# Anexo 1 – CLASSIFICAÇÃO DE MODOS FALHAS EM CONTEXTOS COM PROJETOS.

|  |
| --- |
| **referências consultadas para construção deste anexo:** Kendrick (2010 e 2015), Gerardi (2012), Gambini (2016), Sabbag (2018) e **Guias / Standards PMI:**  Governance of Portfolios, Programs, and Projects: A Practice Guide (PMI, 2016), Agile Practice Guide (PMI,2017), Standard For Portfolio Management 4ª edição (PMI, 2017), Standard For Program Management 4ª edição (PMI 2017) PMBoK 6ª e 7ª edições (PMI 2018 e 2021), |

Modos de falhas em portfolios

|  |
| --- |
| * Falhas no alinhamento entre as iniciativas previstas no portfólio e os objetivos estratégicos, * Desconhecimento ou negligencias relacionadas ao monitoramento e respostas as complexidades e ambiguidades ambientais, * Erros de priorização e sequenciamento das iniciativas previstas no portfólio * Inconsistências ou resultados contraditórios entre as iniciativas, (falta de sinergia ou mesmo atendimento a objetivos contraditórios), * Falhas na alocação e distribuição de recursos ou mesmo competição por recursos (capital, tecnológico ou humano) para execução das inciativas, * Falta de patrocínio, * Iniciativas associadas a grupos de interesses e/ou associada a figura de um patrono (“o projeto do Dono”). |

Modo de falhas em programas

|  |
| --- |
| * Programas não alinhados com os objetivos estratégicos e iniciativas previstas no portfólio, * Problemas de integração de objetivos entre os projetos que compõe o programa (programa composto por projetos com objetivos antagônicos), * Problemas de integração dos produtos gerados e consumidos dentro do programa (problemas de qualidade ou associados a engenharia dos produtos / componentes), * Falhas de sincronização de prazos e datas de entrega, * Falhas na alocação e distribuição de recursos ou mesmo competição por recursos (capital, tecnológico ou humano) para execução dos projetos que compõe o programa. |

Modos de falhas relacionadas com os princípios orientadores de gestão de projetos.



Modos Falhas associadas com domínios de Desempenho

|  |  |
| --- | --- |
| **Domínio de desempenho Pmbok 7ª edição** | **Modo de falhas Potenciais ou reais** |
| **Partes interessadas** | * Desconhecimento de interesses, cultura, formas de engajamento, * Não atribuir graus de importância e prioridades com relação a expectativas das partes interessadas. * Não monitorar a evolução do grau de satisfação e atendimento das expectativas. |
| **Desempenho da equipe** | * Falhas na identificação de pontos de resistência e obstáculos. * Inexistência de planos de incentivos, crescimento e recompensas. * Não atribuição correta de metas e erros relacionados com comemorações (não comemorar resultados bons ou comemorar desempenhos fracos). * Erros na atuação em conflitos (tomar partidos, não ouvir as partes etc.). * Não ter um sistema de avaliação de desempenho individual e do time. |
| **Ciclo de vida** | * Não estabelecer cadência de entregas e objetivos em função das fases. * Aplicar incorretamente modelos de gestão de projetos (preditivo, ágil ou híbrido) conforme a necessidade. * Não entender as fases, suas características e necessidades. * Não avaliar os avanços / resultados gerados em cada etapa do ciclo de vida. |
| **Planejamento** | * Estimativas incorretas ou com grandes inexatidões, recursos e orçamentos subestimados. * Planejamento desvinculado da necessidades de entregas * Não atribuir métricas voltadas a avaliação da acurácia do planejamento * Não comparar a previsão x realização. |
| **Desempenho do trabalho** | * Não prover comunicação para alinhamento e explicações quanto a natureza das atividades, * Não atuar na redução dos impedimentos, eliminação dos obstáculos e elementos de segurança física e condições de higiene para realização das atividades * Não estabelecer limites e parâmetros para desempenhos esperados ou desempenho insatisfatórios para o time e para fornecedores. * Não atuar no sentido de prover aprendizado prévio ou gerar lições aprendidas. |
| **Entregas** | * Não compreender os requisitos e escopo e a importância (valor) para as partes interessadas, * Não estabelecer limites e definições para “o pronto” (Definition of done) e para qualidade dele. |
| **Desempenho da medição** | * Não estabelecer um sistema de avaliação e medição conforme a características e modelo de gestão adotado. * Não avaliar as tendencias (indicadores de antecipação) de entregas (indicadores de espera), medidas de falhas ou erros e desempenho técnico do produto etc. |
| **Tratamento de incertezas e complexidades** | * Ignorar ou ser negligente com relação a fatores relacionadas com complexidades internas e externa e suas ambiguidades. * Não adotar métodos para análise e atuação sobre Riscos (falhas na identificação, qualificação e quantificação). * Atitude negligente em relação aos riscos. * Não planejar e implementar sistemas resilientes com papeis e responsabilidades. |

