

MINISTÉRIO DA AERONÁUTICA



INFORMÁTICA

IMA 7 - 6

**ADEQUAÇÃO DE SISTEMAS COMPUTACIONAIS
DO MAER AO ANO 2000**

04 JAN. 99

MINISTÉRIO DA AERONÁUTICA
DIRETORIA DE INFORMÁTICA E ESTATÍSTICA



INFORMÁTICA

IMA 7 - 6

ADEQUAÇÃO DE SISTEMAS COMPUTACIONAIS
DO MAER AO ANO 2000

04 JAN. 99

COMANDO-GERAL DE APOIO

PORTARIA N.º 01/3EM, de 04 de janeiro de 1999

Aprova as Instruções para a Adequação de Sistemas Computacionais do MAER ao Ano 2000.

O **COMANDANTE-GERAL DE APOIO**, de acordo com o disposto no Regulamento do Comando-Geral de Apoio, efetivado pela Portaria Ministerial, de nº 497/GM3, de 18 de junho de 1993,

RESOLVE:

Art. 1º - Aprovar a IMA 170-6, “Adequação de Sistemas Computacionais do MAER ao Ano 2.000.”

Art. 2º - Esta Portaria entrará em vigor, quando publicada em Boletim Externo do COMGAP.

Ten.-Brig.-do-Ar NELSON DE SOUZA TAVEIRA
Comandante-Geral de Apoio

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| PREFÁCIO | 5 |
| 1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES | 7 |
| 1.1 FINALIDADE..... | 7 |
| 1.2 FUNDAMENTOS | 7 |
| 1.3 ÂMBITO | 7 |
| 1.4 CONCEITUAÇÃO..... | 8 |
| AVALIAÇÃO DE IMPACTO | 8 |
| 1.4.1 Administrador DE DADOS..... | 8 |
| 1.4.2 ADMINISTRAÇÃO DE DADOS | 8 |
| 1.4.3 CICLO DE VIDA..... | 8 |
| 1.4.4 COMPATIBILIDADE COM O ANO 2000 | 8 |
| 1.4.5 COTS (COMMERCIAL OFF THE SHELF) | 9 |
| 1.4.6 FIREWALL | 9 |
| 1.4.7 PARCEIRO ELETRÔNICO..... | 9 |
| 1.4.8 PLANO DE CONTINGÊNCIA PARA O ANO 2000 | 9 |
| 1.4.9 PLANO DE PROJETO INICIAL | 9 |
| 1.4.10 PLANO DE PROJETO INTEGRADO..... | 10 |
| 1.4.11 PONTE | 10 |
| 1.4.12 PROGRAMA A2000..... | 10 |
| 1.4.13 PROM (PROGRAMMABLE READY-ONLY MEMORY)..... | 10 |
| 1.4.14 SISTEMA INCORPORADO | 10 |
| 1.4.15 SISTEMA COMPUTACIONAL..... | 10 |
| 1.4.16 SISTEMA AUTOMATIZADO (PARA EFEITO DO PROGRAMA A2000 DO | 11 |
| 1.4.17 UNIDADE DE NEGÓCIOS ISOLADA..... | 11 |
| 2 DO PROGRAMA ANO 2000 E SEUS OBJETIVOS..... | 12 |
| 3 RESPONSABILIDADES | 14 |
| 3.1 COMPETE À DIRINFE | 15 |
| 3.2 COMPETE AOS COMANDANTES, DIRETORES, CHEFES DE OM E PRESIDENTES DE ENTIDADES VINCULADAS AO MAER..... | 15 |
| 3.3 COMPETE AOS CHEFES DOS ELOS DO SIMAER..... | 16 |
| 4 PRAZOS..... | 17 |
| 4.1 PLANEJAMENTO E CONSCIENTIZAÇÃO | 17 |
| 4.2 INVENTÁRIO E TRIAGEM | 17 |
| 4.3 AVALIAÇÃO DETALHADA | 17 |
| 4.4 RESOLUÇÃO | 17 |
| 4.5 PLANEJAMENTO E EXECUÇÃO DE TESTE | 17 |
| 4.6 ESTUDO DA CONTINGÊNCIA | 17 |
| 4.7 DISTRIBUIÇÃO E CONTINUIDADE DOS SISTEMAS | 17 |
| 5 DISPOSIÇÕES FINAIS..... | 18 |
| 5.1 VIGÊNCIA..... | 19 |
| 5.2 SUGESTÕES | 19 |
| 5.3 CASOS NÃO PREVISTOS | 19 |
| ANEXOS..... | 19 |

Anexo 2 – EXTRATO DE INVENTÁRIO

Anexo 3 – REQUISITOS DE CONFORMIDADE

Anexo 4 – DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

Anexo 5 – TESTES DE COMPATIBILIDADE COM O ANO 2000

Anexo 6 – ESTUDO DO RISCO

Anexo 7 – CORREÇÃO DE COMPATIBILIDADE

Anexo 8 – EXEMPLOS DE LISTA DE VERIFICAÇÃO

Anexo 9 – EXEMPLOS DE CLÁUSULAS CONTRATUAIS

Anexo 10 – SISTEMAS INCORPORADOS

PREFÁCIO

A prática, universalmente aceita e adotada desde o início da era da informática, de representar o ano, nos campos referentes a datas, apenas pelos dois últimos algarismos – justificada pela economia de espaço de armazenamento de dados e de tempo de digitação – ensejou o surgimento do chamado *bug-2000*, condição que consiste na perda do parâmetro cronológico, pelos programas de computador e equipamentos eletrônicos digitais.

A solução do problema não é complexa do ponto de vista técnico, mas exige planejamento e acompanhamento efetivos, isto é, gerenciamento. No que se refere aos programas de computador, serão necessárias alterações em todas as linhas de código referentes a datas, para passar a representar o ano com quatro algarismos e, em relação aos equipamentos eletrônicos digitais, a substituição ou adequação de componentes (“chips”) que executam o controle de data. No entanto, em face de seu alcance, ele se constitui no mais árduo desafio confrontado até agora pelos técnicos de informática.

A identificação e solução de todos os problemas possíveis é uma tarefa árdua. Além disso, a data limite para resolvê-la é fixa. No Ministério da Aeronáutica, o Estado-Maior aprovou a Portaria nº 25 de 27 de julho de 1998, criando um GT destinado a administrar o Programa Ano 2000 e, portanto, as organizações deverão desenvolver ações, no seu âmbito de atuação, voltadas para a superação dos problemas. No entanto, tendo em vista a complexa correlação entre as atividades, bem como o volume de equipamentos e “softwares” existentes, o gerenciamento centralizado do programa e a execução descentralizada constituem condições essenciais para assegu-

rar que todos os problemas previsíveis tenham sido corrigidos, ou fiquem sob absoluto controle, quando se iniciar o ano 2000.

É fácil perceber que o vulto e o inter-relacionamento das ações exigem a consolidação destas em um plano. O objetivo principal desta instrução é orientar a elaboração desse plano.

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

1.1 FINALIDADE

Atribuir responsabilidades, coordenar e monitorar as ações destinadas à adequação do acervo dos sistemas computacionais do MAer ao ano 2000.

Orientar a elaboração dos Planos de Adequação ao Ano 2000 dos sistemas computacionais do MAer.

Orientar o planejamento de ações destinadas a garantir que as organizações do MAer continuem a cumprir suas missões com eficácia, caso as medidas de adequação ao ano 2000 dos seus sistemas computacionais ou de seus fornecedores ou prestadores de serviços não sejam eficazes ou oportunas. a

1.2 FUNDAMENTOS

- Portaria EMAER nº 25, de 27 de julho de 1998.
- Programa A2000 do Ministério da Administração e Reforma do Estado (MARE).
- NSMA 7-7 “Estrutura e Atribuições do SIMAER”.
- Guia Prático de Adequação das Organizações do MAer ao Ano 2000.

1.3 ÂMBITO

Este documento aplica-se a todas as organizações do MAer, bem como às entidades vinculadas.

1.4 CONCEITUAÇÃO

1.4.1 AVALIAÇÃO DE IMPACTO

Análise de resultados em potencial de uma ação e/ou inação em particular.

1.4.2 Administrador DE DADOS

É a função responsável por conduzir as atividades de Administração de Dados.

1.4.3 ADMINISTRAÇÃO DE DADOS

É a atividade encarregada de controlar a obtenção, análise, armazenamento, recuperação e distribuição de dados, sendo responsável por definir, organizar, supervisionar e protegê-los, através do uso de sistemáticas, normas, procedimentos e padrões, objetivando maximizar o seu uso, valor e qualidade.

1.4.4 CICLO DE VIDA

Conjunto de atividades padronizadas, organizadas por fases específicas, através do qual é realizado o desenvolvimento ou a manutenção de um sistema.

1.4.5 COMPATIBILIDADE COM O ANO 2000

Pode-se afirmar que um sistema computacional, um “hardware” (hw), um “firmware” (fw) ou um “software” (sw), incorporado ou não a um conjunto maior, é compatível com o ano 2000 quando:

- a) aceita, processa, calcula, classifica, armazena, apresenta e relata datas usando o século e o ano corretos;
- b) estabelece interfaces com outros sistemas compatíveis com o ano 2000;
- c) passa para o ano 2000, normalmente, sem falhas relacionadas a datas;
- d) não causa expiração prematura de sistemas de segurança, licenças ou arquivos, devido à passagem para o ano 2000; e
- e) trata o ano 2000 como bissexto.

Obs.: algumas organizações exigem conversões de sistema e dados de dois para quatro dígitos. Nesse caso, o seguinte afirmativa é aplicável: um sistema é completamente compatível se todas as datas de século forem expressas no formato de quatro dígitos. Um sistema é parcialmente compatível se algumas ou todas as datas de século forem expressas em um formato que não incorpore quatro dígitos.

Uma definição mais completa poderá ser redigida da seguinte forma:

- compatibilidade com o ano 2000 significa que todas as tecnologias de informação que processam com precisão dados de data/hora (incluindo, mas não se limitando a cálculo, comparação e ordenação seqüencial) de, em e entre os séculos XX e XXI, assim como realizam os cálculos para os anos 1999, 2000 e bissextos. Além disso, a tecnologia de informação compatível com o ano 2000, quando usada em conjunto com outra tecnologia de informação, deve processar dados de data/hora com precisão no caso de a outra tecnologia ser capaz de fazer o intercâmbio desses dados corretamente com ela.

Enfim, cada produto (hw, sw ou fw) usado de acordo com sua documentação associada, deve ser capaz de processar, fornecer e/ou receber corretamente dados de datas contidas entre os séculos XX e XXI, mesmo quando usado com outros produtos, com os quais troque adequadamente dados exatos de datas.

1.4.6 COTS (COMMERCIAL OFF THE SHELF)

Item adquirido de um fornecedor externo que não é adequado ou que tem apenas uma adequação mínima aos requisitos das necessidades do cliente.

1.4.7 FIREWALL

“Sw” de segurança que previne que usuários não autorizados tenham acesso a recursos e/ou dados de uma rede.

1.4.8 PARCEIRO ELETRÔNICO

Uma organização externa que interage eletronicamente com um ou mais sistemas automatizados de sua organização. Normalmente dados são trocados por mensagens ou arquivos fixos, predefinidos e formatados.

1.4.9 PLANO DE CONTINGÊNCIA PARA O ANO 2000

Documento que detalha ações destinadas a impedir que a missão da organização sofra solução de continuidade, caso as medidas de adequação ao ano 2000 do “hardware”, “firmware” e do “software” da organização ou de seus fornecedores ou prestadores de serviços não sejam eficazes ou oportunas.

1.4.10 PLANO DE PROJETO INICIAL

O primeiro plano abrangente de condução do projeto para o ano 2000, criado durante a fase de Planejamento e Conscientização.

1.4.11 PLANO DE PROJETO INTEGRADO

Cronograma proposto para a condução do projeto do ano 2000 que inclui uma lista abrangente de tarefas e uma escala de atividades para o cumprimento de cada uma dessas tarefas.

1.4.12 PONTE

Um módulo permanente ou temporário cujo objetivo é converter dados em um lado da interface, de modo que eles sejam compatíveis com o que é esperado no outro lado dessa interface. Para o projeto do ano 2000, as pontes proporcionam as conversões necessárias quando apenas um lado de uma interface é compatível ou quando as interfaces atualizadas implementam soluções conflitantes para o ano 2000.

1.4.13 PROGRAMA A2000

Projeto sob a gestão do MARE com o objetivo de orientar e acompanhar as ações destinadas a adequar os sistemas computacionais do Poder Executivo ao ano 2000.

1.4.14 PROM (PROGRAMMABLE READY-ONLY MEMORY)

Componente de “hw” que contém informações de controle que não podem ser reprogramadas após terem sido inicialmente carregadas. Esses componentes podem possuir uma lógica de dados incorporadas como uma função residente.

1.4.15 SISTEMA INCORPORADO

Programas, instruções ou funções de computador implementados e embutidos como parte de um conjunto maior, constituindo uma parte fundamental do sistema. Incluem-se nessa categoria programas ou instruções armazenados permanentemente em PROM, “hw” e “sw” incorporados, etc.

1.4.16 SISTEMA COMPUTACIONAL

Conjunto integrado por “hw”, “sw”, “fw”, etc, destinado a processar dados e produzir saídas para as mais variadas funções (tomada de decisão, controle administrativo, controle e/ou automação de processos, etc). Tais sistemas podem ser autônomos ou parte de um conjunto maior.

1.4.17 SISTEMA AUTOMATIZADO (PARA EFEITO DO PROGRAMA A2000 DO MARE)

São os sistemas estratégicos de informação que apoiam atividades que prestam serviços à sociedade ou apoiam as ações governamentais.

1.4.18 UNIDADE DE NEGÓCIOS ISOLADA

Unidade organizacional cujas interfaces com outras unidades são limitadas devido a restrições orçamentárias, organizacionais, funcionais, físicas ou de segurança.

INTENCIONALMENTE EM BRANCO

2 DO PROGRAMA ANO 2000 E SEUS OBJETIVOS

O Programa Ano 2000 do MAer tem por objetivo definir as medidas e sistematizar as atividades necessárias, na área de informática, para permitir que a missão do MAer não venha a sofrer nenhum impacto negativo durante a transição do ano de 1999 para o ano 2000 e nos anos subseqüentes.

INTENCIONALMENTE EM BRANCO

3 RESPONSABILIDADES

3.1 COMPETE À DIRINFE

3.1.1 Elaborar e atualizar a legislação sobre o assunto.

3.1.2 Divulgar o problema e suas soluções.

3.1.3 Orientar a elaboração dos planos e projetos de adequação dos sistemas computacionais ao ano 2000, pelas OM do MAer.

3.1.4 Secretariar e apoiar as atividades do Comitê Gestor constituído pela Portaria EMAER nº 25.

3.1.5 Prover recursos, dentro das disponibilidades orçamentárias, destinados a sanar os problemas identificados, principalmente no que tange à reposição de equipamentos e à manutenção corretiva de “sw” aplicativos;

3.1.6 Incluir nos editais e contratos a exigência de que os bens e serviços a serem fornecidos estejam adequados ao ano 2000.

3.2 COMPETE AOS COMANDANTES, DIRETORES, CHEFES DE OM E PRESIDENTES DE ENTIDADES VINCULADAS AO MAER.

3.2.1 Designar um Oficial ou Civil assemelhado como Gestor do Programa no âmbito da organização.

3.2.2 Elaborar um Plano de Adequação ao Ano 2000 (anexo 1) dos sistemas computacionais existentes na organização, no prazo estabelecido por este documento.

3.2.3 Enviar à DIRINFE um extrato do inventário realizado (anexo 2), quando do término da fase INVENTÁRIO e TRIAGEM e após, bimestralmente, a contar da data do envio do primeiro extrato.

3.2.4 Exigir dos prestadores de serviços, mantenedores e fornecedores de bens e serviços de informática e de equipamentos eletrônicos, públicos ou privados, através de documento formal, providências para adequação dos sistemas computacionais da organização ao ano 2000.

3.2.5 Quando na condição de prestador de serviços, mantenedor ou fornecedor de bens, adotar providências para que os bens ou serviços, fornecidos ou a fornecer sejam adequados ao ano 2000.

3.2.6 Na aquisição de bens e serviços de informática exigir a inclusão de cláusulas de compatibilidade com ano 2000 dos programas e equipamentos eletrônicos.

3.2.7 Solicitar orientação e apoio da DIRINFE/CCA, sempre que necessário.

3.2.8 Incluir nas atividades de fiscalização, quando pertinente, a adequação dos sistemas computacionais ao ano 2000 do órgão fiscalizado e instituir processos de acompanhamento das providências.

