

## MODELO DE IMPLANTAÇÃO DE UM TREINAMENTO PADRONIZADO DE SEGURANÇA DE VÔO NA AVIAÇÃO CIVIL

**Ricardo José MATOS DE CARVALHO (1); Maria Christine WERBA SALDANHA (2);  
Mario Cezar RODRIGUEZ VIDAL (3)**

(1) GESST/CEFET-PE, Centro Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco Bloco C - Sala 44, R. Prof. Luís Freire, 500, Cidade Universitária - CEP: 50.740-540 - Recife, PE, e-mail: [rjmatos@terra.com.br](mailto:rjmatos@terra.com.br)

(2) DEP/UFRN, e-mail: [cwerba@terra.com.br](mailto:cwerba@terra.com.br)

(3) GENTE/COPPE/UFRJ, e-mail: [mvidal@ergonomia.ufjf.br](mailto:mvidal@ergonomia.ufjf.br)

### RESUMO

Trata-se de uma aplicação da Ergonomia no desenvolvimento de um treinamento avançado de segurança de vôo na aviação civil, comportando cenários simulados constituídos de anomalias postuladas. Refere-se ao treinamento *LOFT - Line Oriented Flight Training* - que vem a ser a prática dos conceitos de *CRM - Crew Resource Management*. O LOFT é realizado em simulador de vôo e tem como objetivo aprimorar as competências de gerenciamento situado de vôo por parte dos pilotos, com vistas à melhoria da segurança de vôo. A contribuição central deste artigo diz respeito à apresentação do método desenvolvido denominado de **padronização situada**, pois não se restringe às prescrições normativas abstratas, se processa dentro de uma dinâmica participativa dos trabalhadores, se assenta nas dinâmicas impressas pelas realidades de trabalho e está sempre passível de atualizações contínuas. A metodologia consistiu na AET-Análise Ergonômica do Trabalho (WISNER, 1972), os métodos específicos adotados foram a ação conversacional (VIDAL & BONFATTI *IN* GRANT, 2003) e a observação sistemática (GUÉRIN *et al.*, 1990). Discorreu-se ainda sobre os quadros teóricos da **complexidade** (MORIN, 2000; NUSSENZVEIG, 2003; CAPRA, 2000; PAVARD, 2000; MATURANA & VARELA, 2004; PRIGOGINE, 1996), da **prevenção de acidentes** (VIDAL, 2001; REASON, 1997, 1990), da **normalização** (CANGUILHEM, 2000; CAMPOS, 1994; KONDO, 1994), da **padronização** (CAMPOS, 1994; SCHWARTZ, 1998), da **competência** (PERRENOUD, 1999; SCHWARTZ, 1998; ZARIFIAN, 2001) e dos processos de **aprendizagem** (SCHON, 2000) para explicar a atividade dos pilotos e correlacioná-la durante a concepção do treinamento LOFT. Apresentam-se como resultados um quadro de determinantes e intervenientes do processo de padronização do LOFT. Evidenciou-se que a padronização deste treinamento incluiu uma importante troca de saberes e exigiu a reunião de diferentes tipos de competências em permanente interação. Concluímos que a padronização situada se constitui numa efetiva ferramenta para a implementação de padrões de treinamento no contexto de uma construção sociotécnica.

**Palavras-chave:** padronização, treinamento, CRM/LOFT, segurança de vôo, ergonomia.

## 1. INTRODUÇÃO

Este trabalho discorre sobre alguns aspectos abordados por duas teses de doutorado realizadas no campo da aviação civil comercial, mais especificamente no tocante ao estudo sistemático do processo de implementação e padronização do treinamento LOFT—*Line Oriented Flight Training* em uma companhia aérea nacional. Estas teses foram desenvolvidas no Doutorado de Engenharia de Produção da COPPE/UFRJ, cujo um dos autores é professor do CEFET-PE.

O LOFT é a aplicação prática da filosofia CRM—*Crew Resource Management*, cuja finalidade é a de treinar os pilotos em gerenciamento seguro de voo, visando uma mudança comportamental a partir da reflexão sobre os sinais precursores de incidentes e de acidentes. Trata-se do desenvolvimento, por parte dos pilotos, de um voo normal de linha, simulado, que é gravado durante a sessão de treinamento para ser analisado posteriormente pelos próprios pilotos e mediado por um facilitador.

Esta pesquisa nos permitiu, à medida que se ia implementando o treinamento LOFT na companhia, identificar uma série de problemas concernentes ao treinamento LOFT/CRM e perceber as imbricações que este tinha com o complexo sistema de segurança de voo, em que recursos materiais, pessoas da empresa e demais órgãos do setor aeronáutico estão envolvidos. Permitiu ainda elaborarmos um conjunto de recomendações de melhorias, já durante o processo de implementação, e implantá-las.