Falhas em grupos de processo (Process Groups Practice Guide 2023)

|  |  |
| --- | --- |
| **Grupos de processo** | **Modos de falha** |
| **Falhas na iniciação:** | * Business Case incorreto, erro de seleção do projeto, conflitos entre os objetivos de um projeto e os objetivos de um programa (ou estratégicos), erros nas análises de premissas e restrições, definição incorreta de escopo, erro na seleção do gerente de projetos. * Erros de transição e transferência de produtos entre fases distintas de um projeto. |
| **Falhas no planejamento do projeto:** | * Erros ou falhas relacionadas com a forma de gerenciamento de escopo, cronograma, custos qualidade, quantidade de recursos aplicados etc., planos e estimativos incorretos ou incompletos. |
| **Falhas de execução:** | * Falta de procedimentos de trabalho, erros de coordenação, sobrecargas de atividade, inexistência de liderança. |
| **Falhas no processo de monitoração e controle** | * Falta de procedimentos de controle, medições incorretas, erros na detecção de tendências (medição “pós facto”). |
| **Falhas de encerramento** | * Problemas contratuais e litígios, medições incorretas, nenhum registro de lição aprendida, erros na desmobilização da equipe etc. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temas relacionados com: iniciação do projeto.** | |
| **Falhas** | * Business case fraco inexistente ou inviabilidade financeira não detectada, no termo de abertura do projeto (TAP/Project charter) – erro a identificação de beneficios * Necessidades de negócios não identificadas adequadamente, * Iniciativa não relacionada com objetivos estratégicos e/ou dentro de um programa. * Projeto sem vínculo com ações estratégicas ou com objetivos mal definidos, * Fatores ambientais ignorados, * Riscos de alto nível não considerados, * Ativos organizacionais não considerados, * Designação de gerentes de projetos sem competências adequadas, * Falhas de liderança, orientação e skill humano por parte dos gestores, * Registros de mudanças inexistentes, * Entregas não aceita, * Falhas no processo de transição entre as etapas do processo ou do projeto para operação diária, * Problemas no gerenciamento de configuração e controle de versões de contratos e aditivos * Metodologia errada ou inadequada. * Inexistência de definições de papeis, responsabilidades e limites de atuação. * Sponsor ausente / desinteressado / sem responsabilidades. |
| **Crise(s) associada(s) a este tema** | ***Plano de projeto injustificável, inviável, paralisação por descrédito.***  ***Abandono de patrocínio.*** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temas relacionados com: Planejamento** | |
| **Falhas** | * Plano de integração não vinculados com demais planos de gestão (ou inexistente), * Plano de projeto fraco, inexato, ou feito somete como “proforma”, * Custos, prazos, escopo, riscos outros elementos do projeto não previstos/planejados (numa abordagem preditiva) ou definidos como serão tratados (em abordagens ágeis) * Não estabelecimento dos tipos de planos que serão adotados e em qual forma de apresentação (Textual, Canvas etc.). * Plano de gestão de mudanças não definidas, * Execução de atividades não planejadas (gold-platting), * Trabalho realizado considerando mudanças não autorizadas, * Planos desatualizados (falhas no gerenciamento de configuração), * Planos ignorados pelos participantes, * Objetivos e fases e método de gestão não divulgado e/ou alinhado com o time. * Falhas no processo de transição entre as etapas do processo ou do projeto para operação diária, * Problemas no gerenciamento de configuração e controle de versões de contratos e aditivos * Metodologia errada ou inadequada. * Definições de papeis, responsabilidades, limites de atuação e prazos não estabelecidos. |
| **Crise(s) associada(s) a este tema** | ***Plano de projeto injustificável, inviável, paralisação por descrédito.***  ***Abandono de patrocínio.*** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temas relacionados com: Gestão do Escopo** | |
| **Falhas** | * Inexistência de padrões de controle e modificação e priorização de escopo (quer em projetos preditivos ou ágeis) * Requisitos vagos, ambíguos, e não alinhados com os programas e objetivos estratégicos. * Escopo divergente, não alinhado ou validado adequadamente com as expectativas das partes interessadas, * Divergências entre o escopo estabelecido e as expectativas das partes interessadas, * Produtos a serem entregues (internas, externas e intermediarias) mal definidos, * Requisitos incompletos, ambíguos, instáveis e/ou facilmente modificáveis, * Requisitos com granularidade muito grossa, * Conflitos entre tarefas a serem realizadas e produtos a serem entregues * Scope Creep – Mudanças graduais no escopo descontroladas, * Gold Pating - requisitos e funcionalidades além do escopo necessário, * Escopo não validado pelos usuários /cliente final do produto gerado pelo projeto, * Descontrole e falta de rastreabilidade das modificações de escopo, * Tecnologia inexistente ou em fase incipiente de desenvolvimento aplicada no projeto * Paralisia por análise das necessidades/escopo (não existe limitação para o nível de profundidade necessária para determinação do escopo, * Objeções do escopo (total ou em parte) pelos stackholders * Instrumentos contratuais ambíguos, inexistentes ou desconhecidos pelo sponsor ou principais partes interessadas, * Escopo “ilimitado” . |
| **Crise(s) associada(s) a este tema** | ***Escopo desnecessário, ambíguo, mudanças críticas não planejadas, paralisação das entregas dos produtos em função de erros graves escopo.*** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temas relacionados com: Gestão do tempo e programação de atividades** | |
| **Falhas** | * Inexistência de padrões de controle de gestão do tempo, * Regras e parâmetros para estimativas incorretas, incompletas ou não compreendidas, * Estimativas imprecisas sem consultar os executantes ou ativos organizacionais, * Desconhecimento e falhas de controle do caminho crítico e suas atividades, * Atividades do cronograma não vinculadas com o escopo e/ou entregas previstas na EAP, * Erros de sequenciamento e falhas de entendimento das relações logicas entre as atividades, * Estimativas de tempo não alinhadas com a disponibilidade de recursos necessários, * Desconhecimento e falhas na divulgação do cronograma, * Cronograma e alocação de recursos no tempo não validado pelos usuários /cliente final do produto gerado pelo projeto, * Descontrole e falta de rastreabilidade das modificações do cronograma, * Prazos inviáveis sendo assumidos como exequíveis * Erros de intepretação das unidades de medidas de tempos * Erros de medição e controle do tempo, |