3.2.9 Atualizar, nos prazos estabelecidos, as páginas do Programa A2000 do MARE, caso seja Gestor de Programa Automatizado enquadrado como Sistema Estratégico, definido por aquele Órgão como aqueles sistemas que prestam serviço à sociedade ou apoiam ações governamentais.

3.2.10 Elaborar Plano de Contingência para a eventualidade de não adequação oportuna dos sistemas computacionais da organização ou dos prestadores de serviço (telefonia, energia elétrica, água, esgoto, transporte, fornecedores, etc.).

3.3 COMPETE AOS CHEFES DOS ELOS DO SIMAER

3.3.1 ÓRGÃOS DE COORDENAÇÃO

Orientar e acompanhar as ações das OM que lhe são subordinadas.

3.3.2 ÓRGÃOS DE DESENVOLVIMENTO E CENTROS DE COMPUTAÇÃO DE AERONÁUTICA

Adequar ou substituir os “sw” aplicativos desenvolvidos na Organização.

3.3.3 ÓRGÃOS DE OPERAÇÃO

Gerir a elaboração e a implementação do plano na OM.

4 PRAZOS

4.1 PLANEJAMENTO E CONSCIENTIZAÇÃO

Conclusão até 26/02/99.

4.2 INVENTÁRIO E TRIAGEM

Conclusão até 26/03/99.

4.3 AVALIAÇÃO DETALHADA

Conclusão até 30/04/99.

4.4 RESOLUÇÃO

Conclusão até 31/05/99.

4.5 PLANEJAMENTO E EXECUÇÃO DE TESTE

Conclusão até 30/06/99.

4.6 ESTUDO DA CONTINGÊNCIA

Conclusão até 30/07/99.

4.7 DISTRIBUIÇÃO E CONTINUIDADE DOS SISTEMAS

Conclusão até 30/08/99.

INTENCIONALMENTE EM BRANCO

5 DISPOSIÇÕES FINAIS

5.1 VIGÊNCIA

O presente documento entra em vigor na data da publicação da Portaria de Aprovação.

5.2 SUGESTÕES

A DIRINFE encoraja, receberá e analisará as críticas e sugestões dos Elos do SIMAER, em busca da otimização do conteúdo aqui apresentado.

5.3 CASOS NÃO PREVISTOS

Os casos não previstos neste documento serão submetidos à apreciação do GT constituído pela Portaria EMAER nº 25.

DIRETORIA DE INFORMÁTICA E ESTATÍSTICA DA AERONÁUTICA
AV. MARECHAL CÂMARA 233, 8 ANDAR
CENTRO, RIO DE JANEIRO, RJ, CEP:20020-080

TEL: (021) 220.5122
220.5612

FAX: (021) 220.5462

Distribuição G

Anexo 1

MODELO DE PLANO DE ADEQUAÇÃO AO ANO 2000

MINISTÉRIO DA AERONÁUTICA

COMANDO SETORIAL

ORGANIZAÇÃO MILITAR



INFORMÁTICA

PLANO DE ADEQUAÇÃO AO ANO 2000

OM TAL

ANO DE REFERÊNCIA

SUMÁRIO

| | | |
|----------|--|----|
| 1 | DISPOSIÇÕES PRELIMINARES | 5 |
| | 1.1 <u>FINALIDADE</u> | 5 |
| | 1.2 <u>FUNDAMENTOS</u> | 5 |
| | 1.3 <u>CONCEITUAÇÃO</u> | 5 |
| | 1.4 <u>ÂMBITO</u> | 5 |
| 2 | DO PLANO DE ADEQUAÇÃO AO ANO 2000 | 6 |
| 3 | PLANEJAMENTO E CONCIENTIZAÇÃO | 7 |
| | 3.1 <u>AÇÕES</u> | 7 |
| | 3.2 <u>PERIGOS</u> | 8 |
| | 3.3 <u>APLICABILIDADE</u> | 8 |
| 4 | INVENTÁRIO E TRIAGEM | 9 |
| | 4.1 <u>AÇÕES</u> | 9 |
| | 4.2 <u>PERIGOS</u> | 12 |
| | 4.3 <u>APLICABILIDADE</u> | 12 |
| 5 | AVALIAÇÃO DETALHADA | 13 |
| | 5.1 <u>AÇÕES</u> | 13 |
| | 5.2 <u>PERIGOS</u> | 15 |
| | 5.3 <u>APLICABILIDADE</u> | 15 |
| 6 | RESOLUÇÃO | 16 |
| | 6.1 <u>AÇÕES</u> | 16 |
| | 6.2 <u>PERIGOS</u> | 17 |
| | 6.3 <u>APLICABILIDADE</u> | 17 |
| 7 | PLANEJAMENTO E EXECUÇÃO DE TESTE | 18 |
| | 7.1 <u>AÇÕES</u> | 18 |
| | 7.2 <u>PERIGOS</u> | 19 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 7.3 | <u>APLICABILIDADE</u> | 19 |
| 8 | ESTUDO DA CONTINGÊNCIA | 20 |
| 8.1 | <u>AÇÕES</u> | 20 |
| 8.2 | <u>PERIGOS</u> | 21 |
| 8.3 | <u>APLICABILIDADE</u> | 21 |
| 9 | DISTRIBUIÇÃO E CONTINUIDADE | 22 |
| 9.1 | <u>AÇÕES</u> | 22 |
| 9.2 | <u>PERIGOS</u> | 23 |
| 9.3 | <u>APLICABILIDADE</u> | 23 |
| | APÊNDICES | 25 |
| | Apêndice 01 – FORMULÁRIO DE INVENTÁRIO DE SOFTWARE | |
| | Apêndice 02 – FORMULÁRIO DE INVENTÁRIO DE HARDWARE | |
| | Apêndice 03 – FORMULÁRIO DE INVENTÁRIO DE SISTEMAS INCORPORADOS | |

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

1.1 FINALIDADE

- Fazer com que os sistemas computacionais da OM se tornem compatíveis com a nova data do ano 2000.
- Administrar os riscos para o ano 2000.
- Permitir o acompanhamento do projeto de adequação dos sistemas computacionais de maneira detalhada.
- Garantir a qualidade durante as alterações dos sistemas.
- Identificar os recursos importantes para agilizar o término do projeto Ano 2000.

1.2 FUNDAMENTOS

- Portaria EMAER nº 25, de 27 de julho de 1998.
- IMA 7 – 6 “Adequação de Sistemas Computacionais do MAER ao Ano 2000”.
- NSMA 7 – 7 “Estrutura e Atribuições do SIMAER”.

1.3 CONCEITUAÇÃO

(listar os termos julgados convenientes)

1.4 ÂMBITO

Este documento se aplica a esta OM e Unidades Sediadas.

2 DO PLANO DE ADEQUAÇÃO AO ANO 2000

São definidas seis fases principais para o projeto Ano 2000, que tem de ser consideradas e adaptadas para cada situação individual. Nem todas as fases se aplicarão integralmente a todos os tipos de Elos. Neste caso, tal fato deverá ser mencionado. Essas seis fases estão divididas em dois estágios lógicos: detecção e correção. Durante o estágio inicial de detecção, é definida a compatibilidade, são localizados problemas individuais e avaliada a abrangência dos esforços de correção.

Durante o estágio de correção os componentes e dados do sistema são removidos, reparados, substituídos ou passam pelo processo de reengenharia. São criadas pontes e caminhos para administrar as interfaces com terceiros, de modo a integrar, testar e distribuir os sistemas corrigidos.

Uma vez distribuídos os sistemas corrigidos, eles são considerados compatíveis. Inicia-se, assim, o atendimento ao usuário e o gerenciamento da configuração de ponte do ano 2000. Esse período é denominado "continuidade", pois muitas variáveis imprevisíveis ocorrem. O tempo dessa fase varia de acordo com a qualidade dos próprios esforços, bem como com o nível de dependência dos esforços de terceiros no sentido de obter a compatibilidade.

3 PLANEJAMENTO E CONSCIENTIZAÇÃO

3.1 AÇÕES

Durante esta fase deverá ser criada uma consciência dos riscos potenciais dos problemas do ano 2000 na Organização, bem como deverá ser transmitido a todo o efetivo a dimensão do esforço exigido para localizar e tratar esses problemas.

O problema do ano 2000 deverá ser colocado no contexto correto: não se trata de um problema técnico complexo, mas de uma série de problemas administrativos, operacionais e comerciais, que podem ter um impacto real na Organização, no atendimento aos clientes externos e internos bem como na operacionalidade da FAB.

A conscientização dos chefes se destina a alertá-los das sérias conseqüências para a Organização de uma possível falha no tratamento dos problemas do ano 2000.

Uma campanha de conscientização organizacional deverá ser implementada, notificando formalmente os vários setores da organização a respeito de um projeto estabelecido para o ano 2000.

Dentre esses setores é de grande importância a identificação de possíveis responsabilidades legais, bem como a coordenação de relações públicas do projeto.

Deverá ser elaborado um cronograma, definindo ações, prazos e responsabilidades.

3.1.1 DEFINIÇÃO DE COMPATIBILIDADE

A definição de compatibilidade deve identificar as possíveis origens de problemas relacionados ao ano 2000 e descrever a funcionalidade de um sistema compatível com o ano 2000, no contexto da Organização.

Também devem ser definidos os objetivos do projeto Ano 2000, incluindo os cronogramas e a funcionalidade específica da organização, devendo, após, ser divulgado a todo o efetivo, às organizações subordinadas e aos parceiros eletrônicos.

3.1.2 ARQUITETURA DE "HARDWARE" E DE "SOFTWARE"

A arquitetura de "hardware" e de "software" da organização deve ser apresentada através de uma ilustração mostrando todos os sistemas computacionais, os sistemas automatizados, dados e interfaces de controle (incluindo aquelas com parceiros eletrônicos), conexões, "firewalls", etc., dentro da organização. A arquitetura deve representar, também, os sistemas incorporados, como os de segurança e ambientais, fornecendo uma base importante para a fase de inventário e triagem.

A arquitetura propicia importantes informações, tais como: apresenta com clareza a abrangência dos esforços preventivos para o ano 2000; e representa os sistemas que a Organização controla, influencia ou não controla e nem influencia mas que a afetam.

3.2 PERIGOS

O principal perigo associado à fase de Planejamento e Conscientização é o de que as arquiteturas de “hardware” e de “software” possam estar imprecisas. A arquitetura é a base da visão global dos sistemas da Organização. Se essa visão é falha, os esforços para adequação ao ano 2000 também o serão, podendo não garantir a compatibilidade de sistemas importantes

3.3 APLICABILIDADE

Esta fase é aplicável a todos os tipos de Elos do SIMAER.

4 INVENTÁRIO E TRIAGEM

4.1 AÇÕES

Esta fase se inicia com um inventário completo de todos os sistemas computacionais dentro da organização que incluem aplicativos, sistemas operacionais, softwares COTS, “hardware” de computação, “hardware” de comunicação, interfaces de terceiros e sistemas incorporados (E-PROMS, chips minicontroladores, PC BIOS, etc.). Deve-se identificar: os sistemas possíveis de serem afetados, avaliando a extensão do dano; e as ferramentas automatizadas que podem oferecer suporte ao Projeto Ano 2000 da Organização.

Realizado o inventário, passa-se ao processo de Triagem, no qual prioriza-se o que deve ser executado a curto, médio e longo prazo. Para tanto deve-se: revisar os objetivos da organização, enumerados na Definição de Compatibilidade; identificar o grau de importância (vital, importante, marginal) dos sistemas para os processos essenciais e as funções críticas; e decidir quais as ações a serem executadas a fim de permitir que a Organização continue eficaz após o ano 2000.

4.1.1 INVENTÁRIO DOS SISTEMAS COMPUTACIONAIS

O inventário dos sistemas computacionais fornece uma relação completa dos sistemas da organização, incluindo os diferentes tipos de “hardwares” de sistemas, “softwares”, sistemas operacionais, “firmwares”, linguagens de controle, bancos de dados, redes e sistemas incorporados. As informações contidas nesta tarefa preparam o caminho para as tarefas da fase de Avaliação Detalhada.

As informações levantadas durante o Inventário são significativamente mais detalhadas que a Arquitetura de “hardware” e “software” desenvolvido na fase anterior. É uma identificação exaustiva de todos os sistemas da Organização, não se tratando de uma ferramenta de conscientização ou motivação, mas sim de uma compilação definitiva de todos os sistemas que são candidatos à avaliação e correção. A título de exemplo, pode-se definir:

- Vital – pode causar falhas e/ou interrupções nos processos essenciais da Organização;
- Importante – pode causar falhas e/ou interrupções temporariamente tratáveis nos processos de apoio interno da Organização; e
- Marginal – pode causar falhas e/ou interrupções facilmente tratáveis nas rotinas bases da Organização.

4.1.2 SISTEMAS COMPUTACIONAIS NÃO COMPATÍVEIS COM O ANO 2000

Nesta tarefa serão identificados quais os sistemas que não estão adequados ao ano 2000. Deve-se averiguar o modo que a variável data é tratada, seguindo os testes e requisitos previstos nos anexos 3 e 5.

4.1.3 IDENTIFICAR DEPENDÊNCIAS DOS SISTEMAS COMPUTACIONAIS

Nesta tarefa deve-se desenvolver uma lista de dependências para os sistemas da Organização. Para cada sistema é necessário identificar:

- os sistemas que são dependentes de seu funcionamento; e
- os sistemas dos quais seu funcionamento depende.

Com base na lista de dependências de sistema, avaliar a importância técnica de cada sistema na Organização e atribuir uma prioridade em função do tipo de consequência no caso de não conformidade. Cada sistema recebe uma prioridade com base nas seguintes categorias predefinidas: crítica, alta, média, baixa e nenhuma. Cada Organização deve definir os seus próprios critérios pelos quais os sistemas são atribuídos a essas categorias de prioridade. A título de exemplo, pode-se definir:

- Crítica – ameaça a sobrevivência da Organização, podendo causar grandes problemas para ela;
- Alta – ameaça a operação continuada da Organização, podendo necessitar intervenção da alta administração;
- Média – não ameaça a sobrevivência da Organização mas serão necessárias mudanças significativas nos métodos atuais de operação;
- Baixa – ameaça a eficiência ou a eficácia, mas pode ser tratado internamente; e
- Nenhuma - pode ser tratado com operações de rotina.

| Identificação do sistema | Nº dos que ele depende | Nº dos que dependem dele | Comentários | Prioridade |
|--------------------------|------------------------|--------------------------|--|------------|
| Sistema operacional 1 | 2 | 34 | Oferece suporte a uma ampla variedade de aplicativos | Crítica |

4.1.4 ESTUDO DOS RISCOS TÉCNICOS

O estudo consiste na elaboração de uma relação dos riscos técnicos associados a cada um dos sistemas da organização. Esse resumo de riscos técnicos será um item importante nas decisões posteriores a esta tarefa.

Para tratar dessa tarefa corretamente, é necessário ler o anexo 6, onde é definido “risco técnico” com mais detalhe, como também é definido uma estratégia para gerenciamento de riscos.

Um levantamento sobre o risco de um sistema específico envolverá a avaliação de dois fatores, classificando em uma escala de 0 a 1:

- probabilidade de impacto no sistema através de um ou mais problemas relativos ao ano 2000; e
- importância técnica desse impacto.

Para calcular o risco técnico associado a cada sistema será necessário multiplicar os dois fatores. O resultado dessa multiplicação servirá como base para classificar o risco técnico da seguinte forma:

- muito alto: 0,80 e acima;
- alto: 0,60 a 0,80;
- médio: 0,40 a 0,60;
- baixo: 0,20 a 0,40; e
- muito baixo: 0,20 e abaixo.

4.1.5 DEFINIÇÃO DE PRIORIDADE

Com base no risco de cada sistema impactado, deve-se atribuir prioridades para cada sistema, onde o que apresentar o risco maior, ou o maior valor terá uma prioridade maior.

Essa é uma tarefa politicamente delicada, pois os responsáveis pelos sistemas certamente apresentarão argumentos muito convincentes, a fim de garantir uma alta prioridade para seus sistemas.

O resultado não será uma lista ordenada dos sistemas priorizados numericamente. O pessoal com poder decisório atribuirá um dos seguintes níveis de prioridade: crítico, alto, médio e baixo. Com essa atribuição de níveis de prioridade, em oposição à atribuição de prioridades ordenadas, será possível desfrutar uma maior liberdade no desenvolvimento dos futuros cronogramas.

4.1.6 DEFINIÇÃO DE ABRANGÊNCIA

Nesta tarefa será identificado quais sistemas serão avaliados e quais não serão, usando-se como base todas as informações já levantadas até agora. Os sistemas que não forem avaliados não serão mais incluídos nas atividades para o ano 2000.

