GA130

PARTE 01

Projeto de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura

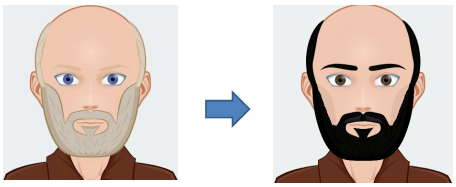
Prof. Dr. Luis Augusto Koenig Veiga

2° Semestre de 2017

Prof. Dr. Luis Augusto Koenig Veiga

Professor do Departamento de Geomática - UFPR
Engenheiro Cartógrafo - UFPR
Mestrado em Engenharia de Transportes – USP
Doutorado em Engenharia de Transportes – USP

kngveiga@gmail.com



MATERIAL NECESSÁRIO

MATERIAL NECESSÁRIO

Disponível em: www.cartografica.ufpr.br
Menu docentes -material de apoio

Procurar por PECA - Luis Veiga

Disciplina: Projeto de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura
Código: GA130

EMENTA (Unidades Didáticas):

- **Ante-Projeto de Engenharia**
- **Projeto Básico de Engenharia**
- **Projeto executivo de Engenharia**
- **Elaboração de prescrições técnicas e editais**
- **Elaboração de proposta técnica**

Disciplina: Projeto de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura
Código: GA130

Carga Horária:

1 HORA - Padrão (PD): conjunto de estudos e atividades desenvolvidos fundamentalmente nos espaços de aprendizagem considerados padrão para as modalidades de ensino presencial e de educação à distância (EAD)

2 HORAS - Orientada (OR): conjunto de estudos e atividades direcionados à vivência na atuação acadêmica e/ou profissional, em seus mais amplos aspectos, desenvolvidos em espaços educacionais internos e/ou externos à UFPR, com a participação direta de docente responsável

Disciplina: Projeto de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura
Código: GA130

Carga Horária:

15 semanas: 5 Teoria e 10 DE MUITO TRABALHO (para vocês!)

Os trabalhos serão individuais ou em grupo.

TODOS SERÃO APRESENTADOS ORALMENTE!

Fonte imagem: https://soufobicasocial.wordpress.com/2014/10/28/medo-de-falar-em-publico/

Não se preocupem...

Pesquisas nos Estados Unidos apontam que falar em público ocupa o primeiro lugar na lista dos maiores medos dos americanos, sendo maior que o medo de morrer ou de ficar doente!

Fonte: http://sbpalestrantes.com.br/medo-de-falar-em-publico-esta-acima-do-medo-da-morte-segunda-pesquisa-americana/

Disciplina: Projeto de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura
Código: GA130

Programa:
1 - Projeto
2 - Ante-Projeto de Engenharia
Dimensionamento de equipes técnicas
Custos unitários
Orçamentos de obras e serviços
Cronograma físico e financeiro
Elaboração de contratos
3 - Projeto Básico de Engenharia
Detalhes de projeto e desenho
Organização, sistematização e check-list de serviços

Disciplina: Projeto de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura
Código: GA130

Programa:

4 - Projeto executivo de Engenharia
Detalhes de projeto, dimensionamentos específicos, soluções de problemas não previstos
5 - Elaboração de prescrições técnicas e editais de concorrência pública
6. Elaboração de proposta técnica para atendimento a projetos e editais

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Indicadas ao longo das apresentações, conforme o conteúdo

Procedimentos didáticos: Aulas teóricas de caráter expositivo, atividades de campo e laboratório, atividades práticas de projeto orientados pelo Professor.

Objetivos: **Habilitar o aluno a planejar todas as etapas de um trabalho de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura nas áreas do curso.**

FORMA DE AVALIAÇÃO

Nota final = (T1 +...+Tn)/n

Ti : notas dos trabalhos.

Cada falta em aula de campo corresponde a um desconto de 0,1 na nota do respectivo trabalho. Por exemplo, faltando na aula referente a um trabalho (3 aulas), a aluna ou aluno terá descontado 0,3 pontos da nota obtida em seu trabalho.

FINAL: prova dissertativa

Para que isto?

Constituição Federal, art. 5º, inciso XIII, que preconiza "é livre o exercício de qualquer trabalho, ofício ou profissão, **atendidas as qualificações profissionais que a lei estabelecer**";

Resolução 218/73 Confea

Fonte:
http://normativos.confea.org.br/downloads/0218-73.pdf

RESOLVE:

Art. 1º - Para efeito de fiscalização do exercício profissional correspondente às diferentes modalidades da Engenharia, Arquitetura e Agronomia em nível superior e em nível médio, ficam designadas as seguintes atividades:

Atividade 01 - Supervisão, coordenação e orientação técnica;
Atividade 02 - Estudo, planejamento, projeto e especificação;
Atividade 03 - Estudo de viabilidade técnico-econômica;
Atividade 04 - Assistência, assessoria e consultoria;
Atividade 05 - Direção de obra e serviço técnico;
Atividade 06 - Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico;
Atividade 07 - Desempenho de cargo e função técnica;
Atividade 08 - Ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica; extensão;
Atividade 09 - Elaboração de orçamento;
Atividade 10 - Padronização, mensuração e controle de qualidade;
Atividade 11 - Execução de obra e serviço técnico;
Atividade 12 - Fiscalização de obra e serviço técnico;
Atividade 13 - Produção técnica e especializada;
Atividade 14 - Condução de trabalho técnico;
Atividade 15 - Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;
Atividade 16 - Execução de instalação, montagem e reparo;
Atividade 17 - Operação e manutenção de equipamento e instalação;
Atividade 18 - Execução de desenho técnico.

Resolução 218/73 Confea

Art. 4º - Compete ao ENGENHEIRO AGRIMENSOR:

I - o desempenho das atividades 01 a 12 e 14 a 18 do artigo 1º desta Resolução, referente a levantamentos topográficos, batimétricos, geodésicos e aerofotogramétricos; locação de:

a) loteamentos;
b) sistemas de saneamento, irrigação e drenagem;
c) traçados de cidades;
d) estradas; seus serviços afins e correlatos.

II - o desempenho das atividades 06 a 12 e 14 a 18 do artigo 1º desta Resolução, referente a arruamentos, estradas e obras hidráulicas; seus serviços afins e correlatos.