| **Crise(s) associada(s) a este tema** | * ***Estouro de prazos além dos parâmetros máximos de tolerância, perda de oportunidade de negócios (ex.: software para apoio a vendas de natal liberado em fevereiro do ano seguinte).*** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temas relacionados com: Custos** | |
| **Falhas** | * Inexistência de padrões de estimativas e controle dos custos e orçamentos, * Regras e parâmetros para estimativas incorretas ou incompletas, * Inexistência de reservas financeiras, ineficiências e desvios de finalidades, * Desconhecimento dos custos associados aos riscos do projeto, * Descontrole / desconhecimento de Custos decorrentes de não conformidades e retrabalhos, * Falhas no controle dos custos (verbas alocadas, previsão x realização etc.), * Atividades executadas sem relacionamento ou reporte dos custos. * Desconhecimento e falhas na divulgação dos custos, orçamentos e reservas. * Custos não validados pelo(s) patrono(s) do projeto, * Custos decorrentes de mudanças nas principais baselines do projeto (tempo e escopo), * Erros de atualização e indexação das moedas nas quais os custos (diretos e indiretos do projeto) são baseados e estimados. * Erros de intepretação das unidades de medidas de tempos (pacotes de atividades em horas, meses), * Interpretação / medição errada do trabalho a ser realizado (Valor Planejado) e valor entregue (valor Agregado), * Omissão na definição do escopo gerando impactos nos custos; * Fracasso na estimativa de custos indiretos e administrativos do projeto. |
| **Crise(s) associada(s) a este tema** | ***Estouro de custos além dos parâmetros máximos de tolerância,***  ***inviabilidade econômica e financeira ou social do projeto*** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temas relacionados com: Qualidade** | |
| **Falhas** | * Inexistência de padrões de controle de gestão da qualidade, * Regras e parâmetros (quantitativos e qualitativos) para gestão da qualidade e garantia da qualidade inexistentes ou incompletas, * Satisfação e expectativas dos clientes não estabelecidas e comunicadas às partes interessas; * Ações voltadas para invés de inspeção do produto entregue (não a prevenção de falhas); * Minimização ou não execução de medidas e ações de melhorias contínuas; * Baixo Comprometimento da alta administração, das gerências intermediárias; * Cultura interna não voltada para ações da qualidade; * Inexistência de Treinamento, capacitação, conscientização e participação dos colaboradores/equipe para as ações de qualidade; * Erros na geração e divulgação dos resultados; * Não aplicação e capacitação para uso das ferramentas e métodos de gestão no dia a dia da empresa. |
| **Crise(s) associada(s) a este tema** | ***Produto das fases ou produto do projeto refugado ou rejeitados.***  ***Pane e desuso do produto gerado,***  ***produto atua como fonte de riscos à saúde / vida dos usuários*** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temas relacionados com: Gestão e controle de Recursos** | |
| **Falhas** | * Inexistência de padrões de controle de recursos * Regras e parâmetros (quantitativos e qualitativos) para gestão de recursos inexistentes ou incompletas, * Divergência entre os calendários e agendas dos recursos para o projeto e para manutenção da operação normal da organização; * Erros de designação dos profissionais para o projeto * Baixo Comprometimento dos recursos humanos; * Inexistência de Treinamento, capacitação, conscientização e participação dos colaboradores/equipe para as tarefas do projeto. * Desconhecimento ou falhas no atendimento as legislações relacionadas aos recursos (ex.: normas de segurança ou benefícios sociais). * Baixa coesão ou confiança da equipe, * Conflitos (abertos, velados, latentes etc.). * Incertezas sobre papeis e responsabilidades * Falhas de liderança * Ambiente desmotivador. |
| **Crise(s) associada(s) a este tema** | ***Falta de mão de obra especializada de especialidades nos prazos necessários.***  ***Desinteresse nas vagas disponiveis*** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temas relacionados com: Comunicações** | |
| **Falhas** | * Inexistência de padrões de controle das comunicações e erros comunicacionais (boataria, formação de grupos de interesses fechados – “panelinhas”; * Erros na designação e entendimento das tarefas, * Erros na definição dos objetivos das comunicações; * Mensagens e meios de comunicação desestruturados, ambíguos, * Falta ou em sobre carga de informações e mensagens; * Erros de interpretação ou incapacidade no uso das comunicações divulgadas. |
| **Crise(s) associada(s) a este tema** | * ***Boataria, descredito, perda de liderança (ex.: Crise de liderança, duplo comando, conversas desmotivadoras), exclusão de membros importantes do grupo, reduzindo o moral e gerando descredito crescente.*** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temas relacionados com: Tratamento de complexidades e Riscos** | |
| **Falhas** | * Inexistência de padrões de controle dos riscos (tanto ameaças como oportunidades) * Não uso ou aplicação dos demais artefatos gerados no processo de planejamento do projeto (Cronogramas, orçamentos, EAP etc.) para formulação de ações e reações aos riscos do projeto. * Lista de riscos principais e residuais, incompletas ou sem atualização. * Tarefas de identificação de riscos e respostas aos riscos executas sem consenso ou participação das partes interessadas. * Incoerência das estratégias de reação e respostas aos riscos * Descontrole e falhas na monitoração dos riscos; * Reações aos riscos letárgicas, fora do tempo hábil. * Miopia a novos fatores de riscos que surjam nos projetos * Métodos de avaliação qualitativa e quantitativas dos riscos não executadas ou executadas de maneira incorreta, * Riscos considerados somente na fase de planejamento, * Foco em riscos menos relevantes, * Outros fatores. |
| **Crise** | * **Emergência de crises a partir dos riscos mal gerenciados (ex.: negligência em ralações aos riscos classificados como sendo de impacto altíssimo).** |