Podem existir muitas razões pelas quais se decida a não avaliar um sistema, tais como: previsão de ser descarregado ou substituído em um futuro próximo, custo da avaliação alto demais, ou então, considerando o número de sistemas que vão ser avaliados, a prioridade desse sistema pode ser muito baixa.

4.2 PERIGOS

O principal perigo associado ao processo de Inventário é o de que este possa estar incompleto. Um risco adicional é que as informações do levantamento poderiam ser imprecisas. Um único sistema que deixe de ser vislumbrado pode tornar-se um pesadelo quando a bomba-relógio do ano 2000 estourar. A chance de que isso possa acontecer é, provavelmente, alta, pois é difícil descobrir todos os sistemas em uma Organização grande. O impacto causado também é alto.

Os principais perigos associados ao processo de triagem são: a triagem pode ser incompleta; e as priorizações podem ser imprecisas. O âmago da triagem é a atribuição de prioridades comerciais aos sistemas da Organização.

4.3 APLICABILIDADE

Esta fase é aplicável a todos os tipos de Elos do SIMAER.

5 AVALIAÇÃO DETALHADA

5.1 AÇÕES

As informações reunidas durante esta fase complementam as informações reunidas no Inventário, onde foi determinado a identidade de cada sistema (nome, localização, funcionalidade básica e possibilidade de impacto devido ao ano 2000). As atividades de Avaliação permitem o detalhamento do sistema, determinando a sua natureza de forma completa. Deve-se examinar os diversos componentes de cada sistema e descobrir quais os componentes precisam ser modificados para obter a compatibilidade com o ano 2000.

As estratégias a serem adotadas para solucionar a não-compatibilidade do sistema serão:

- reparo do sistema (mude o “hardware”, reescreva o “software”, crie uma ponte de interface ou institua um procedimento operacional) ou
- substituição do sistema.

5.1.1 AVALIAÇÃO DE SISTEMAS

Esta tarefa possibilita um conhecimento detalhado sobre os problemas para o ano 2000 inerentes a cada um dos sistemas avaliados individualmente. Para que isso aconteça, os seguintes tipos de sistemas computadorizados devem ser avaliados:

- a) “software” personalizado – é aquele que foi desenvolvido pelo MAER, para realizar uma função ou operação específica. Ele pode ser um aplicativo independente, um pequeno programa que funciona como parte ou em apoio a um pacote de “software” maior, ou um sistema grande, consistindo em muitos subsistemas. Deve-se garantir que todo “software” personalizado tenha sido examinado quanto a problemas em potencial. O anexo 4 apresenta uma lista de problemas relativos ao ano 2000;
- b) “hardware” personalizado e sistemas incorporados – “hardware” personalizado é aquele desenvolvido especificamente para uso na organização ou como parte de um projeto ou produto. Do mesmo modo, os sistemas incorporados personalizados são sistemas de “caixa preta” de componentes de “hardware” e / ou “software” desenvolvidos para uso na organização ou como um projeto ou produto. Esses sistemas podem conter componentes que geram ou manipulam datas. Deve-se garantir que todos os sistemas de “hardware” e sistemas incorporados tenham sido examinados quanto a problemas em potencial. O anexo 4 apresenta uma lista de problemas relativos ao ano 2000, e o anexo 10 trata de sistemas incorporados;
- c) sistemas COTS – um sistema COTS (“commercial off the shelf”) é qualquer sistema de “hardware” ou “software” que não foi desenvolvido pela

organização, consistindo em um produto comercializado, adquirido para uso na organização ou para uso em um produto ou projeto já pronto ou em desenvolvimento. Esses sistemas são criados por fornecedores para serem usados por muitas organizações, embora alguns produto COTS sejam de certa forma personalizados para utilização em um organização específica. Deve-se garantir que todos os fornecedores tenham sido questionados a respeito da compatibilidade com o ano 2000; e

- d) parceiros eletrônicos – para avaliar parceiros eletrônicos, deve-se interagir com eles a fim de saber sobre seus planos para tornar seu sistemas compatíveis com o ano 2000, garantindo que todos tenham sido examinados, conforme se aplica à interface da organização ou aos projetos em andamento.

5.1.2 PARTIÇÃO LÓGICA DE SISTEMAS

Dependendo do tamanho do sistema, uma forma de facilitar os trabalhos de resolução dos problemas do ano 2000 é a sua partição em grupos lógicos funcionais. Os limites e componentes de cada sistema devem ser claramente identificados, antes de escolher as soluções para o ano 2000 a serem aplicadas a cada um.

Como muitos sistemas da organização compartilham recursos e interagem com muitos outros sistemas, pode-se ter muitas alternativas quando da definição de abrangência de cada um.

5.1.3 PLANO DE SISTEMAS A SEREM REPARADOS

Identificado os sistemas a serem reparados ou que irão sofrer uma reengenharia, deve-se planejar a execução desta tarefa. Para reparar deve-se mudar o “hardware”, corrigir ou reescrever parcialmente o “software”, criar uma ponte de interface ou instituir um procedimento operacional. Para fazer a reengenharia deve-se recondicionar, reescrever ou desenvolver outra vez o sistema complementente.

5.1.4 PLANO DE SISTEMAS A SEREM SUBSTITUÍDOS

Identificado os sistemas a serem substituídos, deve-se planejar a execução desta tarefa, de forma a adquirir um sistema diferente que seja compatível com o ano 2000.

5.1.5 PLANO DE SISTEMAS A SEREM DESCONTINUADOS

Identificado os sistemas a serem descontinuados, deve-se planejar a execução dessa tarefa, de forma a retirar os serviços ou funcionalidades oferecidas pelo sistema, ou implementar o mesmo serviço ou funcionalidade sem automação.

5.1.6 PLANO DE INTERFACES / PONTES

Sugere-se que seja resolvido concomitantemente os problemas relativos ao ano 2000 de determinado sistema e dos sistemas com que ele estabeleça um interface. Contudo, em algumas situações, um sistema compatível com o ano 2000 precisa fazer

uma interface com um sistema não compatível. Em tais casos, pode-se construir “pontes” de sistema para manter a viabilidade dos sistemas de cada lado da interface. Deve-se desenvolver planos para a construção e a manutenção dessas pontes.

- Elas garantem que os dados recebidos por sistemas compatíveis com o ano 2000, a partir de sistemas não compatíveis, possam ser usados pelo primeiro para se obterem os resultados corretos sem que os arquivos e bancos de dados sejam corrompidos.
- Elas garantem que os dados recebidos por um sistema não-compatível, a partir de um sistema compatível, possam ser usados pelo primeiro para se obterem os resultados corretos e que possam ser armazenados por ele sem corromper arquivos ou bancos de dados.

Deve ser estabelecido especificações detalhadas para todas as pontes a serem desenvolvidas. Cada especificação deve descrever o objetivo geral e a função da ponte ou interface, identificar a interface para a qual a ponte está sendo construída, bem como todas as suas restrições. Deve ser feito um cronograma de um exame técnico duplo para cada especificação, a fim de evitar erros de projeto de ponte. As pontes permanecerão em uso até que os sistemas dos dois lados da interface sejam compatíveis.

5.1.7 PLANO DE CONVERSÃO DE DADOS

Durante essa tarefa, será necessário identificar conjuntos de dados que devem ser convertidos a fim que se tornem compatíveis com o ano 2000.

Deve-se priorizar os conjuntos de dados para garantir a pronta conversão daqueles que são importantes para o funcionamento de sua organização, bem como desenvolver planos detalhados para implementar essas conversões. Esses planos devem descrever o custo envolvido, bem como os recursos humanos e as ferramentas a serem utilizados.

Os proprietários dos dados podem optar por deixar os dados arquivados inalterados, até que os dados operacionais sejam convertidos. Em alguns casos, os dados arquivados podem não ser convertidos.

5.2 PERIGOS

Existem quatro perigos associados à fase de Avaliação Detalhada: não se identificar completamente os problemas relativos ao ano 2000; não existir artefatos suficientes de desenvolvimento de sistema; identificação de soluções inadequadas e elaboração de um cronograma ineficiente para a resolução.

5.3 APLICABILIDADE

Esta fase é de responsabilidade dos Órgãos Desenvolvedores. Todavia, os Órgãos Operadores deverão solicitar as providências àqueles órgãos.

6 RESOLUÇÃO

6.1 AÇÕES

Durante esta fase, será aplicada as soluções para o ano 2000 identificadas na fase de Avaliação Detalhada, além de conduzir testes unitários dos sistemas modificados. Depois que o teste unitário tiver sido completado com sucesso, o sistema modificado passará por testes de sistemas formais. Esses testes estão descritos no anexo 5.

6.1.1 EXECUÇÃO DOS PLANOS DE REPARO, SUBSTITUIÇÃO E DESCONTINUADOS

Execute os planos elaborados na fase anterior da seguinte forma:

- a) reparo: os sistemas não compatíveis são modificados manualmente, automaticamente ou de ambas as formas. Os sistemas também podem ser reescritos totalmente. A reengenharia de um sistema normalmente incorpora nova funcionalidade e a inclusão de nova tecnologia;
- b) substituição: os sistemas não compatíveis são substituídos por sistemas automatizados compatíveis, que incorporam funcionalidade similar. Às vezes, será preciso manter o sistema e os dados antigos em um estado congelado ou inalterado, por questões legais. Os auditores pedirão para acessar os dados financeiros antigos de seu sistema de contabilidade anterior; e
- c) descontinuação: os sistemas não compatíveis são retirados de operação e não são substituídos por sistemas automatizados. Na maioria dos casos, os sistemas designados para a retirada são de importância mínima para a realização dos objetivos da organização. Os recursos de dados associados aos sistemas retirados podem ser arquivados. Além disso, pode-se usar um sistema manual para duplicar a funcionalidade de um sistema retirado, seja no todo ou em parte.

6.1.2 DESENVOLVER PONTES E CONVERSÕES

Nesta fase devem ser desenvolvidas as pontes de sistema e as rotinas de conversão de dados, de acordo com os planos estabelecidos na Fase de Avaliação Detalhada. Devem ser desenvolvidas de acordo com as metodologias de desenvolvimento de sistema padronizadas, tentando sempre que possível reutilizar componentes existentes. Tudo deve ser documentado, e acompanhado conforme ocorrerem alterações.

6.1.3 REALIZAÇÃO DE TESTES UNITÁRIOS

Esta tarefa deve ser realizada de forma a oferecer suporte aos sistemas reparados pelo projetista. Esse tipo de teste é informal por natureza e permite que os

projetistas garantam a precisão de suas modificações no sistema. Os erros encontrados por esses testes podem ser corrigidos quando as atividades de resolução estiverem em andamento. Esse tipo de teste é um precursor necessário ao teste formal.

6.1.4 DOCUMENTAÇÃO

Qualquer modificação realizada nos sistemas deve ser refletida na documentação que acompanha cada sistema, oferecendo suporte ao seu exame e à sua revisão.

6.1.5 TREINAMENTO DE USUÁRIO

Deve ser modificado todo o material que fundamenta o treinamento do usuário no sistema, de forma que sejam refletidas as compatibilidades com o ano 2000. Esses materiais podem ser usados para treinar novamente os usuários, depois que os sistemas forem distribuídos.

6.2 PERIGOS

Existem pelo menos cinco riscos associados à fase de Resolução: as realizações podem ser superestimadas, a equipe pode ser negligente na obediência aos procedimentos de desenvolvimento de sistema padronizados, podem ocorrer erros como resultado da monotonia da tarefa, pode haver uma resolução ineficiente devido à terceirização dos serviços e podem ser introduzidos efeitos colaterais no sistema.

6.3 APLICABILIDADE

Esta fase é aplicável somente as organizações desenvolvedoras de sistemas, cabendo as organizações que não possuem este tipo de elo, solicitar formalmente, as organizações responsáveis pelos sistemas computacionais, que sejam tomadas as providências necessárias, seja no sentido de entrar em contato com o fabricante ou desenvolvedor ou no sentido de realizar as adaptações os sistemas computacionais não compatíveis com o ano 2000.

7 PLANEJAMENTO E EXECUÇÃO DE TESTE

7.1 AÇÕES

O objetivo desta fase é ajudar a desenvolver planos de testes para verificar e validar a compatibilidade do ano 2000 “a nível de partição”, bem como verificar e validar a compatibilidade com o ano 2000 de sistemas que passaram por modificações e testes de unidade. Deve-se desenvolver um plano para cada partição que deva passar pelo ciclo de correção, realizando a comunicação e a coordenação com sistemas e interfaces de terceiros. Com o término do planejamento, os testes devem ser executados.

7.1.1 PLANO DE TESTES

Deve-se elaborar um plano de testes, fazendo uso da arquitetura e do inventário, sobrepondo as partições de sistema definidas como parte da avaliação detalhada e incorporando os planos de resolução para determinar a ordem de teste, integração e de distribuição.

Deve-se identificar os aplicativos que compartilham recursos (“hardware”, bancos de dados, interfaces), como também a abrangência e os limites de cada sistema, de forma a definir uma estratégia global, não deixando de levar em conta os testes com parceiros eletrônicos.

Cada teste de partição e integração corresponderá a um documento, onde os procedimentos serão descritos e detalhados, de forma que todos os detalhes específicos estejam determinados.

7.1.2 AMBIENTE DE TESTE

O teste formal precisa de seu ambiente próprio, sendo necessário definir e certificar-se de que ele pode ser estabelecido. Os requisitos de ambiente para cada teste formal devem ser determinados independentemente, pois cada teste será independente. Alguns requisitos serão comuns a todos os ambientes, mas outros se aplicarão apenas a um teste ou conjunto de testes.

7.1.3 FERRAMENTAS DE TESTE

A maioria das ferramentas necessárias para os testes formais é a mesma utilizada pelos desenvolvedores na fase de resolução. A análise das ferramentas de teste deve levar em conta os testes de projetistas e os testes formais. Se os testes formais precisarem de uma ferramenta, os desenvolvedores provavelmente também precisarão.

7.1.4 EXECUÇÃO DE TESTE

Siga os procedimentos, registre todos os problemas e destaque as alterações feitas durante a execução. Se os resultados do teste forem satisfatórios, obtenha as sinalizações de conclusão e as aprovações apropriadas.

Tudo o que for específico do ano 2000, sobre a execução do teste, deve estar elucidado no plano e nos procedimentos de teste. As execuções são as mesmas de qualquer outro teste formal, exceto que elas podem envolver um conjunto maior de aplicativos.

Deve ser redigido um relatório de teste formal para resumir o que foi feito, quem participou e qual o resultado.

7.1.5 ACORDOS DE COMPATIBILIDADE

Nesta tarefa devem ser ratificados os acordos de compatibilidade com os parceiros eletrônicos, obtendo uma confirmação por escrito de que as exigências foram satisfeitas, o que só poderá ocorrer se o teste, realizado com esse parceiro, for bem sucedido.

7.2 PERIGOS

Existem três perigos associados ao processo de Planejamento de Teste: um problema relativo ao ano 2000 pode não ser identificado em um plano de teste, um atraso da resolução poderia acabar invalidando o plano de teste e um local para o desenvolvimento do plano de teste pode não estar disponível.

Existem três riscos associados ao processo de Execução de Teste: os procedimentos de configuração do teste podem estar incorretos, pode-se ter resultados de teste cheios de erros e a ratificação da interface pode ser adiada como consequência de resultados de testes malsucedidos.

7.3 APLICABILIDADE

Esta fase é aplicável somente às organizações desenvolvedoras de sistemas, cabendo as organizações que não possuem este tipo de elo, solicitar formalmente, as organizações responsáveis pelos sistemas computacionais, que sejam tomadas as providências necessárias, seja no sentido de entrar em contato com o fabricante ou desenvolvedor no sentido de realizar as adaptações os sistemas computacionais não compatíveis com o ano 2000.

8 ESTUDO DA CONTINGÊNCIA

8.1 AÇÕES

O Estudo da Contingência é a fase que integra e age no resultado da análise de impacto do ano 2000 na organização constituindo-se de um conjunto de planos específicos para cada processo ou equipamento importante da Organização. Cada plano provê a descrição dos recursos, ações, procedimentos e seqüência necessária para cada implementação.

