

COMISSÃO DE SERVIÇOS DE INFRAESTRUTURA DO SENADO

**DESAFIOS, NECESSIDADES E
PERSPECTIVAS DA FORMAÇÃO E
CAPACITAÇÃO DE
PROFISSIONAIS DA ÁREA DE
ENGENHARIA NO BRASIL**

Brasília, 15 de março de 2010

SUMÁRIO

1. FUNDAMENTOS

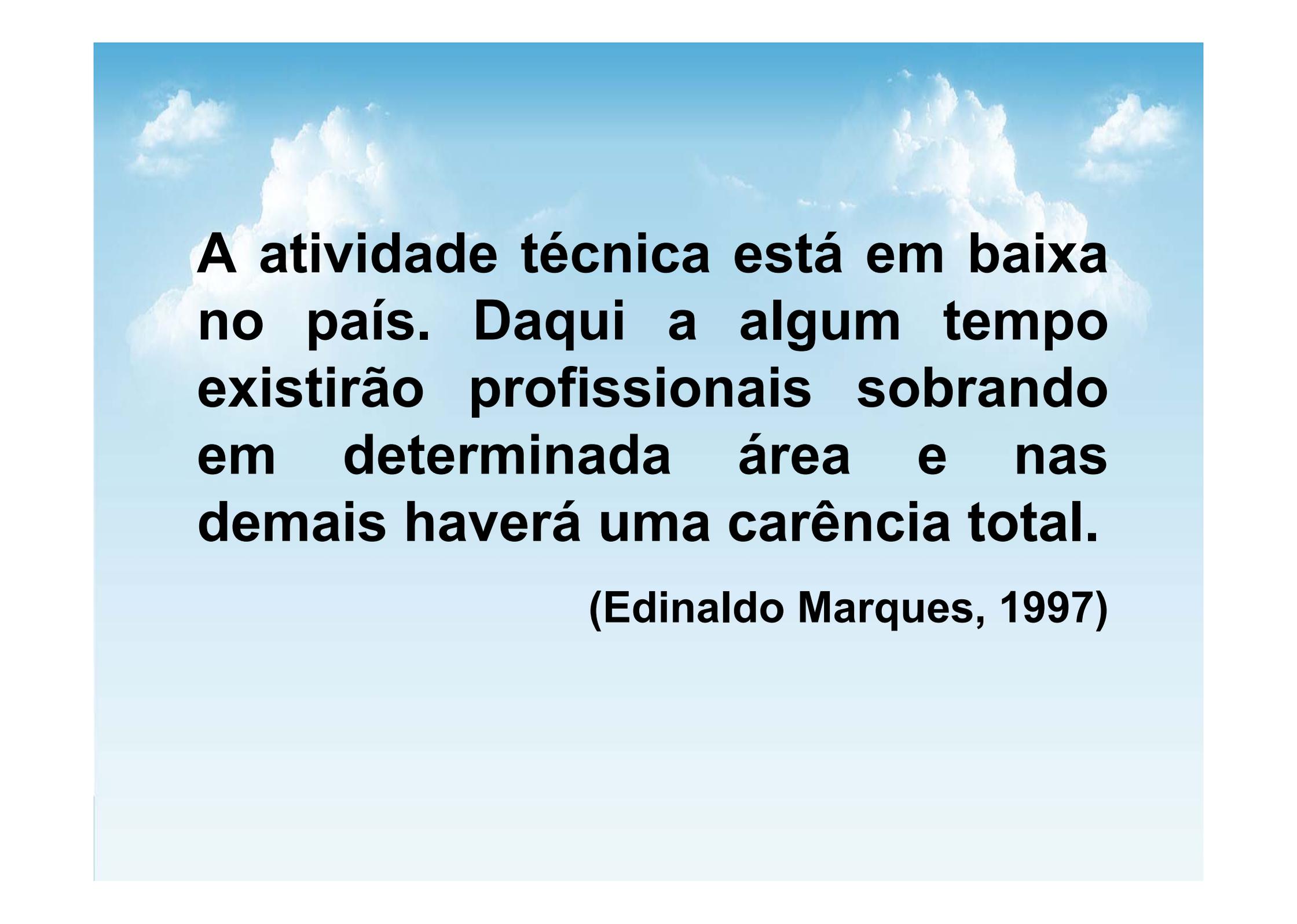
1.1. Causas da falta de engenheiros

1.2. Perfil do engenheiro do século XXI

2. PROPOSTAS

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS



A background image of a bright blue sky with several large, fluffy white cumulus clouds. The text is overlaid on this background.

A atividade técnica está em baixa no país. Daqui a algum tempo existirão profissionais sobrando em determinada área e nas demais haverá uma carência total.