No Brasil, apenas o CRM, que é um curso teórico, é regulamentado pelo DAC—Departamento da Aviação Civil, que exige que os pilotos das empresas aéreas recebam este curso uma vez por ano. O LOFT ainda não está regulamentado no Brasil, mas a *FAA-Federal Aviation Administration* americana exige que os pilotos que voam no espaço aéreo americano sejam treinados nas duas plataformas (CRM e LOFT), condição suficiente para que algumas companhias brasileiras introduzissem o CRM e o LOFT na formação de seus pilotos. Outro aspecto importante diz respeito ao cenário aeronáutico mundial – que já revelava problemas relativos ao fator humano na problemática da segurança de voo, acentuado radicalmente com o ataque ao prédio do *World Trade Center* de Nova Iorque, em 11 de setembro de 2001 –, apontando a necessidade cada vez maior de se treinar os pilotos em LOFT. Mais recentemente, uma série de acidentes aéreos espalhados por todo o mundo e, especialmente, os dois grandes acidentes ocorridos no Brasil, com os aviões das empresas GOL e TAM reforçaram a tese de que problemas relativos a fatores humanos persistem como fazendo parte importante do conjunto de causas possíveis e prováveis que geraram tais eventos. Tudo isto só reforça a necessidade inquestionável do treinamento LOFT pelos pilotos (e outros sujeitos) juntamente com tantas outras medidas de investimento em infra-estrutura, organização, manutenção e tecnologia pelos órgãos do governo e pelas companhias aéreas.

## 2. LOFT – LINE ORIENTED FLIGHT TRAINING

O LOFT é um treinamento de gerenciamento de voo orientado para a linha aérea. É uma oportunidade para que a tripulação e o Facilitador analisem o comportamento desta tripulação do ponto de vista da gestão dos recursos para a operação de voo, em tempo real.

O LOFT permite a aprendizagem da tripulação com relação a situações de comunicação, gerenciamento e coordenação, sendo possível sua realização em um simulador, considerando uma missão completa de situações possíveis em um voo de rota (OACI - Circular 217-AN/132 - Compêndio sobre Fatores Humanos, nº 02, cap. 5, s/d, p. 34).

A natureza do treinamento LOFT possibilita a construção de uma *zona de desenvolvimento proximal* (VYGOTSKY *apud* REGO, 2002, p. 73), pois se trata de um treinamento que se caracteriza pelo favorecimento da aprendizagem, através de um processo interativo, compartilhado e cooperativo entre o comandante e o co-piloto, diretamente e indiretamente, entre estes e comissários, mecânicos, despachantes etc, cujos papéis são assumidos pelo facilitador durante o treinamento.

A prática do LOFT visa proporcionar profissionais melhor qualificados para, em primeiro lugar, garantir a segurança de voo e, assim, poder servir aos clientes com qualidade e conforto. Baseado nas competências e cultura de uma determinada companhia, espera-se que o treinamento LOFT traduza-se em ganhos reais para a economia e boa imagem da empresa junto à sociedade.

LOFT é a aplicação prática da filosofia e conceitos de CRM. Segundo a OACI (*op. cit.*),

*“LOFT se remite a la instrucción de tripulaciones aéreas, lo cual entraña una misión completa de simulación de situaciones representativas de operaciones de linea aérea, haciéndose especial*

*hincapié en situaciones relativas a comunicaciones, administración y dirección. En breve, LOFT significa instrucción de misión completa práctica y en 'tiempo real' (...). LOFT puede tener un impacto importante en la seguridad de la aviación mediante una mejor instrucción y la validación de procedimientos operacionales. LOFT presenta a las tripulaciones escenarios de operaciones diarias típicas en su línea aérea introduciéndosele dificultades y emergencias razonables y prácticas a fin de proporcionar instrucción y evaluación de técnicas apropiadas de gestión en puesto de pilotaje”.*

Quando a companhia em questão fez seu primeiro movimento em relação ao CRM, anterior a 1996, as sessões de LOFT foram incorporadas aos programas de treinamento de simulador, e os pilotos eram avaliados segundo um *grid* gerencial não mais em uso nas versões mais atualizadas de CRM. Mais tarde, as sessões de LOFT foram substituídas por sessões de revisão de manobras de emergência em preparação para os vôos de *check*.

Ficou claro, então, que se esta companhia quisesse sessões LOFT, capazes de atingir efetivamente os objetivos propostos por este tipo de treinamento, as mesmas teriam que ter coerência com o atual curso de CRM apresentado pela empresa e, principalmente, treinar adequadamente os instrutores e checadores de simulador, envolvidos nesta atividade.

De acordo com o regulamento da OACI-Organização da Aviação Civil Internacional (*ibid.*, p.40),

*“uma normalização de LOFT será atingida se for dado aos facilitadores um programa de treinamento completo desde o princípio, seguido de supervisão periódica. Além disso, é necessário um programa de crítica e retroanálises utilizando membros da tripulação para que este programa tenha êxito. A normalização dos facilitadores de LOFT melhora se eles se supervisionam uns aos outros. A normalização pode ser atingida mais facilmente se o grupo de facilitadores de LOFT é pequeno e trabalha exclusivamente no programa LOFT. O LOFT não deverá ser conduzido por nenhuma outra pessoa que não seja um facilitador apropriadamente qualificado, que poderá executar outras funções dentro de um departamento de instrução se for necessário. Reuniões ordinárias para a normalização de facilitadores devem ser programadas. Durante estas sessões os cenários LOFT podem ser avaliados e reavaliados para o seu melhoramento”.*

A OACI (*op. cit.*) regulamentou que o treinamento LOFT seja dividido em três fases, que aqui resolvemos denominar de *briefing*, vôo LOFT e *debriefing*, termos bastante utilizados no meio da aviação:

