

PADRONIZAÇÃO DE CONCEITOS E TERMINOLOGIA, NA ELABORAÇÃO DO PROJETO FINAL

utilizando Técnicas Estruturadas

VOCABULÁRIO, TERMINOLOGIA

- **Utilize um vocabulário mais técnico, com terminologia mais apurada.**
- Tem sido freqüente o emprego de frases e expressões como:
 - "... que irão alimentar o sistema" - sistema não tem boca para ser alimentado
 - "Manter clientes" - dá a impressão de que a função do sistema é prover casa, comida, roupa lavada e outras coisas para os clientes
 - "Manter Fornecedores" - idem
 - "Tratar clientes"- pior ainda
 - "megas"? "megas" o que ?
 - "12 micros" - "micros" o que ?
 - "O rompimento de um cabo não derruba a rede"- rede não cai no chão, não sofre rasteira.

CAPA

- A capa do documento deve conter: Nome da Instituição de Ensino (Centro Universitário de Brasília - UNICEUB, Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas - FASA, nome do curso, nome da disciplina, nome completo do professor, título "Projeto Final", nome do projeto, nome completo do aluno autor, número de matrícula (Registro Acadêmico) do aluno, local (cidade e UF) e data (mês e ano).

RESUMO

- **O Resumo:** deve ficar após a capa, em página exclusiva para o resumo. Esta página inicia com o nome do projeto, abaixo deste, o nome do aluno; e a seguir o título "Resumo". Após o título, o texto do resumo onde deve ser dito, no primeiro parágrafo, o que o sistema faz, quais seus objetivos (ocupando $\frac{1}{4}$ da página, aproximadamente) e, no segundo parágrafo, quais as técnicas empregadas no projeto, o que está sendo apresentado na documentação (ocupando também $\frac{1}{4}$ de página, aproximadamente). Na mesma página do Resumo, deve ter "Palavras-Chave", indicando as palavras-chave que identificam os assuntos abordados pelo trabalho.

SUMÁRIO

- O sumário deve ser apresentado na íntegra, desde a 1ª versão do documento (documento incompleto), pois serve como roteiro ou plano de trabalho, mostrando quais são as próximas etapas a serem desenvolvidas.

INDICE DE FIGURAS

- Todas as figuras e ilustrações apresentadas na documentação devem ser numeradas, sendo relacionadas no índice de figuras.

APRESENTAÇÃO

- Após a página do Resumo, iniciar o item **1 - Apresentação** propriamente dita, contendo dados do autor (aluno), equipe de professores, local de realização do Estágio (nome da empresa e endereço completo, e ou endereço da residência do aluno, e ou nome e endereço do UNICEUB) e Supervisor, Identificação da Empresa Usuária ou Cliente do Projeto (nome e endereço completo), dedicatórias.

ANÁLISE INSTITUCIONAL

A EMPRESA E SEU NEGÓCIO

- Antecedentes, visão geral, etc; descrever a empresa (seu histórico, missão, objetivos estratégicos, quando foi fundada, ramo de atividade, seu mercado, seus concorrentes, quantos empregados ela tem, onde se localizam suas filiais);
- Descreva o mercado deste negócio (clientes, abrangência do mercado).

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EXISTENTES NA EMPRESA

- Dizer quais são os sistemas implantados na empresa;
- Fazer descrição do ambiente tecnológico existente (hardware e software).
- Destacar a cultura de informática existente na empresa.

A EMPRESA E O SISTEMA PROPOSTO

- Breve descrição do processo (negócio ou função) em questão e das áreas envolvidas. Descrever o processo sobre o qual o sistema será desenvolvido. Caso haja sistema mecanizando esse processo (ou parte dele), descreve-lo, citando o nome do sistema, quando foi implantado, se é de propriedade do cliente ou se é alugado, quem dá manutenção, o que o sistema faz, qual o grau de satisfação do cliente com este sistema, problemas deste sistema.
- Descrever o relacionamento do sistema proposto com outros sistemas existentes na empresa e fora da empresa, quando for o caso.

SISTEMAS SIMILARES EXISTENTES NO MERCADO

- Levantamento de sistemas similares existentes no mercado (pacote). Dizer se existe sistema mecanizado à venda no mercado (pacote) e, se existir, quais os motivos levaram à decisão de se desenvolver um sistema próprio, ao invés de comprar o pacote. Dizer qual o custo aproximado dos sistemas similares existentes no mercado e seus fornecedores (citar as fontes de pesquisa) e justificar porque está sendo proposto o desenvolvimento de um sistema e não a compra de um similar existente no mercado (quando existir), fazendo a análise de custo x benefício.
- Deve ser indicado no mínimo 3 fontes de pesquisa, com nome e endereços completos (empresas, sites, jornais, revistas, etc).

PROBLEMAS DIAGNOSTICADOS

- Fazer uma introdução explicando onde, quando, como, quem (cargo ou função) e com quem, os problemas foram identificados.
- Agrupar os problemas por assunto ou função, colocando sub-títulos que identifiquem esses assuntos. Apresente os problemas em ordem lógica (na sequência natural de execução dos processos da organização).
- Para cada item enumerado, descrever claramente qual é fato identificado, a sua causa, e as suas conseqüências ou prejuízos (o problema propriamente dito).
- Não justifique a existência de um problema **dizendo apenas** que ele ocorre por que os processos são feitos de forma "manual"; algo feito de forma "manual" pode ser melhor que o mecanizado, em várias situações; sendo assim, quando justificar o problema pelo fato de ser feito manualmente, acrescente a característica do processo que não o recomenda ser feito manualmente (por exemplo, um grande volume de serviço a ser realizado em um espaço curto de tempo, trabalhos que envolvem grande quantidade de cálculos ou cálculos complexos ou de alta precisão, etc). Tem muitas coisas que são melhores quando são feitas manualmente, como produtos artesanais, produtos de arte, etc.
- Atenção especial deve ser dada para não se "criar" problemas, simplesmente pelo fato de que o sistema atual não é informatizado, o que poderia justificar uma "automação". Observar que mesmo sistemas manuais não são necessariamente lentos ou obsoletos pela sua natureza ou que produzam redundância e ineficácia de dados somente por isso. Ter em mente também que existem problemas que nenhuma automação irá solucioná-los

- e portanto, citá-los como justificativa de um projeto será apenas enfatizar um problema cuja solução está em outra esfera (O&M, treinamento, cultura, etc.)
- Na medida do possível, tentar medir o valor do prejuízo ou custo de um problema, para comparar com o quantitativo que irá ser ganho a partir da sua solução com o uso da informática ou racionalização.
 - exemplos de textos ruins:
 - "... devido ao controle manual das contas a receber" - o fato de ser manual não explica ou justifica um problema; no mínimo, deveria ser completado dizendo que um grande volume de alguma coisa, feito manualmente, geraria problemas tais como....
 - nunca agrupar os problemas por **tipo de problema** (coesão lógica), como por exemplo:
 - "**Demora no fornecimento de informações**, como dados de clientes, fornecedores, produtos, contas,...."
 - "**Inconsistência dos dados** causada pela duplicidade constante no armazenamento em papéis, como fichas de cadastro de clientes, de fornecedores, de contas....",
 - Dificuldade na obtenção de relatórios gerenciais devido ao ...
 - Dificuldade na obtenção de estatísticas devido ao

OBJETIVO GERAL

- Ao descrever o objetivo do sistema, deve-se iniciar a frase com o nome completo do sistema.
- Descrever em uma única frase (até 4 linhas), o que o sistema faz (comece citando o nome completo do sistema e diga o que ele faz utilizando um verbo (eventualmente dois e no máximo três) e o objeto correspondente, sem citar benefícios esperados (não use expressões como "agilizar", "otimizar", "aprimorar", "melhorar", etc) e sem citar tecnologia empregada (não use expressões "automatizar, informatizar", etc).
- Objetivo Geral: o que o sistema faz: tem que ser específico para cada sistema, não podendo ser genérico.
- exemplos de textos ruins:
 - 1° exemplo:
 - "O Sistema X tem por objetivo automatizar as atividades... "
 - "Automatizar", "informatizar", não é objetivo de sistema, é tecnologia utilizada. O objetivo deve dizer o que o sistema faz, e não qual tecnologia ele utiliza.
 - 2° exemplo:
 - "- Nome do sistema: - Sistema de Atendimento ao Cliente
 - Objetivo geral : "O Sistema tem por objetivo controlar as atividades que compõem o atendimento ao Cliente"
 - Objetivos específicos: "- Criar campanhas", "- Realizar pedidos"
 - 3° exemplo:
 - "O sistema x tem por objetivo informatizar ..." - idem automatizar
 - 4° exemplo:
 - "O sistema x tem por objetivo o controle da realização das atividades comerciais efetuadas pela empresa e seu acompanhamento, apoiando a empresa na tomada de decisão"
 - vago, genérico, serve para qualquer empresa/qualquer sistema.
 - 5° exemplo:
 - "O sistema x tem por objetivo gerar relatórios"