Art. 6º - Compete ao ENGENHEIRO CARTÓGRAFO ou ao ENGENHEIRO DE GEODÉSIA E TOPOGRAFIA ou ao ENGENHEIRO GEÓGRAFO:

I - o desempenho das atividades 01 a 12 e 14 a 18 do artigo 1º desta Resolução, referentes a levantamentos topográficos, batimétricos, geodésicos e aerofotogramétricos; elaboração de cartas geográficas; seus serviços afins e correlatos.

Projeto de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura
Universidade Federal do Paraná

Mas eu acho que não vou fazer nada de projetos...

Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2017

Projeto de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura
Universidade Federal do Paraná

...errado! A vida do engenheiro é um eterno planejar,projetar e executar

Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2017

Projeto de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura
Universidade Federal do Paraná

Outra razão:

Auxiliar o desenvolvimento do **Projeto final**, estimulando a criatividade e melhorando a qualidade do mesmo!

Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2017

Projeto de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura
Universidade Federal do Paraná

Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2017

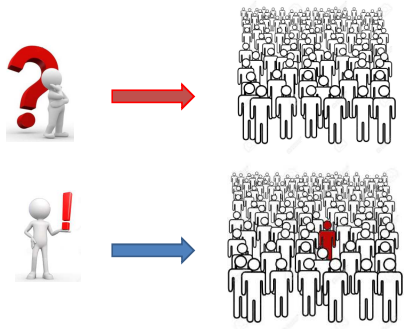
Projeto de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura
Universidade Federal do Paraná

Existem alguns sinais que ajudam a identificar que a sua zona de conforto pode estar atrapalhando:

- Autocrítica exagerada
- Estresse excessivo
- Falta de motivação
- Ansiedade
- Desculpas constantes
- Um negócio estagnado ou em declínio

Fonte: http://revistapegn.globo.com/Colunistas/Elisabete-Miranda/noticia/2014/10/4-passos-para-sair-da-sua-zona-de-conforto.html

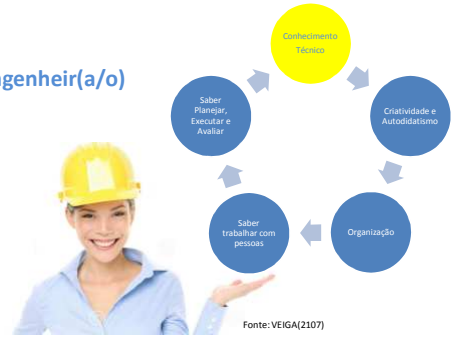
Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2017



Engenharia

Fonte: VEIGA(2107)

Engenheir(a/o)



Fonte: VEIGA(2107)

Funções Engenheir(a/o)

Fonte: VEIGA (2017)

Habilidades exigidas de um Engenheiro(a)

- trabalhar em equipe
- capacidade de planejar, programar e controlar o processo
- capacidade de criar alternativas para tomada de decisões
- capacidade de comunicação oral, escrita e gráfica
- avaliar aspectos técnicos econômicos, sociais, ambientais
- ética na auto-avaliação e na avaliação dos colegas
- capacidade de julgamento
- capacidade de negociação
- capacidade de gerenciamento

Fonte: Carlos Aurélio Nadal. Notas de Aula PECA. Curso de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura, UFPR,2016

Em janeiro de 1998 a USP (POLI/USP) encomendou uma pesquisa junto às empresas do estado de São Paulo visando conhecer o perfil profissional ideal do novo engenheiro que estaria sendo requerido pelo mercado de trabalho do ano 2002.
(pesquisados 17.518 estabelecimentos comerciais do estado de São Paulo)

Fonte: O ENGENHEIRO DOS NOVOS TEMPOS E AS NOVAS PAUTAS EDUCACIONAIS Maria Candida Moraes – http://www.ub.edu/sentipensar/pdf/candida/ingeniero_novos_tempos.pdf

LEIAM!!!!!

1º - indivíduo comprometido com a qualidade no que faz
1º - com habilidade para trabalhar em equipe
2º - com habilidade para conviver com mudanças
3º - com visão clara do papel cliente consumidor
3º - com iniciativa para tomadas de decisões
3º - usuário das ferramentas básicas de informática
4º - com domínio do inglês
5º - fiel para a organização em que trabalha
6º - que valoriza a ética profissional
6º - com ambição profissional/vontade de crescer
7º - capacitado para o planejamento
7º - com visão das necessidades do mercado

Fonte: O ENGENHEIRO DOS NOVOS TEMPOS E AS NOVAS PAUTAS EDUCACIONAIS Maria Candida Moraes – http://www.ub.edu/sentipensar/pdf/candida/ingeniero_novos_tempos.pdf

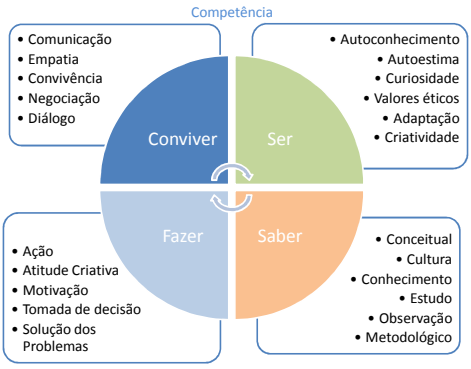
8º - que valoriza a dignidade/tem honra pessoal
9º - com visão do conjunto da profissão
9º - com habilidade para economizar recursos

Fonte: O ENGENHEIRO DOS NOVOS TEMPOS E AS NOVAS PAUTAS EDUCACIONAIS Maria Candida Moraes – http://www.ub.edu/sentipensar/pdf/candida/ingeniero_novos_tempos.pdf

"O engenheiro **modesto, com noção de sua incompetência (50º), obediente, disciplinado e cumpridor de regras (35º) é menos valorizado que o profissional que tem ambição e vontade de crescer (6º), mas que, simultaneamente, é pautado pela ética (6º), dignidade e honra (8º) e é fiel com a organização**. Observou-se, também, que a comunicação verbal foi mais destacada em relação à comunicação escrita, ressaltando-se a importância de o indivíduo ser capaz de expor ideias de forma organizada (11º) e saber transmitir o que deseja. Estes atributos estão melhor posicionados se comparados à facilidade para escrever bem que ficou em 26º lugar."

