



PROPOSTA PARA CONTROLAR PROCEDIMENTOS TÉCNICOS NA MODERNA AVIAÇÃO: PLANEJAMENTO E PROGRAMAÇÃO SITUACIONAL

Edgard Thomas Martins (1)

Isnard Thomas Martins (2)

Marcelo Márcio Soares (3)

(1) Universidade Federal de Pernambuco, Doutor, edgardpiloto@gmail.com

(2) Centro de ensino à distancia da Universidade Estácio de Sá, Doutor, Rio de Janeiro ,
isnard@openlink.com

(3) Universidade Federal de Pernambuco, Doutor, Soaresmm@gmail.com

RESUMO

A tarefa de aeronautas sofreu profundas alterações, acompanhando novas tecnologias exigindo complicadas ações de segurança e controle crescentemente apoiadas em sistemas computadorizados. Técnicos, engenheiros de manutenção, gestores de fatores humanos e pessoas, carregamento e deslocamento de grandes aeronaves no solo, integram o processo que sustentam as aeronaves voando em segurança em cronogramas de operação cada vez mais críticos. Novos procedimentos surgem a cada instante conseqüentes de novas tecnologias, e resultantes de acidentes/incidentes e necessários à otimização de recursos materiais e humanos. A gestão do cenário precisa de instrumentos diferentes do planejamento linear e normativo. Uma solução: Planejamento e Programação Situacional.

ABSTRACT

The aeronauts procedures has undergone profound changes, following new technologies requiring complicated security and control efforts increasingly supported by computerized systems. Technicians, maintenance engineers, human factors managers and people, baggage handlers, large aircraft displacement process in the ground movement are components that keep new aircraft flying safely operating schedules increasingly critical. New procedures appear every moment resulting from new technologies and from accidents / incidents and necessary for the optimization of material and human resources. The management scenario needs different tools of linear and traditional planning. One solution: situational planning and programming.

1. INTRODUÇÃO

Muitos acidentes costumam ser atribuídos ao erro humano ou ao componente humano do sistema homem-tarefa-máquina na identificação e análise de informações (PATERSON, 2013). Quando se fala deste tipo de erro, geralmente refere-se a uma falta de atenção ou negligência do trabalhador / usuário. Na aviação são crescentes as características e exigências físico-cognitivas dos trabalhadores na realização de suas tarefas, no controle de suas máquinas e na interação destes trabalhadores com seu ambiente de trabalho. Esta afirmação sinaliza para se observar problemas quando essas dificuldades se tornam ainda maiores no desenvolvimento do projeto de máquinas como aeronaves, requerendo grande compreensão destes crescentes desafios encontrados. Enfatiza-se, assim, a dificuldade de adotar processos metodológicos eficientes para administrar a implantação do treinamento e completa capacitação dos usuários e colocar em uso novos equipamentos nesta moderna aviação, tendo em vista a combinação de segurança, usabilidade, equilíbrio emocional destes pilotos, toda tripulação, pessoal de apoio em terra e manutenção.

1.1 A necessidade de adotar um eficiente planejamento da implantação de novas tecnologias na aviação

As tecnologias introduzidas fizeram os aviões mais rápidos, pesados, voando mais alto e cobrindo distâncias cada vez maiores. Não importavam as condições meteorológicas e horário de voo, aumentando conseqüentemente a complexidade do posto de trabalho do piloto.

Propomos neste artigo um ensaio para planejar, controlar e acompanhar com eficácia a implantação de novas tecnologias.

É necessário adotar uma forma de implementar e administrar procedimentos empresariais, de controle e de segurança, além dos vetores humanos inerentes à gestão de pessoas envolvidas nas capacitações que ocorrem a cada instante conseqüentes de novos e automatizados equipamentos. Este formato é requerido devido à alta carga cognitiva necessária para transformar este volume de conhecimentos em eficiência operacional. A proposta se traduz no uso de um instrumento chamado Planejamento Situacional.

Esta ferramenta tem suas origens na grande eficiência conquistada por Matus (1996) nos trabalhos de gestão e planejamento desenvolvidos em toda América Latina, como

um excepcional modelo de agilização e visualização de controle de processos e gestão de pessoas. Sua epistemologia remonta na estruturação das salas operacionais montadas na II Guerra pela Inteligência do Governo da Inglaterra para visualização de dinâmicas de movimentação de tropas e acompanhamento de planos táticos-operacionais. No contexto da situação complexa como implantar modernas tecnologias como as descritas anteriormente, tem crescido os esforços para estabelecer propostas de administração, principalmente na certificação do completo conhecimento das tripulações e respectivas formatações dos modelos mentais destas tripulações.

