serviços competitivos, distribuídos e assistidos globalmente. Tal questão revela-se como uma condição vital para a garantia da soberania, independência e segurança da nação, para a geração de empregos, renda e melhores condições de vida para todos os brasileiros.

Waldimir Pirró e Longo

Vários são os fatores que impactam a engenharia no Brasil, entre eles a postura equivocada da Academia em relação a formação e a política de desenvolvimento: irrestrita submissão aos cânones, ou seja, a velha submissão ao princípio de autoridade.

A Academia segue os padrões estabelecidos pela CAPES como: publicar em revista indexada- Qualis; do CNPq – produtividade de pesquisa, o que também exige publicação. As normas de progressão na carreira universitária tem barema que privilegia a progressão docente nessa ordem: publicação; pesquisa; ensino de pós; ensino de graduação; atividades de extensão e gestão universitária.

Como não há um projeto de nação, não existe projetos de P &D voltados para o desenvolvimento nacional- o que era anteriormente feito por Centros de Pesquisas estaduais, hoje extintos como o CEPED, em principio o professor –pesquisador vai buscar projetos que sejam do seu interesse e que possibilite fácil publicação em revista indexada - cujos temas são definidos pelo país que a publica e não pelo interesse nacional brasileiro.

Isso leva a ser mais fácil publicar “Sobre o estudo da atmosfera do planeta Venus”, do que sobre “ A segurança hídrica das cidades do semi-árido do Nordeste”. Com isso os projetos tecnológicos de interesse nacional ou regional são deixados de lado – contrariando o capítulo da Ciência e Tecnologia da

Constituição Federal. Ainda , quanto a esse ponto convém lembrar a edição de Revistas Científicas no Brasil não de forma bilíngüe, o que seria desejável – mas somente na língua inglesa o que representa uma inserção subalterna na comunidade internacional.

Registre-se como contraponto as pesquisas desenvolvidas pela Petrobras, Eletrobrás- Aneel, Embrapa, Fiocruz e outros.

Quanto ao ensino é comum se escutar por parte dos docentes quando questionados por alunos de graduação sobre a não abordagem de determinado tema , no curso..Ah! Você vai ver na pós-graduação. NÃO! ELE NÃO VAI VER NA PÓS, NEM NO MESTRADO , NEM NO DOUTORADO- pois o mestrado tem a função de preparar o aluno para desenvolver a pesquisa e o doutorado de preparar o aluno para conduzir pesquisa- em ambos os casos se dá um zoom num campo restrito e os “vales “no conhecimento do aluno irão continuar com ele.

Outro ponto a ser observado, embora já mencionado é a prevalência da publicação sobre a pesquisa. Certa vez participava de uma banca de livre docência, numa certa universidade e comentei com a docente sobre a qualidade do trabalho experimental desenvolvido. Ele me respondeu agradecendo mas informou que não continuaria a trabalhar na área experimental –pois em três anos só publicara um artigo e os colegas em três anos publicaram vários artigos – tendo os mes-

mos obtido mais facilidades em suas progressões acadêmicas.

Essa ânsia de publicar concentra a carga horária em sala de aula, reduz as atividades laboratoriais e de extensão sendo essas últimas, em alguns casos, simplesmente suprimidas.

Um colega da UFBA me informou que cada vez mais havia interesse para o uso dos computadores: modelagem e simulação que para equipamentos de laboratório experimental. Sempre é bom lembrar que há determinadas influências e parâmetros que não cabem num modelo. - a experimentação é fundamental. Cabe aqui a reflexão de William Thompson (Lord Kelvin).

Afirmo muitas vezes que, se você medir aquilo de que está falando e expressar em números, você conhece alguma coisa sobre o assunto; mas, quando você não o pode exprimir em números, seu conhecimento é pobre e insatisfatório.

Essa submissão quase que imposta aos cânones acadêmicos – não deixa muito espaço para as pesquisas tecnológicas de cunho regional- que, no entanto, são fundamentais para os que contribuem, com seus impostos, para a manutenção das universidades públicas.