Fonte: O ENGENHEIRO DOS NOVOS TEMPOS E AS NOVAS PAUTAS EDUCACIONAIS Maria Candida Moraes – http://www.ub.edu/sentipensar/pdf/candida/ingeniero_novos_tempos.pdf

Não só **SABER**, mas **SER**...



Trabalho em grupo

https://youtu.be/Yfmt0oxM5H0

https://youtu.be/D5Rqj13lASA

Projeto de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura
Universidade Federal do Paraná

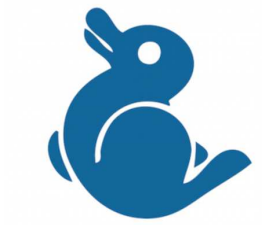
ATIVIDADE MOTIVADORA 01 – Capacidade de ver o que ninguém vê.

- Números com as Canetas

Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2017

Projeto de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura
Universidade Federal do Paraná

ATIVIDADE MOTIVADORA 02 – Capacidade de observação e detalhamento



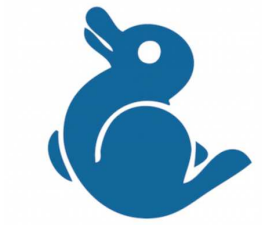
Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2017

Projeto de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura
Universidade Federal do Paraná

Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2017

Projeto de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura
Universidade Federal do Paraná

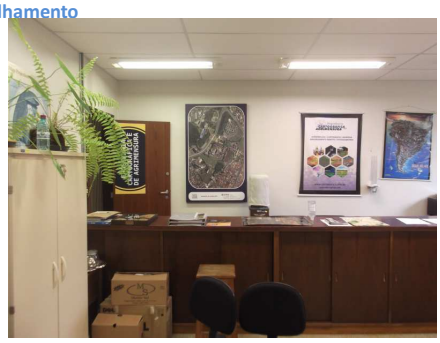
ATIVIDADE MOTIVADORA 02 – Capacidade de observação e detalhamento



Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2017

Projeto de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura
Universidade Federal do Paraná

ATIVIDADE MOTIVADORA 03 – Capacidade de observação e detalhamento



Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2017

ATIVIDADE MOTIVADORA 03 – Capacidade de observação e detalhamento

-(1) Quantas cadeiras?
- (2)Quantas garrafas d´água?
- (3)Quais as letras da caixa de papelão

- (4) O que estava diferente do habitual?

Projeto de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura
Universidade Federal do Paraná

ATIVIDADE MOTIVADORA 04 – Capacidade de observação e detalhamento

https://br.pinterest.com/pin/431853051753084517/

Projeto de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura
Universidade Federal do Paraná

ATIVIDADE MOTIVADORA 04 – Capacidade de observação e detalhamento – O que vai acontecer e a causa.

Projeto de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura
Universidade Federal do Paraná

ATIVIDADE MOTIVADORA 04 – Capacidade de observação e detalhamento

Projeto de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura
Universidade Federal do Paraná

ATIVIDADE MOTIVADORA 04 – Capacidade de observação e detalhamento

Projeto de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura
Universidade Federal do Paraná

Ciclo OOAD (observe, orient, decide, and act) -Ciclo de Boyd Criado para fins militares, para operações de combate

Observar – recolher as informações atuais usando todas as fontes possíveis e disponíveis.

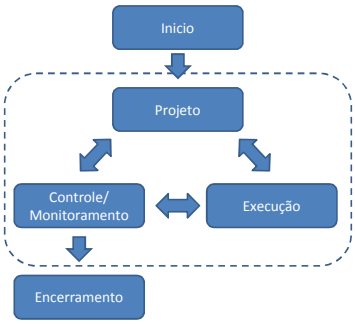
Orientar – analisar a informação recolhida e utilizá-la para atualizar a sua realidade

Decidir – decidir o curso da ação

Agir – implementar a sua decisão

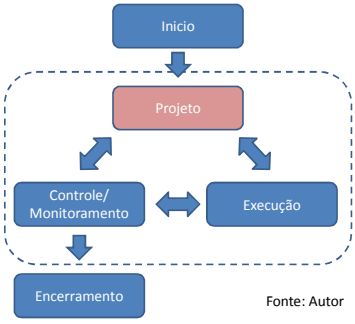
Etapas de um Trabalho de Engenharia

Projeto de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura
Universidade Federal do Paraná



Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2017

Projeto de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura
Universidade Federal do Paraná



Fonte: Autor

Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2017

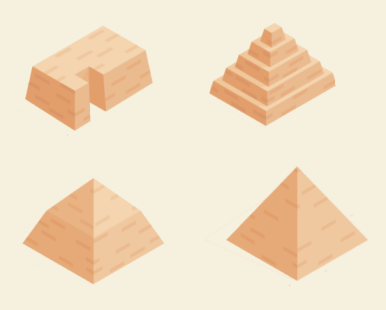
Projeto de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura
Universidade Federal do Paraná

Projeto ?

Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2017

Projeto de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura
Universidade Federal do Paraná

Projeto

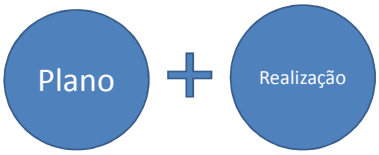


Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2017

Projeto de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura
Universidade Federal do Paraná

Do latim - projectu :

Plano para a realização de um ato; desígnio, intenção.



Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2017

Do dicionário:

Plano; planejamento que se faz com a intenção de realizar ou desenvolver alguma coisa: projeto de lei.Esquema; noção inicial, escrita e detalhada, do que se pretende desenvolver; aquilo que se pretende realizar, de acordo com esse esquema

Dicionário Oxford:

An individual or collaborative enterprise that is carefully planned and designed to achieve a particular aim

Empreendimento individual ou colaborativo cuidadosamente planejado e projetado para atingir um objetivo específico (tradução do autor)

https://en.oxforddictionaries.com/definition/project

CONFEA - DECISÃO NORMATIVA Nº 106, DE 17 DE ABRIL DE 2015.