É preciso operar, simular e prever a integração de todas as alternativas de atitudes e comportamento em situações onde poderão estar inseridas as tripulações e aeronaves. Nas aeronaves antigas os comandos do avião são decididos pelo piloto, que recebe de diversas fontes as informações para decidir o que fazer. Nas modernas aeronaves os computadores detêm o monopólio da ação nos comandos da aeronave, mesmo as ações comandadas pelo piloto passam pela avaliação dos sistemas automatizados que atuam com “defesas em profundidade” para evitar erros de interpretação ou de troca de comandos aplicados pelo piloto que possam colocar a aeronave em risco de acidentes.

2- O MÉTODO

Damos ênfase ao desenvolvimento metodológico e organizativo do planejamento e programação segmentada vista como processo histórico e técnico como instrumento de transformação da prática gerencial nas áreas alvo de implantação e controle de novas tecnologias. Assumir o enfoque situacional implica eleger como objeto privilegiado de intervenção a problemática do conhecimento reflexivo de novas tecnologias pertinentes a novas aeronaves e controles físicos e comunicativos correlatos. Para isto, é necessário enfrentar as dificuldades conceituais e metodológicas para identificar, descrever e analisar os determinantes do cenário onde estarão inseridos os novos processos. Deve-se considerar cada contexto de uma nova tecnologia com suas características particulares tomando todo cuidado em não estabelecer analogias com processos anteriores desnecessárias e perigosos e aproveitando os sub-modelos já utilizados, anteriores, pertinentes e úteis. O Planejamento Situacional não encerra com o final da implantação de uma nova tecnologia.

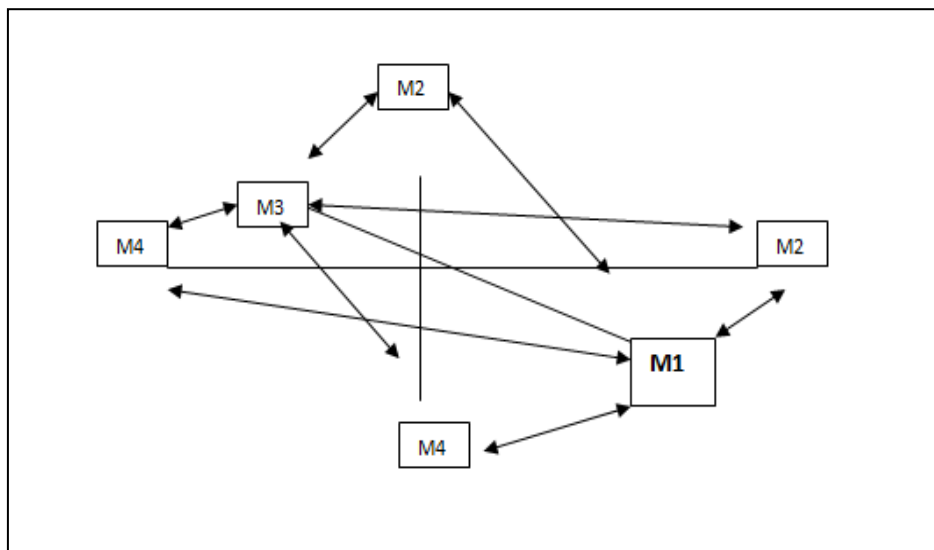
Cada novo processo será incorporado no sistema de monitoração estabelecido por esta ferramenta, de modo que se torna mais um elemento de controle permanente. A

sistemática estará estruturada em quatro momentos. Segundo cita Matus (1996), o conceito de momento indica instância, ocasião, circunstância ou conjuntura pela qual passa um processo contínuo, ou em cadeia que não tem início ou fim definidos. Desta forma, a entrada de cada processo por um momento determinado, é apenas o domínio transitório deste momento sobre os outros, que sempre estão presentes. No caso do processo de planejamento, os momentos encadeiam-se e formam circuitos respectivos para ajudarem-se mutuamente e passar sempre a um momento distinto. Ainda afirma Matus (1996) que os momentos são:

1. O momento explicativo M1 (foi, é, tende a ser),
2. O momento normativo M2 (deve ser),
3. O momento estratégico M3 (pode ser),
4. O momento tático-operacional M4 (fazer).

Estes quatro momentos encadeiam-se em seqüência que se alternam. Eles constituem um processo contínuo com retroalimentação. O modelo adaptado dos estudos de Matus (1982) abaixo na figura 1 apresenta a dinâmica dos momentos do Planejamento Situacional:

Figura 1– Interrelacionamento dos momentos



Cada problema do plano e o próprio plano desenvolvem-se passando por estes momentos. O esquema apresentado mostra três características do conceito de

momento: desenvolvem-se em cadeia contínua, desenvolvem-se em qualquer ordem e cada momento compreende os demais.

