

ação ergonômica volume 4, número 1

SABERES E COMPETÊNCIAS MOBILIZADOS NA IMPLANTAÇÃO DE UM TREINAMENTO PADRONIZADO DE SEGURANÇA DO VÔO

Ricardo José Matos de Carvalho

Prof^o DSc., GESST/CEFET-Pe

Maria Christine Werba Saldanha

Prof^a DSc., GREPE/DEP- PEP/UFRN

Mario Cesar Rodriguez Vidal

Prof^o. Dr^o Ing., Coordenador GENTE/COPPE/UFRJ

Elizeth Lacerda

Coordenadora de Fatores Humanos de empresa aérea.

Palavras-chave: segurança de vôo, treinamento, CRM, LOFT, padronização situada, construção sócio-técnica, competências, ergonomia

Resumo: Este artigo apresenta o processo de implementação do PROLOFT-Programa Experimental de Padronização do LOFT em uma companhia aérea brasileira. O LOFT-Line Oriented Flight Training – que consiste na prática dos conceitos de CRM - Crew Resource Management – é um treinamento avançado de segurança de vôo com cenários simulados constituídos de anomalias postuladas que possibilitam, aos pilotos, a prática de gerenciamento situado de vôo. A contribuição central deste artigo consiste na associação dos métodos de padronização situada e construção sócio-técnica, permitindo estabelecer padrões de treinamento avançado no âmbito de uma ação ergonômica participativa. O método adotado consistiu numa variante da AET-Análise Ergonômica do Trabalho e, mais especificamente, nas técnicas de ação conversacional e na observação sistemática. Concluímos que o processo de padronização situada é uma efetiva ferramenta na implementação de padrões de treinamento no contexto de uma construção sociotécnica, em que diversos saberes e competências são mobilizados.

Keywords: Flight safety, Training, Standardization, CRM, LOFT, Competences, Ergonomics

Abstract: This article introduces the process of implementation of PROLOFT –Experimental Program of Standardization of LOFT in a Brazilian airline company. LOFT – Line Oriented Flight Training – consists in the practice of CRM – Crew Resource Management – concepts. This is an advanced training of flight safety in simulated scenery consisting in predicting abnormalities that will enable pilots to practice the situated management of flights. The methodology is WEA- Work Ergonomics Analysis and, more specifically, in the conversational action and in the systematic observation. We concluded that the process of situated standardization is an effective tool for the implementation of patterns of training in the context of a sociotechnical construction

1. INTRODUÇÃO

A segurança de voo é um dos objetivos da Organização da Aviação Civil Internacional-OACI e das companhias aéreas em geral. A segurança de voo tornou-se um objeto de pesquisa de diversas universidades ao redor do planeta.

As abordagens de CRM-Crew/Corporate Resource Management e o treinamento LOFT-Line Oriented Flight Training são adotados pelas empresas aéreas como parte das exigências de certificação em segurança de voo pelos organismos internacionais. No Brasil, apenas o CRM passou a ser regulamentado recentemente (DAC, 2003).

Este artigo trata de uma aplicação da Ergonomia no desenvolvimento de um treinamento avançado de segurança de voo, comportando cenários simulados constituídos de anomalias postuladas (problemas gerenciais e panes técnicas) que possibilitam a prática de gerenciamento situado de voo por parte dos pilotos.

Tomou-se como objeto de trabalho o treinamento LOFT - Line Oriented Flight Training - que vem a ser a prática dos conceitos de CRM - Crew Resource Management - realizado em simulador de voo com o objetivo de aprimorar as competências de gerenciamento por parte dos pilotos, com vistas à melhoria da segurança de voo.

A contribuição central deste artigo consiste no método que denominamos padronização situada (CARVALHO, 2005), qual seja, a produção de padrões para treinamento avançado no âmbito de uma ação ergonômica, em que são mobilizados diversos saberes e competências de pilotos, chefes de equipe, mecânicos, gestores etc. A sua realização ocorre numa situação de trabalho concreta, caracterizando-se por uma combinação singular entre organização, tecnologias e pessoas envolvidas numa dada atividade de trabalho que se desenvolve em meio a um dado contexto de trabalho.

Uma padronização desta natureza não se restringe à prescrições normativas abstratas, se processa dentro de uma dinâmica participativa dos trabalhadores, se assenta nas dinâmicas impressas pela realidade de trabalho, e está sempre passível de atualizações contínuas.