Art. 1° Conceituar o termo "Projeto" **como a somatória do conjunto de todos os elementos conceituais, técnicos, executivos e operacionais** abrangidos pelas áreas de atuação, pelas atividades e pelas atribuições dos profissionais da Engenharia e da Agronomia

http://normativos.confea.org.br/downloads/0106-15.pdf

Projeto de Engenharia:

-novo produto (um mapa, um modelo 3D, etc.)
-definição de um sistema ou processo (gerenciamento de usuário de serviços públicos empregando-se um SIG);
- estudos de viabilidade, apoio a tomada de decisão (a calha do rio permite a passagem de uma balsa?);

- solução ou resposta de um problema (qual o volume de lixo que pode ser lançado em um aterro?);

Produto: Tangível e mensurável metricamente (unidade, quilos, comprimento, etc.)

Serviço: Intangível e mensurado em tempo;
• Intangível no sentido de não poder ser "tocado" fisicamente; variável;
•Perecível: o seu valor é gerado no ato da execução; è consumido enquanto é executado;
• Variabilidade: O mesmo serviço pode ser executado de formas e com qualidade diferente para variados clientes;
•Propriedade: um produto terá um dono, que pode dar a destinação que quiser ao mesmo. Alugar uma roupa não significa passar a ter a posse da mesma.

Problema Solução

PROJETO NA ENGENHARIA

Para que realizar um projeto? Busca por:

- **Solução de Problemas**
- Novo Objeto/Produto/Obra
- Otimização ou Novo processo ou sistema
- Estudos de viabilidade e decisão

PROJETO NA ENGENHARIA

Para todas as situações anteriores queremos algo que resolva

um PROBLEMA

Melhoria no atendimento à saúde - Nova Obra – Hospital

Problema (melhorar as condições de atendimento à saúde) — Projeto

PROJETO NA ENGENHARIA

Karl Popper (Filósofo): ...a vida é uma sucessão de problemas a serem resolvidos...

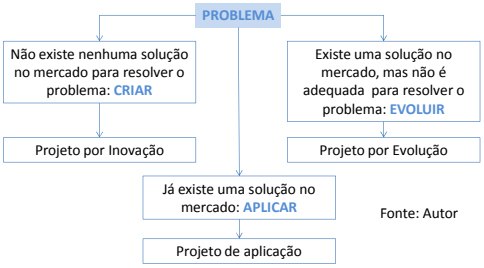
Etimologicamente, PROBLEMA significa **"lançar-se à frente"**, pois surgiu do prefixo grego pró, "diante, à frente", mais bállein, "pôr, colocar, lançar". Daí o sentido de algo que precisa ser transposto

Fonte: https://www.dicionarioetimologico.com.br/problema/

Não encarar como uma coisa ruim, e sim como DESAFIO!
COLOCAR-SE A FRENTE!

PROJETO NA ENGENHARIA

SITUAÇÕES para resolver o PROBLEMA:



Fonte: Autor

Projeto por evolução: visam aperfeiçoar, produzir um novo modelo, evoluindo de técnicas já conhecidas para o atendimento de uma necessidade. Ex. desalinhamento das estações tubo do transporte coletivo de Curitiba para tornar o fluxo mais rápido.

Projeto por inovação: produção de um novo equipamento, produto, etc., consequência de novos conceitos, descobertas cientificas, evolução tecnológica. Por exemplo, novo equipamento scaner tridimensional implica no projeto de novos levantamentos.

Fonte: Carlos Aurélio Nadal. Notas de Aula PECA. Curso de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura, UFPR,2016

"Para começarmos [um projeto], o mais importante é um grande problema no mundo que afete milhões e milhões de pessoas. Com os carros que se dirigem sozinhos, por exemplo, nós sabíamos que 1,2 milhão de pessoas morrem nas estradas do mundo todos os dias. Esse é um problema gigante", afirma Courtney Hohne, porta-voz do X.

Fonte: http://g1.globo.com/tecnologia/noticia/video-como-o-laboratorio-secreto-do-google-cria-carro-autonomo-balao-conectado-e-pipa-eletrica.ghtml

Estudo da Organização Mundial da Saúde (OMS) sobre mortes por acidentes de trânsito em 178 países é base para década de ações para segurança

O caos nas cidades da Índia, país que detém o triste título de campeão mundial de mortes no trânsito (Foto: Keith Brown)

A Assembleia-Geral das Nações Unidas editou, em março de 2010, uma resolução definindo o período de 2011 a 2020 como a "Década de ações para a segurança no trânsito". O documento foi elaborado com base em estudo da Organização Mundial da Saúde (OMS) que contabilizou, em 2009, cerca de 1,3 milhão de mortes por acidente de trânsito em 178 países. Aproximadamente 50 milhões de pessoas sobreviveram com sequelas.

São 3 mil vidas perdidas por dia nas estradas e ruas ou a nona maior causa de mortes no mundo. Os acidentes de trânsito são o primeiro responsável por mortes na faixa de 15 a 29 anos de idade, o segundo na faixa de 5 a 14 anos e o terceiro na faixa de 30 a 44 anos. Atualmente, esses acidentes já representam um custo de US$ 518 bilhões por ano, ou um percentual entre 1% e 3% do produto interno bruto de cada país.

Se nada for feito, a OMS estima que 1,9 milhão de pessoas devem morrer no trânsito em 2020 (passando para a quinta maior causa) e 2,4 milhões, em 2030. Nesse período, entre 20 milhões e 50 milhões de pessoas sobreviverão aos acidentes a cada ano com traumatismos e ferimentos. A intenção da ONU com a "Década de ação para a segurança no trânsito" é poupar, por meio de planos nacionais, regionais e mundial, 5 milhões de vidas até 2020.

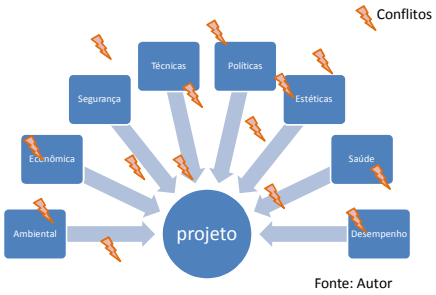
O Brasil aparece em quinto lugar entre os países recordistas em mortes no trânsito, precedido por Índia, China, EUA e Rússia e seguido por Irã, México, Indonésia, África do Sul e Egito. Juntas, essas dez nações são responsáveis por 62% das mortes por acidente no trânsito.