O encadeamento dos momentos produz-se simultaneamente para uma grande diversidade de problemas e oportunidades, tal como indicado no esquema. Assim, numa ocasião concreta e determinada. O processo de planejamento contém aspectos próprios de todos os momentos. O conceito de momento é próprio de um processo contínuo e encadeado sistematicamente, em oposição ao conceito de etapa, mais pertinente a um planejamento linear encadeado e sequencial que inicia com diagnóstico, passa pelo desenho e aprovação, e finaliza com a execução e controle.

A propósito adotar esta metodologia com viés situacional, para administrar a problemática da adoção de novas tecnologias no meio aeronáutico, fará com que não se perca de vista estes processos tecnológicos, o contexto histórico da forma de pilotar e controlar aeronaves e a convivências do moderno com a situação anterior.

O conhecimento inicial e operacionalização de um projeto de inovação não permitirão a perda de foco no contexto administrativo da operação de equipamentos novos e mais antigos, às vezes pelas mesmas pessoas. A programação e implantação de novas rotinas e uso de máquinas correspondentes será realizada via este formato específico e singular de observação e controle, atingindo uma permanente monitoração detalhada e contínua. Permitirá também, a sensibilização dos resultados mais amiúde e do feedback imediato para ajustes eventuais. A importância de cada momento do processo de planejamento está sempre ativa, mesmo que um deles adquira importância decisiva em alguma instância concreta.

Traduzindo, cada passo da implantação de um processo tecnológico após instalado, não será considerado finalizado sob o ponto de vista de administração de projetos. Será finalizado para operacionalização, mas a monitoração permanente permitirá a convivência deste processo com processos anteriores. E estará ativo sob controle do planejamento situacional até que uma tecnologia antiga seja definitivamente abandonada ou excluída por razões de obsolescência ou extinta ou finalizada na instância em questão.

Devemos ter em mente que cada nova aeronave ou novas versões de dispositivos correlatos ao meio aeronáutico traz suas novas tecnologias que determinam tarefas distintas para cada componente da tripulação. Estas pessoas precisam trabalhar integradas, simultaneamente e convivendo com modelos mentais anteriores que precisam ser modificados. O tipo de monitoração e controle de comportamento e

atitude cada uma destas pessoas determina um planejamento de capacitação distinto e integrado com uma equipe. (tripulação). Tudo nos leva a encarar como óbvio e mais apropriado observar sistemática e permanentemente a implantação de novos procedimentos com uma ferramenta de controle que não encerra de forma linear os planos de implantação destes novos procedimentos ou abandona a re-capacitação de sistemas de controle de aeronaves anteriores.

O Planejamento e Programação Situacional Adaptado, elaborado por este autor, promove os elementos necessários para a consecução destes objetivos com ampla vantagem sobre outros bons instrumentos de planejamento e controle e acompanhamento tradicionais. Os momentos são uma instância repetitiva, ou cíclica. Por isto todos os momentos estão sempre presentes na situação.