- **Briefing:** é a primeira fase da sessão LOFT, previsto para o facilitador fazer uma exposição verbal prévia ao vôo sobre a natureza, objetivos — que são de aprendizagem e não de cheque —, desenvolvimento e seu papel no treinamento;
- **vôo LOFT:** é a fase do treinamento em simulador, onde os treinandos realizam um vôo simulado, proporcionado por um cenário pré-concebido, que reproduz uma situação real de vôo normal de linha, constituída de anormalidades postuladas. Em geral, as companhias só conseguem disponibilizar a tripulação técnica (comandante e co-piloto) para este treinamento, cabendo ao facilitador assumir o papel de comissários, mecânicos, despachante operacional de vôo, controlador de tráfego etc. Esta fase é filmada para ser utilizada no *debriefing*. O vôo é realizado sem a interferência do facilitador;
- **debriefing:** é a fase do treinamento que sucede ao vôo, em que os treinandos, auxiliados pela projeção da filmagem do treinamento, exercem a auto-análise e são analisados pelo facilitador, quanto ao desempenho gerencial da equipe. Na fraseologia da ergonomia, poder-se-ia dizer que o *debriefing* é a fase de formação localizada e situada de *auto-confrontação*. Neste sentido, o *aprendizado* proporcionado pelo *debriefing* não ocorre simplesmente pelo ensino, mas fazendo com que o treinando confira o que fez e o que aprendeu.

O LOFT aparece pela primeira vez na legislação brasileira em junho de 2003, com a publicação em Diário Oficial da IAC 060-1002/2003 do DAC. Embora esta IAC – Instrução da Aviação Civil regulamente exclusivamente o CRM no Brasil, ao tratar da prática de CRM, ela determina o seguinte:

*“as empresas regidas pelo Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica - RBHA 121, além das possibilidades de treinamentos práticos anteriormente citados, deverão realizar também a prática em simulador de vôo” (Line Oriented Flight Training – LOFT) (IAC 060-1002/2003, item 5.2.1, p.09).*

A tecnologia de treinamento é composta de procedimentos manualizados, documentações de vôo e da aeronave, simulador (confiabilidade técnica) e cenário de vôo LOFT (normalidades e anormalidades

postuladas). A *rede de facilitação* diz respeito ao *facilitador*, atuando como recurso externo e interno ao voo, gestor do treinamento e analista da performance dos pilotos em CRM, e, ainda, ao pessoal responsável pela manutenção do simulador. Os *protocolos* são as normas e regulamentos, a exemplo do regulamento da ICAO e a IAC-060 do DAC, utilizados como referência para a aplicação do treinamento LOFT.

O treinando chega a cada treinamento com um *back-ground* adquirido pela *experiência operacional de voo* em toda a sua carreira profissional. A experiência operacional de voo corresponde à experiência técnica de aviação, e está relacionada com o conhecimento do piloto sobre a aeronave e com sua perícia técnica de voo, adquirida nos treinamentos de rota e de simulador, assim como no voo normal de linha. Esta experiência é somada à *experiência operacional em CRM*, condição necessária estabelecida pela companhia para o piloto se submeter ao treinamento LOFT. A experiência operacional em CRM corresponde ao conhecimento do treinando sobre os conceitos de CRM e a sua prática em relação a ele, adquirida mediante a realização do treinamento LOFT anterior, ou mesmo pela aplicação prática desses conceitos no voo normal de linha.

A *equipagem* diz respeito aos *pilotos-treinandos* e ao patrimônio profissional que eles possuem, aos quais são complementados no treinamento LOFT, mediante *experiências* que lhes permitem confrontar-se com *vivências* típicas de um voo normal de linha, cujo objetivo é ajudá-los na prática dos conhecimentos de CRM e na melhoria de suas *performances* no tocante aos aspectos relativos ao *gerenciamento do voo de forma segura*.

Os pilotos, pelo fato de operarem na companhia, adentram o simulador incorporados pela cultura corporativa, que é estimulada pelo convite do facilitador para que eles mantenham o realismo do voo. O próprio facilitador tenta ser o mais realista possível ao assumir os papéis de recursos internos e externos ao voo. A formatação do treinamento foi concebida com o intuito de se manter o realismo cultural da companhia, pois a documentação de voo e a da aeronave são mantidas, a linguagem de ofício replicada, assim como são obedecidas as normas operacionais da companhia. Portanto, os treinandos atuam no LOFT permeados por uma cultura organizacional e de segurança de voo anteriormente adquirida, mas se confrontam com a cultura que vai se manifestando no decorrer do voo LOFT. Da mesma forma acontece com os conhecimentos produzidos durante este voo: eles são uma resultante de um conjunto de conhecimentos, competências e saberes adquiridos ao longo da carreira profissional do piloto, mais os propiciados ou mobilizados ao longo do LOFT.

### 3. MÉTODO: ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO – AET

A AET está assentada sobre a disciplina científica ergonomia e algumas disciplinas práticas. Seu foco é o trabalho e o objeto a atividade de trabalho, através da qual a AET busca estabelecer uma caracterização operante, designada de modelagem operante, com fins de uma transformação positiva da situação de trabalho, levada a cabo por uma intervenção (VIDAL, 2003, p. 17). A “... *Ergonomia é uma disciplina que busca atender as demandas de transformação positiva da realidade laboral, e isto mediante sua metodologia específica que é a AET*” (ibid, p. 27).

Mais conceitualmente, a AET pode ser entendida como sendo “... *um conjunto estruturado de análises intercomplementares dos determinantes da atividade de trabalho das pessoas numa organização. Estas análises são engendradas pelas demandas de que se originam as ações ergonômicas necessárias e permitem já na fase de esclarecimento inicial de demandas definir a natureza do problema*” (ibid, p. 31). A AET aqui desenvolvida foi constituída das seguintes etapas: instrução da demanda, análise global, análise da tarefa, análise da atividade, caderno de encargos e recomendações, e projeto ergonômico.