**Anexo I - Tabela X: Falhas potenciais e crises no processo de aquisição**

|  |  |
| --- | --- |
| **Temas relacionados com: Processos de Aquisição** | |
| * Falhas | * Inexistência de padrões de controle das ações de aquisição para o projeto, * Falhas na monitoração dos trabalhos dos fornecedores e na qualidade de seus produtos/serviços. * Uso de modalidade contratual incorreta para o escopo e atividades a serem realizadas. * Aquisições que incorrem em custos no projeto, mas que não foram previstas (aquisições fora do escopo). * Erros de especificação dos produtos ou serviços informados aos fornecedores potenciais. * Fornecimento de informações privilegiadas. * Eventos extras contatuais (favorecimento, desvios, ato ilícitos). * Inexistência de auditoria nos contratos. * Erros de Julgamento e avaliação dos documentos de contratação, aplicando os critérios de avaliação subjetivos, não estabelecidos ou ilícitos; * Execução de novas atividades adicionais sem controle de aditivos * Quebras contratuais, multas * Outros fatores. |
| **Crise** | * **Desabastecimento, quebras contratuais (ex.: Contrato de preço fixo desenvolvimento firmado num projeto de inovação tecnológica sem revisão contratual ou cláusulas de reajustes).** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temas relacionados com: Planejamento de atuação junto as partes Interessadas** | |
| **Falhas** | * Inexistência de padrões de identificação qualificação e planejamento das partes interessadas, * Tratamento do envolvimento das partes interessadas sem análise de cada particularidade e interesse no projeto. * Falhas no monitoramento, controle, ações e reações das partes interessadas, * Ações de Mudança (Change Manangement) fracas, inexistentes ou não aplicadas. * Erros de Julgamento e avaliação e riscos relacionados a gestão das partes interessadas, * Resistencia aberta ou velada ao projeto não identificados e/ou com tratamento adequado. * Projeto associado a figura de um único patrono. * Formação de grupos de interesse ditando regras para o projeto não alinhados com os objetivos organizacionais, |
| **Crise** | * **Perda do patrono/Sponsor, Sabotagens, motins, rebeldia, lockout patronal e dos funcionários (operação tartaruga), ex.: Desligamento do CEO que era o principal patrono de um projeto estratégico**. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temas relacionados com: O processo de encerramento de fase / projeto** | |
| **Falhas** |  |
| **Crise** | * **Perda do patrono/Sponsor, Sabotagens, motins, rebeldia, lockout patronal e dos funcionários (operação tartaruga), ex.: Desligamento do CEO que era o principal patrono de um projeto estratégico**. |

Valores e princípios x modos de falhas em projetos Ágeis.

|  |  |
| --- | --- |
| **Valores do manifesto ágil** | |
| * Indivíduos e interação entre eles mais que processos e ferramentas; * Software em funcionamento mais que documentação abrangente; * Colaboração do cliente mais que negociação de contratos; * Responder a mudanças mais que seguir um plano. | |
| **Princípios ágeis** | |
| * Satisfação dos clientes mediante a entrega adiantada e contínua dos produtos (Software) com valor. * Aceitação de Mudanças em favor da vantagem competitiva, mesmo em estágios adiantado do projeto. * Prazos curtos obtidos pela entrega frequente de funcionalidades (mensais, quinzenais ou semanais ou em prazos menores) * Trabalho em conjunto realizado pelas diversas especialidades envolvidas na execução do projeto. * Execução de projetos com indivíduos motivados, num ambiente que proporcione suporte e com confiança que o trabalho será realizado. * Comunicação face a face para transmissão de informações. * Entrega de funcionalidade com medida primaria de avanço e progresso. * Desenvolvimento de um ambiente sustentável que permita a manutenção de um ritmo constante. * Adoção de padrões altos de tecnologia e design e busca continua por excelência. * Simplicidade pela maximização da quantidade de trabalho que não precisará ser feito. * Autonomia e auto-organização para os times (squads) envolvidos na execução das iterações. * Aprendizado e reflexões visando otimizações em intervalos regulares, visando o ajuste e melhoria do processo de acordo com o aprendizado obtido. | |
| **Falhas em projetos Ágeis** | * Resistencia / baixo envolvimento da equipe na adoção de práticas ágeis. * Erros de comunicação e aplicação de cerimonias (reuniões sem foco ou dissociadas dos objetivos previstos). * Mudanças excessiva no backlog e priorização, sem preocupação com os aspectos de valor para o negócio. * Erros de estimativas de tamanho e esforço (épicos sendo tratados como story cases por exemplo.) * Problemas relacionados o entendimento dos produtos a serem gerados (falhas na atuação do Product Owner), * Pouco experiencia da equipe com as tecnologias e processos previstos na(s) iteração(ões), * Crescimento do número de falhas e concorrência entre entrega de novas features x débitos técnicos * Não endereçamento de impedimentos, gargalos e Work in process (falhas de atuação do Scrum master/facilitadores) * Tratamento mínimas dagestão de riscos (GAPs metodológicos / foco na entrega do valor sem análise dos riscos, ações de curtíssimo prazo). * relativos a gargalos nas filas de trabalho; * Estouro no time box da iteração. |
| **Crises em contextos ágeis** | * Abandono de membros do squad durante as iterações, * Não entrega de produtos mínimos viáveis (MVP) no time to Market esperado. * Débitos técnicos paralisantes (um problema que se não for corrigido inviabiliza a continuidade das entregas). |