- "gerar relatórios" não é objetivo, isso é subproduto de um objetivo maior. Pode-se até dizer que qualquer objetivo terá como subprodutos gerar relatórios e ou possibilitar consultas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Os objetivos específicos representam o detalhamento do objetivo geral.
- Cite um objetivo específico por linha (itemizado), sempre utilizando um verbo mais o objeto correspondente.
- Cite os objetivos específicos na seqüência lógica de execução das funções; por exemplo: "receber pagamentos" não poderá vir antes de "controlar a venda de produtos"
- Agrupe os objetivos por assunto ou grande função, citando as grandes funções com um verbo + objeto e, quando julgar adequado, detalhe cada grande função, citando suas subfunções (resumidamente), mas tendo o cuidado de deixar claro a hierarquia (grande função e subfunções).
- Agrupando os objetivos por assunto ou grande função, evitar-se-á que sejam citados inúmeros objetivos (há exemplos de mais de 15 objetivos citados), ficando mais próximo do que seriam as funções de um diagrama de fluxo de dados de nível zero.
- não utilize nomes dúbios, inadequados, vagos ou imprecisos, para nome de função, como por exemplo:
 - “Tratar funcionários (vai alimentá-los ?) / Tratar cliente / Manter pagamentos / Manter recebimentos /
 - “Realizar vendas (utilizará uma máquina automática de venda de coca-cola ?) /
- “pagamentos” e “recebimentos” são inadequados, como por exemplo:
 - “ Controlar pagamentos “: quem está pagando ? quem está recebendo ? utilizar contas a pagar, contas a receber.
- verbo “controlar” - uso inadequado na quase totalidade das vezes: Por exemplo:
 - “Controlar os clientes inadimplentes” (vai colocar a polícia no encalço deles ? utilizará detetives ? vai monitorá-los ?)
- verbos “administrar”, “gerenciar”- uso inadequado na quase totalidade das vezes.
- “Calcular lucros” - lucro não é a diferença entre contas a pagar e contas a receber.
- Em nenhum capítulo, utilize frases padronizadas, muito comuns em redações, como por exemplo, a introdução para os objetivos específicos: ‘Na fase de levantamento de dados, foram definidos os seguintes objetivos específicos:’ Não ensinar padrões de introdução, orientar aos alunos sobre o que falar na introdução.

Objetivos do sistema: - Exemplos de textos ruins (por serem vagos, imprecisos, por que podem ser ditos em qualquer empresa e para qualquer sistema, por não identificarem qual é o dado, qual é a informação objeto da ação)::

- “ Armazenar as informações em disco ótico” : está citando a tecnologia que será utilizada no sistema, isto não é objetivo de sistema.
- “Automatizar o processo de ...” - automatizar não é objetivo do sistema, automatizar ou fazer manualmente, é tecnologia a ser utilizada. O objetivo de um sistema é o que ele faz, a função executada.
- “Permitir a recuperação automática de informações sobre ... “ - novamente, automatizar não é objetivo, menos ainda seria dizer que a recuperação será mais ágil (isto é “benefício esperado”)
- “Eliminar ou diminuir o armazenamento de informações em papel” - vago, impreciso, Quais informações ?
- " Cadastrar animais, clientes e fornecedores" - coesão lógica, está misturando dados distintos. O cadastramento de clientes deve estar vinculado à função responsável pelas vendas, assim como o cadastramento de fornecedores deve estar vinculado à função responsável pelas compras.
- " Emitir relatórios" - coesão lógica. Os relatórios são subfunções que irão aparecer dentro de cada função (objetivo específico), ao serem detalhadas.

- " Possibilitar o acesso via internet" - isso não é objetivo do sistema, é tecnologia utilizada para implementar o objetivo.

BENEFÍCIOS ESPERADOS

- Para cada problema identificado, cite o problema identificado, os benefícios esperados com a sua solução e como isso será obtido, como isso será possível, graças a que (o que o sistema fará para atingi-lo) isso será realidade.
Por exemplo: " Agilizar o atendimento ao Cliente, na atividade de elaboração do cadastro pessoal, através do cadastramento *on-line* "
- A cada problema diagnosticado, deve corresponder um ou mais benefícios esperados (com a solução do problema), devendo ser observado se, no documento do aluno, existe esta correspondência.
- Dizer que se obterá um benefício "devido à automatização da rotina de ..." não é explicação adequada ou completa; o fato de automatizar uma rotina não é garantia de benefício.
- Agrupar os benefícios esperados por assunto ou função, com subtítulos, da mesma forma que foi feita para os "problemas diagnosticados" .
- Para cada item enumerado, descrever claramente qual é o benefício esperado e como, através de que, este benefício será possível (o que será feito para atingi-lo).
- O ideal é poder quantificar os benefícios: quanto tempo se ganhará com a transação no novo sistema? Quanto de custo será reduzido? Quanto de índice de produtividade será incrementado? Qual o valor de aumento de receita esperado? Qual a taxa de atendimento de clientes que será alcançada?
- Confira se entre os objetivos específicos citados, existem funções que irão possibilitar a realização das ações que redundarão nos benefícios esperados.

ABRANGÊNCIA

- Os objetivos específicos do sistema já indicam o que ele abrange, portanto, na abrangência, faz-se um resumo destes objetivos.
- *POSSIBILIDADE DE IMPLANTAÇÃO EM OUTRAS EMPRESAS :*
- Dizer se o sistema é específico para uma determinada empresa, feito sob medida para aquela empresa, OU se permite seu uso como pacote, sem grandes modificações, para outras empresas, isto é, se pode ser comercializado para outros clientes. Justificar, explicar o que foi feito na arquitetura do sistema que o torna um pacote, que possibilita o seu uso em outras empresas ou negócios semelhantes.
- *NÃO ABRANGÊNCIA:*
- Destaque as funções relacionadas ao assunto do sistema (**relacionadas aos seus objetivos específicos**) e que o sistema, propositalmente ou intencionalmente não abrange, seja por motivos financeiros, seja por motivos estratégicos, seja por questão de tempo, seja por não estarem intrinsecamente relacionados ao objetivo do sistema (embora tenha vinculação), etc.
- Destaque, com clareza, o que o sistema não faz (não abrange), embora esteja relacionado aos seus objetivos, e justifique por que não o faz.
- Não cite na "não abrangência", funções que obviamente não teriam nenhuma relação com o sistema.

DESCRIÇÃO DAS ENTIDADES EXTERNAS

- Apresente as entidades em ordem alfabética
- Todos os itens da descrição são obrigatórios, nenhum deverá permanecer em branco.
- Descreva detalhadamente quem são as entidades externa.
- No item "cargo ou função da pessoa de contato", não cite o nome da pessoa, mas sim o cargo ou a função daquele que deverá ser procurado na empresa ou organização externa.
- No item "localização", registre:

- a) se a entidade externa tiver um único endereço, cite-o completamente, inclusive com telefone, e-mail e CEP;
- b) se a entidade estiver dispersa em vários locais (por exemplo, a entidade CLIENTE), então cite a região geográfica onde ele se localiza, onde a maioria se localiza, podendo citar que é em todo o planeta, ou apenas no Brasil, ou apenas em uma região (Região Sudeste, por exemplo), ou apenas uma ou mais unidades da federação (por exemplo, no Distrito Federal, São Paulo e Minas Gerais), ou apenas em um ou mais bairros ou cidades satélites (por exemplo: no Plano Piloto e áreas adjacentes).
- Nomes ruins para entidades externas: Gerência (de que ?), Diretoria (de que ? de onde?), Funcionário (de qual empresa ? de qual setor ? qual especialização ou função ?)
- Nomes adequados para entidades externas: Gerência Financeira da XPTO, Diretoria da ABC, etc...