8.1.1 ELABORAR PLANOS DE CONTINGÊNCIA

O plano de contingência a ser elaborado para cada processo ou material importante deverá se basear no seguinte:

- a) levantamento dos custos e benefícios das alternativas identificadas e selecionar a melhor estratégia de contingência para cada processo ou equipamento importante;
- b) identificar e documentar planos de contingência e modos de implementação;
- c) definir e documentar as ações que irão disparar o plano de contingência;
- d) estabelecer equipes de contingência para cada processo ou equipamento importante; e
- e) desenvolver e documentar estratégias e procedimentos para reduzir os riscos de problemas que possam ocorrer no período entre 30 de dezembro de 1999 e 1º de janeiro de 2000.

8.1.2 ELABORAR PLANOS DE RETROCESSO

O retrocesso é um plano de contingência de pior caso. Ele é o último produto executado enquanto os usuários estiverem proibidos de acessar o sistema. Este plano deve ser executado se houver a decisão de não prosseguir, devendo ser considerado apenas se houver problemas com a distribuição do sistema corrigido, uma vez que ele restaura os sistemas aos seus estados anteriores.

Os retrocessos envolvem a revogação de notificações anteriores e a reversão de procedimentos, dados, "software" e interfaces antigas, devendo ser implementada com diligência e muito cuidado.

8.2 PERIGOS

O principal perigo associado a esta fase é não identificar os sistemas que precisam ser contemplados com um plano de contingência ou um plano de retrocesso, podendo causar a paralisação da organização.

8.3 APLICABILIDADE

Esta fase é aplicável a todos os tipos de Elos do SIMAER.

9 DISTRIBUIÇÃO E CONTINUIDADE

9.1 AÇÕES

Esta é a última fase do plano, durante a qual os sistemas corrigidos e testados são lançados para a operação de produção. Assim que uma partição testada é distribuída, a validação final do sistema ocorre e a decisão de prosseguir ou não é tomada.

Se a decisão for de não prosseguir, será executado o Plano de Retrocesso, que restaura os sistemas para seu estado anterior à distribuição. Se a decisão for de prosseguir, isso sinaliza o lançamento de um sistema compatível com o ano 2000 para operações de produção. Entretanto, como todos os sistemas compatíveis não são distribuídos simultaneamente, haverá necessidade de pontes temporárias. Será necessário registrar e controlar pontes de interface com terceiros.

A continuidade compreende tarefas que devem ser completadas após a implementação do sistema compatível, a fim de garantir o sucesso a longo prazo do processo do ano 2000.

As pontes do ano 2000 expirarão quando os sistemas que fazem a interface se tornarem compatíveis e os problemas criados no estágio de correção precisarem ser tratados. Quando isso ocorrer, deve ser considerada a realização de novos testes e distribuição.

9.1.1 VALIDAÇÃO FINAL DO SISTEMA

Deve ser desenvolvido requisitos, ou métricas, de validação que sejam capazes de certificar o bom funcionamento do sistema ou da partição de sistema que está sendo distribuído.

Será necessária a identificação de cada estrutura de dados que oferece suporte à partição agendada para distribuição, onde se desenvolverá métricas de resumo para estimar cada estrutura de dados afetada.

Se a partição é composta principalmente de “hardware” ou sistemas incorporados, deve ser desenvolvido métricas de validação com base no desempenho, levando-se em conta o fator tempo e o número de eventos diferentes.

9.1.2 DECISÃO SOBRE CONTINUIDADE DE UTILIZAÇÃO DOS SISTEMAS

Devem ser desenvolvidos critérios de prosseguir ou não (retrocesso), que são medidas predefinidas usadas para aceitar ou rejeitar uma partição distribuída. Será necessário determinar antecipadamente quais parâmetros serão usados para deliberar que a distribuição está concluída. Esta tarefa deve ser realizada em paralelo com as tarefas iniciais da fase resolução, elaborando uma lista de verificação, por sistema ou partição, dos critérios aceitáveis para “prosseguir”.

9.1.3 CONVERSÃO DOS DADOS

Antes da distribuição da nova partição, os dados que estão sendo usados devem ser convertidos, de acordo com as necessidades e requisitos da distribuição. Durante a Avaliação Detalhada, as especificações para as rotinas de conversão de dados foram desenvolvidas. Durante a Resolução, as rotinas de conversão de dados foram escritas e realizados os teste unitários. Agora os dados operacionais reais serão convertidos.

Deve ser incluída uma verificação manual dos dados para inspecionar visualmente a qualidade dos dados convertidos, confirmando se os arquivos, conjunto de dados e fitas apropriados foram criados, se os tamanhos foram conforme o esperado e se nenhum erro foi encontrado durante o processo de conversão.

Devem ser estabelecidos procedimentos de backup completo (conforme a modificação dos novos dados), criando-se uma cópia de backup das estruturas de dados validadas para propósitos de arquivamento, auditoria e segurança.

9.1.4 ACOMPANHAMENTO DAS MODIFICAÇÕES

As modificações efetuadas devem ser acompanhadas, para avaliar os resultados que estão sendo obtidos, recebendo as críticas dos usuários, reavaliar os sistemas modificados, realizando o controle das pontes e verificar a qualidade dos trabalhos executados.

9.2 PERIGOS

Existem quatro riscos associados ao processo de Distribuição: as considerações técnicas podem entrar em conflito com outras prioridades, pode haver coincidência irreal na distribuição, pode-se falhar na coordenação da compatibilidade de fornecedor e terceiros e pode-se falhar na realização de manutenção de rotina.

Existem dois riscos associados ao processo de Continuidade: os problemas posteriores ao ano 2000 podem ser piores do que o esperado e pode-se adquirir ou desenvolver novos sistemas que não são compatíveis com o ano 2000.

9.3 APLICABILIDADE

Esta fase é aplicável somente as organizações desenvolvedoras de sistemas, cabendo às organizações que não possuem este tipo de elo, solicitar, formalmente, às organizações responsáveis pelo desenvolvimento e a manutenção dos sistemas computacionais, que sejam tomadas as providências necessárias, seja no sentido de contactar com o fabricante ou desenvolvedor ou no sentido de realizar as adaptações dos sistemas computacionais não compatíveis com o ano 2000.

Apêndice 1

FORMULÁRIO DE INVENTÁRIO DE SOFTWARE

O objetivo deste Formulário de Inventário do Ano 2000 é possibilitar a administração identificar, avaliar e adotar medidas para evitar que apareça em qualquer item específico de software antes, durante e após a transição de 31 de dezembro de 1999 para 01 de janeiro de 2000. Se esses defeitos ocorrerem, a administração deve decidir o que fazer em relação ao problema. Para tomar essas decisões necessita-se de informações completas. Isto inclui informações sobre software, como ele foi introduzido na Organização ou no equipamento, o que ele faz, quem o utiliza, como ele interage com outras áreas da Organização ou componentes e com outras Organizações.

NOTA: Todos os itens devem ser respondidos. Se algum deles não se aplica a algum software em particular responda “não aplicável” junto com a razão por não o ser. Se você não possuir as informações solicitadas, responda “não tenho conhecimento”. Utilize um formulário para cada software.

| | |
|---------------------------------------|--|
| Organização | |
| Localização (Divisão, Seção, etc.) | |
| Chefe, Comandante ou Diretor | |
| Nome do chefe da Divisão, Seção, etc. | |
| Nome do gerente do serviço | |
| Data | |

1- INFORMAÇÕES GERAIS

| | |
|--------------------------------|--|
| 1.1- Identificação do Software | |
| 1.2- Nome e versão do Software | |

| | | |
|---|---|---|
| <p>1.3- Tipo</p> | <input type="checkbox"/> Sistema Operacional <input type="checkbox"/> Banco de Dados <input type="checkbox"/> Utilitário <input type="checkbox"/> Pacote | <input type="checkbox"/> Processador de Texto <input type="checkbox"/> Arquivo <input type="checkbox"/> Planilha <input type="checkbox"/> Pacote Customizado <input type="checkbox"/> Outro |
| <p>1.4- Descrição:</p> <p>O que faz ?</p> <p>Quem usa ?</p> <p>Qual o seu propósito?</p> <p>De onde os dados são coletados ?</p> | | |
| <p>1.5- Quais são os planos para o software (incluindo qualquer plano de substituição) para os próximos anos?</p> | | |
| <p>1.6- Quais são os problemas conhecidos, prováveis e possíveis em relação ao ano 2000 e outras datas? (verifique com os usuários)</p> | | |
| <p>1.7- Onde os programas e dados desta aplicação são armazenados? (Identifique o armazenador, o nº da ficha, o tipo de hardware, etc.)</p> | <p>Programas</p> <p>Dados</p> | |

2- INFORMAÇÕES DE INTERFACE

2.1- Com quais aplicações internas ele possui interface?(para quais aplicações ele envia ou recebe dados)

2.2- Com quais aplicações externas ele possui interface? (para quais aplicações ele envia ou recebe dados)

2.3- Forneça detalhes de quaisquer interfaces planejadas

2.4- Com quais outros sistemas este aplicativo compartilha dados comuns

3- INFORMAÇÕES SOBRE SUPRIMENTO DE SOFTWARES CUSTOMIZADOS

3.1- Quando foi escrito pela última vez ?

3.2- Por quem ?

Nossa equipe

Companhia de software

Contratado freelance

3.3- Nome do autor

3.4- Último endereço conhecido (incluindo CEP)

3.5.1- Números dos telefones

3.5.2- Número do FAX

3.5.3- E-mail

| | |
|--|--|
| <p>3.6- Como esta informação é atualizada?</p> <p>Quando foi o último contato e quem fez este contato?</p> | |
| <p>3.7- Custo original do software</p> | |
| <p>3.8- Sistema Operacional (incluindo o a versão)</p> | |
| <p>3.9- Linguagem / ferramentas de desenvolvimento usadas pelo autor (incluindo as versões)</p> | |
| <p>3.10.1- Onde está o código de fontes?</p> <p>3.10.2- Onde está a documentação?</p> <p>3.10.3- Onde está a especificação?</p> | |
| <p>3.11- Forneça detalhes de quaisquer modificações que tenham sido feitas no software desde que foi escrito originalmente.</p> <p>Inclua dados e detalhes de quem fez estas modificações.</p> | |
| <p>3.12- Quem é o responsável pela solução de problemas com o software?</p> <p>Quais são os contratos de manutenção (incluindo custos e datas de renovação)?</p> | |
| <p>3.13- Quem fornece updates para o software?</p> | |

| | |
|---|--|
| 3.14- Forneça detalhes de quaisquer versões de updates para o software? | |
| 3.15- Como tem sido arquivados os dados antigos? | |
| 3.16- Há alguma extensão proposta ou sendo desenvolvida para o aplicativo? | <p>Qual?</p> <p>Por quem?</p> <p>Data de Início?</p> <p>Data de implementação?</p> |
| 3.17- Existe alguma outra aplicação sendo desenvolvida ou proposta que possua relação com esta? | <p>Qual?</p> <p>Por quem?</p> <p>Data de Início?</p> <p>Data de implementação?</p> |

4- INFORMAÇÕES LEGAIS

| | |
|--|--|
| <p>4.1- Onde estão os termos contratuais?</p> <p>(anexe uma cópia)</p> | |
| <p>4.2- Onde estão os termos de garantia?</p> <p>(anexe uma cópia)</p> | |
| <p>4.3- Onde estão os termos de manutenção?</p> <p>(anexe uma cópia)</p> | |

4.4- O software foi verificado quanto à existência de algum dispositivo de proteção?

Antes da licença expirar? Forneça detalhes

As datas foram ajustadas para realizar o teste de adequação?

Forneça detalhes

5- INFORMAÇÕES SOBRE AS CARACTERÍSTICAS DE ADEQUAÇÃO AO ANO 2000

5.1- Existe alguma facilidade de se testar o software num ambiente exatamente igual ao ambiente original?

Forneça detalhes e inclua os custos se esta facilidade for externa à organização

5.2- O fabricante ou autor confirmou por escrito que um software está adaptado ao ano 2000?

Anexe o documento.

5.3- Se esta versão não está adaptada, existe alguma outra versão que esteja adaptada ao ano 2000?

5.4- Caso negativo, o fabricante confirmou por escrito a versão que esteja adaptada ao ano 2000?

Forneça detalhes

5.5- Quais hardwares e softwares adicionais serão necessários para rodar a versão adaptada?

Forneça informações e custos

5.6- Qual outro software pode ser usado para substituir este, se necessário?

Forneça informações e custos

5.7- Qual hardware de computador e sistema operacional este software precisa para rodar?

Forneça informações e custos

6- FONTES DE INFORMAÇÃO

Endereço WEB do fabricante

FAX do fabricante

Telefone do suporte do fabricante

Online mailing list

Online newsgroup

Grupo de usuários do produto

7. DOCUMENTOS ANEXADOS

| |
|--|
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |

Planos para o software – informações adicionais (7.1)

Problema de data com software – softwares adicionais (7.2)

Software –informações adicionais (7.3)

Interfaces – internas – informações adicionais (7.4)

Interfaces – externas – informações adicionais (7.5)

Autor ou fornecedor do software – informações adicionais (7.6)

Código fonte, documentação, especificação - informações adicionais (7.7)

Modificações – informações adicionais (7.8)

| | |
|--|--|
| | Contratos de manutenção – informações adicionais (7.9) |
| | Dados arquivados – informações adicionais (7.10) |
| | Termos de licença (7.11) |
| | Termos de garantia (7.12) |
| | Termos de manutenção (7.13) |
| | Confirmação de adaptação pelo fabricante ou outro (7.14) |
| | Detalhes das versões adaptadas (atuais e /ou futuras) (7.15) |
| | Detalhes das necessidades de upgrade para adaptar hardware/software (7.16) |
| | Detalhes de softwares alternativos (7.17) |
| | Detalhes do hardware necessário para rodar o software |

8. PARA GERENTES DO PROJETO DO ANO 2000

| | |
|--|--|
| 8.1 Importância para a organização, o quão crítica é a sua missão? | |
| 8.2 Software adaptado ao ano 2000 – não é necessário nenhuma mudança? | |
| 8.3 Software adaptado ao ano 2000 – necessita de mudança de interface? (Descreva o cronograma de implementação) | |
| 8.4 Software não adaptado ao ano 2000 | <input type="checkbox"/> Converter <input type="checkbox"/> Modificar <input type="checkbox"/> Atualizar O código foi checado quanto a conversão e/ou modificação Data limite da conversão Data limite do teste |

| | |
|---|--|
| | <p>Cronograma para instalação completa incluindo os testes</p> |
| <p>8.5 Software não adaptado ao ano 2000 – substituir</p> | <p>Cronograma para instalação completa incluindo os testes</p> |
| <p>8.6 Sistemas a serem descontinuados (forneça razões)</p> | |
| <p>8.7 Autorizado por:</p> | |

Apêndice 2

FORMULÁRIO DE INVENTÁRIO DE HARDWARE

O objetivo deste Formulário de Inventário do Ano 2000 é possibilitar a administração identificar, avaliar e adotar medidas para evitar que apareça em qualquer item específico de hardware antes, durante e após a transição de 31 de dezembro de 1999 para 01 de janeiro de 2000. Se esses defeitos ocorrerem, a administração deve decidir o que fazer em relação ao problema. Para tomar essas decisões necessita-se de informações completas. Isto inclui informações sobre o hardware, como ele foi introduzido na Organização, o que ele faz, quem o utiliza, como ele interage com outras áreas da Organização / equipamento e com outras Organizações.

NOTA: Todos os itens devem ser respondidos. Se algum deles não se aplica a algum hardware em particular responda “não aplicável” junto com a razão por não o ser. Se você não possuir as informações solicitadas, responda “não tenho conhecimento”. Utilize um formulário para cada hardware.

| | | |
|-----------------------------------|--|--|
| Organização | | |
| Localização (Divisão, Seção, Etc) | | |
| Nome do Chefe da Organização | | |
| Nome do Chefe do Setor | | |
| Preenchido por | | |
| DATA | | |

1. INFORMAÇÕES GERAIS

| | | | |
|--|--|--|--|
| 1.1 Tipo de Hardware ? | <input type="checkbox"/> SERVIDOR <input type="checkbox"/> ESTAÇÃO DE TRABALHO <input type="checkbox"/> GRANDE PORTE <input type="checkbox"/> PALMTOP / PDA <input type="checkbox"/> HANDHELD /DATA CAPTURE <input type="checkbox"/> NOTEBOOK / LAPTOP <input type="checkbox"/> MICRO ISOLADO <input type="checkbox"/> OUTROS (DESCREVA) | | |
| 1.2 Quem o utiliza ? Se é uma estação de trabalho, em qual servidor ou rede ele está conectado ? | | | |
| 1.3 Fabricante | | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

2. INFORMAÇÃO SOBRE CUSTO

| | |
|---|--|
| 2.1 Quem é o fornecedor ? | |
| Endereço | |
| Telefone | |
| FAX | |
| EMAIL | |
| Endereço WEB | |
| Nome dos Contatos e seu cargo | |
| 2.2 Data da Compra | |
| 2.3 Custo | |
| 2.4 Quem realiza a manutenção ? (empresa) | |
| Endereço | |
| Telefone | |
| FAX | |
| EMAIL | |
| Endereço WEB | |

| | |
|--|--|
| Nome do Contato e seu cargo | |
| 2.5 Custo de manutenção anual | |
| 2.6 Data de renovação do contrato | |
| 2.7 A Empresa que realiza a manutenção foi verificada quanto a sua compatibilidade com o Ano 2000, tanto para computadores quanto para sistemas ? Transcreva as informações obtidas. | |
| 2.8 Forneça detalhes e o cronograma de qualquer plano para qualquer upgrade ou substituição desse "hardware" | |

3. FONTES DE INFORMAÇÃO

| | |
|-----------------------------------|--|
| Endereço WEB do fabricante: | |
| FAX do fabricante | |
| Telefone de suporte do fabricante | |
| On-line mailing list | |
| On-line newsgroup | |
| Grupo de usuários do produto | |

4. PARA GERENTES DO PROJETO ANO 2000

| | |
|--|--|
| 4.1 Importância para a organização. O quão crítica é a sua missão. | |
|--|--|

4.2 Esse modelo é adequado para o Ano 2000 e o fabricante fornece suporte ?

4.3 o Sistema Operacional é compatível e o fabricante fornece suporte ?

