

Efeito “trickle down” ou “normalização”

- Questiona a visão convencional explicitada no relatório da Comissão Presidencial que atribui o acidente a “calculismo amoral” dos gerentes da NASA. A decisão de lançamento seria exemplo de erro lastreado em cálculo racional que respeitava regras e práticas da organização
- Analisa fenômenos organizacionais incubados nas origens do acidente da Challenge.
- Mostra como decisões da alta hierarquia mudando objetivos estratégicos da NASA acompanham-se de medidas de restrições orçamentárias, com mudanças na cultura e na estrutura da NASA influenciando as origens do acidente.

Síntese

Vaughan 1997

- Decisões políticas de lançamentos anteriores tiveram papel chave na tragédia
- Revela como decisões estratégicas da NASA lentamente capilarizaram-se na organização alterando sua estrutura e sua cultura, afetando avaliações de risco feitas na base da hierarquia.
- Interesses de produção permearam a cultura do local de trabalho exceto a compreensão de desafios convencionais. A cultura passou a ser governada por 3 imperativos:
 - Politização (interesses de produção = political account)
 - controles burocráticos (bureaucratic accountability)
 - cultura técnica original

Decisões políticas e erros em organizações

Vaughan 1997

- Discussões anteriores não mostram como as decisões políticas e a cultura da NASA resultaram nas causas técnicas do desastre.
- Estudos de trabalho arriscado têm em comum são decisões tomadas em situações de incerteza em organizações complexas em que contingências históricas e políticas são fatos da vida
- Embora alguns estudos explorem as situações em que tais decisões são tomadas e nos indivíduos que nelas participam, pouca ou nenhuma atenção é dada ao como características organizacionais e ambientais do sistema contribuem para esses erros

Passos formais da normalização

- 1) Sinais de perigo potencial
- 2) Reconhecimento oficial do sinal como indício de aumento do perigo
- 3) Revisão de evidências: análises de engenharia, novos testes, quantificação de riscos
- 4) Ato oficial de conclusão da revisão normalizando o desvio: sinal considerado risco aceitável
- 5) Decisão de lançamento do foguete (operar o sistema com o risco conhecido)

Processos de avaliações de risco na NASA

- Grupos de trabalho indo do nível 4 (contratadas) ao nível 1 (alta hierarquia) da agência
- Processo formalizado que inclui:
 - “Processo de risco aceitável” (“Acceptable risk process”) e
 - “Revisão final pré vôo” (“flight readiness review”). Determina se nave está pronta para voar e voar com segurança
- Subida de informações considera nível de criticalidade dos componentes (existe redundância? grau de ameaça 'a missão).
Decisões para um vôo interferem nos seguintes.

A visão convencional acerca do desastre da Challenger 1

- A falha no anel de vedação foi precedida de ações e decisões questionáveis de gerências intermediárias.
- Engenheiros questionavam lançamento em temperaturas tão baixas quanto as previstas para o dia seguinte (sem precedentes na história de lançamentos)
- Nos anos que antecederam o lançamento a NASA fizera lançamentos a despeito da recorrência de danos nos anéis de vedação.
- Eles cursavam com falhas conhecidas, aceitando mais riscos cada vez

A visão convencional acerca do desastre da Challenger 2

- A tragédia não foi uma simples falha técnica e sim falha organizacional
- Avisados de que o lançamento seria arriscado os gerentes da NASA sucumbiram às pressões de produção e violaram regras de segurança objetivando cumprir seu (sua) cronograma / programação.
- Dados primários da tragédia mostram que ela foi mais complexa que isso e que em muitos casos essa visão estava completamente enganada

Riscos da análise retrospectiva

- Discorre sobre histórico de decisões na organização
- Análise de dados primários revela que aspectos chaves da visão convencional de análises pós tragédia estavam errados.
- Dada toda a atenção que a análise teve, como isso pode ter sido possível?
- Em grande parte isso deve ao fato da análise ser retrospectiva.
- Quando observador conhece os resultados da ação organizacional, tentam dar-lhes sentido e rapidamente identifica as "ações incorretas".
- Analistas não compreenderam aspectos chaves da cultura da NASA
- Muitos analistas basearam suas conclusões em fontes de informações secundárias