ORGANOGRAMA DA ORGANIZAÇÃO

- Registrar acima do desenho do organograma, o nome da empresa ou organização à qual corresponde.
- Destacar os setores envolvidos com o sistema, indicando em qual setor se desenvolve cada uma de suas funções (faça uma legenda).

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE FÍSICO DO SISTEMA: ATUAL E PREVISTO

- O ambiente físico compreende o local da organização onde o sistema já está em funcionamento (atual) ou onde (o novo sistema) deverá ser instalado.
- No ambiente físico previsto, comente sobre a necessidade de realizar obras, instalação de energia elétrica aterrada e ou estabilizada, etc.
- Para efeito de maior clareza, apresente a planta baixa (não deve ser apresentada na PROPOSTA DE PROJETO) que dê uma idéia da disposição física do mobiliário e equipamentos de informática, etc.
- Caso o sistema esteja previsto para implantação como pacote, sem um usuário específico, ou para implantação em uma empresa que ainda não foi criada, comente sobre o ambiente físico previsto, ou ideal ou recomendado.

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE TECNOLÓGICO: ATUAL E PREVISTO

- Este item deve proporcionar uma **idéia geral** (NÃO DETALHADA) do(s) ambiente(s) tecnológico atual e o proposto para o novo sistema, informando se o sistema é mono ou multiusuário, que sistemas operacionais são ou serão utilizados, software de banco de dados, porte dos equipamentos, etc., sem entretanto entrar em um nível de detalhe muito profundo, sem citar modelos e configurações específicas de equipamentos (cite o modelo genérico) para não transformar este item numa especificação de software, equipamentos e sua configuração.

E X R - MODELO CONCEITUAL

- Mostrar a simbologia utilizada, explica-la e citar a fonte (referência bibliográfica).
- Fazer o diagrama com qualidade, observando a simetria, a padronização da forma de mostrar os relacionamentos e a proporcionalidade de tamanho dos símbolos.
- Colocar legenda, abaixo do modelo, explicando o significado da simbologia utilizada.
- O modelo conceitual ou canônico deve mostrar apenas as entidades primitivas, ou fortes, e os supertipos, sendo tudo o mais mostrado como relacionamento.
- Entidades fracas, derivadas, associativas, bem como subtipos, devem aparecer apenas no modelo de implementação (visão física).
- Os nomes dos relacionamentos nunca devem ser repetidos, devendo exprimir qual o motivo pelo qual foi criado o relacionamento.
- São inaceitáveis, por não exprimirem nada, os seguintes nomes de relacionamentos: "contem, está contido, possui, tem, compõe, é composto, gera, ..."

- Por exemplo, entre a Entidade CIDADE e a entidade PESSOA, pode-se ter:
 - um relacionamento denominado NATURALIDADE, indicando quais pessoas nasceram em quais cidades;
 - pode-se ter outro relacionamento denominado ÁREA DE ATUAÇÃO, indicando quais pessoas podem vender em quais cidades (representantes comerciais);
 - pode-se ter um terceiro relacionamento denominado RESIDÊNCIA, indicando quais pessoas residem em quais cidades;
 - portanto, se o relacionamento tivesse recebido o nome de TEM (uma cidade TEM várias pessoas), perceber-se-ia agora que TEM, POSSUI, CONTEM, ESTÁ CONTIDO e outros nomes semelhantes não dizem nada, não explicam o porquê do relacionamento, não devendo ser aceitos.

- Outros exemplos de bons nomes de relacionamentos:

- a) relacionamento entre a entidade ALUNO e a entidade PROFESSOR : ensino
- b) relacionamento entre a entidade EMPRESA e a entidade EMPREGADO : contrato de trabalho
- c) relacionamento entre a "entidade" PAI e a "entidade" FILHO" : paternidade
- d) autorelacionamento da entidade PESSOA : amizade (1 para n)
- e) outro autorelacionamento da entidade PESSOA : casamento monogâmico (1 para 1)

- Lembre-se que os nomes dos relacionamentos, apresentados no modelo conceitual, serão utilizados para nomear as entidades fracas, derivadas ou associativas introduzidas no modelo de implementação, portanto, esses nomes já devem ter o significado da entidade que irão representar.

DIAGRAMA DE CONTEXTO E DIAGRAMAS DE FLUXO DE DADOS - DFD

- Mostrar a simbologia utilizada, explica-la e citar a fonte (referência bibliográfica).
- colocar legenda, antes do modelo ou na mesma página deste, explicando o significado da simbologia.
- fazer o diagrama com qualidade, observando a simetria, a padronização da forma de mostrar os fluxos de dados e os seus nomes, e a proporcionalidade de tamanho dos símbolos.
- colocar título identificando o sistema ou a função (com o seu número, inclusive), e após o título, indicar o tipo de diagrama (Diagrama de Contexto, ou Diagrama de Fluxo de Dados Nível Zero (ou Um, Dois...))
- deve ser desenhado um diagrama por página, evitando nomes de fluxos de dados com letras minúsculas, ilegíveis ou dificilmente legíveis. Com a disposição de um diagrama por página, obtém-se melhor distribuição dos símbolos, evitando poluição visual.
- as funções devem ser desenhadas na seqüência lógica dos fatos e a sua numeração deve ser coerente com isso (novamente, da esquerda para a direita, de cima para baixo);
- observar a simetria ao desenhar as funções e depósitos de dados; evitar as "escadas" ao desenhar fluxos de dados.
- observar os símbolos padronizados ao fazer o DFD;
- para indicar repetição do símbolo de depósito de dados ou de entidade externa, utilizar apenas um traço (não se usam dois traços quando o símbolo é repetido pela segunda vez, nem se usam três traços quando o é pela terceira vez, e assim por diante)

- o nome da entidade externa deve indicar precisamente qual é a entidade. Exemplos:

Nome inadequado	Nome proposto
Gerencia	Gerencia Financeira da XYZ (onde XYZ é o nome da empresa)
Diretoria	Diretoria da XYZ
Fábrica	Fábrica de xxxxxxx

- o nome da função deve indicar precisamente o que ela faz. Exemplos

Nome inadequado	Nome proposto
Atender clientes	Agendar consultas (por exemplo), ou outro nome

nome	Controlar clientes	Promover Vendas (por exemplo), ou outro nome
		Manter cadastro de clientes (por exemplo), ou outro nome
	Administrar vendas	Vender produtos (por exemplo), ou outro nome
	Manter empregados	Manter cadastro de empregados

FLUXOS DE DADOS (DIAGRAMA DE CONTEXTO, DFD NÍVEL ZERO, UM, ...)

- nos DFDs, observar a cronologia dos fatos ao desenhar os fluxos, ou seja, o dado (fluxo de dados) que inicia um processo deve ser o primeiro a ser lido, de cima para baixo, da esquerda para a direita.
- utilizar um só traço (seta, fluxo) a partir de uma origem até um destino, escrevendo os nomes dos fluxos separados por ponto-e-vírgula;
- fluxos de dados relativos à "solicitação de informações sobre ..." - só devem ser desenhados (explicitados) quando os dados não são enviados regularmente de uma origem para um destino. Por exemplo, o fluxo de dados "Boletim Escolar" enviando pela função ao aluno, jamais precisará de um fluxo no sentido inverso chamado "Pedido de Boletim Escolar"
- da mesma forma, fluxos de dados que indicam que a entidade externa quer fazer uma consulta rotineira, prevista ou pre-programada, como por exemplo, "consulta a contas a receber" não devem ser mostrados pois estão exatamente na mesma situação descrita anteriormente.
- quando de uma origem para um destino houver vários fluxos de dados, os seus nomes devem ser escritos, preferencialmente, um em cada linha, separados por ponto-e-vírgula (não utilize vírgulas nem barras como delimitadores).
- o nome do fluxo de dados deve indicar um conjunto de dados e não um item de dados; assim, "data do pagamento" não é aceitável, devendo ser utilizado, por exemplo, "conta recebida" .
- o nome do fluxo deve ser escrito na horizontal, evitando-se nomes na vertical (como um letreiro vertical).