#### 3.1. Construção Sócio-Técnica

A AET só é possível se conduzida por uma construção sócio-técnica. Coube à equipe de ergonomia externa à empresa conduzir a AET. Esta nos levou ao desenvolvimento do *projeto ergonômico* (ou concepção) e, como desdobramento, a uma *ação ergonômica*, que, para ser executada, dependeu, inexoravelmente, de um conjunto de pessoas dentro da empresa com competências profissionais singulares e complementares necessárias para que a intervenção ergonômica pudesse atingir um resultado satisfatório. Chamamos a atenção para o fato de que “*o funcionamento eficaz de uma ação ergonômica requer uma estrutura de ação, de natureza participativa, técnica e gerencial*” (VIDAL, 2003, p. 69). Esta estrutura deve ser sugerida pela equipe externa de ergonomia à equipe interna de ergonomia, podendo ser formalizada na empresa mediante a formação de uma série de grupos, conforme descrito a seguir (adaptado de VIDAL, 2003, p. 70):

- *Grupo de Interesse (GI)*: funcionava como a equipe interna de ergonomia, “... formado pelas pessoas a quem cabe responsabilizar-se pela ergonomia na empresa. Este grupo deverá ser objeto de uma formação aprofundada de conceitos, métodos e técnicas da Ergonomia”. Muitas vezes, o GI é formado pelo próprio ergonomista da empresa ou uma equipe de profissionais, ergonomistas ou não, que assumiu diretamente a demanda ergonômica. No presente caso, o GI era representado pelo Coordenador de Fatores Humanos da companhia, a quem a Diretoria de Treinamento demandou, internamente, a implantação do treinamento LOFT;
- *Grupos de Foco (GF's)*: são grupos localizados “... que participam no levantamento dos dados e na validação dos diversos momentos de análise mais localizada. Estes grupos locais irão estabelecer e pontuar os momentos importantes da análise ergonômica do trabalho, condição necessária, mas não suficiente para o sucesso da ação ergonômica”. Denominamos grupo de foco 1 os instrutores de simulador e pilotos, pois os instrutores eram os profissionais apontados pelo Diretor de Treinamento como de seu interesse para se transformarem em facilitadores de LOFT. Obtínhamos informações mediante ação conversacional junto aos, até então, instrutores de simulador, quando eles nos informavam sobre o treinamento convencional em simulador, sua experiência profissional, conhecimento sobre CRM/LOFT, interesse em ser facilitador de LOFT, dados sócio-profissionais etc. Também assistimos a algumas sessões de *briefing*, simulador e *debriefing* do treinamento de manobras, ocasião em que registrávamos, além dos diálogos entre pilotos, entre pilotos e instrutores, observáveis manifestados pela interação piloto-simulador/documentações/etc e instrutor-simulador/documentação de treinamento. O grupo de foco 2 era formado pelos checadores e pilotos, que nos passavam informações similares ao do grupo de foco 1. O grupo de foco 3 era formado pelos facilitadores e treinandos de LOFT, com os quais participávamos do treinamento, ocasião em que conversávamos sobre o LOFT e observávamos o desenvolvimento do treinamento. O grupo de foco 4 era formado pelos facilitadores e alunos do CRM, que nos passavam informações sobre problemas de CRM da companhia em conversas diretas e individualmente ou mediante participação nossa nos cursos e nas reuniões de trabalho dos facilitadores de CRM. O grupo de foco 5 era formado pelo escalador dos treinamentos LOFT. Conversávamos com ele sobre os problemas de escala e sobre a forma como este processo se realizava, assim como negociávamos datas e critérios para a escalação do treinamento LOFT. O grupo de foco 6 era formado pelos chefes de equipe e de equipamento, dos quais obtínhamos informações referentes ao equipamento, às rotas de voo, às rotinas operacionais e às questões organizacionais relativas ao voo e aos pilotos;
- *Grupo de Suporte (GS)*: “... deve ser integrado por pessoas de poder de decisão na organização, a quem o GAE se reportará durante toda a ação”. Para melhor representar a realidade, consideramos, aqui, dois grupos de suporte: GSI – Grupo de Suporte Interno (companhia aérea) – e GSE – Grupo de Suporte Externo (GENTE/COPPE/UFRJ; Empresa locadora do simulador). Era ao GSI que o GAE se reportava. A EEE – Equipe Externa de Ergonomia – estava organicamente ligada e subordinada ao GSE. Por sua vez, o GSE e o GSI eram os responsáveis pelas relações contratuais entre a organização científica e empresarial, respectivamente, assim como o GSI mantinha a mesma relação com a empresa locadora do simulador;
- *Grupo de Acompanhamento (GA)*: “... tem fundamento similar ao grupo de suporte, mas uma natureza distinta, pois aqui se reúnem pessoas que têm autoridade técnica para tomar decisões nesse âmbito”. Também consideramos, analogamente ao GS, o Grupo de Acompanhamento Interno (GAI) e o Grupo de Acompanhamento Externo (GAEx). O GAI representava a autoridade técnica em matéria de concepção e padronização dos cenários LOFT e dos parâmetros que constariam na documentação de voo, responsabilizando-se também pela formação dos facilitadores de LOFT da companhia. O GAEx representava a autoridade técnica referente à Análise Ergonômica do Trabalho;
- *Grupo de Ação Ergonômica (GAE)*: é formado pela articulação da equipe externa de ergonomia com o grupo de interesse (GI);
- *Equipe Externa de Ergonomia (EEE)*: é formada por 02 alunos do programa de doutoramento em engenharia de produção da COPPE/UFRJ, com a atribuição de realizar a AET – Análise Ergonômica do Trabalho –, para fins de estabelecer recomendações e soluções destinadas à demanda empresarial de implantação e padronização do treinamento LOFT na companhia. Neste processo, cujo objetivo acadêmico foi o de desenvolver suas teses de doutoramento, os alunos atuaram como pesquisadores / consultores / interventores de ergonomia.