(Edinaldo Marques, 1997)

Causas da falta de engenheiros

- Estagnação da economia – décadas de 80 e 90;
- Redução de profissionais no mercado – 30 mil, quando o mínimo deveria ser de 60 mil (Federação Nacional dos Engenheiros);
- Faltam especialização e qualificação profissional – Lei 8.666/93 as empresas são obrigadas a apresentar um profissional do ramo de engenharia que tenha *atestado de capacidade técnica*;
- Disparidade salarial;
- Empresas brasileiras não recrutam e selecionam os melhores alunos;
- Paradigma acadêmico.

PLANO DE AÇÃO – eficaz e rápido

- Why Por Que?
- What O Que?
- Where Onde?
- When Quando?
- Who Quem?
- With Recursos?
- How Como?
- How much Custos?

Ameaças

Oportunidades

O QUE? (PROBLEMA)	QUEM VAI RESOLVER?	COMO?	QUANDO?
Disparidade entre o salário do engenheiro e outras profissões	Classe política, Senado, Governo e Entidades de classe.	Apresentação de um projeto de isonomia salarial com outras profissões. Novo piso salarial.	Imediatamente – em regime de urgência.
No mercado, faltam engenheiros capacitados e competitivos para exercer a profissão	Universidades, faculdades, MEC, CREAs, coordenação geral em nível nacional.	Cursos de extensão. Incluir as disciplinas Liderança Eficaz e Gestão Eficaz. Prova de conhecimentos – similar à OAB, para nivelamento.	Imediatamente, durante e após a graduação, pós-graduação nos cursos de Engenharia.
Engenheiros desviados da função	As empresas devem buscar os engenheiros, ainda como alunos, nas faculdades. Nova política salarial.	Entrevistar os alunos, selecionar e oferecer estágios remunerados.	Após o estágio (dependendo do desempenho desse aluno), fazer logo a proposta de emprego. Esse método é muito utilizado nos Estados Unidos.

O QUE? (PROBLEMA)	QUEM VAI RESOLVER?	COMO?	QUANDO?
<p>Algumas empresas pedem ao engenheiro a proposta de salário. Vence a menor.</p>	<p>As empresas – mudança de paradigma. Meritocracia.</p>	<p>Devem analisar o histórico escolar, as habilidades e a capacitação do engenheiro (técnica, humana e conceitual).</p>	<p>A partir da próxima entrevista...</p>
<p>Estudantes, sem recursos financeiros, saem das universidades sem cursos de extensão, pós graduação etc., e têm de concorrer com estudantes que possuem recursos para enriquecer o currículo profissional</p>	<p>Universidades, MEC</p>	<p>Oferecer mais cursos de extensão e pós-graduação. Oferecer bolsas para o estudante pagar após concluir o curso com direito a um prazo de carência. As universidades devem conseguir recursos extra-orçamentários para maior oferta de cursos de extensão</p>	<p>Cursos de extensão durante toda a graduação, pós-graduação No último ano, as universidades devem aplicar provas para selecionar os melhores candidatos aos cursos de pós-graduação.</p>

O QUE? (PROBLEMA)	QUEM VAI RESOLVER?	COMO?	QUANDO?
Falta de disciplinas profissionalizantes na grade curricular do curso de engenharia	Universidades e o MEC devem promover a mudança na grade curricular, no projeto pedagógico e mudar o paradigma	Encaminhamento de proposta ao MEC e às universidades que submeterão à apreciação dos Colegiados dos cursos e dos Conselhos Superiores	Imediatamente
Falta de recursos nas universidades para promover cursos, seminários, congressos etc	As universidades em parceria com as empresas, MEC, CNPq, Petrobrás, Finep, Inep...	As universidades devem planejar, encaminhar mais projetos, fazer parcerias com empresas públicas e privadas	Imediatamente

