



ITA – Instituto Tecnológico de Aeronáutica
Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e Computação
Professor Dr. Adilson Marques da Cunha
CE – 240 – Projeto de Sistemas de Banco de Dados

ListEx 2

Versão 1.0

1º. Semestre de 2006
Marcelo Nogueira
São José dos Campos - SP



ITA – Instituto Tecnológico de Aeronáutica
Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e Computação
Professor Dr. Adilson Marques da Cunha
CE – 240 – Projeto de Sistemas de Banco de Dados

1. Objetivo

Aplicar a Heurística do Objetivo na sua Proposta de Protótipo de Projeto de Aplicativo de BD para a Matéria CES-30 ou CE-240; na sua Proposta de Pesquisa em nível de Trabalho de Graduação (TG), Dissertação de Mestrado (DM) ou Tese de Doutorado (TD); e pesquisar 3 (três) diferentes assuntos na Internet, visando aumentar a eficácia e diminuir o desperdício de recursos durante o desenvolvimento de Trabalhos de Pesquisa no ITA.

2. Conteúdo

2.1 Primeira Parte

Esta primeira parte consiste na aplicação da heurística do objetivo na proposta de protótipo de aplicativo de banco de dados.

2.1.1 Definição do Problema

2.1.1.1 Situação Problema – Contextualização

Em janeiro de 2005, iniciou-se no CTA o projeto denominado VANT (Veículo aéreo não tripulado). As aeronaves militares não-tripuladas em geral são empregadas em missões especiais, como o reconhecimento e vigilância de campos de batalha.

Em ambientes de guerra esse tipo de avião antecede os ataques aéreos. No Brasil, os aviões não-tripulados poderão ser utilizados na Amazônia, para a identificação de atividades ilegais e incêndios espontâneos.

O projeto tem custo inicial estimado em R\$ 27 milhões, dos quais R\$ 10,2 milhões serão financiados pela Finep (Financiadora de Estudos e Projetos), por meio do fundo setorial aeronáutico.

Como requisito deste projeto, foi identificado à necessidade da implementação de um sistema de banco de dados para propiciar informações georreferenciadas de veículos aéreos civis para o VANT a fim de diminuir os riscos inerentes.

A empresa *Holding* de Informações Georreferenciadas Estaduais para Veículos Aéreos Não Tripulados – HIGEST-VANT foi designada para realizar tal tarefa, porém a mesma não possui a solução de software ainda. Este sistema deve estar disponível em junho de 2006.

2.1.1.2 Identificação do Problema

2.1.1.2.1 Efeitos Adversos (O que está errado?)

EA1: Atividades Ilegais;

EA2: Incêndios espontâneos.



ITA – Instituto Tecnológico de Aeronáutica
Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e Computação
Professor Dr. Adilson Marques da Cunha
CE – 240 – Projeto de Sistemas de Banco de Dados

2.1.1.2.2 Causas (Por que está errado?)

C1: Inexistência de um sistema de reconhecimento e vigilância eficaz;

C2: Grande área geográfica a ser controlada vigiada.

2.1.1.2.3 Tarefa (O que, quando e onde deseja-se realizar?)

T1: Dotar a empresa Holding de um sistema de banco de dados de informações georreferenciadas de veículos aéreos civis até junho de 2006.

2.1.1.2.4 Propósito (Para que deseja-se realizar tal tarefa?)

P1: A fim de que o VANT possa realizar missões de vigilância e reconhecimento com o propósito de diminuir os riscos de atividades ilegais e incêndios espontâneos.

2.1.1.2.5 Enunciado do Problema (Objetivo + Finalidade)

Dotar a empresa Holding de um sistema de banco de dados de informações georreferenciadas de veículos aéreos civis até junho de 2006, a fim de que o VANT possa realizar missões de vigilância e reconhecimento com o propósito de diminuir os riscos de atividades ilegais e incêndios espontâneos.

2.1.2 Definição da Solução

2.1.2.1 Alternativas de Soluções Possíveis (ASP)

ASP1: Manter a situação atual, sem um sistema de banco de dados de informações georreferenciadas de veículos aéreos civis.

ASP2: Comprar uma solução pronta (COTS) para atender as necessidades.

ASP3: Desenvolver um protótipo de um sistema de banco de dados em conformidade com os requisitos específicos do projeto que propicie informações georreferenciadas de veículos aéreos civis até junho de 2006.