- o nome do fluxo de dados deve indicar, claramente, o seu conteúdo. Exemplos:

Nome inadequado	Nome proposto
Dados cadastrais	Dados cadastrais de empregado
Reserva	Cadastro do empregado Reserva da mercadoria Mercadoria reservada, Dados de reserva de mercadoria
Situação do cliente	Situação de crédito do cliente
Dados estatísticos	Estatística de vendas
Relatório de Contas a Receber	Contas a receber, ou Dados de contas a receber (evite a palavra "relatório")

DESCRIÇÃO DOS PROCESSOS DO ÚLTIMO NÍVEL DE DETALHAMENTO

- Acrescentar a descrição em linguagem clara (redação técnica, com parágrafos curtos) ou português estruturado ou árvore de decisão para os casos que se fizerem necessários, isto é, funções não mecanizadas, funções parcialmente mecanizadas, funções mecanizadas mas de média e grande complexidade e que o DFD não mostre tão claramente.
- Nas funções que atualizam cadastros, indicar algum critério de validação ou consistência de dados que seja fundamental, antes de aceitar o dado para a atualização. Indicar validação contra outras informações relevantes, quando for o caso.
- Nas funções que mostram as informações, indicar os critérios ou parâmetros de seleção utilizados para selecionar os dados a serem mostrados. Indicar totalizações de dados, bem como qual a classificação dos dados ao serem mostrados, exibidos ou impressos.
- Nas funções que fazem cálculos, indicar, ligeiramente, quais as fórmulas ou considerações para o cálculo.

- Nas funções que geram estatísticas, indicar os critérios ou parâmetros de seleção utilizados para selecionar os dados a serem utilizados nas estatísticas, indicar totalizações de dados, indicar as fórmulas porventura utilizadas nos cálculos estatísticos, bem como qual a classificação dos dados ao serem mostrados, exibidos ou impressos.

RELAÇÃO DE DEPÓSITOS DE DADOS

- Os depósitos poderão ser apresentados em ordem de importância para o sistema; iniciando em 01 para o mais importante (apresente-os em ordem de numeração, mostrando esta numeração ao lado do nome do depósito de dados).
- Poderão também ser apresentados em ordem alfabética, numerando-os de acordo com a sequência de seu aparecimento no DFD de Nível Zero e posteriormente nos DFDs de Nível Um.

DEPÓSITOS DE DADOS

- os depósitos de dados, segundo a melhor técnica, receberam este nome (depósito) para que, em nenhum momento, alguém os relacionasse com arquivos físicos de computador; dessa forma, é grosseiro querer "normalizar" os depósitos de dados, pois seria mostrar, em um diagrama lógico, uma visão física; portanto, os depósitos NÃO DEVEM SER NORMALIZADOS.
- as tabelas tradicionais, originárias das dependências funcionais transitivas, na 3FN, não precisam aparecer como depósitos de dados, pois iriam poluir o diagrama com tantos depósitos. No máximo, admite-se, quando essencial para a compreensão do modelo, representá-las todas agrupadas em um único depósito de dados denominado TABELAS, indicando, em cada fluxo que sai ou entra neste depósito, qual é a tabela que se está utilizando
- Nomes ruins para depósitos de dados:
 - 'Fichas', "Cadastro" (de que ?), "Acompanhamento" (de que ?); "Movimento" (de que ?), "Pendências" (sobre o que ?), "Encomendas", "Pedidos" (de quem ? do que ? do cliente ? ao fornecedor ? interno ?)
- Critérios de retenção e descarte de dados: Informar até quando um registro do depósito de dados permanece válido, isto é, permanece gravado neste depósito, citando a condição que o torna inútil, isto é, a condição que determina a sua retirada da base de dados. Informe, em seguida, qual o destino do registro retirado da base de dados: se ele será eliminado definitivamente, ou se ele será armazenado em um meio magnético "off line" onde poderá permanecer por mais "x" tempo, após o que será eliminado em definitivo.
- Os atributos deverão estar agrupados nos depósitos de dados pela natureza da informação ou por sua semelhança; por exemplo: dados pessoais, dados financeiros, dados estatísticos, etc.
- Deixar os conjuntos com "N" ocorrências para o final de cada agrupamento de dados.

TABELAS TRADICIONAIS

- Explique o que são tabelas tradicionais.
- Relacione as tabelas adotando um critério de apresentação (ordem alfabética ou outro)
- Deverão ser apresentadas as tabelas que são resultantes das Dependências Funcionais Transitivas, isto é, as tabelas compostas tradicionalmente por um código e uma descrição (eventualmente com dois códigos, duas descrições, etc), como por exemplo, a Tabela de Estado Civil, a Tabela de Meses do Ano, etc.
- Nos critérios de retenção e descarte, explique o que acontece com os registros das tabelas tradicionais, quando se tornam obsoletos. Explique a necessidade de manter os registros

obsoletos (devidamente marcados como tal, e com a data de obsolescência registrada) para efeito de consulta aos dados históricos de cadastros que os referenciem (cadastros que utilizam estes códigos, em dados antigos).

- Explique também sobre a integridade referencial que não permite a exclusão de dados de uma tabela, quando estes dados são referenciados em outra

ELEMENTOS OU ITENS DE DADOS

- Os elementos deverão ser apresentados em ordem alfabética; recomenda-se que sejam colocados 2 (dois) ou 3 (três) elementos de dados em cada página, evitando desperdício de papel. Uma opção seria documentar os itens de dados utilizando o papel no formato "paisagem" (ou "deitado"), fazendo colunas com as descrições de cada item de dados, o que provavelmente possibilitará economia maior de papel.

- Caso o elemento de dados não tenha "estrutura ou composição", ou caso não tenha "máscara de edição" e/ou "unidade de medida" e/ou outro campo qualquer, este campo deverá ficar em branco, podendo até ser omitido (suprimido) na descrição.

- Quando se tratar de CÓDIGO DE ..., deve-se informar a origem deste código (qual a organização ou sistema que o criou). Quando se tratar de um CÓDIGO referenciado em uma tabela tradicional, deve-se citar o nome da tabela utilizada para a validação do código.

- "código" não é utilizado como nome genérico para vários elementos de dados por que os códigos quase sempre tem tamanho diferentes entre si, não sendo correto padronizar todos com o mesmo tamanho só para poder documentá-los utilizando o recurso do nome genérico.

- "nome", da mesma forma, também não pode ser utilizado como genérico, uma vez que os tamanhos são diferentes. Admite-se "Nome da pessoa física" e "Nome da pessoa jurídica" como genéricos, para estes casos específicos.

- Todos os elementos de dados devem ter alguma restrição de integridade; no mínimo, deve-se informar se são de presença obrigatória ou opcional.

- os nomes dos elementos de dados devem ser auto-explicativos e completos, não necessitando consultar a qual estrutura estão subordinados para saber seu significado e ou conteúdo; além disso, o seu nome deve ser atribuído pensando no usuário, no leigo, para efeito de documentação, não interessando, na documentação de análise/projeto do sistema, os nomes internos atribuídos no Banco de Dados.

Os seguintes nomes de elementos de dados estão ERRADOS porque permitem dúvidas sobre o seu conteúdo:

- Cidade	nome ? código ?	use: nome da cidade, ou código da cidade)
- UF	sigla ? nome ? código ?	use: sigla da UF, ou nome da UF
- Sexo	sigla ? descrição ?	use: sigla do sexo
- Identidade	número ? órgão expedidor ?	use: número da identidade, data de expedição, sigla do órgão expedidor
- Nome	de que ? de quem ?	use: nome de
- Descrição	de que ?	use: descrição de
- Conta	número ? valor ? data ?	use: número da conta, valor da conta, data de vencimento da conta
- Prestação	número ? valor ? data ?	use: número da prestação , valor da prestação , data de vencimento da prestação .
- Código	de que ?	use: código de
- Percentual	de que ?	use: percentual de ...