Adotou-se como método a AET-Análise Ergonômica do Trabalho (WISNER, 1994; VIDAL, 2003; VIDAL, 2001), tendo como campo empírico a implementação de uma plataforma LOFT real, em uma companhia aérea existente no Brasil. Utilizaram-se as técnicas de ação conversacional (VIDAL & BONFATTI IN GRANT, 2003), de observação sistemática (GUÉRIN et al., 1990) da situação real de treinamento e observação documental. Recorreram-se a alguns contribuições teóricas, tais como as relativas ao pensamento da complexidade (MORIN, 2000; NUSSENZVEIG, 2003; CAPRA, 2000; PAVARD, 2000; MATURANA & VARELA, 2004; PRIGOGINE, 1996), à padronização (CAMPOS, 1997; SCHWARTZ, 1998), ao desenvolvimento de competências (ROPÉ & TANGUY, 2003; PERRENOUD, 1999; SCHWARTZ, 1998; WITORSKI, 1997) e aos processos de aprendizagem (SCHON, 2000) para explicar a atividade dos pilotos e correlacioná-la durante a concepção do treinamento LOFT.

A pesquisa apresentou como resultados um útil quadro de determinantes e intervenientes no processo de padronização do referido treinamento. Evidenciou-se que o processo de padronização de um treinamento deste tipo inclui uma importante troca de saberes e exige a reunião de diferentes tipos de competências existentes na empresa que devem estar em permanente interação.

Concluimos que o processo de padronização situada se constitui numa efetiva ferramenta para a implementação de padrões de treinamento no contexto de uma construção sociotécnica, que é típica da ação ergonômica, e que está focada nas especificidades deste tipo de aplicação.



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 línea 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 voos 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 (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 vôo, 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 vôo em toda a sua carreira profissional. A experiência operacional de vôo corresponde à experiência técnica de aviação, e está relacionada com o conhecimento do piloto sobre a aeronave e com sua perícia técnica de vôo, adquirida nos treinamentos de rota e de simulador, assim como no vôo 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. 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 vôo, às rotinas operacionais e às questões organizacionais relativas ao vôo 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 vôo, 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, conforme podemos observar na Figura 1:

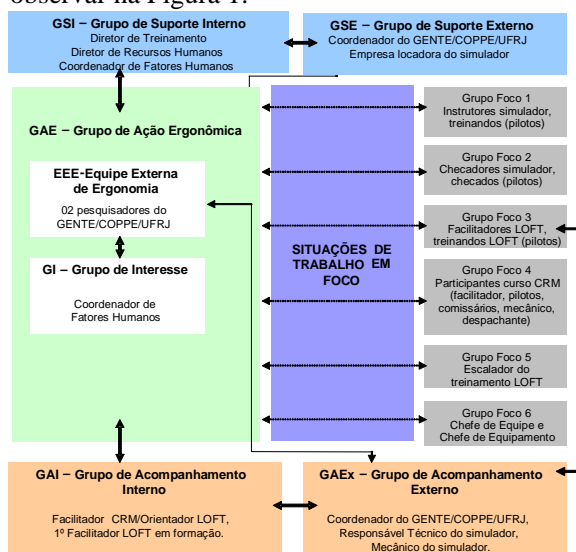


Figura 1: Construção sócio-técnica ou relações de competências da padronização do LOFT da

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, 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.

3.2 A formalização da demanda

Combinou-se a demanda da empresa com a nossa pretensão de pesquisar sobre o LOFT na mesma, o que levou um certo tempo para se consolidar em uma ação real de pesquisa e desenvolvimento, conforme descrevemos a seguir.

Todo o processo de instrução da demanda 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. Vejamos:

- o processo de negociação da demanda, quando tratado com pilotos, explicitava uma cultura de checagem bastante evidente. Nas reuniões de negociação havia perguntas bastante recorrentes por parte do piloto



negociador (interlocutor privilegiado) sobre nossos objetivos, nossos interesses, sobre o cumprimento do acordo de sigilo da pesquisa, sobre a nossa experiência na aviação, sobre a objetividade, praticidade e exequibilidade do nosso trabalho, sobre a nossa intenção de pesquisar nesta empresa e não em outra, sobre o nível de nossa autonomia frente ao nosso orientador e sobre a nossa remuneração. O pragmatismo e a checagem já fazem parte da profissão do piloto, o que faz, talvez, com que eles transportem estas características para outras situações;