2.1.2.2 Análise APA (Adequabilidade + Praticabilidade + Aceitabilidade)

ASP1: Não possui afinidade com a tarefa. **INADEQUADA.**

ASP2: Não é praticável. Os requisitos do software não são aderentes aos comumente presentes e softwares prontos. Seria necessária a personalização o que tornaria inviável com relação a custos e prazo. **IMPRATICÁVEL.**

ASP3: Atende quanto à adequabilidade, à praticabilidade e à aceitabilidade. **ADEQUADA, PRATICÁVEL E ACEITÁVEL.**



ITA – Instituto Tecnológico de Aeronáutica
Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e Computação
Professor Dr. Adilson Marques da Cunha
CE – 240 – Projeto de Sistemas de Banco de Dados

2.1.2.3 Alternativa de Solução Escolhida

ASE1: ASP3-> Desenvolver um protótipo de um sistema de banco de dados em conformidade com os requisitos específicos do projeto que propicie informações georreferenciadas de veículos aéreos civis até junho de 2006.

2.1.3 Redefinição do Título

Sistema de Informações Georreferenciadas Dinâmicas – Veículos Aéreos Civis.

2.2 Segunda Parte

Esta segunda parte consiste na aplicação da heurística do objetivo na proposta de temática para o trabalho de pesquisa no ITA em nível de Tese de Doutorado.

2.2.1 Definição do Problema

2.2.1.1 Situação Problema – Contextualização

Em janeiro de 2005, iniciou-se no CTA o projeto denominado VANT (Veículo aéreo não tripulado). As aeronaves militares não-tripuladas em geral são empregadas em missões especiais, como o reconhecimento e vigilância de campos de batalha.

Em ambientes de guerra esse tipo de avião antecede os ataques aéreos. No Brasil, os aviões não-tripulados poderão ser utilizados na Amazônia, para a identificação de atividades ilegais e incêndios espontâneos.

O projeto tem custo inicial estimado em R\$ 27 milhões, dos quais R\$ 10,2 milhões serão financiados pela Finep (Financiadora de Estudos e Projetos), por meio do fundo setorial aeronáutico.

Como requisito deste projeto, foi identificado à necessidade da implementação de um sistema embarcado e de Tempo Real para propiciar controle operacional do VANT.

No entanto a não adoção de processos sistêmicos de qualidade leva aproximadamente 84% dos projetos, excederem prazos e custos estimados para o desenvolvimento do software. Tratando-se de um software crítico que possui requisitos específicos para seu funcionamento, os riscos inerentes a esta linha, devem ser identificados, analisados, controlados e avaliados.

Tendo em vista que apenas 11,7% dos projetos possuem foco nos riscos em seus planejamentos, fica demonstrada vulnerabilidade neste processo de software fundamental.

Até o presente momento não foi apresentado um processo de Gestão de Riscos personalizado para estes tipos de projetos, onde todos os pontos específicos sejam levantados e tratados adequadamente. Este processo deve estar disponível no prazo de um ano.



ITA – Instituto Tecnológico de Aeronáutica
Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e Computação
Professor Dr. Adilson Marques da Cunha
CE – 240 – Projeto de Sistemas de Banco de Dados

2.2.1.2 Identificação do Problema

2.2.1.2.1 Efeitos Adversos (O que está errado?)

EA1: Projetos excedem prazos estimados;
EA2: Projetos excedem custos estimados;
EA3: Falta de foco nos riscos.

2.2.1.2.2 Causas (Por que está errado?)

C1: Não adoção de processos sistêmicos de qualidade de software;
C2: Não existência do processo de Gestão de Riscos em Projetos de Software.

2.2.1.2.3 Tarefa (O que, quando e onde deseja-se realizar?)

T1: Dotar o projeto VANT um processo de gestão de riscos específicos para Sistemas Embarcados e de Tempo Real no prazo de um ano.

2.2.1.2.4 Propósito (Para que deseja-se realizar tal tarefa?)

P1: A fim de que o projeto VANT tenha foco nos riscos, cumpra os prazos e custos estimados.

2.2.1.2.5 Enunciado do Problema (Objetivo + Finalidade)

Dotar o projeto VANT um processo de gestão de riscos específicos para Sistemas Embarcados e de Tempo Real no prazo de um ano, a fim de que tenha foco nos riscos, cumpra os prazos e custos estimados.

2.2.2 Definição da Solução

2.2.2.1 Alternativas de Soluções Possíveis (ASP)

ASP1: Manter a situação atual, sem processos de Gestão de Riscos específicos.
ASP2: Adotar uma solução genérica para atender as necessidades do projeto.
ASP3: Desenvolver um processo de gestão de riscos específicos para Sistemas Embarcados e de Tempo Real no prazo de um ano.

2.2.2.2 Análise APA (Adequabilidade + Praticabilidade + Aceitabilidade)

ASP1: Não possui afinidade com a tarefa. INADEQUADA.
ASP2: Não é praticável. Os riscos em projetos de software genéricos não são aderentes na sua totalidade aos softwares críticos. IMPRATICÁVEL.
ASP3: Atende quanto à adequabilidade, à praticabilidade e à aceitabilidade. ADEQUADA, PRATICÁVEL E ACEITÁVEL.