Adotar, como padrão, os seguintes prefixos ou nomes iniciais, na nomenclatura dos elementos de dados:

- Quantidade de ... (para indicar quantos existem)
 - Número de (para indicar um código, jamais para indicar uma quantidade)
 - Valor da (para todos os campos que contenham um valor financeiro = \$)
 - Data de (para todas as datas)
 - Percentual de ... (para todos os campos que contenham um percentual = %)
 - Código de (para todos os campos codificados)
 - Sigla de (para todos os campos que contenham uma sigla)
 - Nome de (para todos os campos que contenham um nome)
 - Descrição de ... (para todos os campos que contenham uma descrição)
 - Status de ... (para todos os campos que tenham um valor correspondente a SIM ou NÃO)
 - Endereço de ... (para os endereços constituídos de LOGRADOURO, NOME DO BAIRRO, NOME DA CIDADE, SIGLA DA UF e CEP)
- Elementos de dados cujos nomes sejam de domínio público, muito conhecidos, poderão permanecer com estes nomes, como por exemplo:
 - CPF
 - CGC
 - Razão Social
 - Matrícula do Empregado
 - Na descrição dos elementos de dados, procure utilizar um lay-out inovador, como por exemplo, experimente documentar utilizando uma tabela, feita no sentido "paisagem" da folha de papel, o que possibilitaria documentar vários elementos de dados em uma única página, economizando papel e reduzindo a repetição de títulos de campos.

MODELO E X R DE IMPLEMENTAÇÃO

- Fazer o diagrama com qualidade, observando a simetria, a padronização da forma de mostrar os relacionamentos e a proporcionalidade de tamanho dos símbolos. Colocar legenda, abaixo do modelo, explicando o significado da simbologia.

RELAÇÕES NORMALIZADAS

- Indicar as convenções utilizadas para representar a chave primária e para identificar as chaves estrangeiras.
- Apresentar as relações na mesma seqüência dos depósitos de dados dos quais se originaram;
- Em cada relação, listar os atributos na mesma seqüência em que aparecem no depósito de dados de origem.
- Após as relações originárias dos depósitos de dados, apresentar, separadas por subtítulo, as relações normalizadas originárias das tabelas tradicionais (dependências funcionais transitivas).

RELAÇÃO DOS DOCUMENTOS DE CAPTAÇÃO DE DADOS

- Apresente-os agrupados por função (coloque o nome da função do DFD), colocando o nome da função como subtítulo.
- Para cada função, mostre seus documentos de captação de dados.

DESCRIÇÃO E MODELO DOS DOCUMENTOS DE CAPTAÇÃO DE DADOS

- Nos "padrões e convenções utilizados no desenho dos documentos de captação de dados", explicar para que servem estes documentos de captação de dados, quando serão utilizados (em quais situações serão úteis).
- Dizer como foram projetados os documentos: padrões de cabeçalhos, padrões de rodapé com autenticação, padrões ou convenções para campos de preenchimento reservado aos

- responsáveis pelo sistema (como foram diferenciados dos campos cujo preenchimento está a cargo dos usuários em geral), etc.
- Mostrar, após os comentários sobre padrões de cabeçalhos e rodapés, um desenho ilustrativo (modelo) destes padrões.
 - Mostrar, após os comentários sobre padrões de autenticação, um desenho ilustrativo (idem).
 - Apresentar o formulário de descrição do Fluxo de Dados, o modelo do documento e, quando necessário, as instruções de preenchimento.
 - Na documentação dos fluxos de dados, sejam relativos aos documentos de captação de dados, sejam relativos aos relatórios impressos, procure utilizar um formato mais criativo, prático e econômico; por exemplo, experimente documentar utilizando uma tabela desenhada no formato "paisagem" da página, o que possibilitaria documentar várias descrições de fluxo em uma única página.

RELAÇÃO DOS RELATÓRIOS IMPRESSOS

- Apresente-os agrupados por função (coloque o nome da função do DFD), colocando o nome da função como subtítulo.
- Para cada função, mostre seus relatórios impressos, abrindo um novo subconjunto para os relatórios de natureza OPERACIONAL e os relatórios de natureza GERENCIAL (coloque estes subtítulos dentro de cada função)

DESCRIÇÃO E MODELO DOS RELATÓRIOS IMPRESSOS

- Nos "padrões e convenções utilizados no desenho dos relatórios impressos", explicar como foram projetados os cabeçalhos (padrões), como identificar se um relatório está completo ou se foram extraviadas as últimas páginas, etc.
- Apresentar, após a descrição dos padrões de cabeçalhos, um modelo (exemplo) de cabeçalho padronizado.
- Apresentar a descrição do fluxo de dados que dá origem ao relatório impresso, e em seguida, apresentar o modelo do relatório.
- Ao desenhar o lay-out do relatório, procure colocar, sempre que possível, como a primeira coluna do relatório (coluna mais à esquerda), aquela correspondente à informação utilizada para classificação dos dados no relatório.

OUTROS FLUXOS DE DADOS

- Apresentar os fluxos correspondentes a dados que chegam ou saem da organização por meios que não sejam documentos de captação de dados, relatórios impressos ou telas, isto é, fluxos que tenham como meio: mídia magnética (fita, disquete, etc.), telefonemas, voz (fluxos verbais), etc.

DIAGRAMA DE NAVEGAÇÃO VIA MENUS

- O diagrama de navegação é equivalente ao menu geral do sistema.
- As opções do menu geral devem ser feitas baseadas nas funções definidas no DFD Nível Zero, ou seja, as funções do DFD Nível Zero devem estar representadas como as opções do menu geral, não necessariamente com os mesmos nomes.
- As sub-opções, ou o detalhamento das opções, são equivalentes às funções do DFD Nível Um.
- Menu geral com opções do tipo CADASTROS e ou RELATÓRIOS demonstram pouca técnica, pois sua coesão estaria classificada como LÓGICA (categorizada como "péssima").

MENUS E TELAS

- Indicar a origem da tela (qual o menu ou opção de menu que permite chegar até esta tela; colocar instruções de uso, abaixo do modelo de cada tela, quando necessário; colocar também, as principais mensagens que poderão aparecer naquela tela (quando necessário).

RELAÇÃO DE PROGRAMAS e OBJETIVOS DE CADA PROGRAMA

- Faça 3 colunas:
- a primeira contem o nome do programa,
- a segunda contem o número e nome da função do DFD Nível Um (ou do último nível de explosão) que o programa mecaniza,
- a terceira coluna contem o objetivo do programa.

PROCEDIMENTOS DETALHADOS DE PROGRAMAS

- Descrever, para as rotinas (módulos de programa) que o necessitarem, os procedimentos detalhados da execução da rotina, utilizando um texto técnico claro, com frases curtas, utilizando um verbo e um objeto para descrever cada idéia; utilize, quando conveniente, o "português estruturado" e ou árvores de decisão para a descrição.

- Na descrição dos programas de impressão de relatórios ou de consultas no vídeo, deverão ser citados os **parâmetros de impressão ou de pesquisa**. Os parâmetros mais freqüentes são:

- Período de referência (data de início e data de término do período)
Exemplo: Período de recebimento das contas
- Código do registro desejado (código, matrícula, número, identificador)
Exemplos: Matrícula do empregado; código do fornecedor
- Código de uma categoria ou de um grupo de itens
Exemplo: Código do tipo de material

Exemplo de descrição de programa que gera relatório de estoque de produtos

Função 4.3 - Mostrar posição de estoque de produtos

Receber parâmetros de seleção de produtos: grupo de produto ou código do produto

Ler depósito de dados de Produtos

ENQUANTO houver produtos que atenda ao parâmetro de seleção, faça:

Mostrar quantidade em estoque do produto

Ler depósito de dados de Produtos

FIM-ENQUANTO;

Mostrar quantidade de produtos existentes no estoque

Exemplo de descrição de programa que gera relatório de estoque de produtos

Função 4.5 - Mostrar produtos a adquirir

Ler depósito de dados de Produtos

ENQUANTO houver produtos no depósito de dados, faça:

SE quantidade em estoque do produto for menor que quantidade de ponto de ressuprimento,

ENTÃO

Mostrar quantidade em estoque do produto

SENÃO

Prossiga;