O problema é mais grave nos países de média e baixa renda. A OMS estima que 90% das mortes acontecem

Fonte: http://http://www.senado.gov.br/noticias/jornal/emdiscussao/motos/saude/estudo-da-organizacao-mundial-da-saude-oms-sobre-mortes-por-acidentes-de-transito-em-178-paises-e-base-para-decada-de-acoes-para-seguranca.aspx

"A gente busca por uma tecnologia que rompa com padrões, algumas tecnologias estranhas que soam a ficção científica, que, caso consigamos fazer funcionar, poderiam de fato nos ajudar a resolver um problema", diz Courtney Hohne, porta-voz do X.

Fonte: http://g1.globo.com/tecnologia/noticia/video-como-o-laboratorio-secreto-do-google-cria-carro-autonomo-balao-conectado-e-pipa-eletrica.ghtml



Fonte: Autor

Problema Matemático <> Problema de Engenharia

Metodologia a ser aplicada para o desenvolvimento de um projeto

Fonte:http://anengineersaspect.blogspot.com.br/2013/06/engineering-project-phases-cartoon.html

Antes de estudar um projeto mais a fundo, vamos ver a taxonomia de Bloom.

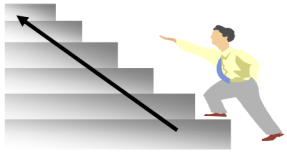
Sua taxonomia (classificação) divide os objetivos educacionais em três "domínios": **o Afetivo, o Psico-motor, e o Cognitivo.** Como outras taxonomias, a de Bloom é hierárquica, significando **que aprender nos mais altos níveis é dependente de ter atendido um pré-requisito de conhecimento e habilidades em níveis mais baixos**.

O cognitivo: nos interessa.

Conhecimento: memorização de fatos específicos,de padrões de procedimento e de conceitos.
Compreensão: imprime significado, traduz, interpreta problemas, instruções, e os extrapola.
Aplicação: utiliza o aprendizado em novas situações.
Análise: de elementos, de relações e de princípios de organização
Síntese/Criatividade: estabelece padrões
Avaliação: julga com base em evidência interna ou em critérios externos

TAXONOMIA (CLASSIFICAÇÃO) DE OBJETIVOS EDUCACIONAIS DE BLOOM

Avaliação →
Síntese →
Análise →
Aplicação →
Compreensão →
Conhecimento →



Fonte: CHAVES, L. F. M; ARIAS, E. H. L. – Elaboração de avaliações – um manual para orientação aos profesores do Centro de Ciências da Saúde da UFPA. 2003

- **Conhecimento**

  Exibir memória de materiais previamente aprendidos pela lembrança de fatos, termos, conceitos básicos e respostas (envolvem questões do tipo: O quê é ... ?)

  - Conhecimentos específicos: terminologias, fatos específicos
  - Conhecimentos de modos e meios de lidar com coisas específicas: convenções, tendências e sequencias, classificações e categorias, critérios e metodologias
  - Conhecimentos de coisas universais e abstrações em um campo: princípios e generalizações, teorias e estruturas

- VERBOS: Escreva, Liste, Rotule, Nomeie, Diga, Defina

Fonte: **Cavalcanti, J. C. Ensino ou aprendizado: do quê estão tratando quando falam em qualidade da Educação? 2007**

CONHECIMENTO

- **Teodolito** – saber o que é (não sabe ainda usar, mas sabe qual é a sua função)
- **DEFINA TOPOGRAFIA**

"É a parte da engenharia que trata dos princípios e métodos para determinação do contorno, dimensões e posição relativa de pontos de uma porção limitada da superfície terrestre" DOUBEK (1989)

- **Compreensão**

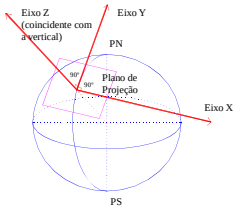
  Entendimento demonstrativo de fatos e ideias através de organizar, comparar, traduzir, interpretar, dar descrições, apresentar ideias principais (envolvem questões do tipo: Como você compararia ... ?)

  - Traduzir
  - Interpretar
  - Extrapolar

- Verbos: Explique, Resuma, Parafraseie, Descreva,Ilustre

COMPREENSÃO

- Exemplifique porque as dimensões do plano topográfico são limitadas?



- **Aplicação**

  Usar conhecimento novo. Resolver problemas em situações novas por aplicar conhecimento adquirido, fatos, técnicas e regras em diferentes maneiras (envolvem questões do tipo: Você pode organizar ____ para mostrar?)

- VERBOS:Use,Compute,Resolva,Demonstre,Aplique,Construa

APLICAÇÃO

- Como aplicar as técnicas de topografia para auxiliar a detecção de vazamentos em um desastre?

- **Análise**

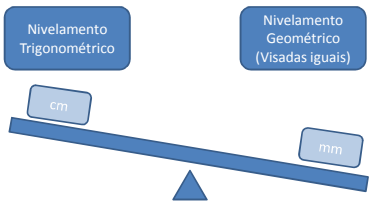
  Examinar e quebrar a informação em partes pela identificação de motivos ou causas. Fazer inferências e achar evidências para dar suporte a generalizações (envolvem questões do tipo: Como você classificaria .....?)

  - Análise de elementos
  - Análise de relações
  - Análise de princípios organizacionais

- VERBOS: Analise, Categorize, Compare, Contraste, Separe

ANÁLISE

Qual técnica de nivelamento (determinação de desníveis) é mais indicada para o monitoramento de subsidência em uma barragem de concreto?



- **Síntese**

  Compilar informações juntas em um modo diferente pela combinação de elementos em um novo padrão, ou propor soluções alternativas (envolvem questões do tipo: Você pode prever um resultado?)