Sobre o Autor

- *Caiuby Alves da Costa é Doutor Engenheiro, Professor associado aposentado UFBA e Presidente do C. Deliberativo do IPB*

No capítulo gestão há dois aspectos a observar: o primeiro é que como a educação é dever do Estado – a grande maioria pensa que Brasília deve fornecer todo e qualquer recurso- não havendo, pois, margem para o estabelecimento de parcerias. Felizmente Minas Gerais, Rio de Janeiro e Santa Catarina, em ao menos alguns setores, raciocinam de modo diferente, similarmente as congêneres estaduais paulistas.

Existe também reação na maioria das instituições federais à aplicação da Lei do 3º setor e da Lei da Ciência, Tecnologia e Inovação. Quando isso é associado aos contínuos cortes orçamentários procedidos pelo governo federal fica evidente o risco que corre as atividades desenvolvidas na Academia.

Torna-se evidente que urge mudar e não se tem muito tempo, pois a nação está sendo desmantelada.

Concluo com o pensamento de Brecht, que se aplica ao Brasil de hoje:

*Não aceitem o que é de hábito como coisa natural, pois em tempo de desordem sangrenta, de confusão organizada, de arbitrariedade consciente, de humanidade desumanizada, nada deve parecer natural, **NADA DEVE PARECER IMPOSSÍVEL DE MUDAR.***

Referências

- Germinet, R. et Harismendy, P.-La Republique des Ingénieurs Ed. Jacob Duvernet -2003
 UNESCO - Report :Engineering: Issues Challenges and Opportunities for Development -2010
 Costa, Caiuby A.- A necessidade de Reestruturação da Escola Politécnica da UFBA- EDUFBA- 2001
 Costa, Caiuby A – Desenvolvimento Tecnológico e Soberania Nacional - Palestra UFBA -2006
 Costa, Caiuby A. - A formação do Engenheiro –Palestra UEFS -2008
 Costa, Caiuby A – A Importância da Qualidade no Ensino Superior – Palestra CREA -2013
 Costa, Caiuby A - A Educação que Queremos no Ensino Técnico e da Engenharia –Palestra- CREA-2014
 Costa, Caiuby A- Perspectivas da Engenharia no Brasil em um Cenário de Crise – Palestra F.Santana -2017
 Costa, Caiuby A – Novos Mitos e Velhas Realidades –Livro -2018 – Salvador – a publicar



Fórum Geraldo Rocha e outras notícias que movimentaram o IPB

Agenda de Desenvolvimento Bahia presta homenagem ao engenheiro baiano Geraldo Rocha

No dia 19 de julho, ocorreu, no ESPAÇO CULTURAL ARLINDO FRAGOSO DA ESCOLA POLITÉCNICA DA UFBA O FÓRUM:

A mesa de abertura contou com as presenças do Vice Governador da Bahia- Sr. João Leão, do representante do presidente do CONFEA,

engenheiro João Bosco Garcez, da diretora da Escola Politecnica e representante do Reitor da UFBA, professora Tatiana Dumet, do vice-presidente da APUB Ricardo Carvalho, do presidente do SENGE – Ubiratan Felix, do vice presidente da AIBA David Schimidt e do Presidente do IPB Lenaldo C. Almeida.



Na abertura o vice governador João Leão teceu considerações sobre o AGTER, que visa interiorizar o desenvolvimento do interior baiano e lembrou dos esforços desenvolvidos e concretizados pelo engenheiro Geraldo Rocha para o desenvolvimento do Brasil.



No final houve a apresentação do Coral Polivoz.



***IPB desenvolve trabalho
junto às Empresas Juniores da
Escola Politécnica da
UFBA***

Durante o período de Abril a Junho, o IPB desenvolveu um trabalho junto as Empresas Juniores da Escola Politécnica da UFBA, com o apoio de dois estudantes da área das Ciências Sociais da UNEB; Alexnaldo S. Palmeira e Hanna Vieira Assunção, orientados pela professora Anailde Almeida, assessora da presidência do IPB, com a supervisão do engenheiro Caiuby Alves da Costa. Foram aplicados questionários às diversas empresas juniores da Escola Politécnica, que posteriormente, foram consolidados sob a forma de um relatório de estágio.

O objetivo foi desenvolver uma Pesquisa/Sondagem e diagnóstico para integração dos estudantes nos Projetos e atividades do IPB.