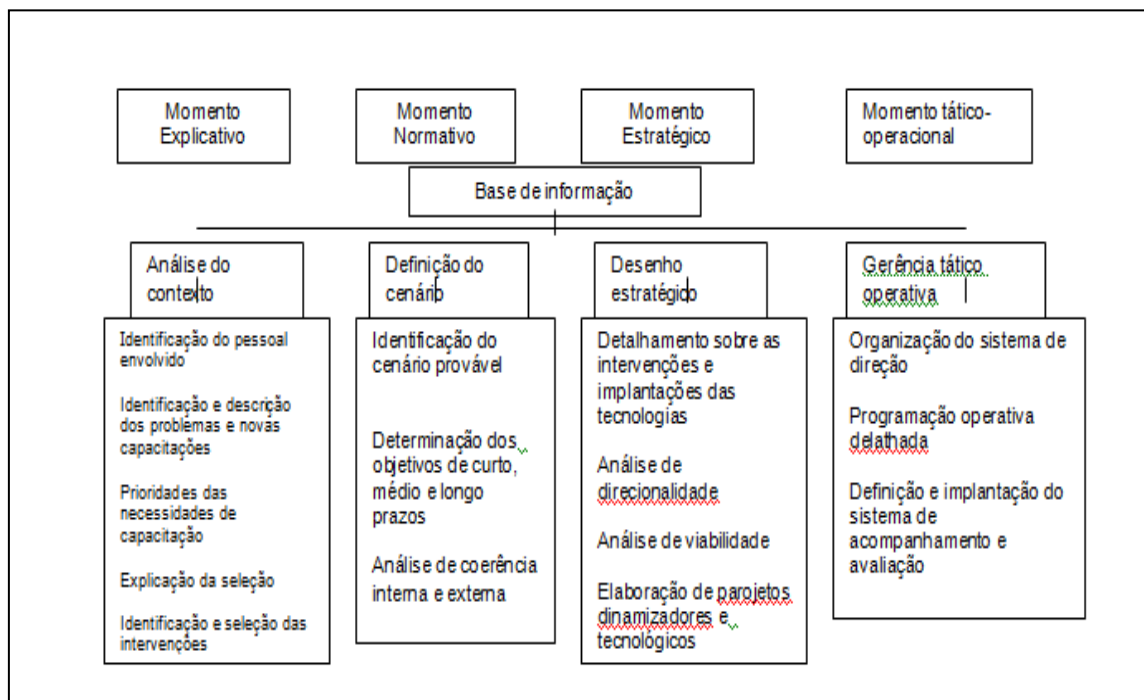
Os distintos problemas do plano podem estar em distintos momentos a cada instante. Observar o novo processo no momento explicativo é uma atividade que não cessa nunca, passando para outros momentos mas não deixando de estar em todos os momentos. Assim, cada processo/ problema/ atividade é recorrente para cada contexto de mudança situacional. Cada característica de cada momento tem uma finalidade para determinar ação e observação. Deste modo, as contribuições de cada momento não cessam na implantação e a revisão de cada necessidade administrativa/ técnica no meio onde está implantada esta ferramenta.

3- DISCUSSÃO:

As vantagens do processo

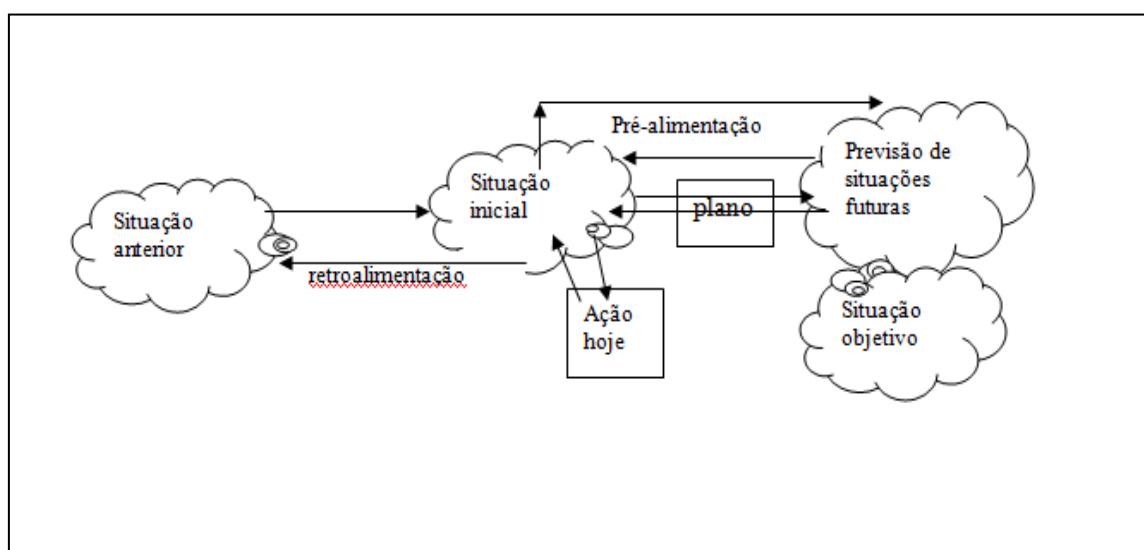
O Plano Situacional está sempre aparentemente pronto, mas sempre sendo feito. Só o conceito de momento permite compreender o significado deste paradoxo. São formadas cadeias de operações contínuas, que se repetem continuamente e constantemente porém com distintos conteúdos, propósitos, datas, ênfases, e contextos situacionais. Cada momento, quando dominante, contém todos os outros momentos, nos quais, se apóiam seus controles. Numa determinada data do processo de planejamento, os problemas e oportunidades enfrentados pelo plano encontram-se em diferentes momentos dominantes. Para cada momento existem instrumentos metodológicos que lhe são mais pertinentes, embora nenhum instrumento se destine ao uso de um momento específico. Momento é uma forma mais complexa e apropriada que a etapa para entender a dinâmica do processo do planejamento (não normativo). O diagrama abaixo da figura 2 foi baseado nos estudos de Beer (2012) apresenta os momentos do Planejamento e Programação Situacional :