Na prática, nem sempre é possível desenvolver uma construção sócio-técnica com o nível de estrutura e formalização que acabamos de apresentar. No caso desta pesquisa, que teve fins de intervenção,

conseguimos identificar os grupos que iam dinamicamente se formando ou interagindo com a equipe externa de ergonomia (pesquisadores), em função da instrução da demanda e da demanda ergonômica negociada, de tal forma que foi possível modelar a construção sócio-técnica.

O dispositivo da construção sócio-técnica constitui um processo dinâmico de gestão de competências necessárias para as ações ergonômicas, que vão dar conta de responder à demanda ergonômica negociada. A construção sócio-técnica é o processo de envolvimento das “almas humanas” do contexto de trabalho nos seus diferentes níveis de atuação, indicando um maior ou menor grau de comprometimento das pessoas e, portanto, do poder corporativo com a demanda ergonômica negociada. O maior acúmulo e melhor alocação e interação de “energia” destas “almas” podem indicar uma maior probabilidade de cooperação e, portanto, de sucesso do projeto ergonômico.

Tal dispositivo utilizado neste trabalho possibilitou reunir as competências técnicas necessárias para o desenvolvimento do PROLOFT-Programa Experimental de Padronização do Treinamento LOFT, e ainda os parceiros que tinham poder de mando dentro da companhia e demais interlocutores privilegiados. Muitas vezes, esse processo demandava uma construção psicológica junto aos parceiros, desencadeando uma verdadeira *gestão emocional* (VIDAL, 2003, p.75) entre todos. Vale dizer, que a variabilidade humana está sempre presente em todo o processo. Convivemos, e tivemos que saber lidar com os conflitos interpessoais vivenciados por pessoas que participavam da construção sócio-técnica da companhia e que eram fundamentais para as ações ergonômicas.

Este processo engendrava uma série de conversações entre os pesquisadores-intervencionistas e os representantes da companhia, as quais revelavam verbalizações novas e recorrentes por parte da companhia.

A **demanda ergonômica negociada** foi formalizada e estabelecia os seguintes critérios: a) de aplicabilidade à empresa; b) de estabelecimento de relação com o modelo de treinamento da empresa; c) de integração entre as equipes de pesquisadores e da área de fatores humanos da empresa; d) de estabelecimento de um contrato de sigilo de informações comumente acordado entre a companhia e os pesquisadores.

Com base nestes critérios, num *Termo de Confiabilidade* selado entre os pesquisadores e a companhia e nas necessidades reais da companhia, consolidou-se o **PROLOFT-Programa Experimental de Padronização do Treinamento LOFT** (marca de *endomarketing*), que consistiu: a) no *desenvolvimento da padronização do treinamento para a formação de Facilitadores de LOFT* e; b) no *treinamento de LOFT para os pilotos de uma das frotas da companhia*.

A padronização do LOFT seria, então, materializada através da formulação dos seguintes processos de formação: **a) Curso de formação de facilitadores de LOFT**, devendo ser estruturado da seguinte forma (**a1) Etapa teórica**: CRM Inicial para a Formação de Facilitadores de LOFT = 16 horas; CRM – Fase II (Reciclagem) = 08 horas; Curso de Formação de Facilitadores de LOFT: conceitos e ferramentas = 08 horas; **a2) Etapa Prática**: Curso de Formação de Facilitadores de LOFT: treinamento orientado no simulador = 09 horas); **b) Treinamento LOFT para pilotos** = aproximadamente 03 horas (01 hora de *briefing*, 01 hora de vôo LOFT no simulador, 01 hora de *debriefing*).

Durante todo o processo de elaboração e desenvolvimento dessa atividade, contou-se com as contribuições dos diversos setores da companhia e, em especial, dos instrutores e checadores de pilotos da aeronave focada, responsáveis pelo treinamento de emergência realizado em simulador e em rota.

#### 4. PADRONIZAÇÃO SITUADA

Padrão é uma palavra originária do latim *patronu*, que quer dizer *protetor*. Padrão significa ainda, segundo AURÉLIO (1999), aquilo que serve de base ou norma para a avaliação de qualidade ou quantidade. O padrão é o instrumento básico do gerenciamento da atividade e

*“...indica a meta (fim) e os procedimentos (meios) para execução dos trabalhos, de tal maneira que cada um tenha condições de assumir a responsabilidade pelos resultados de seu trabalho. (...). O padrão é o próprio planejamento do trabalho a ser executado pelo indivíduo ou pela organização. (...). Não existe Gerenciamento sem padronização”* (CAMPOS, 1994, p. 31).

Segundo ainda AURÉLIO (1999), padronizar significa: operar padronização em; submeter a padronização; estandardizar.

Padronização, por sua vez, significa, conforme AURÉLIO (1999): ato ou efeito de padronizar; uniformização do comportamento dos indivíduos segundo modelos aceitos por um grupo ou impostos pela

criação de novos hábitos. A padronização dá conta de alguns elementos, mas de outros, não, como a variabilidade individual, as regulações do indivíduo, a criação individual, as ressingularizações (SCHWARTZ, 1998) etc.