  - Produção de uma comunicação única
  - Produção de um plano, ou conjunto de operações
  - Derivação de um conjunto de relações abstratas

- VERBOS:Crie, Planeje, Elabore hipótese(s), Invente, Desenvolva

SINTESE

- Como resolver o problema de visadas curtas em poligonais de precisão?

Dispositivo para leitura angular de poligonal

Dispositivo para leitura angular de alvos

C. A. ZOCOLOTTI Junior. **Utilização de técnicas de poligonação de precisão para o monitoramento de pontos localizados em galerias de inspeção: estudo de caso da Usina Hidrelétrica de Salto Caxias**. Dissertação de Mestrado. Curso de Pós-Graduação em Ciências Geodésicas, Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2005.

- **Avaliação**

Apresente e defenda opiniões através de julgamentos de informação, validade de ideias ou qualidade de trabalho baseado em um conjunto de critérios (envolvem questões do tipo: Você concorda com ... ?)

- Julgamentos em termos de evidência interna
- Julgamentos em termos de critérios externos

VERBOS:Julgue,Recomende, Critique, Justifique

Vamos ver...

1 **A primeira etapa de um projeto é identificar uma necessidade**: algo deve feito por algum motivo.

Esta necessidade na maioria das vezes **NÃO** será definida pelos profissionais da Engenharia, mas sim pela sociedade como um todo (e como o Engenheiro também faz parte desta pode estar envolvido também na definição desta necessidade).

Analogia com Cartografia: o que devemos fazer antes de iniciar a confecção de um mapa?

Agora uma parte IMPORTANTE

2 Definição do PROBLEMA!

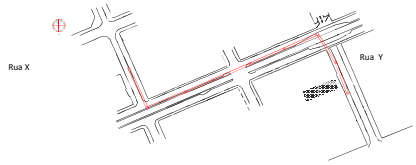
Se o problema não for bem definido ou claro é possível **não chegar a uma solução** ou apresentar uma **solução que não atenda plenamente às necessidades previamente estabelecidas**.

Deve-se fazer um estudo detalhado da necessidade, coletar o máximo de informações sobre a situação para definir bem o problema.

Tentar definir o problemas através de uma pergunta.

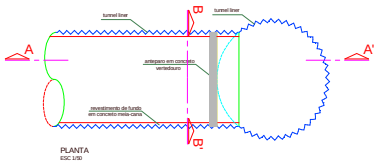
Definição do PROBLEMA!

Exemplo: Em determinada região da cidade estão ocorrendo problemas relacionados à "deterioração acelerada", entendido pelos reclamantes como afundamento de calçadas e ruas (recalque), entre o trecho compreendido pelas X e Y



Definição do PROBLEMA!

Exemplo: Sabe-se que neste trecho existe um sistema de Tunel Liner executado para a canalização de um antigo córrego. Deseja-se inspecionar o interior de túnel e realizar um mapeamento de possíveis patologias.



Definição do PROBLEMA!

Em equipes, definam uma necessidade e um problema claro referente ao Centro Politécnico e vida Acadêmica.

3 Coleta da Documentação e Organização das Informações

Toda informação é importante, por mais insignificante que pareça num primeiro momento.

Coletar/Consultar/Investigar:
- Entrevistas/Consultas a órgãos competentes ;
- Dados técnicos;
- Relatórios técnicos;
- Estatísticas;
- Manuais/Normas;
- Projetos/Pesquisa/Soluções correlatas;
- Experiência de outros profissionais (consultores)

Coletar/Consultar/Investigar:
- Prioridades;
- Limitações;
- Uso;

Juntar todas as peças para compor a solução

Organização!

-Sei onde está, para o que serve e para onde vai

-Deve estar presente em todas a etapas do processo

Do Artigo: Criando uma carreira de engenharia e vida focada, produtiva e sem stress, de Anthony Fasano [1]

Regra 1 - Fique organizado em todos os seus esforços. Quando você está fisicamente organizado, isso terá um enorme impacto na sua abordagem mental ao longo do dia.

Estratégias sobre como se manter organizado:

- Implante uma mentalidade minimalista usando a Regra 80/20.
- Organize seus esforços de tomada de notas.
- Gerencie seus contatos efetivamente.
- Organize seu calendário e compromissos.
- Certifique-se de que sua mesa está limpa e organizada.

[1] FONTE: http://www.engineering.com/JobArticles/ArticleID/10214/Creating-a-Focused-Productive-and-Stress-Free-Engineering-Career-and-Life.aspx

Do Artigo: Criando uma carreira de engenharia e vida focada, produtiva e sem stress, de Anthony Fasano [1]

Regra 2 - Mantenha-se focado e produtivo o tempo todo. Seu nível de produtividade determina o número de horas que você precisa para cumprir seus prazos e, eventualmente, atingir seus objetivos.

Estratégias sobre como manter o foco ao longo do dia:

- Crie consistências através de rotinas onde quer que você esteja em sua carreira e vida.
- Estabeleça suas tarefas mais importantes (MITs = Most Important tasks) no início.
- Complete seus MITs ou atribua-os o mais rápido possível.
- Não permita que seu email dite sua agenda.
- Implementar uma forma de meditação.
- Coloque-se numa posição de foco e faça-o de forma consistente.

[1] FONTE: http://www.engineering.com/JobArticles/ArticleID/10214/Creating-a-Focused-Productive-and-Stress-Free-Engineering-Career-and-Life.aspx

Follow
One
Course
Until
Successful

Do Artigo: Criando uma carreira de engenharia e vida focada, produtiva e sem stress, de Anthony Fasano [1]

Regra 3 - **Evite o estresse e preocupações a todo custo.**

Estratégias sobre como reduzir o estresse:

- **Simplifique ou racionalize seus dispositivos.**
- **Processe sua caixa de entrada de e-mail diariamente ou semanalmente para zero.**
- **Tenha uma lista de tarefas.**
- **Mantenha sua mente e seu corpo em forma.**
- **Coma e durma bem.**

[1] FONTE: http://www.engineering.com/JobArticles/ArticleID/10214/Creating-a-Focused-Productive-and-Stress-Free-Engineering-Career-and-Life.aspx

O que vimos até agora:

1 - Identificar uma necessidade
2 - Definir o problema
3 - Coleta da Documentação e Organização das Informações

ANÁLISE

Ao final desta etapa o PROBLEMA deve estar perfeitamente ENTENDIDO!