Falhas associadas aos tipos de recursos aplicados nos projetos

|  |  |
| --- | --- |
| **Tipo de recurso** | **Modos de falhas** |
| **Recursos humanos:** | * Baixa qualificação; inexistência de capacitação no para execução do projeto, erros e falhas humanas, problemas emocionais, cansaço, estresse, Acidentes de trabalho, greves, sabotagens, terrorismo. |
| **equipamentos:** | * Panes ou quebras de equipamento, erros de planejamento e execução de manutenção, baixa confiabilidade de equipamentos, Obsolescência, mudança tecnológica radical. |
| **Orçamentários e financeiros:** | * Erros orçamentários, erros na estrutura de financiamento, business case incorreto, taxa de retorno incorreta, mudanças conjunturais de financiamento não previsto, estouro orçamentários, despesas não previstas/planejadas. |
| **Recursos externos (fornecedores):** | * Falhas no tipo de contratação para o tipo de projeto (Time e Material, * Cláusulas contratuais ambíguas * Riscos externos associados aos fornecedores; paralização de linhas de produção / serviços destinados ao projeto, falência do fornecedor, ruptura de contratos e condições legais de execução de um projeto, demonstração de incapacidade técnica. |

Falhas por categorias (Clusters) de modos de falhas

**Categoria 1: Falhas relacionadas com Governança e maturidade dos processos:**

|  |
| --- |
| * Processos mal estabelecidos, com problemas de geração de produtos de qualidade e ciclos de melhoria contínua; * Ausência de controle ou controles insuficientes; * Falta de auditorias internas o de 3-parte, ou não adoção das recomendações não implementadas, * Manutenção deficiente dos níveis de maturidade ou nos processos de gestão, * Erros de estimativas (custos, prazos etc.), * Sistemas de segurança e de continuidade. inexistentes ou sem qualidade, instalações físicas vitais, computadores, sistemas operacionais etc., * Falhas no Sistema de Documentação, ativos organizacionais incorretos ou desatualizados, erros no processo de gestão de configuração, * Problemas pendentes e queixas não resolvidas, denúncias não apuradas, ameaçam considerados como irrelevantes pelos gestores. |

**Categoria 2: Falhas relacionadas aos produtos e tecnologias aplicadas:**

|  |
| --- |
| * Erros de engenharia de produtos Fadiga dos materiais, falhas estruturais) e de processos, * Tecnologia obsoleta; * Tecnologia inexistente e/ou inviável; * Testes incompletos de novos produtos ou novos sistemas * Sistema de garantia da qualidade, melhoria de processos e qualidade do produto ineficiente. |

**Categoria 3: Falhas relacionadas a situações ilícitas, Crimes, contravenções e terrorismo:**

|  |
| --- |
| * Crimes fiscais, operações ilegais, corrupção, formação do popular “caixa dois”, sonegação fiscal e similares, * Crimes e problemas ambientais / ecológicos, * Descumprimento de contratos, * Corrupção, contravenções, * Sabotagem, terrorismo etc., * Danos materiais, Invasão e destruição de propriedades, |

**Categoria 4: Falhas relacionadas aos Recursos Humanos e partes interessada:**

|  |
| --- |
| * Recursos humanos não treinados adequadamente ou inexperientes, principalmente em cargos de supervisão. * Problemas comunicacionais, * Ansiedade e Estresse, * Rotatividade de funcionários (turn-over), * Conflitos de interesses, * Baixo comprometimento. |

**Categoria 5: Falhas Relacionadas ao processo de comunicação:**

|  |
| --- |
| * Comunicação não integrada, * Sistema tolerante a ruídos e falhas comunicacionais (fofocas, boatos etc.), * Problemas de imagens e relações públicas, * Dispersão geográfica e dificuldades com os idiomas e fusos horários. |

**Categoria 6: Falhas relacionadas ao ambiente - Conjuntura social e econômica.**

|  |
| --- |
| * Guerras; revoluções; * Ciclos recessivos; * Ciclos deflacionários; * Ciclos inflacionários; * Corridas especulativas |

**Categoria 7: Falhas decorrentes de Problemas e desastres naturais**

|  |
| --- |
| * Inexistência de um sistema e planos de continuidade. * Ocorrência de Tempestades climáticas: Tornados, furações, nevascas, terremotos enchentes, vulcanismo, avalanches, tsunamis etc. * Ocorrência de incêndios, enchentes, * Efeitos de epidemias e Pandemias. |