4.4 Se as respostas anteriores forem negativas, qual é a alternativa que existe para prestar suporte se for decidido manter a aplicação funcionando ? Qual é o custo das alternativas ?

PCs

4.5 Verificação da BIOS quanto à mudança de ano ? Se afirmativo, descreva quem, quando e qual a ferramenta utilizada (incluindo a versão)

4.6 Qual foi o resultado ?

4.7 Qual o custo de reposição ?

DECISÃO

4.8 Se o hardware não for compatível e não puder ser realizada a adequação, ele será mantido, substituído ou descontinuado ?

AUTORIZADO POR: _____

Apêndice 3

FORMULÁRIO DE INVENTÁRIO PARA SISTEMAS INCORPORADOS

O objetivo deste Formulário de Inventário do Ano 2000 é possibilitar a administração identificar, avaliar e adotar medidas para evitar que apareça em qualquer item específico de sistemas incorporados antes, durante e após a transição de 31 de dezembro de 1999 para 01 de janeiro de 2000. Se esses defeitos ocorrerem, a administração deve decidir o que fazer em relação ao problema. Para tomar essas decisões necessita-se de informações completas. Isto inclui informações sobre o sistema, como ele foi introduzido na Organização ou no equipamento, o que ele faz, quem o utiliza, como ele interage com outras áreas da Organização / sistemas e com outras Organizações, se for o caso.

NOTA: Todos os itens devem ser respondidos. Se algum deles não se aplica a algum sistema em particular responda "não aplicável" junto com a razão por não o ser. Se você não possuir as informações solicitadas, responda "não tenho conhecimento". Utilize um formulário para cada sistema.

| | | |
|-----------------------------------|--|--|
| Organização | | |
| Localização (divisão, seção, etc) | | |
| Nome do Chefe da Organização | | |
| Nome do Chefe do Setor | | |
| Preenchido por: | | |
| DATA | | |

1. INFORMAÇÕES SOBRE O EQUIPAMENTO

| | | |
|---|--|--|
| 1.1 Fabricante | | |
| 1.2 Número de modelo e série | | |
| 1.3 Número de identificação do fabricante | | |

1.4 descrição do equipamento

Chip incorporado

Processador “caixa preta”

1.5 Detalhes do fabricante do equipamento

Nome

Endereço

Telefone

Fax

E-mail

Endereço Web

Diretor Administrativo

Diretor Técnico

Outros contatos

1.6 Detalhes do fornecedor do equipamento

Nome

Endereço

Telefone

Fax

E-mail

Endereço Web

Diretor Administrativo

Diretor Técnico

Outros contatos

| |
|--|
| |
|--|

1.7 Detalhes dos instaladores do equipamento

| |
|--|
| |
|--|

Nome

| |
|--|
| |
|--|

Endereço

| |
|--|
| |
|--|

Telefone

| |
|--|
| |
|--|

Fax

| |
|--|
| |
|--|

E-mail

| |
|--|
| |
|--|

Endereço Web

| |
|--|
| |
|--|

Diretor Administrativo

| |
|--|
| |
|--|

Diretor Técnico

| |
|--|
| |
|--|

Outros contatos

| |
|--|
| |
|--|

1.8 Se for parte de outro sistema, detalhe e explique as referências cruzadas

| |
|--|
| |
|--|

1.9 Data de aquisição e custo

| |
|--|
| |
|--|

1.10 acertos para manutenção, incluindo: companhia, custos e data final do contrato de manutenção

| |
|--|
| |
|--|

2. FUNÇÕES DO EQUIPAMENTO E USO FUTURO

2.1 Se essa peça do equipamento falhar, poderiam ser afetadas as seguintes áreas (explique porque)

- Segurança Operações Credibilidade
 Não criará problemas

Justificativas:

2.2 Existe informações sobre o seguinte:

- Processador Sistema operacional Clock
 Firmware Bancos de dados Linguagem de programação

Detalhes:

2.3 O equipamento processa dados apenas para seu próprio uso? Explique detalhadamente

2.4 O equipamento processa dados ou recebe de outros sistemas? Explique detalhadamente

2.5 Existe planejamento para upgrade ou troca do equipamento? Explique com detalhes, custos e cronogramas

3. TÓPICOS DE COMPATIBILIDADE COM O ANO 2000

3.1 Existe certificado de compatibilidade (favor anexar) do fabricante, fornecedor ou instalador (especifique)? Se não, quais deles ainda estão operando?

3.2 Como o equipamento foi checado?
Explique

3.3 Quando não há informações vindas do fabricante, fornecedor ou instalador, é possível nós mesmos checarmos o equipamento ou através de terceiros?
Explique

3.4 Podem ser encontrados equipamentos para troca?
Explique com detalhes, custo e cronogramas

4. PARA GERENTE DE PROJETOS DO ANO 2000

4.1 Indique o quanto importante é o equipamento:

- Vital para a sobrevivência Muito importante
- Perda pode causar pequenas inconveniências
- Sem importância, perda não terá consequências

4.2 Ações a serem tomadas

AUTORIZADO POR.....

Anexo 2

EXTRATO DE INVENTÁRIO

COLETA DE INFORMAÇÕES

Organização:

Preenchido por:

Data: / /

COLETA DE INFORMAÇÕES DE SISTEMAS INFORMATIZADOS

Inventário: Porcentagem Realizada

Custo Previsto em Reais: Para Adequação

Quantidade de Sistemas:

| | | | |
|----------------------|---------------------|----------------------|------------------------------|
| <input type="text"/> | Total Inventariados | <input type="text"/> | Identificados para Alteração |
| <input type="text"/> | Alterados | <input type="text"/> | Homologados |

Quantidade de Sistemas Críticos:

| | | | |
|----------------------|---------------------|----------------------|------------------------------|
| <input type="text"/> | Total Inventariados | <input type="text"/> | Identificados para Alteração |
| <input type="text"/> | Alterados | <input type="text"/> | Homologados |

Quantidade de Linhas de Código:

| | | | |
|----------------------|---------------------|----------------------|------------------------------|
| <input type="text"/> | Total Inventariadas | <input type="text"/> | Identificadas para Alteração |
| <input type="text"/> | Alteradas | <input type="text"/> | Homologadas |

Quantidade de Sistemas Dependentes de Outras Organizações:

| | | | |
|----------------------|---------------------|----------------------|------------------------------|
| <input type="text"/> | Total Inventariados | <input type="text"/> | Identificados para Alteração |
| <input type="text"/> | Alterados | <input type="text"/> | Homologados |

Organizações Desenvolvedoras responsáveis pelos Sistemas a serem alterados:

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

COLETA DE INFORMAÇÕES DE INFRA-ESTRUTURA

Inventário: Porcentagem Realizada

Custo Previsto em Reais: Para Adequação

Quantidade de Hardware:

| | |
|--|---|
| <input type="text"/> Total Inventariados | <input type="text"/> Identificados para Alteração |
| <input type="text"/> Alterados | <input type="text"/> Homologados |

Quantidade de Servidores:

| | |
|--|---|
| <input type="text"/> Total Inventariados | <input type="text"/> Identificados para Alteração |
| <input type="text"/> Alterados | <input type="text"/> Homologados |

Quantidade de Estações de Trabalho:

| | |
|--|---|
| <input type="text"/> Total Inventariadas | <input type="text"/> Identificadas para Alteração |
| <input type="text"/> Alteradas | <input type="text"/> Homologadas |

Quantidade de Hardwares Críticos:

| | |
|--|---|
| <input type="text"/> Total Inventariados | <input type="text"/> Identificados para Alteração |
| <input type="text"/> Alterados | <input type="text"/> Homologados |

Principais Pendências:

| |
|----|
| 1. |
| 2. |
| 3. |
| 4. |
| 5. |

Data Prevista para Encerramento das Adaptações: / /

Fulano de Tal – Cap.-Av.

Anexo 3

REQUISITOS DE CONFORMIDADE

1. DEFINIÇÃO

Conformidade com o ano 2000 deve significar que nem a performance e nem a funcionalidade são afetadas pelas datas antes, durante e depois do ano 2000. Em particular deve obedecer às seguintes regras:

- 1) nenhum valor de data corrente irá causar nenhuma interrupção na operação;
- 2) as funcionalidades baseadas em datas devem se comportar de forma consistente com datas antes, durante e depois do ano 2000;
- 3) em toda interface e armazenamento de dados, o milênio em qualquer data deve ser especificado seja de forma explícita, ou através de um algoritmos não ambíguos ou até mesmo por regras de inferência; e
- 4) o ano 2000 deve ser reconhecido como um ano bissexto.

2. APLICAÇÃO DA DEFINIÇÃO E REGRAS

2.1 APRESENTAÇÃO GERAL

O problema pode surgir devido a forma pela qual as datas existentes em produtos e equipamentos computadorizados são representadas, em função da aproximação, a passagem e o distanciamento do ano 2000. Como resultado, equipamentos ou produtos, incluindo controles lógicos incorporados, podem falhar completamente, funcionar mal ou deteriorar as datas.

Para evitar esse problema, as organizações devem verificar e modificar, se necessário, produtos e equipamentos produzidos internamente, como também os supridos pelos seus fornecedores. O propósito deste documento é permitir que a execução dessas verificações sejam realizadas com um conhecimento comum básico.

Quando as verificações forem realizadas por fornecedores, deve-se tomar cuidado para distinguir entre a existência de conformidade e a habilidade de demonstrar conformidade.

2.1.1 REGRA 1

- a) essa regra às vezes é conhecida como integridade geral;
- b) esse requisito vai estar de acordo se a passagem entre todas as demarcações significantes de tempo (dia, mês, ano, século) for realizada de forma correta; e

c) data corrente significa a data de hoje nos equipamentos e produtos.

2.1.2 REGRA 2

- a) essa regra às vezes é conhecida como integridade da data;
- b) essa regra significa que todos os equipamentos e produtos devem calcular, manipular e representar as datas corretamente para os fins a que eles se destinam;
- c) os significados de funcionalidade inclui tanto os processos como os resultados desses processos;
- d) se desejado, um ponto de referência para os valores das datas e dos cálculos podem ser determinados pelas organizações, como por exemplo é definido pelo calendário gregoriano; e
- e) nenhum equipamento ou produto deve usar valores e significados especiais para datas, como por exemplo “99” para significar “ilimitado” ou “final de arquivo”, ou “00” para significar “não aplicável” ou “início de arquivo”.

2.1.3 REGRA 3

- a) essa regra às vezes é conhecida como século explícito/implícito;
- b) ela engloba duas visões gerais:
 - representação explícita do ano nas datas: utilizando 4 dígitos ou incluindo um indicador para o século. Nesse caso é necessário inserir uma referência (ex.: 4 dígitos do ano como prevê o padrão ISO 8601:1988), e talvez também seja necessário incluir exceções para padrões específicos que devem possuir precedência (ex.: padrões relativos a Troca de Dados por Meio Eletrônico, Equipamentos Automáticos de Telecomunicação ou Serviços Automatizados de Bancos); e
 - uso de regras de inferência: utilização de 2 dígitos para o ano com um valor maior que 50 implicará em 19XX, aqueles que tenham valor igual ou menor que 50 implicará em 20XX. Regras para inferência de século como um todo devem ser aplicadas a todo o contexto em que a data for utilizada, embora possam existir diferentes regras de inferências utilizadas para diferentes formas de datas.

3. NOTAS GERAIS

Para as Regras 1 e 2 em particular, as organizações podem decidir em especificar as possíveis faixas de valores para as datas correntes e datas a serem manipuladas. As faixas podem estar relacionadas a uma ou mais expansão do tempo

de vida de equipamentos ou produtos, como também a expansão das datas requisitas pelos processos dos negócios da organização. Testes para datas críticas específicas podem ser incluídas (ex.: ano bissexto, fim do ano, etc.). organizações podem optar por incluir material adicional para suportar necessidades locais.

Onde o termo século é usado, deve-se fazer distinção entre o “valor” indicando o século (século 20) e sua representação nas datas (19XX); de forma similar para o século 21 e 20XX.

Anexo 4

DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

Este catálogo de definição do problema é uma ferramenta poderosa que pode ser usada durante todos os trabalhos de compatibilidade. Ela identifica muitas maneiras pelas quais o problema do ano 2000 aparece. Quando se tiver entendido completamente os tipos de problemas, suas soluções serão mais fáceis de compreender.

Ao identificar riscos em potencial para o ano 2000, as seguintes categorias de problema deve ser utilizadas:

1. REPRESENTAÇÃO DE SÉCULO AMBÍGUA:

A representação de século ambígua é a parte melhor entendida do problema do ano 2000. Também é o problema predominante.

| Tipo de problema | Exemplos |
|--|--|
| 19XX tomado por base para o ano | Ano de dois dígitos em vez de quatro. Apenas um intervalo de 100 anos – de 00 a 99 – é possível. Ocorre com os calendários juliano, gregoriano e em outros formatos de data. Alguns exemplos são <i>mm/dd/aa</i> e <i>aadddd</i> . |
| A interface com o usuário não permite anos de quatro dígitos para esclarecer o século. | Os usuários só podem informar anos de dois dígitos nas telas. A entrada de parâmetros de lote é limitada da mesma maneira. |
| O ano faz parte do nome de arquivo ou fita. | Normalmente, ocorre em rotinas de backup e arquivamento – por exemplo, <i>file0297.txt</i> . |
| A classificação coloca as datas 20xx antes de 19xx. | 00, 01, 98, 99, em vez de 1998, 1999, 2000, 2001. |
| A data é truncada dentro de programas. | Se é informado 1996, o programa armazena 96. Se é informado 2001, o programa armazena 01. |
| O século é codificado. | 19 sempre é apresentado na frente de anos de dois dígitos. |
| Suposição de que o século é sempre derivado da data atual. | Se é informado 00 para 2000, durante 1997, o programa armazena 1900. Se é informado 99 para 1999, durante 2000, o programa armazena 2099. |
| Possível interpretação errônea pelo usuário. | Por exemplo, 03/02/01 pode ser 2 de março de 2001 (<i>mmddaa</i> , formato de data comum nos EUA), 1º de |

| | |
|---------------|---|
| pelo usuário. | fevereiro de 2003 (<i>aammdd</i> , que é uma ordem de classificação comum) ou 3 de fevereiro de 2001 (<i>ddmmaa</i> , o formato internacional). Outro exemplo é que 01/02/00 consta como 1/2/ , devido à supressão do zero. |
|---------------|---|

2. INTERFACES:

As datas são passadas entre programas, sistemas, plataformas e empresas, usando-se arquivos, memória, redes, documentos e outros meios de gravação. Todos os problemas de interface poderiam ser derivados de outros tipos de problema. Entretanto, requer muita atenção solucionar as interfaces corretamente e as soluções desses problemas abrangem diferentes conceitos daqueles das outras categorias de problema. Finalmente, a maior parte das falhas iniciais da fase de distribuição do projeto para o ano 2000 é proveniente de problemas de interface.