Progressiva difusão de falhas em julgamentos (análises): a normalização dos desvios ou aumento da aceitação de riscos

- Turner: desastres são precedidos por longos períodos de incubação tipificado por sinais de perigo potencial que são ignorados ou mal interpretados.
- Desvios e anomalias em situações pré evento devem ser vistos como sinais ou avisos
- Engenheiros "normalizaram" as falhas técnicas que evidenciaram em lançamentos anteriores:
 - Em todos os lançamentos anteriores analisaram sinais de "não conformidade" e os reinterpretaram como aceitáveis e "não desviantes".
- As circunstâncias da véspera do lançamento mudaram mas o anel de vedação era visto com sistema com redundância

Sinais de perigo potencial: informação e seu contexto 1

- A formação de sentido é contexto dependente
- Na cultura da NASA ter problemas não era em si um sinal de perigo. Trabalho envolve constante inovação e incerteza e convivência com problemas.
- A nave era composta de muitos componentes feitos por diferentes fabricantes e outros de estoque de modo que a montagem tinha problemas
- Design da nave era sem precedentes (engenheiros não tinham padrões de comparação).
- “O céu era o laboratório”. Estavam aprendendo fazendo.

Sinais de perigo potencial: informação e seu contexto 1

- 1981. “O processo de risco aceitável”.
- Mesmo tendo feito tudo que podiam o sistema poderia manter riscos residuais.
- Linguagem usava termos de engenharia que poderiam soar mal para pessoal de fora da organização mas que faziam parte do dia a dia dos membros da empresa

Tipos de sinais e sua interpretação

- **Mistos (“ambíguos”)**
 - Sinal de perigo seguido de sinal de que tudo está bem
- **Fracos**
 - Sinais sem clareza e ou considerados como indicadores de evento de ocorrência improvável. Ex: frio afetando lançamento (p 87)
- **Rotineiros**
 - sinais que ocorrem de modo recorrente.

O efeito "trickle-down": decisões políticas e avaliação de riscos

- Relações com Congresso, Casa Branca, contratantes criam pressões políticas na NASA que muda cultura original (e estrutura) resultando numa nova composta por 3 facetas que influenciam as decisões tomadas:
 - Cultura técnica original: "dirty hands", positivismo científico
 - Burocratização: ambiente de regras e padrões estritos, pré definidos e controle de procedimentos em termos de processos
 - Politização: sobrevivência do projeto inclui negociações políticas com o Congresso (auto-financiamento, negócio). Pós 4º lançamento é declarado operacional (e não em desenvolvimento) ensejando pressões para gerentes.

O efeito "trickle down": a normalização dos desvios

- De 77 a 85 os requisitos da nova cultura influenciaram a normalização do desvio
- A cultura técnica tradicional: positivismo científico exigia quantidade de dados para definir novos riscos
- A burocratização: formação de sentido pelos gerentes era afetada pela obediência às regras. Desenvolveram confiança nas recomendações oficiais de lançamento. Se seguissem as regras teriam feito tudo ao seu alcance.

A Cultura técnica original

- Abordagem das mãos sujas
- Positivismo científico
 - Avaliação de riscos baseada em rigorosas análises quantitativas, testes extensivos e princípios de engenharia.
 - Pressentimentos e intuições tinham lugar definido no trabalho de laboratório mas não eram permitidas no processo de decisão acerca do lançamento

Interesses de produção / ingerência política

- Alta Gerência apresentou programa ao Congresso como auto-sustentável
- Programa foi declarado operacional (período de testes estava encerrado) e não “em desenvolvimento”
- Cumprir a programação tornou-se chave para a obtenção de novos fundos do Congresso

Burocratização (Controles burocráticos)

- Agência tornou-se “burocrático-patológica” (substituindo partes da abordagem de mãos sujas)
- Expandiu-se estrutura de contratação de serviços externos com exigências de obediência a regras, preenchimento de formulários ...
- Engenheiros passam mais tempo em trabalhos de escritório

O efeito "trickle-down": a normalização dos desvios

- De 77 a 85 os requisitos da nova cultura influenciaram a normalização do desvio
- A cultura técnica tradicional: positivismo científico exigia quantidade de dados para definir novos riscos
- A burocratização: formação de sentido pelos gerentes era afetada pela obediência às regras. Desenvolveram confiança nas recomendações oficiais de lançamento. Se seguissem as regras teriam feito tudo ao seu alcance.