***Professor Paulo Scoppeta
está desenvolvendo projeto
Núcleo de Automação
Predial***

A Engenharia vem nos últimos anos experimentando mudanças profundas. O desenvolvimento de novas tecnologias (computadores, internet das coisas, sensores), permitindo avanços substanciais em soluções criativas e funcionais, a descoberta ou estudo de novos elementos (grafeno), abrindo portas para respostas ainda não imaginadas, se juntam para tornar cada vez mais desafiante, a atuação do profissional de engenharia. Essas recentes ferramentas e suas aplicações, necessitam alinhar, os princípios básicos de desenvolvimento da engenharia com o crescimento sustentável, sem comprometer sua função de promover a inclusão social das camadas menos favorecidas de nossa sociedade. O IPB- Instituto Politécnico da Bahia, inserido nesse contexto, alinhado com as diretrizes da UFBA - Politécnica, propõe a concepção de um NÚCLEO, composto pelo próprio IPB, INOVAPOLI e a Empresa Júnior – Eletrojunior, visando criar sinergia e aceleração ao projeto. Assim a efetivação de um grupo interdisciplinar, composto de profissionais atuantes no mercado, participantes de seu quadro social, com alunos oriundos da Eletrojunior desenvolverão tecnologia e soluções na área de automação, conjuntamente. Essa união dará ao grupo a experiência em gestão de negócios ao mesmo tempo em que terá o vigor e liberdade criativa dos próximos engenheiros. O espaço necessário para o desenvolvimento dessas atividades encontra-se na INOVAPOLI, já que além de ter a função de fomento da engenharia, é reconhecidamente apoiada pela Direção da Escola Politécnica, professora Tatiana Dumet como um caminho de crescimento dos alunos da UFBA.

***IPB e Fundação
Arcelor Mittal
estabelecem Termo de
Cooperação***

Nos últimos dias de março, o IPB e a Fundação Arcelor Mittal se reuniram, na sala da Congregação da Escola Politécnica da UFBA, com o objetivo de estabelecer um Termo de Cooperação entre as duas Instituições, no quadro da responsabilidade social da engenharia definida pela UNESCO.

O IPB apresentou sinteticamente seus objetivos e realizações e a Fundação Arcelor Mittal, mostrou suas principais ações desenvolvidas, principalmente no ensino médio. Presentes. Ana Carolina Andrade, Arcelor Mittal (Belgo-Mineira) Feira de Santana; Marcos Bueno, Fundação Arcelor Mittal – Belo Horizonte; Eduardo Rappel, Diretor de Programas e Projetos Governamentais – IPB; Ademir F Santos Vice- Presidente do IPB; Lenaldo C. Almeida, Presidente do IPB e Caiuby A Costa, Presidente do Conselho Deliberativo do IPBO presidente do IPB, Lenaldo C Almeida discorreu sobre o projeto COPPERMONTE e complementares que possui muita identificação com os projetos de interesse da Arcelor Mittal. Abordou ainda o aproveitamento da água da chuva em comunidades rurais e sobre a Fundação de Amparo ao Menor de Feira de Santana - FAMFS. Marcos discorreu sobre as ações da Fundação Arcelor Mittal, mostrando que o interesse na área do desenvolvimento do conhecimento científico na base de ensino, adveio da constatação que os países desenvolvidos trabalham a área de ciências humanas em função da base do conhecimento científico tecnológico já ter sido desenvolvida, contrariamente ao Brasil onde tal ação é incipiente e que além disso tem o forte apoio público a área das ciências humana. Ficou estabelecido dar continuidade as conversações com o objetivo de alcançar um Termo de Cooperação.

***IPB ultrapassa
barreiras da
geografia baiana***

No dia 19 de abril, por ocasião do lançamento da 76ª SOEA, o Presidente do CONFEA Joel Krugger realizou uma reunião especial com as Entidades Precursoras presentes, na intenção de equacionar a representação independente das mesmas que foi desviada indevidamente no Encontro de Líderes realizado em Brasília no mês de fevereiro do ano em curso.

Na oportunidade o IPB representado por seu Presidente Lenaldo Almeida apresentou proposições construtivistas para harmonizar a relação das Precursoras dentro do Sistema CONFEA. Dessa maneira o IPB tem sido a Entidade de maior robustez nessa relação que precisa ser trabalhada.

O IPB já elaborou uma planilha cadastral de todas as Precursoras e alimentou o CONFEA para que seja estabelecida uma forma profissional e sistêmica de diálogo.

É o IPB ultrapassando as barreiras da geografia baiana.