| Tipo de problema | Exemplos |
|---|--|
| Datas truncadas ou interpretadas erroneamente. | Ler 010100 e pressupor 01 de janeiro de 1900. |
| Formato de data modificado lido erroneamente. | A data era numérica e agora é armazenada como dados empacotados ou codificados. |
| Formato de data modificado muda as posições de outros elementos de dados. | O comprimento da interface pode mudar. O fluxo de dados é 010111997xyz. O sistemas lê a data erroneamente, como 010119, e a empresa como 97x ou 97xyz. |
| Não conseguir encontrar o arquivo devido às alterações na convenção de nome de arquivo. | Como exemplo, file0297.txt se torna file021997.txt |

3. DATA COMO UM FLAG ESPECIAL OU ELEMENTO DE DADOS:

Esse problema foi gerado, pois as datas foram definidas ou usadas como algo diferente do tipo de dados de data estrito. Alguns hábitos enraizados de reutilizar dados ou espaço de memória preciosos continuam, mesmo sendo a data posteriormente definida de modo correto.

| Tipo de problema | Exemplos |
|---|--|
| Datas de expiração. | 123199, 991231, 9/99/99, 99999 do calendário juliano ou 99365 (cuidado com as datas de expiração de arquivos, sistemas de segurança e licenças de "software"). |
| Validação de data para valores inválidos. | Comumente encontrados como 00, 9/9/99 ou 123199. Tratados como datas inválidas. |
| Lista de final de dados ou | Comumente encontrados como 00 ou 99. O ano |

| | |
|---|---|
| marcadores de final de arquivo. | usado como fluxo de final de dados poderia ser 9/99/99. |
| Abuso de ponteiro. | Usar um ano de dois dígitos como ponteiro ou índice para memória, "array" ou estrutura de dados. |
| Codificado de forma que um ano específico execute lógica especializada. | Por exemplo, se ano = 76, realize impressão do calendário de 76. |
| Campo de data não é sempre um data. | Por exemplo, um flag ou indicador de registro nos informa que o campo não é uma data. |
| Algoritmo. | Por exemplo, multiplicar pelo ano, dividir pelo ano (divisão por 0). Usar o ano em uma fórmula matemática. |
| O string do texto contém data. | O comprimento do texto pode mudar. O fluxo de dados é 01011997xyz. A data é lida erroneamente, como 010119 e a empresa como 97xyz. |
| Chaves inteligentes ou reconstrução. | Data manipulada para formar outro campo ou chave. Por exemplo, algoritmos de mistura ou criptografia. Como outro exemplo, data usada como parte de número de conta, número de série ou número de ordem. |

4. ERROS DE CONFIGURAÇÃO:

Os erros de configuração não são específicos do ano 2000. Eles são descobertos durante qualquer projeto importante que lide com código mais antigo. O projeto para o ano 2000 deverá lidar com código antigo mais do que qualquer outro projeto anterior. Espera-se que seja encontrado apenas alguns desses problemas, mas cada ocorrência pode ser muito dispendiosa ou arriscada para se resolver.

| Tipo de problema | Exemplos |
|-------------------------|--|
| Falta | <p>Falta da versão correta do compilador, sistema operacional, banco de dados ou "hardware" necessários para recriar o objeto.</p> <p>Falta do código-fonte.</p> <p>Falta do código-objeto e erros no código-fonte.</p> <p>Falta do código-objeto e êxito do código-fonte disponível ao criar um objeto. (pergunta se esse era o código-fonte original.)</p> <p>Falta de código-fonte e múltiplos códigos-fonte.</p> |

| | |
|----------------|--|
| | Falta do código-fonte e múltiplos objetos. |
| Multiplicidade | Múltiplos códigos-fonte para o objeto. Múltiplos objetos e códigos-fonte. Múltiplos objetos para o código-fonte. |
| Combinação. | A recompilação do código-fonte cria um objeto que não combina com o objeto antigo. (cuidado: isso poderia ser o resultado de nova versão de compilador ou alteração do sistema operacional.) |

5. RETROCESSO DE TIPOS DE DADOS DE DATA:

Os problemas com retrocesso de tipos de dados de data armazenados como um deslocamento, a partir de uma data especificada – referido como datas-base ou períodos- , ocorrem pelo mesmo motivo dos problemas relativos ao ano 2000: não se perceber a possível longevidade do “software” e de seus efeitos sobre as datas. Surpreendentemente, muitos desses erros ocorrem em torno do ano 2000. Agora é hora de determinar e capturar essas informações.

| Tipo de problema | Exemplos |
|--|--|
| O campo de data representa número de dias, segundos microssegundos, a partir de uma data-base. | O campo numérico retrocederá para 0 ou resultará em dados indefinidos. |

6. PROBLEMAS DE ANO BISSEXTO:

A falha em reconhecer o ano 2000 como um ano bissexto é um erro secundário e não freqüente, mas tem conseqüências importantes para algumas instituições e aplicativos, especialmente financeiros.

| Tipo de problema | Exemplos |
|---|---|
| Lógica incorreta na determinação de anos bissextos. | Ano centesimal divisível por 400 (responsável por 1600, 2000 e 2400 serem anos bissextos e 1900 e 2100, não). |

7. MALA DE TRUQUES DE PROGRAMADOR:

O truque de programação predileto pode ficar arruinado pelo ano 2000 ou por suas soluções relativas ao ano 2000. Esses problemas podem ser os erros mais fáceis de se descobrir em um código.

| Tipo de problema | Exemplos |
|--|---|
| Mudar <i>mmddaa</i> para <i>aammdd</i> (às vezes referido como | Multiplicar a data por 10.000,01. Funciona se o elemento data for definido como dígitos de seis |

| | |
|---|--|
| complemento de 9 ou deslocamento de byte). | inteiros. |
| Mudar <i>aammdd</i> para <i>mmddaa</i> (às vezes referido como complemento de 9 ou deslocamento de byte). | Multiplicar a data por 100,0001. Funciona se o elemento data for definido como dígitos de seis inteiros. |
| Outros | Perceber que os programadores usaram algoritmos e técnicas avançados para resolver problemas do usuário há mais de trinta anos. Certifique-se de testar seus sistemas completamente. |

Anexo 5

TESTES DE COMPATIBILIDADE COM O ANO 2000

As estações de trabalho representam a plataforma mais difundida e diversificada para se preparar para o ano 2000. Este apêndice aborda uma das etapas essenciais para determinar se o computador pessoal (PC) baseado em Intel e seus aplicativos vão passar para o próximo milênio sem problemas.

O software necessário para inicializar o microcomputador está incorporado ao “hardware”. Os primeiros testes determinarão se essa parte essencial desse “hardware” está pronta para o ano 2000.

É possível que ocorram vários efeitos colaterais que venham a causar problemas, mesmo que o sistema passe corretamente para o ano 2000. Se qualquer “software (licenciado, arrendado ou de demonstração) que tenha limite de tempo, esse teste pode fazer com que ele expire e seja desativado permanentemente. Essa falha poderia levar a outras, resultando em um problema mais sério, como uma máquina inacessível. Poderia haver outros problemas, como certificados de segurança datados se tornando inválidos, arquivos de armazenamento desaparecendo, calendário ignorando ou removendo compromissos importantes.

Se possível, os testes deve ser realizado em uma máquina dedicada a esse propósito. Se não tiver certeza se possui “software com limite de tempo, existem duas opções:

- a) Primeiramente, inicialize a máquina diretamente no DOS somente a partir de um disquete que não contenha um arquivo config.sys ou autoexec.bat; e
- b) Faça o “backup” do sistema, antes de executar esses testes.

Independentemente disso, é uma boa idéia verificar se os “backups” estão atualizados.

1. TESTES DA TRANSIÇÃO AUTOMÁTICA DO COMPUTADOR PARA O ANO 2000 (DEVEM-SE CONSIDERAR AS VARIAÇÕES DE FORMATOS DE DATAS NO IDIOMA PORTUGUÊS):

- a) Vá para o prompt do DOS;
- b) Digite DATE 12-31-1999 no prompt do DOS (sim, ele consegue trabalhar em 1999!). Pressione Enter;
- c) Digite TIME 23:59:30 no prompt do DOS. Pressione Enter;
- d) Aguarde um minuto;
- e) Digite DATE, pressione Enter e observe se a data é Sat 01-01-2000;

- f) Pressione Enter novamente;
- g) Se o PC falhar nesse teste, o computador não deve estar em execução durante a transição de 12-31-1999;
- h) Reinicie o PC. Desligue-o e ligue novamente ou pressione as teclas Ctrl, Alt e Delete, simultaneamente;
- i) Digite DATE, pressione Enter e observe se a data é Sat 01 – 01 – 2000;
- j) Pressione Enter novamente.

Se o PC falhar também nesse teste, o computador não deve estar em execução durante a transição de 12-31-1999.

2. SE O COMPUTADOR FALHAR NO TESTE 1, TESTE O AJUSTE MANUAL DE DATE:

- a) Digite DATE 01 – 01 – 2000. Pressione Enter;
- b) Digite DATE, pressione Enter e observe se a data é Sat 01 – 01 – 2000;
- c) Pressione Enter novamente;
- d) Reinicie o PC;
- e) Digite DATE, pressione Enter e observe se a data é Sat 01 – 01 – 2000;
- f) Pressione Enter novamente.

Se o computador falhar nesses dois testes, ele deve ser desligado durante a transição de 12-31-1999.

3. TESTE O ANO BISSEXTO:

- a) Digite DATE 02-29-2000 e pressione Enter;
- b) Digite DATE, pressione Enter e observe se a data é Tues. 02-29-2000;
- c) Digite DATE 03-01-2000 e pressione Enter;
- d) Digite DATE, pressione Enter e observe se a data é Wed 03-01-2000.

Se o computador falhar no teste anterior e neste, existe as seguintes opções:

- Atualizar o chip BIOS. O método preferido é recarregar as instruções da BIOS; isso é possível se o computador possuir uma BIOS *flash* (não volátil). O segundo método é trocar o chip por uma versão compatível atualizada, do mesmo fabricante;
- Migrar para um novo computador; e

- Migrar para o Windows NT (versão 3.5.1 ou posterior), que empregue uma rotina de inicialização capaz de fazer a correção automática dos parâmetros BIOS.

Anexo 6

ESTUDO DO RISCO

O risco é normalmente calculado pela determinação da probabilidade de que um evento negativo em potencial realmente ocorra multiplicada pela amplitude das conseqüências desse evento. Deve-se notar que o risco incorpora dois fatores distintos: um evento em potencial e as conseqüências desse evento. Devido à natureza probabilística do risco, ele e seus fatores serão expressos em uma escala de 0 a 1.

O processo de gerenciamento de risco inclui duas fases:

- Avaliação do risco: identificação, análise e priorização do risco; e
- Controle do risco: planejamento do gerenciamento de riscos, resolução e monitoramento do risco.

A estratégia segue uma progressão de seis passos lógicos simples:

- a) Identificar os eventos negativos em potencial (ou risco) que se assomam no horizonte;
- b) Estimar os dois fatores que caracterizam cada risco:
 - A probabilidade de que cada evento ocorra;
 - A amplitude das conseqüências desse evento;

Use esses fatores para calcular um valor numérico para o risco;

- c) Decidir quais riscos são os mais e os menos importantes para o negócio da organização;
- d) Planejar o que fazer para diminuir esses riscos;
- e) Diminuí-los;
- f) Monitorar cada risco, à medida que o projeto caminha. Talvez seja necessário reavaliar esses riscos periodicamente.

1. COMPONENTES DE RISCO DO PROJETO ANO 2000

No estudo do risco para o Projeto Ano 2000 serão tratados dois tipos de risco – técnico e de projeto. O primeiro está relacionado aos sistemas específicos que incorporam os problemas para o ano 2000 em si. Eles são definidos como segue:

- Risco técnico é aquele associado à operação técnica de um sistema específico (isto é, a probabilidade de que o sistema falhe multiplicada pelas conseqüências técnicas dessa falha). Para avaliar o risco técnico, será necessário

determinar quais sistemas estão sujeitos a sofrer uma falha operacional em potencial ou a causar a falha de outros sistemas, devido a problemas relacionados ao ano 2000. Além disso, deve-se determinar as conseqüências técnicas (ou custos) da ocorrência de tal falha operacional. Essas determinações permitirão que seja calculado o risco técnico associado a cada sistema;

- Risco de projeto é aquele associado ao sucesso do término do projeto para o ano 2000 – isto é, a probabilidade de que ocorram eventos negativos durante o projeto para o ano 2000, multiplicada pelas conseqüências de cada ocorrência. Para avaliar o risco do projeto, será necessário identificar os eventos que ameaçam o sucesso da conclusão do projeto para o ano 2000, determinar a probabilidade de que esses eventos negativos ocorram e estimar a amplitude do que esses eventos negativos ocorram e estimar a amplitude do impacto de cada evento. Deve-se examinar o risco do projeto e planejar atividades de diminuição.

1.2 RISCO TÉCNICO

Em todo o Projeto Ano 2000, deve-se reunir informações sobre cada sistema da organização. As informações relacionadas a um sistema específico incluirão uma avaliação da probabilidade de que a operação técnica do mesmo sofra um impacto negativo por um ou mais problemas relativos ao ano 2000, bem como uma avaliação da amplitude desse impacto. Essas avaliações serão provenientes das opiniões abalizadas de profissionais de sistema de informações, que tenham conhecimento detalhado dos recursos de cada sistema. Os destinatários do levantamento do sistema fornecerão as informações necessárias para calcular o risco técnico.

1.3 RISCO DE PROJETO

Durante o Projeto Ano 2000, freqüentemente será necessário voltar a atenção para os riscos de projeto. Sempre que isso for necessário, deve-se tentar:

- Identificar os eventos negativos em potencial que se pode encontrar, enquanto se completa as tarefas para o ano 2000;
- Avaliar a probabilidade de que cada evento negativo realmente ocorra;
- Avaliar o impacto de cada ocorrência;
- Usando as avaliações dos dois fatores de risco, calcular o risco relacionado a cada evento em potencial;
- Identificar um método (ou métodos) para diminuir cada risco; e
- Identificar um método (ou métodos) para monitorar cada risco.

No início dos esforços de compatibilização com o ano 2000 será preciso considerar o risco global do projeto. Quais são os eventos negativos em potencial que serão encontrados durante todo o curso do projeto? Por exemplo, um evento negativo em potencial é a não-obtenção de recursos de pessoal adequados para executar as tarefas do ano 2000. Com base nas restrições organizacionais, deve-se fazer uma estimativa da probabilidade de que esse evento em potencial se torne uma realidade.

Além disso, que seria o impacto dessa falha? Como se pode controlar esse risco? O que pode ser feito para garantir que esse problema em potencial nunca se concretize ou que, pelo menos, tenha um impacto menor? Essa avaliação inicial implica prever os riscos de projeto mais importantes. Essa avaliação inicial fornece a base para avaliações adicionais do risco de projeto, que ocorrem quando se inicia cada fase. Como exemplos de riscos de projeto poderiam ser mencionados:

- Não convencer a gerência geral da importância do projeto para o ano 2000;
 - Não obter verbas para o projeto;
 - Não identificar os recursos adequados para realizar as tarefas do ano 2000;
- e
- Começar a compatibilizar os sistemas vitais tarde demais.

1.5 CONCLUSÃO

As informações sobre o risco técnicos que são consideradas durante o Projeto Ano 2000 permitem fazer melhores julgamentos sobre a conclusão das tarefas com eficácia. Avaliar periodicamente os riscos do projeto o ajudará a prever possíveis eventos negativos e prevenir-se contra eles, no curso do projeto para o ano 2000. Como sempre, é melhor prevenir do que remediar.

Anexo 7

CORREÇÃO DE COMPATIBILIDADE

1. DO WINDOWS

Os aplicativos continuarão a usar datas que sejam compatíveis com o ano 2000, mesmo que não se faça essas alterações. Entretanto, até fazê-las, existirá o risco de haver uma comunicação errônea das informações relacionadas a data. Por esse motivo, é uma boa idéia fazer as alterações nesses aplicativos e nos documentos e bancos de dados ativos. Deve-se separar os documentos inativos e não-convertidos, fazer o “backup” deles e removê-los do disco rígido.

Fazer essas alterações pode afetar a exibição e / ou saída impressa final. Antes deve-se ver uma prévia das exibições e relatórios depois de completar as alterações de cada documento.

1.1 WINDOWS VERSÃO 3.1X

- a) Abra o Control Panel dando um clique duplo no ícone;
- b) Dentro do Control Panel, abra International, dando um clique duplo no ícone;
- c) Dê um clique no botão Change, dentro da caixa Date Format;
- d) Selecione a caixa Century, dentro de Short Date Format; e
- e) Dentro da lista suspensa Long Date Format, selecione um ano de quatro dígitos.