**FALTA DE
ENGENHEIROS**



**OFERTA DE
ENGENHEIROS
(capacitados e
competitivos)**

VER

FAZER

OBTER

Resultados



NOVOS MODELOS MENTAIS

SÉCULO XIX
SÉCULO XX



SÉCULO XXI

ERA INDUSTRIAL



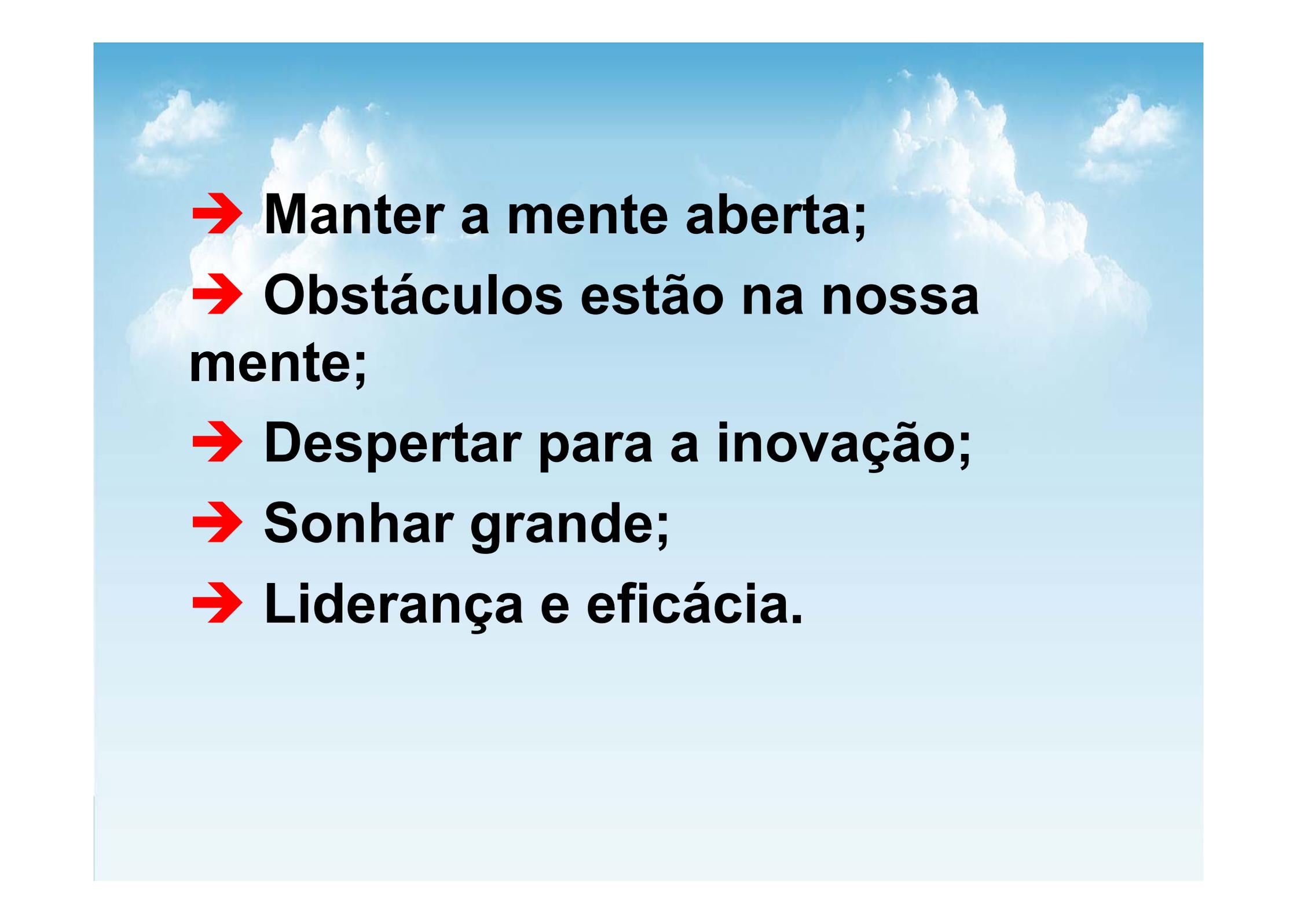
ERA DO CONHECIMENTO

- **Inovação**
- **Mudanças**
- **Eficácia**
- **Liderança**
- **Desenvolvimento Sustentável**

MUNDO COMPLEXO, VELOZ, DE INCERTEZAS

- Precisamos fazer mais com menos;
- Aumentar a produtividade;
- Melhorar os níveis de sistematização;
- Trilhar novos caminhos;
- Sucesso depende das escolhas.

Continuação...

- 
- **Manter a mente aberta;**
 - **Obstáculos estão na nossa mente;**
 - **Despertar para a inovação;**
 - **Sonhar grande;**
 - **Liderança e eficácia.**