Figura 2 – Descritivo dos Momento



Os processos de pré-alimentação e retroalimentação no Plano Situacional inserido no diagrama são os mais indicados quando a aplicação está correlata a controles de processos tecnológicos. Isto é sugerido devido à necessidade de constante monitoração. Os ajustes conseqüentes são cobertos e preconizados pela ferramenta proposta (modelo adaptado dos estudos de Matus 1982). O diagrama está apresentado na figura 3 abaixo:

Figura 3 – Diagrama da dinâmica dos Momentos



4- CONCLUSÕES

O desenvolvimento de sistemas de gestão estratégica para administrar e controlar a absorção de todo o cenário de novas tecnologias pelas tripulações de aeronaves como componente de uma máquina empresarial, convivendo harmoniosa e seguramente com sistemas tradicionais é apenas parte do problema. É necessário focar o planejamento na ação humana. Para isto, é necessário superar as características do planejamento normativo ou planejamento linear. Resumimos o Planejamento e Programação Situacional com quatro pensamentos fundamentados nas teorias de Matus (1996):

Nossas capacidades de direção estão cada vez mais afastadas das necessidades advindas da complexidade dos sistemas de gestão de pessoas ou sociais. Devemos procurar atingir um nível superior de cooperação e eficácia considerando profundamente os aspectos tecnológicos, fisiológicos e emocionais. O planejamento pode ser nosso instrumento de convergência e superação. As falhas de planejamento tradicional não se devem à sua prática deficiente, mas aos seus fundamentos técnicos-metodológicos inadequados de tratar sistemas complexos em que sobressaem problemas quase-estruturados. Devemos repensar planejamento como o centro de um sistema de gestão estratégica que apóia a condução de mudança situacional. O objetivo do planejamento não é só futuro, mas também o presente. O controle sobre futuro é apenas um meio de dar racionalidade ao controle de decisões presentes. Ambos controles se complementam. O presente é dominante no plano da ação concreta que muda as situações. Podemos, desta forma, resgatar o sentido prático do planejamento.

O planejamento de ações humanas e seus efeitos é inseparável do planejamento tecnológico, na teoria e na prática. Nossas propostas para o Planejamento Situacional são as seguintes, baseadas nos estudos de Matus (1996) e nos níveis organizacionais propostos por Beer (1982):

- Definir os aspectos do planejamento tradicional por explicações e definições situacionais,
- Criar instâncias de análise por problemas, além dos níveis de abordagem global e setorial,

- Criar uma estrutura modular baseada na identificação das operações e ações que serão cumpridas com a matriz problemas-operações para estruturação do núcleo normativo do Plano Situacional,
- Transformar o plano em um instrumento de organização para abordar problemas e operações,
- Complementar os instrumentos tecnológicos com instrumentos direcionados aos aspectos humanos, psicológicos e ergonômico-informacionais para gestão de pessoas,
- Adotar tecnologias de planejamento de planejamento compatíveis com a velocidade de mudança das situações reais visando ter esta ferramenta como instrumento e antecipação, porém sem perder de vista a tecnologia anterior, que na maior parte das vezes se mantém ativa em equipamentos mais antigos, convivendo com a mais moderna.
- Abordar racionalmente os aspectos da incerteza, usando a técnica de cenários e simulação, a velocidade de resposta, a capacitação e substituindo a predição por previsão,
- Montar um esquema de acompanhamento de problemas e operações (sala de situações),
- Estruturar sistemas de emergência para situações tensas de rápido desenvolvimento, nas quais é fundamental o controle de tempo.

Desta forma, o modelo pretende não perder de vista a convivência dos modelos ergonômicos novos e antigos e administrar com mais segurança a adoção de novas tecnologias.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAUMER, M. **Exigências fisiológicas e ergonômicas da atividade de piloto aviador** – artigo- Anais do congresso Abergó 2002

BEER,S, A.D. **Decision and Control, Fondo de Cultura Económico**, FGT Univ. Editora 2012

BRANCO, D.B.F. **À luz dos fatos** –AERO Magazine- Editora Nova Cultural Ano 7 No.75 1999

MATUS,C.– **Politica e Planejamento**. Tomo II !ª Edição, IPEA, .Brasilia, DF , 1996

PATERSON, ALEX **Aspects of Aircraft Design that Enhance Safety**- Vision.net, , 2003, 2013

REIS Tereza C. –**Concepção de espaços de trabalho**- Dissertação Mestrado, PUC, Rio, 2013