Próxima Fase:
Proposta da Solução

A Proposta da Solução envolve:

Síntese e Avaliação
- Concepção;
- Avaliação;
- Especificação da solução proposta;
- Comunicação;

Concepção

- Hora de aplicar todos os conhecimentos técnicos e científicos do engenheiro, somados à sua criatividade;
- Definir quais conhecimentos estarão envolvidos.
- Colocar em prática o que foi estudado e analisado nas etapas anteriores;
- Desenvolver modelos/protótipos (matemáticos/físicos) de forma realizar a abstração do mundo real (Ex: Barragens);
- Relação de relatórios preliminares (documentar cada solução);
- Dedução (geral para particular),Indução (particular para o maior), Analogia;
- Levar em consideração Limitações como: orçamento, pessoal, normas e leis, prazos, materiais, etc.
- Identifique parâmetros e ações críticas;

"Na engenharia não existe o impossível: existe o muito caro!"

Concepção:dicas

- Listar o que se pretende com a solução;
- Ver problemas semelhantes e soluções;
- Fazer desenhos esquemáticos, fluxos, etc...
- Ouvir todas as opiniões;
- Destacar soluções que fujam da solução do problema;

Avaliação

- Resultados dos testes/modelos;
- Avaliação do Desempenho, da estética, da qualidade;
- Custos e pessoal;
- Logistica;
- Segurança;
- Avaliação de questões ambientais
- Pode-se chegar a conclusão da necessidade de se reformular ou adaptar a solução proposta
- Realizar check-list para facilitar a detecção de falhas, bem como usar fluxogramas, organogramas, etc.;
- Questionar as soluções;

Especificação e Comunicação da solução proposta

- Elaboração de um memorial descritivo:
  - Objetivos a serem atingidos com o projeto;
  - Equipe e funções
  - Descrição da proposta de solução do problema, com detalhes de procedimentos operacionais/executivos, bem como justificativas
  - Mapas, plantas, desenhos, detalhamentos gráficos, simbologia, etc.
  - Indicação de valores;

- Memorial de Cálculos;
- Lista de materiais e equipamentos
- Orçamentos
- Cronogramas

Qualquer informação que seja importante deve estar na especificação da proposta.

ATIVIDADE MOTIVADORA Diferentes soluções para um mesmo problema e montagem de equipes.

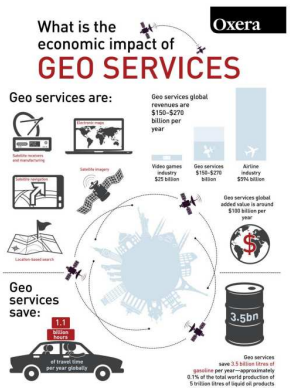
Separar a turma em três grupos: GEO/CARTO/FOTO

- O medo de tirar sangue!

Atividade prática

"As geotecnologias (ou tecnologias espaciais), conhecidas também, segundo alguns autores, por geoprocessamento, são consideradas o conjunto de técnicas que tem como função coletar, processar, analisar e oferecer informações com referência geográfica (ou espacial). São exemplos de tecnologias espaciais os sistemas de informações geográficas, a cartografia digital, o sensoriamento remoto e o sistema de posicionamento global. "

http://www.noas.com.br/artigos/geotecnologia/as-geotecnologias/



http://www.oxera.com/Latest-Thinking/Publications/Reports/2013/What-is-the-economic-impact-of-Geo-services.aspx

Mercado de criação de aplicativos pode movimentar US$ 25 bilhões no Brasil em 2013

25 de setembro de 2013

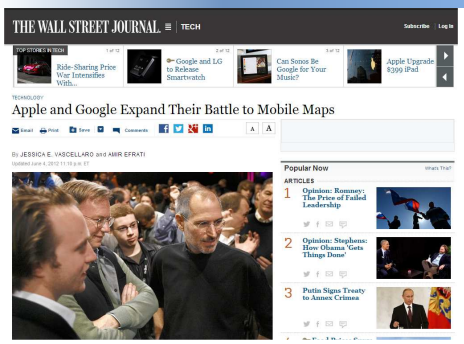
O mercado de criação de aplicativos para smartphones e tablets já movimenta bilhões por ano, inclusive no Brasil. Segundo levantamento feito pelas empresas Conecta, Ibope e Win, os brasileiros estão cada dia mais adeptos dos apps. Gasta-se, em média, 84 minutos por dia usando o smartphone, o que representa quase 15% a mais do que os usuários de outros países, que ficam em média 74 minutos com o aparelho nas mãos.

É preciso ter criatividade para garantir que um aplicativo inventado torne-se conhecido pelo público, sobreviva com o tempo e ainda seja rentável para seu criador. "É preciso muito trabalho, inspiração, além de saber que é necessário ter paciência para o retorno pretendido. A confiança é algo primordial também. Outro ponto importante é saber interagir com o seu público, conhecer os anseios de quem pode utilizar o produto ou serviço e oferecer exatamente o que eles precisam. No meu caso destaco a paixão pela inovação e por empreender", ressalta Anderson Gomes, da agência digital AgWeb+. Anderson é criador do Daily Baby, um diário digital do bebê disponível para web e mobile.

Segundo dados divulgados pelo jornal Valor Econômico, de São Paulo, em março deste ano, as lojas de aplicativos da Apple e do Google Inc. oferecem cerca de 700 mil aplicativos cada uma, e a expectativa é que as receitas dessas lojas aumentem em 62% este ano, com projeção para alcançar US$ 25 bilhões. No caso de aplicativos gratuitos, a renda pode ser obtida através de propagandas, patrocínios ou soluções voltadas para o segmento do produto.