KONDO (1994, p. 57) observa que

*“a necessidade e a importância de se formular e controlar diversos padrões para a execução do trabalho, isto é, da padronização, são frequentemente enfatizadas do ponto de vista da melhoria da eficiência do trabalho e da garantia da qualidade”.*

A padronização não é necessariamente uma amarra, mas uma referência de uniformização se bem conduzida. Se, por um lado, ela pode amarrar, por outro ela pode facilitar a condução da atividade, seja numa situação de esquecimento, numa tentativa de racionalização do tempo e num controle de perdas de um processo de trabalho. A padronização situada deve respeitar a variabilidade humana individual, sob pena de tolher a criatividade e as regulações humanas do processo de trabalho.

Com relação aos meios e métodos, os padrões de trabalho podem ser divididos em **manuais de treinamento para trabalhadores iniciantes e experientes**. Estes manuais visam o conhecimento dos trabalhadores acerca das ações básicas da sua tarefa, o aumento da eficiência do treinamento e o aperfeiçoamento das suas habilidades. As instruções padronizadas e prescritas nos manuais não devem ser obedecidas rigidamente, sem falhas, mas como referências importantes para a realização da tarefa, a atividade. A própria empresa pode estimular os trabalhadores a aperfeiçoarem o método de trabalho, absorvendo a sua inventividade prática e, assim, realimentando continuamente o sistema de treinamento com novos padrões de trabalho, sendo verificadas e respeitadas as devidas restrições de execução do trabalho. Trata-se, portanto, da incorporação de uma combinação entre a padronização e a criatividade, orientada e conduzida por um sistema de gestão do trabalho (KONDO, 1994, pp. 62-64).

Resolvemos denominar **padronização situada**, porque esta padronização ocorreu numa situação de trabalho concreta, caracterizando-se por uma **combinação singular** entre organização, tecnologias e pessoas envolvidas na atividade de padronização do treinamento, inseridas num dado contexto de trabalho da companhia. Designa um tipo de padronização que ocorre a partir de um trabalho cooperativo e participante entre diversos atores envolvidos, em que se procura considerar a realidade específica da Companhia, incorporar as vivências singulares experimentadas por estas pessoas e pela empresa, valorizar a cultura de treinamento e de segurança de voo da companhia e o seu contexto organizacional, político e econômico em que o treinamento LOFT está inserido.

Uma padronização não situada, abstrata, se restringe às prescrições normatizadoras abstratas do treinamento, porque não considera o *contexto* de produção ou de trabalho para o qual a atividade de padronização se destina. Como não está assentada nas dinâmicas impressas pela realidade de trabalho, é provável que *a padronização normativa* deixe de fora as singularidades da atividade (trabalho real) e perca a sua função precípua de orientar o trabalhador para adotar o procedimento operacional padrão necessário para executar com sucesso, eficazmente, a atividade em questão.

A padronização situada resultou nas seguintes ações e produtos de padronização para a empresa em foco: a) Pasta com a formatação da Formação dos Facilitadores de LOFT (CRM Inicial, CRM Fase II, LOFT: conceitos e ferramentas, LOFT orientado no simulador, carga horária); b) Pasta de Cenários de voo; c) Manual do Facilitador de LOFT (Conceitos, Prescrição do LOFT, Formatação da Formação dos Pilotos em LOFT - duração, composição da equipe, periodicidade - , Cenários de voo, Ficha de Análise de uso do Facilitador, Ficha de Avaliação de uso do Treinando, documentação de voo); d) Documentação da Aeronave.

## 5. TROCA DE SABERES E COMPETÊNCIAS DURANTE A PADRONIZAÇÃO SITUADA DO LOFT

PERRENOUD (1999, p. 07) entende que a noção de competência assume diversos significados. Assim, ele adotou a definição de competência como *“uma capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiada em conhecimentos, mas sem limitar-se a eles”.*

A competência

*“... orquestra um conjunto de esquemas. Um esquema é uma totalidade constituída, que sustenta uma ação ou operação única, enquanto uma competência com uma certa complexidade envolve*

*diversos esquemas de percepção, pensamento, avaliação e ação, que suportam inferências, antecipações, transposições analógicas, generalizações, apreciação de probabilidades, estabelecimento de um diagnóstico a partir de um conjunto de índices, busca de informações pertinentes, formação de uma decisão, etc” (PERRENOUD, 1999, p. 24).*

*“No estágio de sua gênese, uma competência passa por raciocínios explícitos, decisões conscientes, inferências e hesitações, ensaios e erros. Esse funcionamento pode **automatizar-se** gradativamente e constituir-se, por sua vez, em um esquema complexo, em um novo componente estável desse ‘inconsciente prático’ do qual fala Jean Piaget” (op. cit.).*

*“Muitas vezes, uma situação problemática apresenta-se como um caso único. (...). O caso não está no manual. Se ele quiser tratá-lo de forma competente, deve fazê-lo através de um tipo de improvisação, inventando e testando estratégias situacionais que ele próprio produz” (SCHON, 2000, pp.16-17).*

Teorizando sobre a formação profissional dos estudantes de arquitetura, SCHON fundamenta-se na incerteza, na singularidade da situação e no conflito de valores, propondo uma educação reflexiva que se caracteriza em propiciar ao aluno o processo de **conhecer-na-ação, refletir-na-ação, refletir sobre a ação e refletir sobre a reflexão-na-ação**. Ele defende um **ensino prático reflexivo** como elemento-chave da educação profissional, cujo objetivo é ajudar o estudante a adquirir a competência necessária para as **zonas indeterminadas da prática** (incerteza, singularidade e conflito de valores).