A anatomia de um engano

- A teleconferência que decidiu o lançamento foi orientada pela prática de aceitação de risco
- Havia 3 aspectos sem precedentes na decisão:
 - Previsão de temperatura mais baixa que em todos os lançamentos precedentes
 - Embora teleconferências fossem comuns seu uso para decisão de lançamento nunca tinha ocorrido
 - Engenheiros de Thiokol nunca antes tinham vindo com recomendação de não lançamento

Descrição da reunião

- Pressão de tempo em Thiokol (nem todos viram o que foi mandado por falta de tempo)
- Limite de temperatura recomendado era contraditado em outros documentos enviados. O aviso torna-se fraco
- Controles políticos e hierárquicos influenciaram a reunião: engenheiros de Thiokol foram questionados aos gritos
- EM 3 locais havia pessoas que não podiam ver outros participantes
- Em condições de incerteza pessoas revertem para hábitos e rotinas

Período pós desastre

- 1ª fase: ausência de plano de emergência, pressões, choque, dúvidas, temores, troca de acusações, início da investigação oficial ...
- 2ª fase: Relatório da comissão, foco em causas técnicas, responsabilidade de gerentes médios e recomendações:
 - Preserva alta hierarquia que tomou decisões que mudaram estrutura e cultura da empresa
 - Desconsidera natureza experimental e imprevisível a tecnologia: acidente visto como anomalia "previsível e prevenível"

Conexão entre causas e controle

- Aspectos presentes no grupo que decidiu o lançamento remetem à cultura e estrutura da agência
- Dinâmica do grupo durante a teleconferência e suas decisões foram modeladas por decisores não presentes e que participaram das negociações que resultaram na burocratização e politização institucionalizadas e aceitas sem questionamentos na agência, impactando nos seus procedimentos e práticas (p. 96)

As decisões das elites: objetivos

- **Obstáculos às metas gerenciais de segurança:**
 - **Tendência a culpar "erro dos operadores" pelo ocorrido**
 - **Decisões políticas tendem a ter resultados tardios (distantes no tempo)**
 - **Atribuição de culpa protege poderosos**

Aspectos da cultura: Metas

- Cultura tem grandes variações e diversidade
- Muitos de seus aspectos são aceitos sem questionamentos e inconscientemente
- Regras são parte da cultura e podem ser fonte de novos riscos
- Estudo de violações pode ser fonte de aprendizado para aprimoramento da adesão 'as regras
- Recomenda estudo dos efeitos da diversidade (da cultura) na segurança

Contexto e perda de sinais em casos de incubações longas

- Exemplos de aspectos que podem afetar a construção de sentido numa organização:
- Burocracia: pode aumentar chance de perda de informações escritas (sinal rotineiro)
- Linguagem técnica: cria padrões que podem neutralizar uso da língua como meio de comunicação (sinal fraco)
- Comunicação cara a cara: pode haver perda informações não verbais (gestos, ênfases, etc)

Passos da normalização

- 1) Sinais de perigo potencial
- 2) Ato oficial de reconhecimento do sinal/ aumento de perigo
- 3) Revisão de evidências: análises de engenharia, novos testes, quantificação de riscos, etc.
- 4) Ato oficial indicando a normalização do desvio: risco aceitável
- 5) Decisão de lançamento do foguete

Síntese

Karlene Roberts 1997

- 1) Estabelecimento de uma cultura de grupo, uma cultura de produção construída no trabalho
- 2) Influências institucionais
- 3) dispersão de dados estruturalmente induzida transformando informações muito mais em segredos do que num corpo de conhecimentos

Sob a influência de 3 conjuntos de elementos uma decisão sem precedentes no sistema, que não foi bem compreendida, foi tratada como a revisão inadequada de um padrão