ITA – Instituto Tecnológico de Aeronáutica
Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e Computação
Professor Dr. Adilson Marques da Cunha
CE – 240 – Projeto de Sistemas de Banco de Dados

2.2.2.3 Alternativa de Solução Escolhida

ASE1: ASP3-> Desenvolver um processo de gestão de riscos específicos para Sistemas Embarcados e de Tempo Real no prazo de um ano.

2.2.3 Definição do Título

Processo de Gestão de Riscos para Sistemas Embarcados e de Tempo Real para o VANT (Veículo Aéreo Não Tripulado).

2.3 Terceira Parte

Esta terceira parte consiste em exercitar pesquisas no maior bando de dados distribuído do mundo, a Internet (WWW) sobre 3 (três) assuntos:

2.3.1 Pesquisa sobre Temática de Protótipo de Aplicativo de banco de dados

Artigo 01: Introdução a Sistemas de Informações Geográficas

Link:

http://www.sqlmagazine.com.br/Colunistas/EvaldoOliveira/03_IntrSistInformGeogr.asp

Acessado em: 02/04/2006

Artigo 02: Criação do Banco de Dados Georreferenciados (BDGEO) da população de Brachyteles arachnoides (PRIMATES, E. Geoffroy, 1806) e análise da dinâmica do uso do solo nos anos de 1995, 1999 e 2003 nas áreas de ocorrência da espécie no Estado de São Paulo.

Link: <http://marte.dpi.inpe.br/col/ltid.inpe.br/sbsr/2004/11.20.18.39/doc/2401.pdf>

Acessado em: 02/04/2006

Artigo 03: Banco de Dados Geográficos

Link: <http://www.dpi.inpe.br/livros/bdados/>

Acessado em: 02/04/2006

Artigo 04: Introdução à Ciência da Geoinformação

Link: <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/introd/>

Acessado em: 02/04/2006

Artigo 05: Tutorial SPRING

Link: http://www.dpi.inpe.br/spring/download/springdb/tutor_10aulas.exe

Acessado em: 02/04/2006



ITA – Instituto Tecnológico de Aeronáutica
Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e Computação
Professor Dr. Adilson Marques da Cunha
CE – 240 – Projeto de Sistemas de Banco de Dados

Artigo 06: Modelagem de Banco de Dados Geográficos usando o UML - GeoFrame
Link:

http://www.sqlmagazine.com.br/Colunistas/EvaldoOliveira/05_ModelagemBDGeogrGeoFrame.asp

Acessado em: 02/04/2006

Artigo 07: Sistemas de Informações Georreferenciadas

Link: <http://federativo.bndes.gov.br/dicas/F01%20-%20geo.htm>

Acessado em: 02/04/2006

Artigo 08: Oracle Database 10g

Link: <http://www.oracle.com/technology/products/database/oracle10g/index.html>

Acessado em: 02/04/2006

2.3.2 Pesquisa sobre Temática de TD

Artigo 01: Gerenciando Riscos em Projetos de Software

Link: http://www.bfpug.com.br/islig-rio/Downloads/Gerencia_de_Riscos.pdf

Acessado em: 02/04/2006

Artigo 02: PMBOK

Link: http://www.pmis.org.br/exe/artigos/Palestra_PMISP_08Nov05.pdf

Acessado em: 02/04/2006

Artigo 03: SEI / CMMI

Link: <http://www.sei.cmu.edu/cmmi/>

Acessado em: 02/04/2006

Artigo 04: Guide to the Software Engineering Body of Knowledge

Link: <http://www.swebok.org/>

Acessado em: 02/04/2006

Artigo 05: AutoPilot - UAV

Link: <http://autopilot.sourceforge.net/index.html>

Acessado em: 02/04/2006

2.3.3 Pesquisa sobre Hobby pessoal (Programação)

Artigo 01: Programação em DELPHI

Link: <http://www.torry.ru/>

Acessado em: 02/04/2006

Artigo 02: OpenGL

Link: <http://caperaven.co.za/>

Acessado em: 02/04/2006



ITA – Instituto Tecnológico de Aeronáutica
Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e Computação
Professor Dr. Adilson Marques da Cunha
CE – 240 – Projeto de Sistemas de Banco de Dados

Artigo 03: UML para Real Time

Link: <http://www.pragmadev.com/>

Acessado em: 02/04/2006

Artigo 04: Modelagem UML para Sistemas Embarcados

Link:

http://embedded.eecs.berkeley.edu/Respep/Research/asves/paper2002/Rong_FDL02.pdf

Acessado em: 02/04/2006

Artigo 05: Aplicações Multimídia em DELPHI

Link: <http://delphi.about.com/od/multimedia/>

Acessado em: 02/04/2006

3. Conclusão

Com a aplicação da heurística do objetivo nas duas temáticas, pode-se exercitar e compreender as técnicas necessárias para a boa elaboração de uma solução diante de um problema. Serviu também para refletir sobre o escopo da pesquisa a ser realizada no ITA, propiciando o primeiro passo de uma “grande caminhada”.