FIM-SE;

FIM-ENQUANTO;

Mostrar a quantidade de produtos com quantidade abaixo do ponto de ressuprimento

- Definição de Programas que atualizam cadastros:

Exemplo de descrição de programa que atualiza o cadastro de Clientes

Função 1.3 - Manter cadastro de clientes

Receber dados cadastrais de Cliente da entidade externa Cliente

ENQUANTO houver dados cadastrais de clientes vindo da entidade externa, faça:

Validar dados de Clientes

SE dados de clientes corretos,

ENTÃO atualizar cadastro de clientes

<p>SENÃO mostrar mensagens de erros na validação de dados de clientes</p> <p>FIM-SE</p> <p>FIM-ENQUANTO.</p> <p>ROTINA DE VALIDAÇÃO DE DADOS DE CLIENTES</p> <p>Verificar se todos os campos (atributos, itens de dados) estão devidamente preenchidos conforme regras de validação constantes no dicionário de dados (itens de dados).</p> <p>SE todos os campos estiverem OK</p> <p>ENTÃO prossiga;</p> <p>SENÃO mostre mensagem de erro "atributo _____ incorreto"</p> <p>FIM-SE;</p> <p>Consultar Serviço de Proteção ao Crédito</p> <p>SE situação do cliente no SPC estiver boa,</p> <p>ENTÃO prossiga</p> <p>SENÃO registrar mensagem de erro "Não OK no SPC".</p> <p>FIM-SE;</p> <p>Consultar depósito de dados de Contas a Receber</p> <p>SE o cliente tiver Conta em atraso,</p> <p>ENTÃO registrar mensagem de erro "Conta em atraso"</p> <p>SENÃO prossiga.</p> <p>FIM-SE;</p>
--

DIAGRAMA DA REDE

- Indicar a topologia da rede e justificativa; deverão ser apresentados os componentes da rede de comunicação de dados; deve-se ressaltar que todos os projetos deverão contemplar a solução em rede ou multiusuário, ainda que seja como previsão, não se admitindo projeto de sistemas mono-usuário
- No desenho, procure indicar aproximadamente a quantidade de equipamentos em cada setor (faça o desenho dividido em áreas que representam os setores da empresa onde o sistema será instalado ou utilizado, mantendo-se coerência com o organograma da empresa, anteriormente apresentado)

SOFTWARES" BÁSICOS E DE APOIO UTILIZADOS

- Citar quais são os software a serem utilizados, justificando, rapidamente, a sua escolha (S.O., SGBD, compiladores, S.O. de rede, antivírus, etc).

MECANISMOS DE SEGURANÇA E PRIVACIDADE DE DADOS

- Citar mecanismos de *backup* de arquivos, senhas, antivírus, criptografia, *firewall*, etc.
- *Backup*: cite a periodicidade com que é feito. o período de retenção de cada arquivo ou mídia de backup, e o tipo de mídia utilizado.
- Antivírus: cite qual o software a ser utilizado e explique como este software será atualizado.
- Senha: cite o mecanismo completo de senhas. Lembre-se que senhas do tipo "pode ler tudo", "pode atualizar tudo", não prestam: a senha deve associar a permissão de uso (pode ou não pode) a cada produto do sistema (um relatório, ou um cadastro) e para os produtos do tipo "cadastro", devem indicar se o usuário pode incluir dados, e ou excluir dados, e ou alterar dados, ou apenas visualizar os dados.
- Criptografia: indique se será ou não utilizada e justifique.
- Firewall: indique qual software será utilizado.

MECANISMOS DE SEGURANÇA DE EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES

- Citar, colocando subtítulos para destacar:
 - a) segurança contra incêndio

- b) segurança contra enchente/inundação,
- c) proteção contra pó/poeira,
- d) proteção contra calor e umidade
- e) segurança contra roubo, destruição e vandalismo
- f) proteção contra eletromagnetismo
- g) proteção contra falhas no suprimento de energia elétrica
- Citar cada caso destes com um pequeno subtítulo e parágrafo.

RECURSOS HUMANOS PARA O DESENVOLVIMENTO/IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA

- Citar as especialidades, quantidades e período de alocação; comente sobre contratação de empresas especializadas, se for o caso.
- Apresente as etapas do desenvolvimento e implantação do sistema utilizando obrigatoriamente o **Gráfico de Gantt** para mostrar etapas que ocorrem em paralelo.

RECURSOS HUMANOS PARA A PRODUÇÃO DO SISTEMA

- Citar as especialidades, quantidades e período de alocação; comente sobre contratação de empresas especializadas, se for o caso.
- Citar separadamente, qual a especialidade e quantidade para manutenção de software aplicativo, manutenção da rede (hardware ativo de rede e software), manutenção de hardware (computadores e impressoras), operadores de computador (se houver necessidade), digitadores (se houver necessidade).

CUSTOS DE DESENVOLVIMENTO E IMPLANTAÇÃO

- Apresentar tabela com os preços e quantidades de (“software”, “hardware”, recursos humanos, mobiliário e instalações).
- Deverão ser citadas as fontes (nomes das empresas, endereços e mês/ano do orçamento) onde os custos foram obtidos; deverão também ser apresentadas as memórias de cálculo reduzidas que permitiram chegar aos custos apresentados.
- Deverão ser apresentados os custos de salários e de encargos sociais, fiscais e trabalhistas, encargos estes simbolizadas pela constante **K**, correspondente a:
 - a) ENCARGOS SOCIAIS:
 - Grupo A: INSS, SESI ou SESC, SENAI ou SENAC, INCRA, salário educação, FGTS, seguro acidente de trabalho/SAT/INSS, SEBRAE
 - Grupo B: férias, auxílio-doença, licença maternidade/paternidade, faltas legais, acidente de trabalho, aviso prévio, 13º salário,
 - Grupo C: aviso prévio indenizado, indenização adicional, FGTS nas rescisões sem justa causa;
 - Grupo D: incidência dos encargos do grupo A sobre os itens do grupo B
 - b) INSUMOS
 - vale transporte, auxílio-refeição, uniformes, auxílio-saúde, seleção e treinamento
 - c) DESPESAS ADMINISTRATIVAS
 - água, luz, fone, secretária, limpeza, conservação, equipamentos, aluguéis de instalações, .
 - d) TRIBUTOS SOBRE O FATURAMENTO
 - Cofins, PIS, CSLL, Imposto de Renda, ISS
- Poderão ser indicados, ao invés de salários, os custos de remuneração de prestadores de serviços, sempre a preços de mercado.
- Se o sistema foi desenvolvido como pacote, isto é, se tem arquitetura e características que possibilitam a sua comercialização para outros clientes, dizer quantos clientes seriam necessários para que o custo do sistema ficasse viável, financeiramente.
- Caso a organização já possua alguns ou todos os softwares básico necessários, alguns ou todos os computadores, impressoras, equipamentos de rede, etc, indique nesse capítulo, fazendo colunas distintas:
 - a) coluna com os custos do que já existe (JÁ INVESTIDO), indicando que não haverá novo desembolso financeiro;
 - b) coluna com os custos do que deverá ser adquirido (A INVESTIR);
- Na totalização, apresente totais separados para o que já existe e para o que deverá ser adquirido.

- Ao indicar equipamentos a serem adquiridos, indique a configuração detalhada mas **não cite marcas** ou fabricantes; no máximo indique que o equipamento deverá ser de uma "marca x ou similar" quando esta marca for uma grande referência de mercado, muito conhecida e de qualidade superior (no caso dessa qualidade ser essencial ao projeto / sistema).