RAFTING



Engenheiro do século XXI

LIDERANÇA

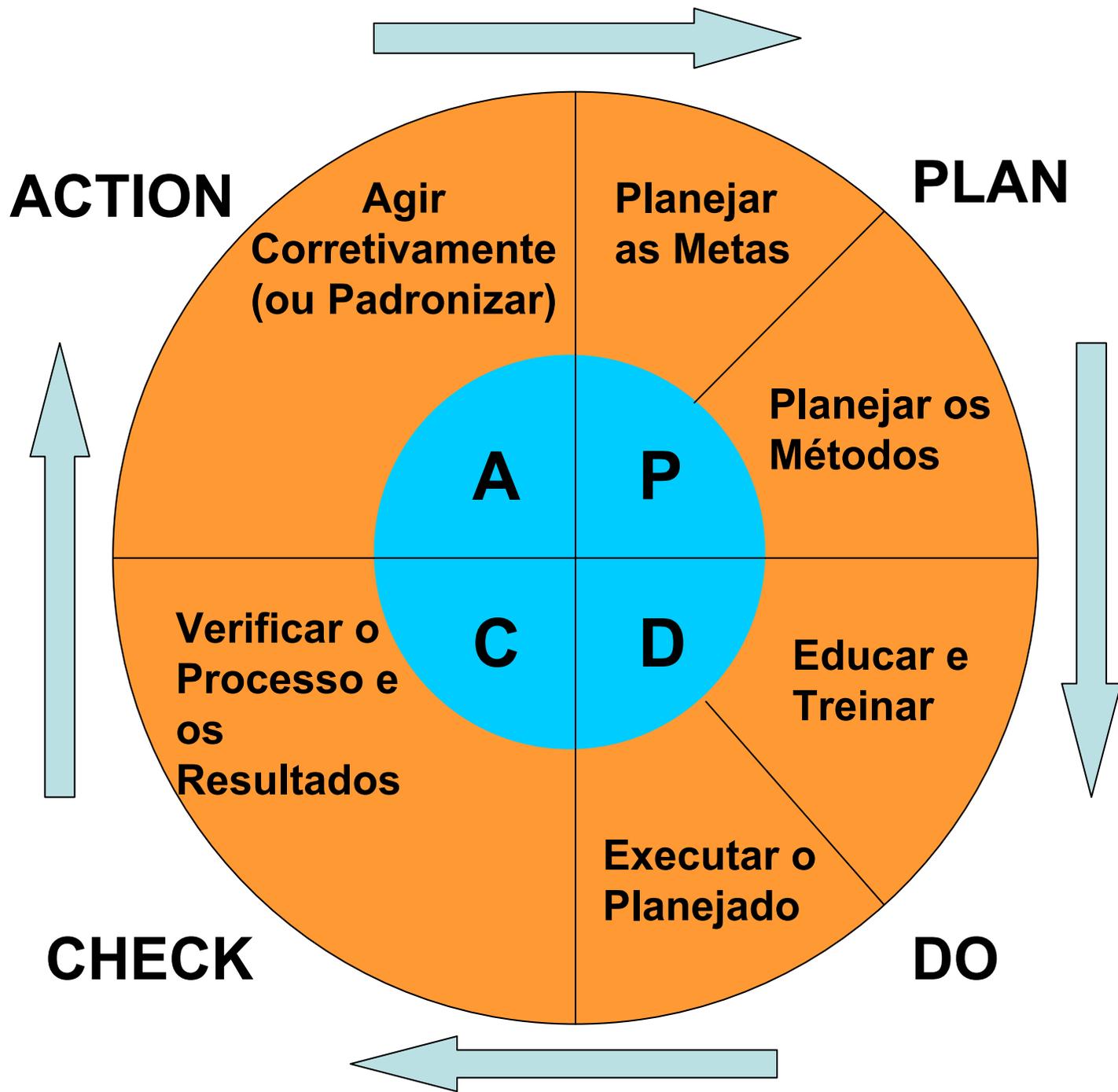
**Espírito
empreendedor**

