GQS – Lab01: Atividades

Aluno(a): Evellyn Cruz Souza RA:823213551  
Disciplina: Gestão e Qualidade de Software (GQS)  
Professor: Prof. Calvetti

# 1) Tabela comparativa – Falha x Causa x Prevenção (p. 64)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Falha (Caso) | Causa | Prevenção |
| Ariane 5 (1996) – Explosão 37s após o lançamento | Overflow ao converter número de 64 bits para 16 bits em código reutilizado do Ariane 4. | Revisão de requisitos para novos limites; simulações extremas; validação de limites numéricos; auditoria de software reutilizado. |
| Therac-25 (anos 80) – Doses fatais de radiação | Falta de intertravamentos; erros de software sem redundância de hardware; testes e revisão insuficientes. | Redundância hardware/software; revisão independente; validação crítica; documentação clara; treinamento de operadores. |
| Bug do Milênio (Y2K, 2000) – Interpretação de '00' como 1900 | Representação de datas com 2 dígitos; dependência de legado; falta de previsão futura. | Ano com 4 dígitos; auditoria de legados; testes de datas futuras; planos de contingência. |
| Knight Capital (2012) – Perda de US$ 440 mi em 45 min | Código legado ativado por engano; deploy sem testes adequados; ausência de kill switch/rollback seguro. | Testes de integração/regressão; canary release; monitoramento; plano de rollback e kill switch. |
| Uber (2022) – Comprometimento interno após MFA fatigue | Aprovação de MFA por fadiga; credenciais vazadas; controles insuficientes. | Treinamento; limitação de tentativas MFA; alertas; revisão de acessos; monitoramento contínuo. |
| Google Docs – Conflitos/sumiço de edição em tempo real | Bug de sincronização e merge em edições simultâneas. | Melhorias no algoritmo de sincronização; testes colaborativos; logs/avisos de conflito; recuperação de versões. |
| Apple Maps (2012) – Erros graves de mapas/rotas | Dados geográficos inconsistentes; validação insuficiente; lançamento apressado. | Validação robusta de dados; testes beta em larga escala; monitoração e correção rápida pós-lançamento. |
| ATM Austrália (2011) – Saque sem débito em conta | Erro de software em atualização bancária. | Homologação completa antes do deploy; monitoramento transacional; rollback automático. |
| Magazine Luiza (2019) – Preços exibidos a R$ 9,99 | Falha no sistema de precificação/promos. | Guardrails de preços; testes de homologação; alertas para outliers; aprovação humana. |
| Erro de Tradução – Mensagens absurdas na interface | Tradução automática sem revisão; pouco contexto cultural; validação fraca de strings. | Revisão humana; testes de localização; validação com nativos; glossário e guia de estilo. |

# 2) Ligação com ISO/IEC 25010 – Qualidade de produto (p. 65)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Caso | Característica ISO/IEC 25010 | Problema observado | Consequência |
| Ariane 5 | Confiabilidade | Falha sob condição operacional não prevista | Perda total da missão |
| Ariane 5 | Adequação Funcional | Conversão numérica inadequada ao contexto | Comando incorreto ao sistema inercial |
| Therac-25 | Confiabilidade | Falta de intertravamentos e redundância | Risco à vida de pacientes |
| Therac-25 | Usabilidade | Interface permitia sequências perigosas de operação | Erros operacionais não impedidos |
| Y2K | Manutenibilidade | Dependência de datas com 2 dígitos | Risco generalizado de falhas em virada do século |
| Y2K | Compatibilidade | Integração de sistemas legados heterogêneos | Falhas sistêmicas encadeadas |
| Knight Capital | Manutenibilidade | Código legado obsoleto ativado | Comportamento imprevisto em produção |
| Knight Capital | Confiabilidade | Ausência de mecanismos de contenção | Explosão de ordens erradas |
| Uber 2022 | Segurança | MFA fatigue, credenciais vazadas | Acesso indevido a sistemas internos |
| Uber 2022 | Confiabilidade | Dependência do fator humano sem bloqueios | Comprometimento operacional |
| Google Docs | Confiabilidade | Algoritmo de sincronização inconsistente | Perda/duplicidade de conteúdo |
| Google Docs | Usabilidade | Gerenciamento de conflito pouco claro | Experiência confusa e erros de edição |
| Apple Maps | Adequação Funcional | Dados geográficos imprecisos | Rotas e POIs incorretos |
| Apple Maps | Usabilidade | Resultados que não atendem expectativas | Perda de confiança do usuário |
| ATM Austrália | Confiabilidade | Transações não refletiam saldo | Prejuízo financeiro e risco legal |
| Magazine Luiza | Adequação Funcional | Regra de preço calculou valores inválidos | Perda financeira e imagem |
| Erro de Tradução | Usabilidade | Strings sem revisão/contexto | Mensagens ofensivas/ambíguas |