CUSTOS MENSAIS DE PRODUÇÃO

- Citar a especialidade, a quantidade e os custos dos recursos humanos para produção, manutenção e suporte técnico;
- Citar custos dos suprimentos;
- Citar outros custos, caso haja.
- Citar obrigatoriamente as fontes de pesquisa dos preços

GLOSSÁRIO

- o glossário é construído junto com o desenvolvimento do trabalho, assim, já na 1ª versão do documento de projeto final, o glossário já deve ser apresentado, contendo as siglas, abreviaturas, expressões em língua estrangeira e termos técnicos, que porventura já tenham sido utilizados nos textos desta 1ª versão.
- registrar as siglas, expressões em língua estrangeira e termos técnicos não descritos no Dicionário de Dados)
- ter rigor técnico (correção, clareza, "completeza") nas definições do glossário, mas sem esquecer que um leigo deverá entender o conceito a partir do glossário.
- todas as siglas, todas as palavras em língua estrangeira, e todos os termos técnicos que não estejam definidos nos elementos de dados, devem estar contemplados no glossário.
- a descrição das siglas deve iniciar pelo seu significado, isto é, explicando o que significa cada letra da sigla, para em seguida, conceituá-la.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- As referências bibliográficas são construídas junto com o desenvolvimento do trabalho, assim, já na 1ª versão do documento de projeto final, as referências bibliográficas já devem ser apresentadas, contendo o que já foi pesquisado, consultado até então.
- Indicar livros, periódicos e "sites" na Internet, compreendendo as 3 áreas:
 - a) o que foi consultado sobre o assunto do usuário ou cliente (literatura à respeito do assunto do projeto),
 - b) o que foi consultado em termos de manuais de técnicas e ferramentas (literatura da área de informática),
 - c) e o que foi consultado em termos de normas, regulamentos e padrões, para a elaboração do trabalho.
- Observar normas da ABNT para bibliografia, como por exemplo:
KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça. *A coesão textual*. 11ª ed. São Paulo: Contexto, 1999. 75 p. 14 x 21 cm. (Repensando a Língua Portuguesa).
- **Cada documento apresentado nas referências deve estar obrigatoriamente referenciado pelo menos uma vez na documentação do projeto final.**

ESTÉTICA E OUTROS

- exigir rigor na estética, como por exemplo:
 - margem esquerda maior que a direita, para permitir encadernação;
 - linha em branco entre parágrafos;
 - uso de cabeçalho e rodapé;
 - numeração de página obrigatória;
 - folha de rosto padronizada;
 - uso de negrito e tamanho maior de fonte nos cabeçalhos

- uso de itálico em todas as palavras em língua estrangeira (ou mostrá-las entre aspas);
- encadernação com grampos (3 grampos: no alto, no centro e embaixo) ou em pastas, jamais aceitar trabalhos cujas folhas estejam presas com cliques;
- observar que a Norma do Projeto Final não admite que o aluno utilize os mesmos lay-outs de formulários de documentação aí apresentados; eles servem como referência, cabendo a cada aluno, criar o seu lay-out (preservando o conteúdo padronizado da documentação)
- **Incentivar o uso de ilustrações, textos em duas colunas (são mais criativos e originais), enfim, incentivar o uso de recursos que tornem a documentação mais atraente à leitura.**
- Exigir que o aluno leia as NORMAS DO PROJETO FINAL, onde estão sugeridos padrões para folha de rosto, fontes, margens, etc.

PADRONIZAÇÃO DE CONCEITOS E TERMINOLOGIA, NA ELABORAÇÃO DO PROJETO FINAL

utilizando Técnicas Orientadas a Objetos

REQUISITOS DO USUÁRIO

Requisitos funcionais

- Esta etapa se caracteriza pela definição do comportamento do sistema, ou seja, como o sistema age ou reage, descrevendo o relacionamento entre o ambiente e o sistema. Deve ser uma definição de necessidades do usuário e não uma proposta de solução. O usuário deve indicar os requisitos prioritários para o sistema.
- Descrição consistente e clara sobre as responsabilidades do sistema na realização do negócio.
- Para auxiliar na identificação do objetivo, algumas questões básicas podem ser feitas:
 - O que você gostaria que o sistema automatizado fizesse por você?
 - Como o sistema poderia ajudá-lo a desempenhar melhor o seu trabalho?
 - Relacione as atividades que você gostaria que fossem informatizadas?
 - Porque você quer informatizar estas atividades?
 - Quais os problemas identificados e os benefícios esperados com sua solução ?
 - Aonde deseja utilizá-los?
- Para obter as principais características do sistema, as seguintes questões podem ser utilizadas:
 - Quais são as informações que você gostaria de controlar?
 - O que acontece quando as informações necessárias estão todas à disposição? Como você as utiliza para conduzir o negócio?
 - O sistema poderia simplificar as suas atividades?
 - O que o sistema poderia fazer para ajudá-lo a conduzir o seu negócio?
 - Que tipo de análise de resultados pode ajudá-lo a desempenhar mais eficientemente o seu negócio?
 - Com quais outros sistemas você trabalha? Há necessidade de interação desses com o sistema em estudo?
 - O processo de trabalho que deseja informatizar está bem definido manualmente? Caso contrário, deve-se sugerir a formação de grupos de trabalho para a definição do processo.
 - Relacione necessidades específicas, na forma de características desejadas para o sistema.

Requisitos de interface externa

- Diretrizes a cerca das interfaces a serem aplicadas na interação com o usuário, como por exemplo:
 - Multimídia;
 - Língua (Inglês ou espanhol);
 - Sinalizador luminoso como indicativo de problemas;
 - Sinalizadores sonoros para mensagens de advertência;
 - E-mail para celulares;
 - Travamento de portas em caso de incêndio;
- Não é objetivo deste tópico a descrição do layout das telas, relatórios e etc, apenas as diretrizes.

Requisitos de interface com ambiente de hardware

- Diretrizes vislumbradas para utilização dos equipamentos existentes ou previstos que afetem o sistema proposto, como por exemplo:
 - Leitora de cartão;
 - Touchscreen;
 - Leitora de código de barras;
 - Identificadores biométricos.

Requisitos de interface com ambiente de software

- Outros softwares (aplicativos ou básicos) com os quais se antevê alguma integração, como por exemplo:
 - Editores de textos para formatação de textos específicos do sistema;
 - Integração com softwares de controle de projeto (MSproject por exemplo);
- Descrever o relacionamento do sistema proposto com outros sistemas da empresa ou sistemas externos com os quais necessitará interagir.

1.1. Requisitos de execução

- Especificação de volumes em relação ao software, hardware ou interação homem-máquina, como por exemplo:
 - Número de transações simultâneas;
 - Quantidade de estações de trabalho;
 - Quantidade de usuários simultâneos, etc

Requisitos genéricos

- Enquadram-se neste item diversos requisitos menos estruturais para a construção do produto, mas que caracterizam de forma específica determinados aspectos enumerados pelo usuário, conforme se exemplifica nos itens seguintes. Esta relação pode se estender ainda mais, considerando outros tópicos que sejam de relevância para o usuário e que não estejam abarcados sob os títulos apresentados, como por exemplo:
 - Requisitos de desempenho;
 - Atributos de qualidade;
 - Requisitos de segurança;
 - Ambiente físico;
 - Requisitos de restrições;
 - Requisitos de disponibilidade

Requisitos inversos

- Destaque os requisitos relacionados ao assunto do sistema (**relacionadas aos seus objetivos específicos**) e que o sistema, propositalmente ou intencionalmente não abrange, seja por motivos financeiros, seja por motivos estratégicos, seja por questão de tempo, etc.
- Destaque, com clareza, o que o sistema não faz (não abrange), embora esteja relacionado aos seus objetivos, e justifique por que não o faz.
- Declaração de componentes que nunca poderão ocorrer.

Matriz de relacionamento entre requisitos funcionais e não funcionais

- Matriz que faça a associação entre quais requisitos funcionais necessitam de quais requisitos não funcionais

DIAGRAMA DE USE-CASE (VISÃO MACRO)

Identificação dos use-cases

- A importância do use-case (visão macro) é comunicar a funcionalidade e o comportamento do sistema para o cliente ou usuário final. Além disso, esse diagrama tem as seguintes finalidades:
 - Proporcionar um apanhado inicial do sistema;
 - Assegurar um entendimento mútuo sobre os requisitos;
 - Identificar quem fará interação com o sistema e o que o sistema deverá fazer;
 - Identificar que interfaces o sistema deverá ter;
 - Verificar se todos os requisitos funcionais que foram identificados estão abrangidos por um use-case

Descrição dos atores

- Apresente os atores em ordem alfabética;
- Descrever minimamente:
 - Nome do ator;
 - Especializações do ator;
 - Papel do ator;
 - Localização;
- Todos os itens da descrição são obrigatórios, nenhum deverá permanecer em branco.
- Descreva detalhadamente o papel dos atores.
- A especialização do ator deve ser descrita quando for o caso (Ex.: Cliente preferencial, Cliente comum);
- No item "localização", registre:
 - Se o ator tiver um único endereço, cite-o completamente, inclusive com telefone, *e-mail* e CEP;
 - Se o ator estiver disperso em vários locais (por exemplo, o ator CLIENTE), então cite a região geográfica onde ele se localiza, onde a maioria se localiza, podendo citar que é em todo o planeta, ou apenas no Brasil, ou apenas em uma região (Região Sudeste, por exemplo), ou apenas uma ou mais unidades da federação (por exemplo, no Distrito Federal, São Paulo e Minas Gerais), ou apenas em um ou mais bairros ou cidades satélites (por exemplo: no Plano Piloto e áreas adjacentes).