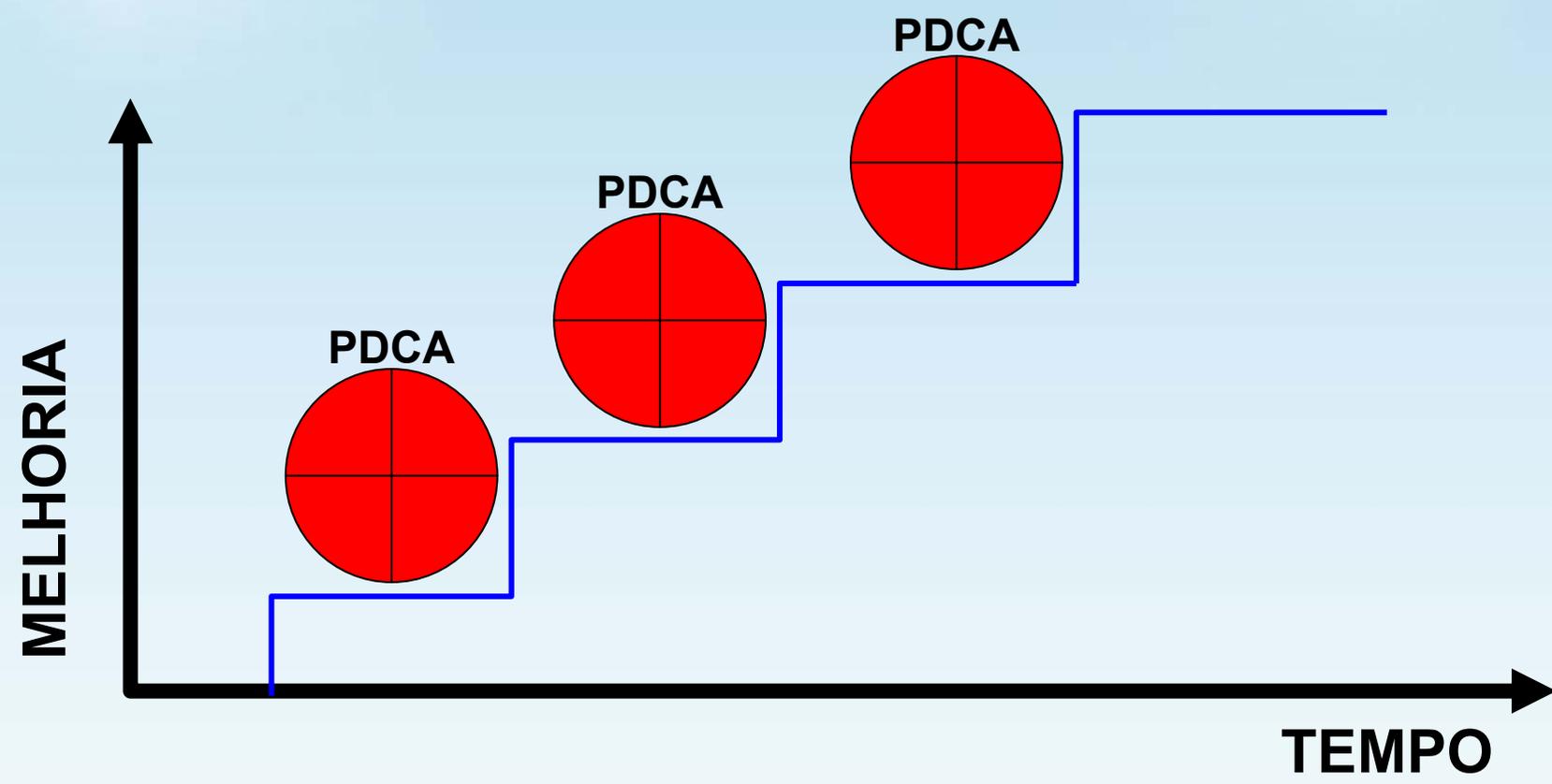
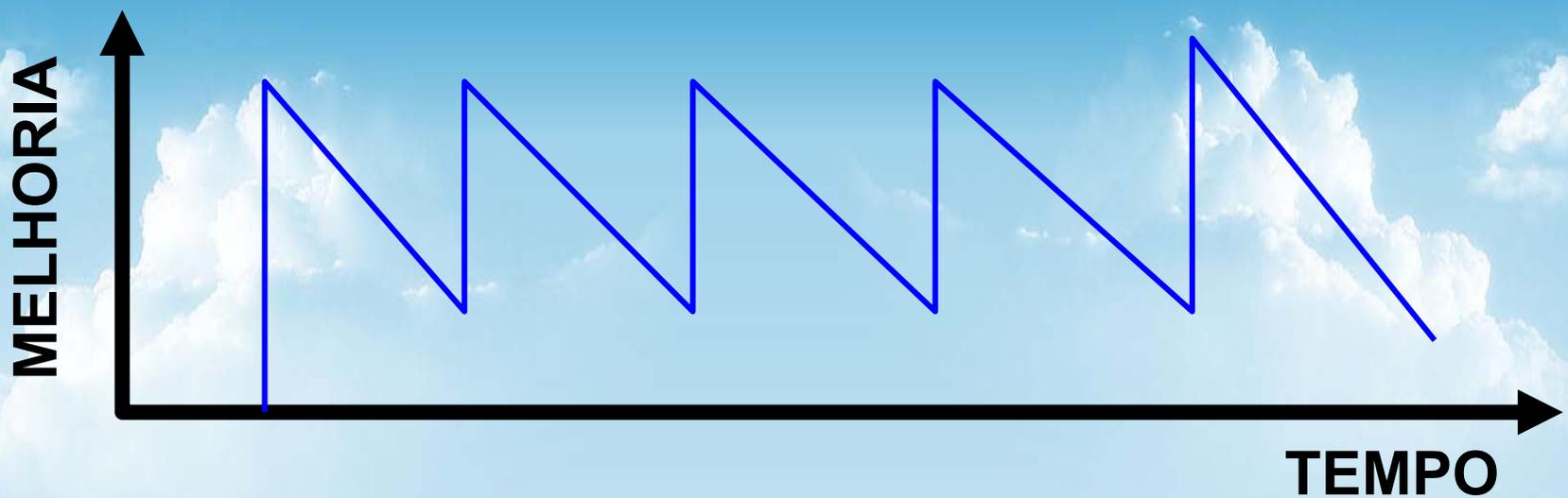
**CONHECIMENTO
DE GESTÃO**