# Anexo 2 – COMPLEXIDADES AMBIENTAIS

|  |
| --- |
| **Fatores que contribuem para aumento da complexidade em ambientes com projetos** |
| * Número de pessoas e setores envolvidos e dispersão geografia, * Nível evolutivo da maturidade organizacional e padrões de governança. * Interdependências (recursos, produtos etc.) com outros projetos e processos, * Falta de visibilidade para o projeto, * Business case fraco ou deteriorado ou irrealista, * Falta de visão dos benefícios esperados para o projeto, * Obsolescências durante a execução do projeto, * Requisitos irrealistas, e perda de foco, * Descolamento entre os objetivos organizacionais e objetivos do projeto, * Expectativas incorretas (baixa, excessiva ou não atendida), * Falhas relacionadas com o moral e liderança da equipe * Milestones inexistentes ou não mensuráveis, * Problemas de habilidades e skills da equipe, * Métricas inadequadas ou com problemas de obtenção, análise e divulgação, * Erros e negligencias no gerenciamento de riscos, * Número de pessoas e setores envolvidos e dispersão geografia, * Nível evolutivo da maturidade organizacional e padrões de governança. * Interdependências (recursos, produtos etc.) com outros projetos e processos, * Falta de visibilidade para o projeto, * Business case fraco ou deteriorado ou irrealista, * Falta de visão dos benefícios esperados para o projeto, * Obsolescências durante a execução do projeto, * Requisitos irrealistas, e perda de foco, * Descolamento entre os objetivos organizacionais e objetivos do projeto, * Expectativas incorretas (baixa, excessiva ou não atendida), * Falhas relacionadas com o moral e liderança da equipe * Milestones inexistentes ou não mensuráveis, * Problemas de habilidades e skills da equipe, * Métricas inadequadas ou com problemas de obtenção, análise e divulgação, * Erros e negligencias no gerenciamento de riscos * Amplitude do escopo (número de componentes); * Número de atividades do projeto; * Combinação de modais de transporte; * Número de decisões a serem tomadas * Número de entregáveis; * cooperação e comunicação da equipe; * número de estruturas/grupos/equipes para coordenação dos projetos; * demanda de criatividade; * número e quantidade de recursos dos projetos; * dependência tecnológica dos processos; * Número de investidores; * número de objetivos; * Dinâmica e evolução das equipes de trabalho; * grau de inovação tecnológica; * Variedade de status dos interessados no projeto; * Importância pública do projeto; * Variedade de tecnologias utilizadas durante o projeto; * Interconectividade e feedback das tarefas e redes de projetos; * Tamanho do escopo (número de componentes etc.); * Interdependência de requisitos e elementos do escopo; * Novas leis e regulamentações; • volume de capital investido. |
| **Fontes:** Elaborado pelo autor a partir de: Kerzner (2014), Gerardi (2012), Gambini (2016) e Wysocky (2020), Pinto, Novaski, e Anholon |

# Anexo 3 – TECNICAS MASP MAS COMUNS

|  |
| --- |
| Mapa mental (Burzan, 2005): um gestor com base nas características individuais de cada projeto (Ambiente, escopo, perfil de riscos etc.) pode construir um mapa mental de todos as ameaças, modos de falhas e pontos potenciais de crises, associações e relacionamento entre os elementos e verificar como estas ameaças alteram a capacidade de gerar valor.  Mapa Mental: o que é e como fazer [com Vídeo e Exemplos] | Lucidchart  Figura do anexo III – X: – Modelo de um mapa mental (arvore heurística)  Por exemplo, no nó central pode ser estabelecido um elemento ou parâmetro considerado de valor e a partir deste nó associar elementos que possam reduzir ou inviabilizar a entrega de valor, e diagnosticar se algum dos elementos ocorrem no Ambiente com projetos analisado. |

|  |
| --- |
| Diagrama Ishikawa (PMI,2018): Neste procedimento são relacionadas numa figura similar a uma espinha de peixe as possíveis causas vinculadas com método de trabalho, materiais, máquinas, meio ambiente, medições (ou medidas) sendo que em ambientes com projetos um gestor e seu grupo de apoio podem elencar as possíveis razões para um efeito observado.  Forma  Descrição gerada automaticamente com confiança média  Figura do anexo III – X: Diagrama Ishikawa (espinha de peixe).  Como ferramenta de apoio, o diagrama Ishikawa poderia ser utilizado como forma de estabelecer um potencial ou real efeito na geração do valor esperado a partir dos problemas mapeados nos métodos, recursos, mão de obra ou outro elemento analisado. |

|  |
| --- |
| FMEA (Stamatis, 2003): Este método tem como principal objetivo gerar uma relação de análise envolvendo as possibilidades de falhas, as possíveis causas e os efeitos e podem ser aplicados nas seguintes atividades:   * Redução da probabilidade da ocorrência de falhas reais ou potenciais em projetos de novos produtos ou processos; * Aumentar a [confiabilidade](https://blogdaqualidade.com.br/confiabilidade/) de produtos ou processos em operação através da análise das falhas que já ocorreram;   Para diminuir os riscos de erros e aumentar a qualidade em procedimentos e processos.  Passos para execução do método FMEA:   * Estabelecer uma equipe Multidisciplinar para execução do método, * Estabelecer os modos das falhas que possam atuar nos produtos e processos relacionados com o projeto, * Identificar seus possíveis efeitos; * Identificar prováveis causas primarias (ou raiz) e causas secundarias * Priorizar as falhas através do nível de amaça (risco negativo) oferecido. * Definir o prazo e o responsável pela ação preventiva * Executar ações preventivas (detecção de falhas e atuação em ações corretiva);   Os gestores podem optar por enfatizar modos de falhas que possam afetar a geração de valor.    Figura do anexo III – X: Um modelo de planilha FMEA para um contexto com projetos |
| Matriz GUT – Gravidade, urgência e tendências (Kepner e Tregoe, 1981, Daychoum, 2018): A técnica de análise de gravidade urgência e tendência (GUT) esta relacionadas com a construção de uma matriz de priorização dos problemas em termos de intensidade (gravidade), tempo de respostas (urgência) e orientação evolutiva (tendência), cada problema deve avaliado conforme um sistema de pontuação e os problemas com maiores pontuações deverão ser priorizados.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | GRAU | GRAVIDADE | PESO | | Total | Extremamente grave | 10 | | Alta | Muito grave | 8 | | Média | Grave | 6 | | Baixa | Pouco grave | 3 | | Nenhuma | Danos mínimos, sem gravidade. | 1 | | GRAU | URGÊNCIA | PESO | | Total | Evento em ocorrência | 10 | | Alta | Evento prestes a ocorrer | 8 | | Média | Evento prognosticado para breve | 6 | | Baixa | Evento prognosticado para médio - longo prazo | 3 | | Nenhuma | Evento imprevisto | 1 |  |  |  |  | | --- | --- | --- | | GRAU | TENDÊNCIA | PESO | | Total | Evolução imediata | 10 | | Alta | Evolução em curto prazo | 8 | | Média | Evolução em médio prazo | 6 | | Baixa | Evolução em longo prazo | 3 | | Nenhuma | Não vai evoluir. | 1 |   Matriz GUT - preenchida  Tabela  Descrição gerada automaticamente |