1.2 WINDOWS VERSÃO 95

- a) Abra o Control Panel e selecione Regional Settings;
- b) Selecione a guia Date;
- c) Mude a opção Short Date Style do modo a apresentar todos os quatro dígitos de um ano. Pode-se digitar na caixa de lista suspensa para criar um formato de data personalizado. Por exemplo, MMM/dd/yyyy faria aparecer Ago/12/1997; e
- d) Se Long Date ainda não tem quatro dígitos, mude isso também.

1.3 WINDOWS VERSÃO NT

- a) Abra o Control Panel e selecione Regional Settings;
- b) Selecione a guia Date;

- c) Mude a opção Short Date Style de modo a apresentar todos os quatro dígitos de um ano. Pode-se digitar diretamente na caixa de lista suspensa para criar seu formato de data personalizado. Por exemplo, MM/dd/yyyy faria aparecer Ago/02/1997; e
- d) Se Long Date ainda não tem quatro dígitos, mude isso também.

2. APLICATIVOS

É necessário que se tenha mudado o ambiente genérico do Windows, antes de fazer as alterações aqui descritas.

2.1 MS OFFICE PARA WINDOWS 3.1

As atividades a seguir corrigirão as versões do Microsoft Word, Excel, PowerPoint, Project e Access para Windows 3.1x. Lembre-se de que essas versões também poderiam ser instaladas em uma plataforma Windows 95.

2.1.1 MICROSOFT WORD VERSÃO 6.0X

Não há alterações genéricas a fazer.

2.1.2 DOCUMENTOS DO MICROSOFT WORD

- a) Abra cada documento do MS Word;
- b) Tem que corrigir cabeçalhos e rodapés, se 19 tiver sido codificado em frente à data;
- c) Abra o menu File e selecione Page Setup;
- d) Selecione a guia Header/Footer;
- e) Selecione Custom Header ou Custom Footer, se 19&[Date] aparece no cabeçalho ou no rodapé; e
- f) Exclua o 19.

2.1.3 MICROSOFT EXCEL VERSÃO 5.0X GERAL

- a) Abra o MS Excel ou um documento dele;
- b) Abra o menu Tools e selecione Options;
- c) Selecione Tab Module General; e
- d) Dentro da caixa International, abra a lista Language/Country e selecione a opção apropriada.

2.1.4 DOCUMENTOS DO MICROSOFT EXCEL

- a) Abra cada documento do MS Excel;

- b) Selecione um campo, coluna ou linha de Data na planilha;
- c) Abra o menu Format e selecione Cell;
- d) Selecione a guia Number;
- e) Escolha Date, sob Category;
- f) Selecione ou crie um formato de data que contenha um ano de quatro dígitos. Por exemplo, pode-se digitar yyyy/mm/dd no campo Code, como um formato de data válido;
- g) Será preciso corrigir cabeçalhos e rodapés, se 19&[Date] aparece no cabeçalho ou no rodapé;
 - 1. Abra o menu File e selecione Page Setup;
 - 2. Selecione a guia Header/Footer;
 - 3. Selecione Custom Header ou Custom Footer, se 19&[Date] aparece no cabeçalho ou no rodapé;
 - 4. Exclua 19; e
- h) Será preciso corrigir as fórmulas ou macros que tenham o século avaliado como 19.

2.1.5 MICROSOFT POWERPOINT VERSÃO 4.0X GERAL

Não há alterações genéricas a fazer.

2.1.6 DOCUMENTOS DO MICROSOFT POWERPOINT

Os campos de data normalmente são encontrados no slide mestre. As instruções a seguir se baseiam nesse cenário.

- a) Abra cada documento do PowerPoint;
- b) Abra o menu View, selecione Master e depois selecione Slide Master;
- c) Selecione (destaque) o campo de data;
- d) Abra o menu Insert e selecione Date/Time; e
- e) Selecione um campo de data com quatro dígitos.

2.1.7 MICROSOFT PROJECT VERSÃO 4.0X GERAL

- a) Abra o MS Project ou um documento dele;
- b) Abra o menu Tools e selecione Options;
- c) Selecione Tab View;

- d) Abra a caixa de lista Date Format e selecione um formato com um ano de quatro dígitos;
- e) Selecione Tab Module General; e
- f) Dentro da caixa International, abra Language/Country e selecione a opção apropriada.

2.1.8 DOCUMENTOS DO MICROSOFT PROJECT (OPCIONAL)

- a) Abra cada documento do MS Project;
- b) Abra o menu Format e selecione Layout;
- c) Abra a lista Date Format for Bars; e
- d) Selecione um formato de data que contenha um ano de quatro dígitos.

2.1.9 MICROSOFT ACCESS VERSÃO 2.0X GERAL

Não há alterações genéricas para fazer.

2.1.10 BANCOS DE DADOS DO MICROSOFT ACCESS

Deve-se fazer o "backup" de cada banco de dados, antes de prosseguir.

- a) Abra cada documento do MS Access;
- b) Selecione a guia Table;
- c) Para cada tabela:
 - 1. Selecione Design;
 - 2. Examine a coluna Date Type; procure campos DATE;
 - 3. Modifique Medium Date para Short Date. (é isso mesmo. Short Date mostra quatro dígitos; Medium Date, não!).
- d) Selecione a guia Query.
- e) Para cada consulta:
 - 1. Selecione Design;
 - 2. Examine a coluna Criteria e procure texto de prompt que apresente o formato de data;
 - 3. Modifique o texto de prompt para fazê-lo mostrar o formato Short Date (aaaa/mm/dd).
- f) Selecione a guia Form.

g) Para cada formulário:

- a) Selecione Design;
- b) Abra o menu View e selecione Properties;
- c) Selecione e examine cada campo de data no formulário; procure Format of Medium Date;
- d) Mude para Format to Short Date;
- e) Selecione a guia Report;
- f) Para cada relatório:

1. Selecione Design;
2. Abra o menu View e selecione Properties;
3. Selecione e examine cada campo de data no relatório; procure por Format of Medium Date;
4. Mude para Format to Short Date.

2.2 MS OFFICE 95

As atividades a seguir corrigirão as versões do Microsoft Word, Excel, PowerPoint, Project e Access para Windows 95, que compõe o conjunto Office 95. Note que essas versões também poderiam ser instaladas em uma plataforma Windows NT.

2.2.1 MICROSOFT WORD GERAL

Não há alterações genéricas a fazer.

2.2.2 DOCUMENTOS DO MICROSOFT WORD

- a) Abra cada documento do MS Word;
- b) Selecione (destaque) o campo de data;
- c) Abra o menu Insert e selecione Date and Time;
- d) Selecione um formato de data com quatro dígitos;
- e) Abra o menu View e selecione Header and Footer;
- f) Selecione (destaque) o campo de data;
- g) Abra o menu Insert e selecione Date and Time; e
- h) Selecione um formato de data com quatro dígitos.

2.2.3 MICROSOFT EXCEL GERAL

Não alterações genéricas a fazer.

2.2.4 DOCUMENTOS DO MICROSOFT EXCEL

- a) Abra cada documento do MS Excel;
- b) Selecione um campo, coluna ou linha de Data na planilha;
- c) Abra o menu Format e selecione Cell;
- d) Selecione a guia Number;
- e) Escolha Date, sob Category;
- f) Selecione ou crie um formato de data que contenha um ano de quatro dígitos. Por exemplo, pode-se digitar yyyy/mm/dd no campo Code, como um formato de data válido;
- g) Será preciso corrigir cabeçalhos e rodapés, se 19&[Date] aparece no cabeçalho ou no rodapé;
 1. Abra o menu File e selecione Page Setup;
 2. Selecione a guia Header/Footer;
 3. Selecione Custom Header ou Custom Footer, se 19&[Date] aparece no cabeçalho ou no rodapé;
 4. Exclua 19; e
- h) Será preciso corrigir as fórmulas ou macros que tenham o século avaliado como 19.

2.2.5 MICROSOFT POWERPOINT GERAL

Não há alterações genéricas a fazer.

2.2.6 DOCUMENTOS DO MICROSOFT POWERPOINT

Os campos de data normalmente são encontrados no slide mestre. As instruções a seguir se baseiam nesse cenário.

- a) Abra cada documento do PowerPoint;
- b) Abra o menu View, selecione Master e depois selecione Slide Master;
- c) Selecione (destaque) o campo de data;
- d) Abra o menu Insert e selecione Date/Time; e

- e) Selecione um campo de data com quatro dígitos.

2.2.7 MICROSOFT PROJECT GERAL

- a) Abra o MS Project ou um documento dele;
- b) Abra o menu Tools e selecione Options;
- c) Selecione Tab View; e
- d) Abra a lista Date Format e selecione um formato com um ano de quatro dígitos.

2.2.8 DOCUMENTOS DO MICROSOFT PROJECT (OPCIONAL)

- a) Abra cada documento do MS Project;
- b) Abra o menu Format e selecione Layout;
- c) Abra a lista Date Format for Bars; e
- d) Selecione um formato de data que contenha um ano de quatro dígitos.

2.2.9 MICROSOFT ACCESS GERAL

Não há alterações genéricas para fazer.

2.2.10 BANCOS DE DADOS DO MICROSOFT ACCESS

Deve-se fazer o “backup” de cada banco de dados, antes de prosseguir.

- a) Abra cada documento do MS Access;
- b) Selecione a guia Table;
- c) Para cada tabela:
 1. Selecione Design;
 2. Examine a coluna Date Type; procure campos DATE;
 3. Modifique Medium Date para Short Date. (é isso mesmo. Short Date mostra quatro dígitos; Medium Date, não!).
- d) Selecione a guia Query.
- e) Para cada consulta:
 1. Selecione Design;
 2. Examine a coluna Criteria e procure texto de prompt que apresente o formato de data;

3. Modifique o texto de prompt para fazê-lo mostrar o formato Short Date (aaaa/mm/dd).
- f) Selecione a guia Form.
- g) Para cada formulário:
1. Selecione Design;
 2. Abra o menu View e selecione Properties;
 3. Selecione e examine cada campo de data no formulário; procure Format of Medium Date;
 4. Mude para Format to Short Date;
- h) Selecione a guia Report;
- i) Para cada relatório:
1. Selecione Design;
 2. Abra o menu View e selecione Properties;
 3. Selecione e examine cada campo de data no relatório; procure por Format of Medium Date;
 4. Mude para Format to Short Date.

2.3 MS OFFICE 97

As atividades a seguir corrigirão as versões do Microsoft Word, Excel, PowerPoint, Project e Access 97, comumente associados ao Windows 95/NT e ao conjunto Office 97.

2.3.1 MICROSOFT WORD GERAL

- a) Abra um novo documento;
- b) Abra o menu Insert e selecione Date and Time;
- c) Dê um clique no botão Default;
- d) Dê um clique no botão Yes, para indicar que se quer mudar o padrão para fazê-lo corresponder-se ao formato compatível;
- e) Dê um clique no botão OK; e
- f) Feche o documento, sem salvá-lo.

A data padrão para os cabeçalhos e rodapés agora está correta!

2.3.2 DOCUMENTOS DO MICROSOFT WORD

Pode-se corrigir o formato de todas as datas incorporadas.

- a) Abra cada documento do MS Word;
- b) Selecione (destaque) o campo de data;
- c) Abra o menu Insert e selecione DATE-TIME; e
- d) Selecione um formato de data com quatro dígitos.

2.3.3 MICROSOFT EXCEL GERAL

Não há alterações genéricas a fazer.

2.3.4 DOCUMENTOS DO MICROSOFT EXCEL

- a) Abra cada documento do MS Excel;
- b) Selecione um campo, coluna ou linha de Data na planilha;
- c) Abra o menu Format e selecione Cell;
- d) Selecione a guia Number;
- e) Escolha Date, sob Category;
- f) Selecione ou crie um formato de data que contenha um ano de quatro dígitos. Por exemplo, pode-se digitar yyyy/mm/dd no campo Code, como um formato de data válido;
- g) Será preciso corrigir cabeçalhos e rodapés, se 19&[Date] aparece no cabeçalho ou no rodapé;
 1. Abra o menu File e selecione Page Setup;
 2. Selecione a guia Header/Footer;
 3. Selecione Custom Header ou Custom Footer, se 19&[Date] aparece no cabeçalho ou no rodapé;
 4. Exclua 19; e
- h) Será preciso corrigir as fórmulas ou macros que tenham o século avaliado como 19.

2.3.5 MICROSOFT POWERPOINT GERAL

Não há alterações genéricas a fazer.

2.3.6 DOCUMENTOS DO MICROSOFT POWERPOINT

Os campos de data normalmente são encontrados no slide mestre. As instruções a seguir se baseiam nesse cenário.

- a) Abra cada documento do PowerPoint;
- b) Abra o menu View, selecione Master e depois selecione Slide Master;
- c) Selecione (destaque) o campo de data;
- d) Abra o menu Insert e selecione Date/Time; e
- e) Selecione um campo de data com quatro dígitos.

2.3.7 MICROSOFT ACCESS GERAL

Não há alterações genéricas para fazer.

2.3.8 BANCOS DE DADOS DO MICROSOFT ACCESS

Deve-se fazer o “backup” de cada banco de dados, antes de prosseguir.

- a) Abra cada documento do MS Access;
- b) Selecione a guia Table;
- c) Para cada tabela:
 1. Selecione Design;
 2. Examine a coluna Date Type; procure campos DATE;
 3. Modifique Medium Date para Short Date. (é isso mesmo. Short Date mostra quatro dígitos; Medium Date, não!).
- d) Selecione a guia Query.
- e) Para cada consulta:
 1. Selecione Design;
 2. Examine a coluna Criteria e procure texto de prompt que apresente o formato de data;
 3. Modifique o texto de prompt para fazê-lo mostrar o formato Short Date (aaaa/mm/dd).
- f) Selecione a guia Form.
- g) Para cada formulário:
 1. Selecione Design;

2. Abra o menu View e selecione Properties;
 3. Selecione e examine cada campo de data no formulário; procure Format of Medium Date;
 4. Mude para Format to Short Date;
- h) Selecione a guia Report;
- i) Para cada relatório:
1. Selecione Design;
 2. Abra o menu View e selecione Properties;
 3. Selecione e examine cada campo de data no relatório; procure por Format of Medium Date;
 4. Mude para Format to Short Date.

Anexo 8

EXEMPLOS DE LISTA DE VERIFICAÇÃO

1. LISTA DE VERIFICAÇÃO PARA SISTEMAS COMPUTADORIZADOS E APLICAÇÕES

Apresenta-se a seguir uma lista de tipos de aplicações possíveis, que deve servir de subsídio para a verificação da forma em que a data é utilizada. Essa é apenas uma lista de sugestão, não pretendendo ser completa.

Solicite aos usuários aonde as datas são utilizadas nas telas de apresentação e nos relatórios, como também onde é realizada a passagem da informação data para outro usuário, interno ou externo, ou onde recebem a informação data de um outro usuário, interno ou externo.

Os seguintes tipos de sistemas devem ser verificados:

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> contabilidade | <input type="checkbox"/> lista de gerentes / diretores |
| <input type="checkbox"/> contratos | <input type="checkbox"/> controle de crédito |
| <input type="checkbox"/> banco de dados | <input type="checkbox"/> suporte a decisão |
| <input type="checkbox"/> computadores de mesa / "notebook" | <input type="checkbox"/> correio eletrônico |
| <input type="checkbox"/> aplicações PDA | <input type="checkbox"/> suprimento |
| <input type="checkbox"/> "Help Desk" | <input type="checkbox"/> leis |
| <input type="checkbox"/> manutenção | <input type="checkbox"/> produção |
| <input type="checkbox"/> propaganda | <input type="checkbox"/> admissão / credenciamento |
| <input type="checkbox"/> operação | <input type="checkbox"/> processamento de pedido |
| <input type="checkbox"/> pagamento | <input type="checkbox"/> controle de pessoal |
| <input type="checkbox"/> transporte | <input type="checkbox"/> compra |
| <input type="checkbox"/> venda | <input type="checkbox"/> segurança |
| <input type="checkbox"/> planilha | <input type="checkbox"/> controle de estoque |
| <input type="checkbox"/> "warehousing" | <input type="checkbox"/> varejo |

2. LISTA DE VERIFICAÇÃO PARA A ORGANIZAÇÃO

Apresenta-se a seguir uma lista de itens possíveis de serem verificados na Organização, abrangendo as diversas áreas de negócio. Esta lista deve servir de subsídio para a verificação da forma em que a data é utilizada, não pretendendo ser completa.

2.1 UNIDADE DE AVALIAÇÃO DE NEGÓCIO – CORPORATIVO

- sistemas de gerenciamento de energia;
- sistemas de controle de acesso;
- sistemas de controle de elevadores e escada rolante;
- sistemas de alarme;
- sistemas de controle de hora de entrada;
- sistemas de telefone;
- sistemas de auto atendimento e correio de voz;
- inventário departamental de “hardware” para PC;
- inventário departamental de “software” para PC; e
- inventário de aplicações não ligadas a sistemas de informações.