"Temos diversas formas de monetizar o sistema sem depender exclusivamente do usuário pagante. Uma forma legal, no nosso caso, é oferecer para que as empresas tenham o aplicativo com a sua marca e possam presentear seus clientes com o sistema em sua versão top, por exemplo. Desta forma gerenciamos toda a tecnologia e suporte, e a empresa fica com uma ferramenta de merchandising digital

https://www.acontecendoaqui.com.br/mercado-criacao-aplicativos-movimentar-us-25-bilhoes-brasil-2013/

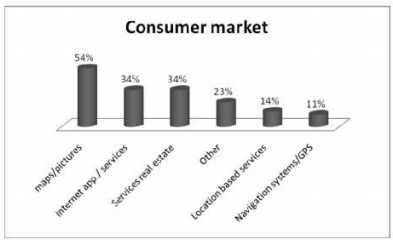


http://online.wsj.com/news/articles/SB10001424052702304543904577398502695522974

Listem quantos aplicativos que vocês conhecem que tratem de mapas e posicionamento

http://online.wsj.com/news/articles/SB10001424052702304543904577398502695522974

Figure 3: Share and turnover of geo-information products and services business to consumer market.



The economic value of the Dutch geo-information sector.
file:///C:/Users/Coordena%C3%A7%C3%A3o/Downloads/148-741-2-PB.pdf

Listem PROBLEMAS que vocês conhecem que não são abordados por APLICATIVOS de mapas e posicionamento

Proponham uma solução.

VERBOS

Conhecimento	Compreensão	Aplicação	Análise	Síntese	Avaliação
Anunciar	Debater	Aplicar	Analisar	Combinar	Apreciar
Apontar	Demonstrar	Calcular	Calcular	Compilar	Argumentar
Citar	Descrever	Computar	Caracterizar	Compor	Avaliar
Conceituar	Derivar	Construir	Categorizar	Comunicar	Criticar
Definir	Diferenciar	Demonstrar	Classificar	Conjugar	Decidir
Enunciar	Discutir	Desenvolver	Comparar	Construir	Estimar
Identificar	Estimar	Dramatizar	Criticar	Coordenar	Escolher
Indicar	Exemplificar	Estruturar	Contrastar	Criar	Julgar
Inscrever	Explicar	Empregar	Decompor	Deduzir	Justificar
Lembrar	Expressar	Esboçar	Debater	Desenvolver	Medir
Listar	Identificar	Interpretar	Deduzir	Documentar	Padronizar
Marcar	Inferir	Inventariar	Descobrir	Escrever	Selecionar
Mostrar	Interpretar	Ilustrar	Destacar	Especificar	Taxar
Nomear	Localizar	Montar	Diagramar	Esquematizar	Validar
Reconhecer	Narrar	Operar	Diferenciar	Erigir	Valorar
Recordar	Prever	Praticar	Discriminar	Formular	Valorizar
Registrar	Predizer	Redigir	Distinguir	Organizar	
Relacionar	Questionar	Solucionar	Examinar	Planejar	
Relatar	Reafirmar	Traçar	Experimentar	Produzir	
Repetir	Recordar	Usar	Investigar	Reconstruir	
	Reescrever	Utilizar	Observar	Relatar	
	Refletir		Provar	Reunir	
	Relatar		Separar	Sintetizar	
	Reorganizar		Subdividir	Sumariar	
	Representar				
	Reproduzir				
	Revisar				
	Traduzir				
	Transcrever				
	Transformar				

5W 2H

É uma ferramenta administrativa utilizada por empresas para definir de maneira organizada e planejada como serão efetuadas as ações, identificando como por quem, quando, onde, por que, como e quanto irá custar para a mesma. De certa forma é um check-list de atividades.

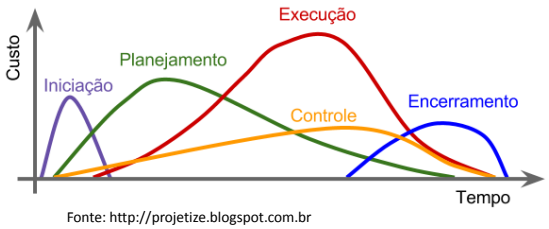
O termo vem do inglês, referentes a 7 perguntas que devem ser feitas.

5W 2H

1 – What (o que, define o objetivo, o tema foco, aonde quer chegar)
2 – Who (quem, qual é a equipe responsável e quem faz o que)
3 – When (quando, o cronograma ou período)
4 – Where (onde, local onde será executado)
5 – Why (por que, a justificativa da projeto)

1 – How (como, a metodologia e equipamentos a serem utilizados)
2 – How Much (quanto, o orçamento do trabalho)

Etapas de um projeto custo x tempo



Fonte: http://projetize.blogspot.com.br

Elaboração de Relatórios Técnicos

CAPA, Resumo, Indice
1. Introdução
2. Levantamento e analise de dados
3. Definição do Problema: Objetivos
4. Alternativa para soluções e critérios de avaliações
5. Escolha de uma solução
6. Especificação da solução
7. Conclusões e Recomendações

Referencias
Anexos

RESUMINDO: PROJETO

. Identificação de necessidades
. Definição de problemas
. Concepção
. Avaliação
. Especificação de soluções
. Comunicação

TRABALHO PRÁTICO PROJETO

A melhor cliente do seu escritório de Engenharia, dona de uma imobiliária, para qual você trabalha a muito anos, vem até você para ver o desenvolvimento de um trabalho.

Você começa a conversar e contar suas experiências sobre viagens. Neste ponto, ela interrompe a conversa e diz: - só trabalho, quase nunca tenho nenhum laser. Nunca conversamos sobre assuntos particulares, mas gostaria que você me ajudasse, planejando uma viajem de férias para mim.

Você se sensibiliza e parte para um projeto de viagem para sua cliente. Você sabe que ela é de origem árabe, que tem muito dinheiro, que só sabe trabalhar, que quando fala com você é só trabalho.

Objetivo: Faça um projeto de uma viagem de férias para sua cliente, sistematizando-o a partir do discutido na primeira aula.

Adaptado do Prof. Carlos Aurélio Nadal

TRABALHO PRÁTICO PROJETO

Destino: PARIS/FRANÇA
Orçamento: R$ 10.000,00

Projeto de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura
Universidade Federal do Paraná

Trabalho Prático Projeto

Buscando aplicar os conceitos vistos até agora, cada aluno e aluna deverá apresentar um pré-projeto relacionado ao que deseja fazer de TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO.

Deverá constar na apresentação:
-Definição do Problema;
-A(s) alternativa(s) propostas de solução;
-Especificação da Solução e Comunicação do Projeto

Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2017