|  |
| --- |
| Matriz de avaliação de situações de crises: Uma possível forma de identificar situações que podem ser caracterizadas como de crises, enfatizando os aspectos de emergência e propagação destes eventos, adotando os seguintes passos muito similares as análises utilizando a técnica GUT:   * Execução de um mapeamento de eventos de falhas e riscos não devidamente tratados, inclusive com apoio do mapa mental apresentada neste deste livro é possível relacionar os eventos aos tipos de crises potenciais ou já instaladas no projeto. * Estabelecimentos de probabilidades, e atribuições de pesos relativos para impactos, grau de urgência, tendências e relações de sinergia entre estes eventos. (emergência, sinergia e formas e propagação) * Priorização de ações de enfrentamento de crises, tomando cuidado de verificar eventuais fontes de retroalimentação e eventos com efeitos multiplicadores (reações em cadeia).   Se um conjunto de eventos possuírem atributos de alto impacto, urgência, tendência de agravamento e sinergia com ou demais eventos quer por emergência de padrões indesejáveis ou pela existência de ciclos (feedback) de reforço é possível determinar um evento como potencial gatilho para crises dentro de um projeto, especialmente quando estes eventos restringirem a capacidade de geração de valor.  Na figura xx apresentamos um exemplo da matriz.  Tabela  Descrição gerada automaticamente  Figura do anexo III – X: Matriz de determinando situações de crises |

|  |
| --- |
| FTA – Fault Tree Analysis (Stamatelatos, 2002) : Possui como objetivo construir e analisar um modelo gráfico, onde as combinações das falhas são descritas, identificar se estes eventos ocorrem em série ou paralelo (Logica “e” / “ou”) e se estas falhas vão resultar na ocorrência de eventos indesejados. Segundo Com base em Stamatelatos, et al., (2002), as etapas de construção de uma arvorem de falhas está representada na figura abaixo.    Figura do anexo III – X: Processo FTA  O objetivo deste método e a construção de uma árvore de falhas (FT – Fault Tree), onde a partir desta arvore serão executados estudos dos modos de falhas para cada componente e seus efeitos no sistema principal. Por exemplo num projeto de construção de um muro serão analisadas quais as probabilidade e efeitos no Componente A (falhas na limpeza do terreno), no componente B (falhas no Empilhamento das pedras) e no componente C (falhas no acabamento no muro de pedras). Também a partir deste método é possível identificar o elemento que tem a maior probabilidade (ou potencial) de restringir ou inviabilizar a entrega do valor esperado pelo projeto.  Diagrama  Descrição gerada automaticamente  Figura do anexo III – X: Arvores de Falhas (FTA). |

# Anexo 4 – GVA – VARIÁVEIS E FÓRMULAS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Variável | Termo | Interpretação |
| **VP** | Valor planejado ou  Custo orçado do trabalho agendado | Valor orçado do trabalho planejado |
| **VA** | Valor agregado ou Custo Orçado do Trabalho Realizado | Valor orçado do trabalho realizado |
| **CR** | Custo real ou Custo real do trabalho realizado | Custo real do trabalho executado até o momento |
| **ONT** | Orçamento no término | Orçamento previsto do projeto |
| **ENT** | Estimativa no término | Expectativa atual do custo total do projeto |
| **EPT** | Estimativa para o término | Valor a ser gasto, a partir de agora, para que o projeto seja completado |
| **VNT** | Variação no término | Variação esperada do custo do projeto a partir do momento atual |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| indicador | Fórmulas | interpretação |
| Variação de custo | **VC = VA-CR** | **Negativo:** custo do projeto está acima do orçado  **Positivo:** custo do projeto está abaixo do orçado |
| Variação de prazo | **Vpr = VA-VP** | **Negativo:**  O Cronograma do projeto está atrasado  **Positivo:**  O Cronograma do projeto está adiantado |
| IDC –Índice de desempenho de custo | **IDC = VA/CR** | **<1:** custo do projeto está acima do orçado  **<1:** custo do projeto está abaixo do orçado |
| IDP /SPI –Índice de desempenho de prazo | **IDP = VA/VP** | **<1:** O Cronograma do projeto está atrasado  **>1:** O Cronograma do projeto está adiantado |
| ENT – Estimativa no término  (ou EAC) | **ENT= ONT- VC**  **ENT= ONT- IDC**  **ENT = CR / % Completo** |  |
| EPT – Estimativa para o término | **EPT = ENT – CR** | Quanto mais vai custar o projeto para ser completado? |
| VNT – Variação no término | **VNT = (ONT–ENT)** | Qual a variação esperada acima ou abaixo do orçado ao final do projeto? |
| FC | **IDP \* IDC** | Fator crítico ou Critical Ratio |