2.2 UNIDADE DE AVALIAÇÃO DE NEGÓCIO – RECURSOS HUMANOS

- inventário de PC, servidores e “hardware” de rede;
- inventário de PC, servidores e “software” de rede; e
- inventário de aplicações.

2.3 UNIDADE DE AVALIAÇÃO DE NEGÓCIO – FINANÇAS

- calculadores de planejamento financeiro;
- aplicações geradas por usuário;
- aplicações para o tesouro (fazenda);
- contas a pagar;
- entrada de dados;

- relatórios;
- departamento de impostos; e
- prevenção a perdas.

2.4 UNIDADE DE AVALIAÇÃO DE NEGÓCIO – REQUISITOS PARA CENTRO DE DADOS CORPORATIVO

- sistemas de gerenciamento de energia;
- sistemas de controle de acesso;
- sistemas de alarme;
- sistemas de controle de hora de entrada;
- sistemas de controle e resfriamento de água;
- sistemas de alarme e controle de UPS/UBS;
- inventário de estações “hardware”;
- inventário de componentes de comunicação e sistemas de controle;
- inventário de sistemas de “software”; e
- inventário de aplicações de “software”.

2.5 UNIDADE DE AVALIAÇÃO DE NEGÓCIO – OPERAÇÕES DE ESTOQUE

- sistemas de imagem; e
- sistemas e equipamentos de preparação para estocagem.

2.6 UNIDADE DE AVALIAÇÃO DE NEGÓCIO – ESTOQUES; TODAS AS FACILIDADES ISOLADAS

- sistemas de gerenciamento de energia;
- sistemas de controle de acesso;
- sistemas de alarme;
- sistemas de controle de hora de entrada;
- sistemas ou equipamentos de apoio a segurança;
- inventário de PC, servidores e “hardware” de rede;

- “scanners”;
- sistemas e equipamentos de controle de hora de entrada;
- sistemas de telefone;
- sistemas de auto atendimento e correio de voz;
- sistemas de controle de escada rolante e elevador; e
- equipamentos de reparos e de análise.

2.7 UNIDADE DE AVALIAÇÃO DE NEGÓCIO – TODOS OS CENTROS DE DISTRIBUIÇÃO

- sistemas de acesso;
- sistemas de alarme;
- sistemas de controle de hora de entrada;
- sistemas de telefone;
- sistemas de auto atendimento e correio de voz;
- inventário de PC, servidores e “hardware” de rede;
- equipamentos de higiene;
- “scanners” de mão;
- equipamentos de rádio freqüência;
- sistemas e equipamentos de cobrança;
- sistemas equipamentos de abastecimento de combustível; e
- sistemas ou equipamentos de apoio a segurança.

3. LISTA DE VERIFICAÇÕES PARA PROCESSOS INCORPORADOS E DE CONTROLE DE SISTEMAS

Apresentamos, a seguir, uma lista de sistemas que podem conter microprocessadores incorporados e que deve servir de subsídio para a verificação da forma em que a data é utilizada. Essa é apenas uma lista de sugestão, não pretendendo ser completa.

É recomendado que se entre em contato com o fabricante e solicite maiores informações sobre o Bug do Ano 2000, ou qualquer outro problema de datas, nesses equipamentos, lembrando que não se deve aceitar nenhuma resposta ou garantia verbal, todo o contato realizado deve ser feito por escrito.

3.1 SISTEMAS DE ESCRITÓRIO E EQUIPAMENTOS MÓVEIS

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> secretária eletrônica | <input type="checkbox"/> copiadoras |
| <input type="checkbox"/> computadores de mesa | <input type="checkbox"/> faxes |
| <input type="checkbox"/> "laptops" e "notebooks" | <input type="checkbox"/> telefones móveis |
| <input type="checkbox"/> PDAs, agendas de bolso | <input type="checkbox"/> cameras de vídeo |
| <input type="checkbox"/> sistemas telefônicos | <input type="checkbox"/> sistemas de gravação programáveis |
| <input type="checkbox"/> correio de voz | |

3.2 SISTEMAS DE ESCRITÓRIO

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> ar condicionado | <input type="checkbox"/> geradores de luz e energia |
| <input type="checkbox"/> gerenciamento de edifício | <input type="checkbox"/> alarmes contra furto e incêndio |
| <input type="checkbox"/> sistemas CCTV | <input type="checkbox"/> trancas de portas |
| <input type="checkbox"/> sistemas de controle de incêndio | <input type="checkbox"/> sistemas de aquecimento e ventilação |
| <input type="checkbox"/> elevadores e escadas rolantes | <input type="checkbox"/> sistemas de iluminação |
| <input type="checkbox"/> armazenamento e estoque | <input type="checkbox"/> sistemas de controle de acesso |
| <input type="checkbox"/> sistemas de segurança | <input type="checkbox"/> cameras de segurança |
| <input type="checkbox"/> sistemas de "sprinkler" | |

3.3 CONTROLE DE PRODUÇÃO E PROCESSO

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> automação de fábrica | <input type="checkbox"/> sistemas CAD |
| <input type="checkbox"/> estações de energia | <input type="checkbox"/> sistemas de controle de energia |
| <input type="checkbox"/> robôs | <input type="checkbox"/> sistema de controle de água |

3.4 TRANSPORTE

aviões (controles, aviônicos, cabeamento, sistemas: elétrico, vôo, mecânico, hidráulico e de propulsão)

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> sistema de controle de tráfego aéreo | <input type="checkbox"/> automóveis |
| <input type="checkbox"/> transporte de bagagem | <input type="checkbox"/> ônibus |
| <input type="checkbox"/> sistemas de comando e controle | <input type="checkbox"/> jatos |
| <input type="checkbox"/> sistemas de vigilância | <input type="checkbox"/> sistemas de radares |
| <input type="checkbox"/> sistemas de emissão de sinais | <input type="checkbox"/> sistemas de informação de passageiros |

3.5 COMUNICAÇÃO

- | | |
|------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> telefones | <input type="checkbox"/> sistemas de cabeamento |
| <input type="checkbox"/> satélites | <input type="checkbox"/> central telefônica |

3.6 BANCO E FINANÇAS

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> sistemas de teleprocessamento automático | <input type="checkbox"/> sistemas de cartão de crédito |
|---|--|

3.7 MÉDICO

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> equipamentos de imagem | <input type="checkbox"/> equipamentos médicos |
| <input type="checkbox"/> facilidades de consultório | |

Anexo 9

EXEMPLOS DE CLÁUSULAS CONTRATUAIS

Essas cláusulas contratuais foram preparadas pelo Instituto de Contratos de Compra e Venda como exemplos de cláusulas típicas que poderão ser adicionadas a um contrato de suprimento de material ou serviço de informática, visando atender as necessidades do problema do Ano 2000. Esses exemplos não são completos, nem almejam abranger todas as necessidades. Eles são gerais, devendo cada caso ser objeto de um estudo apurado para um melhor detalhamento.

1. TERMOS IMPLÍCITOS

Antes de olhar os termos expressos é muito importante lembrar a existência dos termos implícitos, sob o qual o contrato celebrado entre um comprador e um vendedor é regulado por uma legislação estatutária corrente. Os “softwares” devem possuir uma qualidade satisfatória, qualidade essa que não aceita o problema da data persista, pois ele, a longo prazo, não irá funcionar do jeito que foi contratado para tal.

2. TERMOS EXPRESSOS

Ao escrever um contrato os compradores devem insistir na garantia ou uma cláusulas que garantam a compatibilidade do objeto em questão ao problema do Ano 2000, obtendo a certeza que esse é um critério de aprovação e que ele poderá acessar o código fonte se o “software” apresentar algum problema. Mesmo em contrato que não parecem estar relacionado a equipamentos que possam sofrer com o Bug, a conformidade com o Ano 2000 deve ser mantida. Uma avaliação deve ser feita de todos os contratos que estão sendo afetados pelo problema.

As palavras para cada contrato vão variar de acordo com a circunstância, no entanto, os seguintes exemplos podem ser úteis no estabelecimento de parâmetros e fraseologias a serem empregados:

“O “software” deve incluir, sem nenhum custo adicional para o comprador, características de performance e operação de forma que o comprador não sofra com erros no “software” antes, nem durante e nem depois do ano 2000. A especificação do “software” deve incluir, mas não se limitar, ao reconhecimento do século, ao cálculos com o século, ao uso de vários séculos distintos, fórmulas de anos bissextos, cálculo com valores de datas e interfaces com valores de data refletindo o século”.

“O vendedor garante que qualquer item fornecido para o comprador através desse contrato de compra e venda deve incluir operação, funcionalidade e performance de modo que o comprador não experimente qualquer anormalidade na performance ou resultados emitidos dos itens antes, durante e depois da virada do Milênio”.

“Compatibilidade com o século 21 deve incluir, mas não se limitar, a habilidade de trabalhar com informações sobre data antes, durante e depois de 01 de

janeiro de 2000, incluindo a aceitação de entrada de dados, provendo a saída da data e executando os cálculos sobre a data ou partes dela. Para funcionar de forma precisa e sem interrupção antes, durante e depois de 01 de janeiro de 2000, sem qualquer mudança da operação associada ao advento do novo século, funcionando de forma apropriada, sem erros ou mal funcionamento e respondendo a entrada de dados sob a forma de dois dígitos referentes ao ano de forma a identificar o século de maneira clara e sem ambigüidade”.

“[Nome do Fornecedor] garante que o “software” é compatível com o século 21 e que irá satisfazer de forma adequada e própria as mudanças de datas do século 20 para o século 21, o que, para retirar qualquer dúvida, significa mudar do ano 1999 para o ano 2000 e seus anos subseqüentes, como também todas as outras mudanças que são conseqüentes dessa mudança, sendo que nenhuma delas poderá, em hipótese alguma, causar qualquer erro ou mal funcionamento na operação, funcionalidade ou performance dos programas de “software”. [Nome do Fornecedor] deve indenizar [Nome do Comprador] por qualquer perda, dano, custo, gastos e multas que [Nome do Comprador] sofrer em conseqüência de qualquer falha na garantia de [Nome do Fornecedor]”.

“[Nome do Fornecedor] garante que qualquer “software” contido em qualquer item fornecido tem a garantia de ter sido testado totalmente para assegurar que sua funcionalidade não irá ser afetada de forma adversa com a mudança da data. Todos os itens fornecidos serão capazes de funcionar de forma acurada e sem interrupção antes, durante e depois de 01 de janeiro de 2000. [Nome do Fornecedor] garante que todos sistemas operacionais de hardware e de telecomunicação necessários a performance desse contrato devem continuar a operar sem defeito antes, durante e depois de 01 de janeiro de 2000. Caso venha a existir alguma falha que tenha sido causada pela troca de data [Nome do Fornecedor] deve compensar [Nome do Comprador] em moeda corrente e preço atualizado dos itens, com o somatório dos itens necessários a cobrir os danos causados num máximo de [colocar o somatório apropriado].”

Anexo 10

SISTEMAS INCORPORADOS

(Instituto de Engenharia Elétrica – IEEE - USA)

1. DEFINIÇÃO

Sistemas incorporados (embarcados ou não) são aqueles que controlam, monitoram ou assistem as operações de equipamentos ou máquinas. Incorporados significa que eles fazem parte do conjunto maior. Em muitos casos, o usuário nem percebe a sua existência, mesmo aqueles com grande preparação técnica.

Todos os sistemas incorporados são computadores, sendo que geralmente muito mais simples que um micro. Os mais simples são constituídos de um ou mais microprocessadores num circuito integrado híbrido de aplicação específica. A entrada dos dados é realizada através de detetores ou sensores e a saída vai para um “switch” ou um elemento ativador que pode, por exemplo controlar o fluxo de combustível de um motor.

O mais simples poderá executar uma única função ou até mesmo um conjunto de funções. Os mais complexos funcionam de acordo com a aplicação dos programas específicos. Um mesmo sistema pode ser utilizado para uma variedade de propósitos, sendo que em alguns casos um microprocessador pode ser desenvolvido para uma determinada aplicação, e com um propósito em particular, e ter adicionado um “software” básico, de tal modo que não seja possível fazer mudanças posteriores, estes são mais conhecidos como “firmware”.

2. SISTEMAS INCORPORADOS COMPARADOS AOS SISTEMAS APLICATIVOS

Os sistemas incorporados possuem características totalmente diferentes dos sistemas aplicativos, de banco de dados e dos sistemas de transação de processos, principalmente no que tange ao Bug do Ano 2000.

Os sistemas aplicativos serão afetados pela plataforma e pelos sistemas operacionais, devendo o usuário se preocupar em contatar o fabricante para solucioná-los. Esse é o mais comum dos sistemas entre os usuários.

Já os sistemas incorporados não fazem muito uso da data em si, mas sim do período. Podem, por exemplo, a cada 90 dias realizar uma tarefa qualquer. O problema é que muitas vezes para realizar um cálculo de ano ele faz uso dos segundos, convertendo em minutos e assim por diante, o que pode resultar num erro.

3. CATEGORIAS

3.1 MICROPROCESSADORES INDIVIDUAIS

Podem ser achados em pequenos dispositivos como sensores de temperatura, de fumaça e detetores de gás. Dificilmente estes dispositivos serão afetados, só sendo possível essa identificação através de teste, se for comprovado será necessário trocar. Qualquer problema consulte o fabricante.

3.2 PEQUENOS MICROPROCESSADORES SEM FUNÇÃO DE TEMPO

Podem ser achados em controladores de fluxo, amplificadores de sinais, sensores de posição e etc. Também será muito improvável que sejam afetados, a não ser que dependam de algum dispositivo, que contenha um relógio e seja afetado. Qualquer problema consulte o fabricante.

3.3 MICROPROCESSADORES COM FUNÇÃO DE TEMPO

Esses são dispositivos especiais como sistemas de controle de tempo real, sistemas de aquisição e monitoramento de dados, controladores de tráfico e etc. Esses sistemas podem ser peças de um sistema mais complexo com o qual existe a transmissão de dados. O problema com o Ano 2000 pode afetar seus sistemas ou aplicações, sua base de dados e os dados transmitidos ao sistema maior. O erro provavelmente só vai aparecer após o Ano 2000, necessitando de uma consulta ao fabricante para maiores questionamentos a esse respeito.

Deve ser prestada bastante atenção nos seguintes aspectos:

- aos componentes do sistema;
- ao sistema; e
- ao sistema maior, que envolve os outros.

Isso pelo fato que os sistemas podem estar funcionando separadamente de forma adequada, mas quando integrados alguns erros podem aparecer. Daí a necessidade de contatar o integrador de todos esses sistemas para a discussão sobre o Ano 2000.

3.4 SISTEMAS DE CONTROLE DE PROCESSOS

Os computadores que controlam máquinas ou equipamentos podem ser afetados da mesma forma que os sistemas comerciais, pois o seu “hardware” e “software” básicos são os mesmos, como também as aplicações podem ter sido desenvolvidas de forma parecida. Ou seja, existe uma certa similaridade entre controle de processo e sistemas aplicativos, o que significa que o problema que atingir um provavelmente atingirá o outro.

3.5 CATEGORIAS RELATIVAS AS VERIFICAÇÕES

Existem duas categorias de sistemas incorporados relativos as verificações:

- aqueles baseados em computadores normais onde o “software” pode ser examinado e modificado. Em alguns casos somente o fabricante poderá alterá-los;
- aqueles cujo o “software” não está disponível ou não podem ser modificados, que inclui os “firmware” e aqueles em que é possível porém impraticável devido a forma em que são escritos.

Existem três categorias de “software” relativas a modificações:

- sistemas que são fornecidos pelo fabricante que se forem modificados a garantia será perdida;
- sistemas comprados que se forem modificados os termos do contrato de compra e venda serão afetados. No entanto se forem “software” customizados, cujos contratos de manutenção já venceram a organização terá plenos poderes para modificá-lo;
- sistemas desenvolvidos na própria organização.

3.6 SISTEMAS INCORPORADOS: CATEGORIAS DE APLICAÇÕES

- a) Monitoramento e controle de multi-loop
DCS, SCADA e telemetria
- b) Dispositivos montados em painel
Controles, display e gravadores
- c) Guarda e segurança
Sistemas de alarme, sistemas de fogo e gás, segurança de prédios
- d) Sistema analíticos
Sistemas de laboratório
- e) Suprimento elétrico
Suprimento, medida, controle e proteção
- f) Ferramentas
De projeto, documentação, teste e manutenção