DIAGRAMA DE CLASSE DE DADOS (VISÃO MACRO)

- Fazer o diagrama de classe de dados com qualidade, observando a simetria, a padronização da forma de mostrar as associações e a proporcionalidade de tamanho dos símbolos.
- Colocar legenda, abaixo do diagrama, explicando o significado da simbologia utilizada.
- O diagrama de classes de dados (visão macro) deve mostrar apenas as classes de dados primitivas, ou fortes, e as generalizações, sendo tudo o mais mostrado como associações.
- Classes de dados derivadas, associativas, bem como especializações, devem aparecer apenas no diagrama de classe de implementação (visão física).

MODELAGEM LÓGICA E FÍSICA

Diagrama de use-case
Especificação do use-case
Diagrama de atividades
Diagrama de seqüência e/ou colaboração

Diagrama de classes

CLASSES DE DADOS

Descrição das classes de dados

Descrição dos atributos

Diagrama de classes de dados (implementação)

Relações normalizadas

Correspondência entre as classes de dados e as relações normalizadas

Descrição das classes concretas (com lista de valores e/ou domínios)

CLASSES DE INTERFACE

Telas

Padrões e convenções utilizados no desenho das telas

Diagrama de navegação

Desenho das telas

Relatórios impressos

Padrões e convenções utilizados no desenho dos relatórios

Relação dos relatórios

Descrição e modelo dos relatórios

Documentos de captação de dados

Padrões e convenções utilizados no desenho dos documentos de captação de dados

Relação dos documentos de captação de dados

Descrição e modelo dos documentos de captação de dados

SOLUÇÃO DOS REQUISITOS DE IMPLEMENTAÇÃO

Diagrama de rede

- Indicar a topologia da rede e justificativa; deverão ser apresentados os componentes da rede de comunicação de dados; deve-se ressaltar que todos os projetos deverão contemplar a solução em rede ou multiusuário, ainda que seja como previsão, não se admitindo projeto de sistemas mono-usuário
- No desenho, procure indicar aproximadamente a quantidade de equipamentos em cada setor (faça o desenho dividido em áreas que representam os setores da empresa onde o sistema será instalado ou utilizado, mantendo-se coerência com o organograma da empresa, anteriormente apresentado)

Diagrama de execução e/ou componentes

- Descrição física da topologia do sistema, distribuição em camadas, etc
- Deve-se utilizar diagrama de componente e diagramas de nós

Softwares básicos e de apoio utilizados

- Citar quais são os software a serem utilizados, justificando, rapidamente, a sua escolha (S.O.,SGBD, compiladores, S.O. de rede, antivírus, etc).

Detalhamento dos equipamentos

- Detalhamento dos equipamentos a serem utilizados no desenvolvimento e implantação do sistema.

Mecanismos de segurança de equipamento e instalações

- Citar, colocando subtítulos para destacar:
 - Segurança contra incêndio
 - Segurança contra enchente/inundação,
 - Proteção contra pó/poeira,
 - Proteção contra calor e umidade
 - Segurança contra roubo, destruição e vandalismo
 - Proteção contra eletromagnetismo
 - Proteção contra falhas no suprimento de energia elétrica

CUSTOS DE DESENVOLVIMENTO E IMPLANTAÇÃO

Recursos humanos para desenvolvimento e implantação do sistema

- Citar as especialidades, quantidades e período de alocação; comente sobre contratação de empresas especializadas, se for o caso.

Recursos humanos para produção do sistema

- Citar as especialidades, quantidades e período de alocação; comente sobre contratação de empresas especializadas, se for o caso.
- Citar separadamente, qual a especialidade e quantidade para manutenção de software aplicativo, manutenção da rede (hardware ativo de rede e software), manutenção de hardware (computadores e impressoras), operadores de computador (se houver necessidade), digitadores (se houver necessidade).

Hardware e software para o desenvolvimento e produção

- Citar todo o hardware e software necessário, quantidades, períodos de utilização, etc.

Custos mensais de produção do sistema

- Citar a especialidade, a quantidade e os custos dos recursos humanos para produção, manutenção e suporte técnico;
- Citar custos dos suprimentos;
- Citar outros custos, caso haja.
- Citar obrigatoriamente as fontes de pesquisa dos preços

CONSIDERAR:

- Apresentar tabela com os preços e quantidades de (“software”, “hardware”, recursos humanos, mobiliário e instalações).
- Deverão ser citadas as fontes (nomes das empresas, endereços e mês/ano do orçamento) onde os custos foram obtidos; deverão também ser apresentadas as memórias de cálculo reduzidas que permitiram chegar aos custos apresentados.
- Deverão ser apresentados os custos de salários e de encargos sociais, fiscais e trabalhistas, encargos estes simbolizadas pela constante **K**, correspondente a:

a) Encargos sociais:

- Grupo A: INSS, SESI ou SESC, SENAI ou SENAC, INCRA, salário educação, FGTS, seguro acidente de trabalho/SAT/INSS, SEBRAE
- Grupo B: férias, auxílio-doença, licença maternidade/paternidade, faltas legais, acidente de trabalho, aviso prévio, 13º salário,
- Grupo C: aviso prévio indenizado, indenização adicional, FGTS nas rescisões sem justa causa;
- Grupo D: incidência dos encargos do grupo A sobre os itens do grupo B

b) Insumos

- Vale transporte, auxílio-refeição, uniformes, auxílio-saúde, seleção e treinamento

c) Despesas administrativas

- Água, luz, fone, secretária, limpeza, conservação, equipamentos, aluguéis de instalações.

d) Tributos sobre o faturamento

- Cofins, PIS, CSLL, Imposto de Renda, ISS
- Poderão ser indicados, ao invés de salários, os custos de remuneração de prestadores de serviços, sempre a preços de mercado.
- Se o sistema foi desenvolvido como pacote, isto é, se tem arquitetura e características que possibilitam a sua comercialização para outros clientes, dizer quantos clientes seriam necessários para que o custo do sistema ficasse viável, financeiramente.
- Caso a organização já possua alguns ou todos os softwares básico necessários, alguns ou todos os computadores, impressoras, equipamentos de rede, etc, indique nesse capítulo, fazendo colunas distintas:
 - a) coluna com os custos do que já existe, indicando que não haverá novo desembolso financeiro;
 - b) coluna com os custos do que deverá ser adquirido
- Na totalização, apresente totais separados para o que já existe e para o que deverá ser adquirido.

VISÃO DE FUTURO

Perspectivas futuras de negócios

- Descrever uma visão de futuro para o negócio. Quais funções poderiam ser incorporadas ao negócio, que outras fatias de mercado podem ser vistas como um mercado alvo, etc.

Perspectivas futuras de tecnologia

- Descrever como tecnologias emergentes podem contribuir ou melhorar o sistema/negócio.

CODIFICAÇÃO DOS COMPONENTES

Relação e objetivo de cada componente

Descrição detalhada do componente (especificação do componente para a fábrica de software)

GLOSSÁRIO

- Veja instruções no anexo anterior.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Veja instruções no anexo anterior.

ANEXOS

Instruções para instalação do sistema

CD com a documentação do sistema

CD com Programas-Fontes, Programas-Executáveis, arquivos de dados de teste, bibliotecas e demais “softwares” necessários à execução dos programas.