# Anexo 5 – IDP – PRAZO AGREGADO: VARIAVEIS E FÓRMULAS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Variáveis do Método de Valor Agregado também consideradas no método de prazo agregado | **Variável** | **Termo** |
| **VP** | Valor planejado |
| **ONT** | Orçamento previsto do projeto |
| **CR** | Custo real do trabalho executado até o momento da medição |
| **VA** | Valor trabalho realizado até o momento da medição |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Variáveis e Fórmulas  Método de prazo agregado | **Variáveis** | **Termo** | **Interpretação** |
| **TR** | Tempo real | = número de períodos completos do projeto na data de medição ou Data em que ocorre a medição das variáveis (ex.; se a medição ocorre no 4 mês o TR = 4) |
| **C** | Contagem do número de intervalos ‘inteiros | Contagem do número de intervalos de tempo (dias, meses etc.) da linha de base onde o Valor Agregado (VA) é Maior ou igual ao Valor planejado  (VA> VP) |
| **I** | Fração do período | **I = (VA-VPc) /(VPc+1-VPc)**  onde  **VPc = (VA > VP)** |
| **PA** | Prazo agregado | **C+I** |
| **IDPT** | Indicador de prazo para término | **IDPT = ((ONT-VA)/(CT-CR))**  Eficiência que deve ser alcançada para que o projeto termine no orçamento original |
| **IPPT** | Indicador de prazo para Término | **IPPT = (DP-PA) / (DT-TR)**  Eficiência em desempenho no cronograma necessário no restante do projeto para atingir sua duração desejada. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **indicador** | **Fórmula** | **Interpretação** |
| Indicadores do  Método de prazo agregado | **VPr** | **VPr=PA -TR** | **- Se > 0:** Não há atraso entre o prazo agregado e o Tempo real  (projeto adiantado).  **- Se = 0:**  O prazo agregado e o Tempo real são iguais (projeto “On track”)  **- Se < 0:** Identificado atraso entre o prazo agregado e o Tempo real  (projeto atrasado) |
| **IDP** | **IDP = PA / TR**  Ou  **IDP%=(PA/TR) \*100** | **Se > 1 (ou >100%):** O projeto está avançado mais 100% do planejado  (projeto adiantado).  **Se > 1:** O prazo agregado e o Tempo real são iguais (projeto “on track”)  **Se < 1 ou (ou <100%)** :O projeto está avançado menos 100% do planejado  (projeto atrasado). |
| **TR < PA** | Tempo real na data é menor que o prazo agregado na data | Do tempo real na data de medição foi aplicado mais prazo agregado (O executado é maior do que o planejado) |
| **TR = PA** | Tempo real igual ao prazo agregado | O planejado = executado |
| **TR > PA** | Tempo real na data Menor que o prazo agregado na data | Do tempo real na data de medição foi aplicado mais prazo agregado (O executado é menor do que o planejado) |
| Fontes: Lipke (Likpe 2016 e 2017) | | | |

# Anexo 6 – REDE BAYESIANA – PARAMETROS DE CÁLCULO

|  |
| --- |
| **Atribuição de variáveis para o Modelo - GAO - Problemas em projetos** |
| Relação ME-Mudanças\_de\_Escopo [**EVENTO RAIZ**]  Prob. Atribuídas = table (**0.25 0.75**)  🡺25% de chances de mudanças de escopo e 75% de chances de manutenção de escopo;  **Relação RK-Riscos ME-Mudanças\_de\_Escopo**  Prob. Atribuídas= table (**0.9,** **0.25**; probabilidades inversas: 0.1, 0.75);  🡺Probabilidade de aumento nos riscos do projeto: 90% se ocorrerem mudanças no escopo e 25% se não ocorrerem mudanças no escopo  **Relação RW-Retrabalhos ME-Mudanças\_de\_Escopo**  Prob. Atribuídas= table (**0.85, 0.15** probabilidades inversas: 0.15, 0.85);  🡺Probabilidade de retrabalhos no projeto: 85% se ocorrerem mudanças no escopo e 15% se não ocorrerem mudanças no escopo  **Relação HE-Horas\_Extras ME-Mudanças\_de\_Escopo**  Prob. Atribuídas= table (**0.9, 0.2** probabilidades inversas: 0.1, 0.8);  🡺Probabilidade de horas extras no projeto: 90% se ocorrerem mudanças no escopo e 20% se não ocorrerem mudanças no escopo  **Relação NC-Não\_Conformidades RW-Retrabalhos**  Prob. Atribuídas= table (**0.75, 0.1** probabilidade inversas: 0.25, 0.9);  🡺Probabilidade de Não conformidades nas entregas do projeto: 75% se ocorrerem retrabalho e 10% se não ocorrerem retrabalhos  **Relação CA-Custos\_Adicionais HE-Horas\_Extras e RW-Retrabalhos**  Prob. Atribuídas= table (**0.9, 0.8, 0.25, 0.25** probabilidades inversas: 0.1, 0.2 0.75, 0.75);  🡺 Probabilidade de custos adicionais quando ocorre horas extras e retrabalhos =90%  🡺 Probabilidade de custos adicionais quando ocorre somente horas extras, sem retrabalho = 80%  🡺Probabilidade de custos adicionais quando não ocorrem horas extras, com retrabalho = 25%  🡺 Probabilidade de custos adicionais sem que ocorram retrabalhos = 25% |