**CONHECIMENTO
TÉCNICO**

Ferramenta de gestão - PDCA

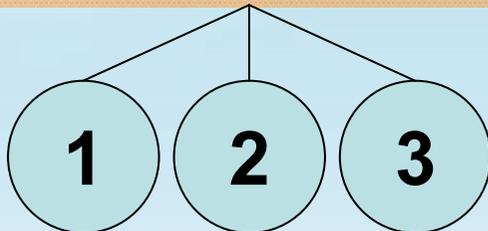




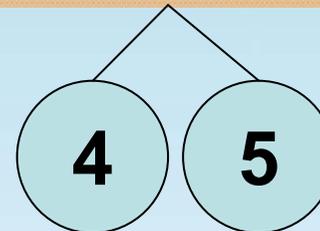


PROPOSTAS

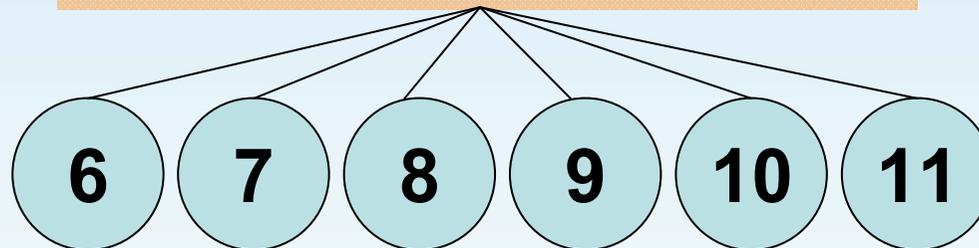
CURSO DE
EXTENSÃO



DECISÃO
POLÍTICA



PROPOSTAS
COMPLEMENTARES



CURSOS DE EXTENSÃO

1) LIDERANÇA EFICAZ

- 90 horas;
- Motivação;
- Liderança pessoal e interpessoal;
- Eficácia pessoal, interpessoal e gerencial (cidadania);
- Proatividade;
- Capacidade de comunicação;
- Inteligência intrapessoal e interpessoal;
- Negociação;
- Organização pessoal – gerenciamento eficaz do tempo;
- Capacidade empreendedora;
- Relações interpessoais;
- Trabalho em equipe.

2) CONHECIMENTO DE GESTÃO

- 30 horas
- Métodos de gestão – PDCA
- Gestão de projetos



3) CONHECIMENTO TÉCNICO

- 30 horas;
- Novas tecnologias;
- Novos processos construtivos;
- Novos materiais.

Objetivo:

**AMPLIAR E ATUALIZAR O
CONHECIMENTO TÉCNICO DO
ENGENHEIRO**

DECISÃO POLÍTICA

4) VALORIZAR A PROFISSÃO

→ Reduzir a grande disparidade que existe entre os salários oferecidos aos profissionais do direito e os da engenharia, por exemplo.

Consequência:

MOTIVAR UM MAIOR NÚMERO DE ALUNOS A CONCLUÍREM O CURSO E A EXERCEREM SUA PROFISSÃO, AO INVÉS DE SE SENTIREM ATRAÍDOS PARA OUTROS POSTOS DE TRABALHO COMO POLÍCIA FEDERAL, POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL, TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL, RECEITA FEDERAL, BANCOS ETC

5) CRIAR UM PROGRAMA PARA MELHORIAS DE LABORATÓRIOS

Consequências:

- Aumentar o número de pesquisas;**
- Preparar estudantes de graduação e pós-graduação para serem competitivos;**
- Formar profissionais mais qualificados;**
- Criar um programa RELUF (uma sugestão).**

PROPOSTAS COMPLEMENTARES

- 6.** Mudar o projeto pedagógico da disciplina estágio supervisionado;
- 7.** Maior integração entre empresas e as universidades – parcerias (participação em projetos técnicos);
- 8.** Visitas periódicas a obras, serviços e indústrias;
- 9.** Conhecer “in loco” métodos construtivos e de fabricação de materiais;
- 10.** Ampliar a visão sobre o efetivo exercício da profissão (ênfase na área de atuação);
- 11.** Usar novas tecnologias e equipamentos – mudar a metodologia das aulas (projektor multimídia).



CONSIDERAÇÕES FINAIS



Artigo: Engenharia - uma profissão em decadência?

Por que ganhamos salários tão baixos? A engenharia não é importante? A segurança da população não depende do engenheiro?

Os engenheiros e arquitetos, que constróem a grandeza do país, estão abandonados. Prejuízos para o Brasil que investiu na formação de profissionais. São estradas, hospitais, prédios residenciais, escolas, aeroportos, enfim, um sem número de obras importantes, indispensáveis ao crescimento do país.

(Edinaldo Marques, jornal Gazeta de Alagoas, 22/07/1995)

Artigo: Injustiça salarial e profissional

Será que a medicina, a engenharia, a odontologia etc., são áreas importantes para a sociedade? Por que, então, profissionais dessas áreas recebem salários tão medíocres comparados com a importância dos trabalhos desenvolvidos para a população?

Atualmente, 70% dos alunos formados em engenharia atuam em áreas totalmente diferentes de suas formações profissionais, porque, simplesmente, não encontram mercado de trabalho com salários dignos como engenheiros. E o prejuízo é para a sociedade e o país.

Os sindicatos e associações organizados precisam estar atentos à necessidade de mudar esse quadro. **A situação está chegando a um caos absoluto e daqui a mais algum tempo poderemos ter falta de profissionais nessas áreas do conhecimento.**

(Edinaldo Marques, jornal Gazeta de Alagoas, 14/02/1996)

Artigo: Controle tecnológico

As obras de engenharia no Brasil vêm perdendo qualidade a cada ano, tornando-se menos duráveis e fazendo com que suas restaurações ocorram num período mais curto, causando, conseqüentemente, desperdícios para o governo e para toda a população.