# 3) Ligação com CMMI/MPS.BR – Qualidade de processo (p. 66)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Caso | Área de Processo (CMMI/MPS.BR) | Problema observado | Como o processo evitaria |
| Ariane 5 | REQM / RD | Requisitos de limites não atualizados para novo contexto | Rastreabilidade e análise de impacto ao reutilizar software |
| Ariane 5 | VER / VAL | Testes não cobriram condições extremas | Simulações e validação com perfis de voo reais |
| Ariane 5 | CM | Reuso sem controle de configuração | Políticas de reuso e revisão formal |
| Therac-25 | REQM | Requisitos de segurança pouco explícitos | Especificar intertravamentos e falhas seguras |
| Therac-25 | VER / VAL | Testes insuficientes em cenários de risco | Verificação formal e validação em ambiente realista |
| Therac-25 | RSKM | Riscos não identificados/mitigados | Análise de riscos e planos de contingência |
| Y2K | REQM / RD | Formato de data inadequado não mapeado como requisito | Padronização (AAAA) e rastreabilidade |
| Y2K | PP / PMC | Falta de planejamento/monitoramento da adequação | Planos e acompanhamento de remediação |
| Knight Capital | CM | Código legado não desativado | Gestão de versões e feature flags |
| Knight Capital | PPQA | Qualidade de processo/produto sem garantia efetiva | Auditorias de release e gates de qualidade |
| Knight Capital | VER / VAL | Deploy sem testes de integração/regressão | Pipeline com testes obrigatórios e canário |
| Uber 2022 | RSKM | Risco humano ignorado (MFA fatigue) | Políticas anti-fatigue e limites de tentativas |
| Uber 2022 | PPQA | Controles de segurança fracos | Auditoria periódica de acessos e IAM |
| Google Docs | VER | Merge/sync pouco testado | Testes de concorrência e simulação distribuída |
| Apple Maps | VAL | Validação incompleta com usuários e dados reais | Testes beta, validação de dados e UX |
| ATM Austrália | CM / VER | Atualização sem homologação robusta | Change management e test suites de regressão |
| Magazine Luiza | PPQA / VER | Erros de precificação passaram pelos gates | Revisões, testes e aprovação humana |
| Erro de Tradução | RD / VAL | Localização sem requisitos/validação | Critérios de aceitação de i18n e testes de localização |

# 4) Importância dos testes e auditorias (p. 67–68)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Caso | Teste/Auditoria | Como ajudaria |
| Knight Capital | Integração, Regressão, Release canário, Auditoria de release | Detectar conflito com código legado; rollback rápido; impedir ida a produção sem aprovação. |
| Ariane 5 | Testes de estresse/simulação, Revisão independente | Reproduzir valores extremos; encontrar overflow e falhas de reuso. |
| Therac-25 | Testes de segurança, Fault-injection, Auditoria clínica | Validar intertravamentos; detectar falhas críticas de segurança. |
| Y2K | Testes de data futura, Varredura estática | Identificar campos com 2 dígitos; validar comportamento em 01/01/2000. |
| Uber 2022 | Pentest, Red team, Auditoria de IAM | Expor fraquezas de MFA; revisar permissões e logs. |
| Google Docs | Testes de concorrência/distribuído, Property-based | Revelar conflitos e condições de corrida no merge. |
| Apple Maps | Testes de dados/consistência, Testes de usabilidade | Verificar integridade de mapas e experiência de navegação. |
| ATM Austrália | Testes de homologação/produção sombra, Auditoria transacional | Garantir débito correto; identificar anomalias em tempo real. |
| Magazine Luiza | Testes de negócio (regras), Regressão, Auditoria de preços | Impedir valores fora do intervalo; alarmes e bloqueios automáticos. |
| Erro de Tradução | Testes de localização/L10n, Revisão linguística | Evitar termos inadequados; garantir contexto e tom corretos. |

# 5) Papel da gestão de requisitos (p. 69)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Caso | Problema de requisitos | Práticas recomendadas (REQM/RD) | Resultado esperado |
| Ariane 5 | Limites numéricos e cenários não especificados | Rastreabilidade, análise de impacto ao reutilizar SW, NFRs claros | Cálculos compatíveis com novo perfil de voo |
| Therac-25 | Requisitos de segurança pouco explícitos | Especificar intertravamentos, severidade/risco, critérios de aceitação | Bloqueio de ações perigosas e segurança do paciente |
| Y2K | Formato de data ambíguo (AA) | Padrões (AAAA), requisitos de compatibilidade e migração | Interpretação correta em qualquer data |
| Knight Capital | Requisitos de desativação/rollback ausentes | Definir kill switch, feature flags e critérios de rollback | Interrupção rápida e segura em incidentes |
| Uber 2022 | Requisitos de segurança/MFA pouco robustos | Definir limites de MFA, alertas, educação de usuário | Redução de comprometimento por fadiga/engenharia social |
| Google Docs | Requisitos de consistência eventual e conflitos | Especificar garantia de merge, resolução de conflitos, versionamento | Edição confiável sem perda de conteúdo |
| Apple Maps | Requisitos de qualidade de dados e UX | Definir SLAs de dados, validação, métricas de precisão | Rotas corretas e confiança do usuário |
| ATM Austrália | Requisitos de integridade transacional insuficientes | ACID, reconciliação, compensação, alertas | Saldos corretos mesmo sob falhas |
| Magazine Luiza | Requisitos de preço mínimo/máximo e aprovação | Regras de negócio com guardrails e workflow | Prevenção de preços irreais |
| Erro de Tradução | Requisitos de i18n e tom não definidos | Glossário, guia de estilo, revisões, pseudolocalização | Mensagens corretas e culturalmente adequadas |