Segundo PERRENOUD (1999, p. 32), *“... as competências são importantes metas de formação. Elas podem responder a uma demanda social dirigida para a adaptação ao mercado e às mudanças e também podem fornecer os meios para aprender a realidade e não ficar indefeso nas relações sociais”*. A companhia em análise, embora não manifeste claramente um programa de desenvolvimento de competências, possui uma certa quantidade de treinamentos, a exemplo do LOFT, que, indubitavelmente, consiste num processo de formação de pilotos com vistas a sua adaptação às normas internacionais, à competitividade do setor e à segurança de voo.

A atividade de trabalho *“... comporta pelo menos três polaridades diferentes: o grau de apropriação de saberes conceitualizáveis, o grau de apreensão das dimensões propriamente históricas da situação e o debate de valores a que se vê convocado todo indivíduo num meio de trabalho particular” (SCHWARTZ, 1998, p. 101)*, o que faz com que a competência comporte ingredientes fundamentalmente heterogêneos, que assumem relações dinâmicas entre si, não sendo nunca verdadeiramente antecipáveis.

A determinação e a avaliação de competência não é um processo simples. Ela requer muita meticulosidade e um entendimento sistêmico da sua lógica de existência, devendo, portanto, ser contextualizada. Mudanças no ambiente técnico, na organização do trabalho, no quadro de pessoal, nas metas produtivas etc, podem requerer uma nova formação e novas competências.

A problemática da competência, denominada aqui de *competência industrial* SCHWARTZ (1998, p. 108), incorpora, ao mesmo tempo, o indivíduo entendido como *indústria humana* e a sua inserção na atividade de trabalho. O entendimento desta problemática requer a consideração de um conjunto de ingredientes de competência representados pelas normas que conduzem a atividade, os valores, os saberes envolvidos, o contexto em que a atividade se realiza, as relações sociais de produção vigentes e as respostas do indivíduo às exigências do meio de trabalho ou da situação de trabalho, a competência coletiva e a sinergia do coletivo de trabalho.

A análise e a avaliação das competências pressupõem, por tudo o que já descrevemos aqui, a análise da atividade. *“Toda atividade de trabalho é sempre, em algum grau, descritível, por um lado, como seguimento de um protocolo experimental e, por outro, como experiência ou encontro (...)” (SCHWARTZ, 1998, pp. 109-111).*

Observamos, em realidade, que as trocas de saberes e competências ocorreram desde o início da padronização situada, permeada pela construção sócio-técnica. Durante o processo de concepção do treinamento LOFT, assim entendido como sendo a fase de prescrição e projeção, na qual também é elaborada a padronização do treinamento, essas trocas persistiram, sem as quais a implantação do treinamento sofreria sérios vieses.

Pressupúnhamos que padronizar um treinamento dessa natureza poderia criar facilidades no modo de aplicação e no rendimento dos pilotos. A padronização não deveria implicar um “engessamento” ou condicionamento dos facilitadores na condução do treinamento. A variabilidade individual dos facilitadores



e a variabilidade técnica do sistema de treinamento deveriam ser levadas em conta, de modo a flexibilizar o treinamento, sem que o mesmo se descaracterizasse e perdesse o padrão de normalidade esperado.

A padronização do treinamento também deveria ajudar os pilotos a desenvolver uma *competência operativa* esperada, fundamental para a melhoria do padrão da segurança de voo da companhia. Da mesma forma, se a padronização do treinamento LOFT implicaria que o facilitador estivesse atento, dentre outras coisas, aos comportamentos dos pilotos-treinando em termos de cumprimento de padrões de voo esperado, então, ele deveria portar-se com uma certa flexibilidade para que fossem respeitadas as variabilidades intra-individuais e inter-individuais dos seus pilotos, evitando-se, assim, que o treinamento corresse o risco de ser transformado em um treinamento de *check*, limitando-se a fazer comparação entre padrão esperado e resultado, derivada, unicamente, de uma verificação de conformidade. Não se tratava de condicionar os pilotos ao prescritível, ao padrão pré-estabelecido, porque é impossível prescrever todas as anormalidades possíveis de ocorrer em voo e os procedimentos frente a elas. Entretanto, imaginava-se que o facilitador poderia propiciar ao piloto uma reflexão sobre a importância de seguir os padrões de comunicação, de cotejar, de seguir os *check-lists* padrões etc, como sendo padrões de ações operativas que podem ajudá-los de forma a ganhar tempo durante o voo, tornar a atividade com menor carga, evitar erros operacionais, facilitar a consciência situacional, entre outras, beneficiando-se de um crédito de tempo que possa ser útil quando da ocorrência de uma possível anormalidade mais complexa.

## 6. CONCLUSÕES

A padronização é o resultado de uma convenção de padrões socialmente construídos. Um dos aspectos da padronização do LOFT encontra seu determinante no regulamento da OACI, outros na cultura e normalização da companhia e da aviação brasileira e na cultura e normalização da aviação mundial, muito influenciados pelo padrão americano. A padronização é um processo de definição, uniformização e consolidação de um modo de fazer algo, baseado numa cultura, em normas antecedentes, em alguns parâmetros e padrões, numa situação real, como parte de um contexto. Ela pode fazer parte de um processo de racionalização que, embora requeira padrões, a existência destes não significa, necessariamente, uma racionalização técnica simplesmente. A padronização situada do LOFT desta companhia requereu e viabilizou uma permanente troca de conhecimentos gerais e especializados, mobilizando as competências profissionais disponíveis e uma construção social sem a qual esta categoria de padronização não seria possível, expressando um processo de ação ergonômica contextualizada.