Infelizmente, com engenheiros desmotivados e mal remunerados, com obras executadas sem qualquer fiscalização, sem controle tecnológico, vamos continuar assistindo a milhões e milhões de reais sendo jogados fora.

Quanto aos órgãos públicos das três esferas, **é necessário voltar a prestigiar a classe de engenheiros e técnicos, responsáveis pela supervisão das obras entregues à população.**

(Edinaldo Marques, jornal Gazeta de Alagoas, 03/03/1996)

Artigo: Ordem e Progresso

A mola básica para se atingir a ordem e o progresso desejados depende, essencialmente, da educação de um povo.

(Edinaldo Marques, jornal Gazeta de Alagoas, 02/10/1997)

Artigo: Cotação em baixa

A atividade técnica está em baixa no país.

Pode se dizer que vivemos numa indignidade profissional.

Para sobreviver, muitas pessoas com curso superior têm que apelar para o comércio ambulante, desviando-se totalmente da área para a qual foram preparadas. O país e a sociedade, que investiram durante anos nesses profissionais, não têm o devido retorno.

Qual será o futuro de milhares de estudantes que frequentam a universidade? O que vão fazer após a conclusão de seus cursos? E o salário será realmente digno?

Daqui a algum tempo existirão profissionais sobrando em determinada área e nas demais haverá uma carência total. Sim, porque é só verificar que no último vestibular a concorrência foi bem maior para o curso de direito, lógico, na atualidade, a perspectiva é maior do que em outras profissões.

A tão falada isonomia salarial entre os três poderes foi esquecida.

(Edinaldo Marques, Tribuna de Alagoas, 20/02/1997 e O Jornal, 26/02/1997)

Artigo: Engenharia social

A classe técnica desprestigiada, desvalorizada, desmotivada, sem poder de barganha, com salários indignos, sofrendo uma apatia generalizada. Boa parte abandonando a profissão para exercer atividades no comércio, assiste a tudo à distância, sem nada poder fazer.

A engenharia social seria uma saída estratégica neste instante. É uma ressignificação da engenharia civil, que se utiliza de estudos e métodos de várias disciplinas para viabilizar empreendimentos sociais específicos. O objetivo é promover o bem estar de todos os participantes: população, governo, empresas etc.

(Edinaldo Marques, Tribuna de Alagoas, 04/06/1997) e O Jornal, 04/06/1997)

Artigo: Mercado de trabalho

Algumas propostas já existem para minimizar os efeitos da competitividade, como por exemplo, a redução da jornada de trabalho, retardamento do ingresso dos trabalhadores no mercado, melhor promoção da formação profissional e o prolongamento da vida escolar.

(Edinaldo Marques, Jornal Gazeta de Alagoas, 21/04/1998)

Artigo: Melhoria do ensino

É nítida a evasão de alunos nos cursos superiores das universidades, particularmente da graduação em engenharia civil. As turmas começam completas, e, logo no ano seguinte, acontece uma substancial redução do número de alunos participantes.

As razões mais prováveis são: primeiro, o elevado grau de dificuldade do ciclo básico (matemática, física e química), responsáveis pela maioria das disciplinas das primeiras fases da engenharia; segundo, o declínio salarial do engenheiro civil, que é hoje uma realidade nacional, servindo de desestímulo à formação dos futuros profissionais.

Uma alternativa para melhorar a motivação e a qualidade do curso de engenharia civil **é a adoção de uma nova proposta pedagógica.**

O novo estudante de engenharia tem que apresentar, por exemplo, uma melhor apreciação e motivação pela educação a longo prazo, habilidade para o trabalho em equipe e capacidade para integrar conhecimentos de diferentes áreas, definindo problemas e encontrando soluções.

(Edinaldo Marques, jornal Gazeta de Alagoas, 12/03/1998)

Artigo: Ufal independente

Precisamos formar estudantes capacitados, que possam ingressar no mercado de trabalho aptos a exercerem suas diversas atividades, sem serem preteridos ou tratados como profissionais inexperientes, submetidos a um salário não condizente.

(Edinaldo Marques, jornal Gazeta de Alagoas, 31/07/2003)

Artigo: A Ufal e o futuro

Um dos pontos essenciais para a administração de nossa universidade é o apoio político da bancada federal de Alagoas.

(Edinaldo Marques, jornal Extra, 26/01 a 01/02/2003)

Artigo: Educação

As sociedades que conseguiram dar a volta por cima e sair de uma situação de atraso, decadência e desigualdade social, para outra de equilíbrio social e econômico, apostaram na educação.

A educação associada à capacidade de empreender, liderar e com o desenvolvimento da inteligência emocional representa a fórmula mais segura para se acelerar o motor econômico e social de uma cidade, estado ou país. Esta é a decisão estratégica de gestão pública mais acertada que um governante deve focar.