O entendimento da dinâmica da atividade do piloto e mesmo da atividade de treinamento em voo simulado pode compor, *no nível organizacional*, a base para uma *nova orientação cognitiva* em termos de *prescrições* (normalizações para a atividade real e de treinamento CRM/LOFT) e *realizações* (conteúdos, estruturas e didáticas dos cursos de formação e treinamento CRM/LOFT), constituindo um novo patrimônio cognitivo organizacional. *No nível da atividade (trabalho real) do piloto*, este patrimônio possibilita-o desenvolver suas competências – mediante a adoção de novas atitudes e comportamentos – que lhe ajudarão a regular situações emergentes de anormalidades, restabelecer a normalidade do voo e manter a sua governança, com rebatimento na melhoria do padrão de segurança de voo da companhia.

A padronização ocorreu, desde o início, com os primeiros movimentos em torno da *concepção*, seguindo as fases de *implantação*, *implementação*, *execução* e *monitoramento*. Começou-se a perceber que o treinamento deveria compor-se de facilitadores, treinandos (pilotos), pessoal qualificado para conceber e padronizar o treinamento (especialmente conceber e padronizar os cenários de voo LOFT e procedimentos de aplicação do treinamento), pessoal administrativo para organizar e dar suporte administrativo, uma estrutura física para organização e execução do treinamento (sala para reuniões de concepção e planejamento do treinamento; sala de *briefings* e *debriefings* dos pilotos com o facilitador; simulador de voo), uma coordenação, uma organização de funcionamento, suporte técnico e logística (manutenção e adaptação do simulador para fins do LOFT, da elaboração e aquisição da documentação de voo e da aeronave, da confecção e reprodução do manual de treinamento, da confecção e reprodução da pasta de cenários LOFT, de material de expediente e permanente, de um setor de suporte de cópia e encadernação etc.), interação em rede com vários setores da companhia para garantir suporte técnico, logístico, financeiro, administrativo e político etc. Estas seriam tarefas de *concepção* (projetação), que desencadeariam tarefas de *implementação* (pré-execução) do treinamento.

A adaptação do LOFT é contínua, à medida que o sistema de treinamento, por meio dos facilitadores e pilotos, fornece constantemente informações para a Coordenação de Fatores Humanos da companhia, que

poderá realizar as regulações pertinentes, em busca de ajustes, para manter o padrão de treinamento prescrito e para estabelecer novos padrões. Neste sentido, o sistema de treinamento é continuamente validado pelos facilitadores e pilotos.

O treinamento LOFT é um treinamento vivencial, ou mesmo comportamental, que sucede ao curso de CRM, que se caracteriza por uma abordagem baseada em conceitos, técnicas e modelos de gerenciamento cooperativo. Está profundamente e explicitamente enunciado no regulamento da OACI, e em inúmeros escritos existentes sobre LOFT, que este é um treinamento que repele o espírito e o sentido de avaliação do piloto por parte do facilitador. O LOFT não é um treinamento de *check*, embora se assente sobre um processo de análise do comportamento dos pilotos, reservada à etapa de *debriefing*. Prevê-se nesta etapa, primeiramente, uma auto-análise dos pilotos (treinandos) sobre sua performance de gerenciamento do voo, considerando, principalmente, o critério de segurança e, extensivamente, o de economia e conforto. Cabe ainda, nesta etapa, a análise do facilitador sobre os mesmos aspectos. Prevê-se, ainda, um processo de avaliação e validação do LOFT por parte dos pilotos, uma vez que os mesmos avaliam o treinamento como um todo, em diversos aspectos (estrutural, organizacional, didático, de aprendizagem, pertinência etc.).

A cooperação necessária para o processo situado de padronização do treinamento LOFT se caracteriza por um processo de *construção sócio-técnica* que requer várias competências de quem o está gestando: pensamento sistêmico, pensamento cooperativo e aglutinador, criatividade, sensibilidade, paciência histórica, ação política, estratégias, iniciativa, antecipação, regulações, monitoramentos, análises, escuta apurada e respeitosa, comunicação, argumentação, poder de síntese, convencimento, negociação, liderança, organização, senso de oportunidade, objetividade, praticidade, rapidez, focalização dos problemas e soluções, visão panorâmica do problema, contextualização, discernimento, polidez, decisão participativa etc.

A eficiência do LOFT aumentará à medida que as empresas introduzam nos treinamentos os demais sujeitos envolvidos na complexidade do voo real de linha. Isto resultar, certamente, na melhoria do padrão de segurança de voo brasileiro e mundial.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARVALHO, Ricardo J. Matos de. *A padronização situada como resultante da ação ergonômica em sistemas complexos: estudos de caso numa companhia aérea nacional a propósito da implantação de um treinamento CRM-LOFT*. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 2005. 298 p.. Tese de Doutorado em Engenharia de Produção.
- SALDANHA, M. Christine W.. *Ergonomia de concepção de uma plataforma Line Oriented Flight Training (LOFT) em uma companhia aérea brasileira: a relevância do processo de construção social de projeto*. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 2004. Tese de Doutorado em Engenharia de Produção.