Cabe aos gestores, promoverem uma educação continuada em suas instituições. Não há como viver num mundo globalizado e tão exigente sem apostar no talento das pessoas. Paralelamente, cada profissional também deve ficar seu plano de desenvolvimento pessoal e comprometer-se em executá-lo.

(Edinaldo Marques, O Jornal, 28/06/2006)

OBRAS A SEREM EXECUTADAS



**Projeto do novo estádio
do Maracanã/RJ**



**Projeto do novo estádio
do Morumbi/SP**



**Projeto do novo estádio de
Porto Alegre/RS**

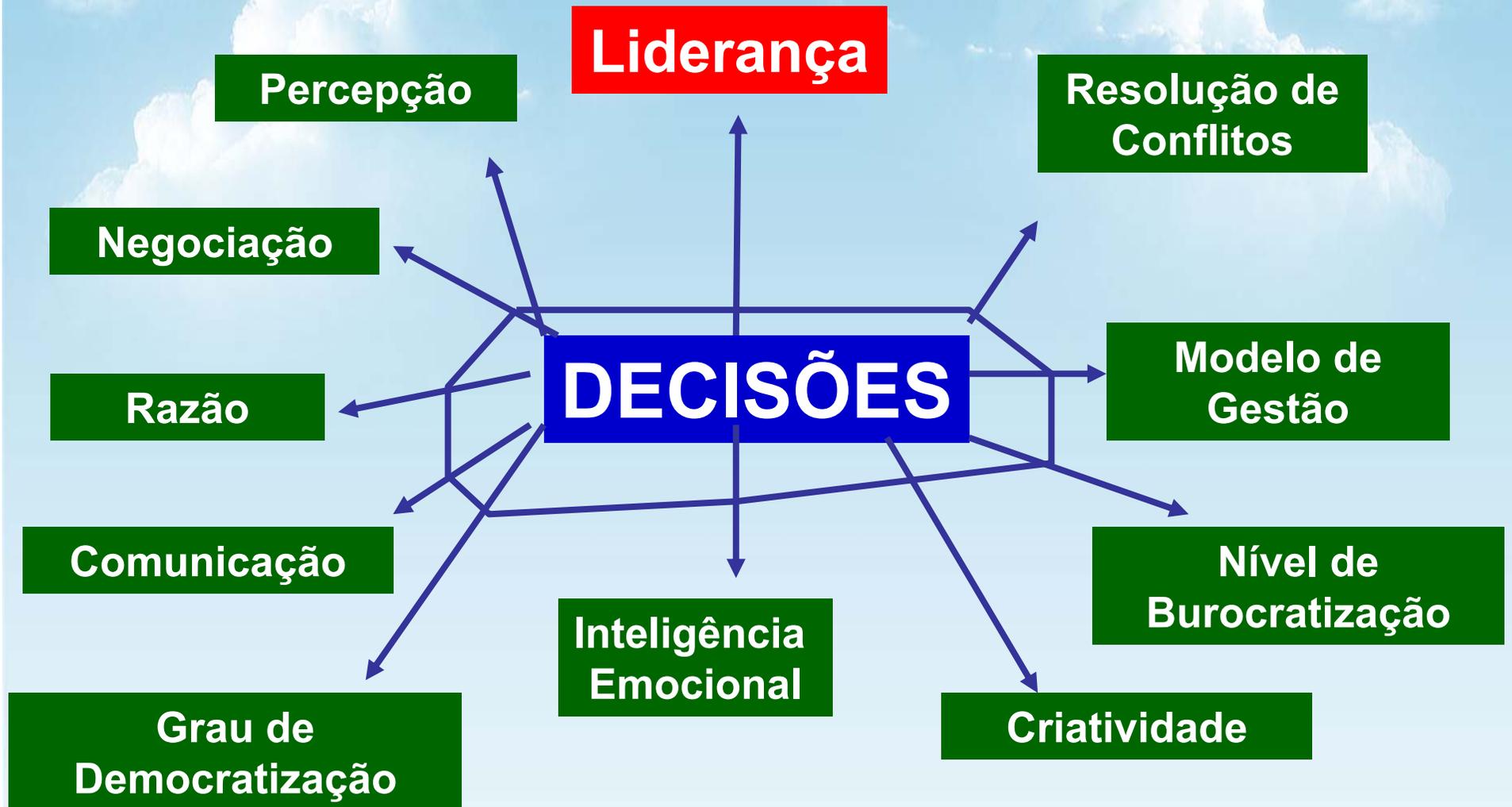


**Projeto do novo estádio
de Fortaleza/CE**



Projeto do novo estádio de Manaus/AM

O PROCESSO DECISÓRIO



Conclusão

Sabedoria



Conhecimento



Informação



Dado



Edinaldo Marques
Engenheiro Civil
Mestre em Administração
Professor, Consultor e Palestrante
edinaldo_afonso@hotmail.com
Fones 82-9981.2148 / 82-8892.6899