- embora o responsável pela Coordenação de Fatores Humanos demonstrasse interesse em trabalhar com a COPPE/UFRJ, tendo em vista se tratar de uma instituição brasileira e de notável reputação científica, ele sinalizava que já estavam formalizando um convênio com outras duas instituições de pesquisa, o que talvez dificultasse uma aprovação, por parte da Diretoria de Treinamento;
- havia também uma expressa cultura de curriculagem. Os pilotos em geral não possuem curso superior, mas, alguns deles, parecem se importar por não o possuírem, embora se sintam capazes de terem uma formação superior, já que possuem competências complexas, que são exigidas para atuarem numa profissão tão complexa quanto à deles;
- a desconfiança relativa à competência dos acadêmicos quanto ao fato de estes proporem algo de concreto para o mundo empresarial e, particularmente, para a aviação – entendida como atividade na qual os pilotos são os experts (“cultura da competência especialista”) –, beirava, algumas vezes, a acinte;
- a enorme “vala” existente entre universidade e empresa. Esta companhia não tinha a tradição de estabelecer cooperação técnico-científica com universidades, como acontece de forma mais freqüente nos países desenvolvidos. Ela acenava a dificuldade de arcar com qualquer

rubrica financeira para investimento em pesquisa e remuneração de pesquisadores. Este foi um dos pilares apresentados pela empresa para a negociação da demanda. Vale ressaltar que algumas pessoas desta companhia tinham uma representação de que a COPPE/UFRJ só trabalhava com empresas mediante contrato de remuneração de pesquisadores e consultores.

Estes comportamentos por parte da empresa não foram impeditivos para levar a instrução da demanda a bom termo, mas se constituíam em desafios que exigiam dos pesquisadores que continuassem com as conversações em busca de uma negociação que consolidasse a demanda ergonômica.

Nas nossas conversações ficava claro que os interlocutores privilegiados enfatizavam muito a diferença entre a cultura empresarial e a cultura universitária, pois a empresa tinha como exigência que o nosso trabalho fosse muito objetivo, prático e útil. Sinalizavam que os pilotos não têm curso universitário, por isso o facilitador se justificava freqüentemente das suas perguntas recorrentes sobre o nosso propósito e competência, por não conhecer bem a cultura universitária. Disse ele que um dia perguntou ao Coordenador o que significava Antropotecnologia (pois havia lido esta palavra em nosso primeiro projeto). Em seguida, perguntou-nos o que seria Ergonomia, mencionando que havia lido e analisado nosso Plano de Trabalho (1ª projeto ou versão, que consistia na demanda provocada e era composto de 12 laudas) juntamente com o Coordenador de FH, cujo título e conteúdo mencionavam o termo ergonomia. Passamos a explicá-lo, procurando já se aproximar da cultura da empresa, esclarecendo-o sobre o fato de que a ergonomia procura melhorar a eficiência nas atividades de trabalho, seja a eficiência de equipamentos e sistemas técnicos e tecnológicos, a da organização do trabalho (as regras de funcionamento e metas estabelecidas), a das ações das próprias pessoas, ou seja, o relacionamento delas frente às exigências do sistema sócio-técnico e entre elas, à luz dos objetivos esperados por este sistema. E, daí, nos referimos à aplicação da ergonomia ao treinamento LOFT, para fazê-los

entender que este ferramental tem um potencial para atingir os resultados de melhoria da eficiência do treinamento visando a melhoria da segurança de voo. Se instalava aí um processo de troca de conhecimentos mútuos. Simultaneamente, o Coordenador de FH e o facilitador de CRM da Companhia perguntaram-nos o que realmente queríamos fazer, qual era o nosso objetivo. Além do que já explanamos, esclarecemos que estávamos no doutorado de Engenharia de Produção da COPPE, participando da Linha de Pesquisa em Ergonomia e Sistemas Complexos, e que entendíamos o setor da aviação como um sistema complexo, assim como o sistema hospitalar, petroquímico e nuclear, nos quais outros estudantes do doutorado estavam realizando suas pesquisas.

Explicamos, então, o que entendemos por sistemas complexos, quais sejam aqueles que, para realizar seus objetivos, dependem de vários sistemas trabalhando conjuntamente. No caso da aviação, para voar e com segurança, vários sistemas são acionados e funcionam cooperando entre si, a exemplo do CTA – Controle de Tráfego Aéreo –, Manutenção, tripulação técnica e comercial etc. Estes sistemas enfrentam situações de imprevisibilidade as quais os operadores têm que enfrentar. O funcionamento destes sistemas está vulnerável às emergências, o que é factível na aviação. Isto não acontece linearmente, ou seja, segundo uma seqüência previsível. É bastante elucidativo o acontecimento de pannes, situações em que o voo deixa de ser estável por algum momento e assume um comportamento crítico. Isto tudo exige muitas vezes soluções diferentes daquelas já previamente conhecidas. Ou seja, exige que os pilotos possam estar preparados para enfrentar situações novas e manter a segurança durante a gestão do voo.

Em função deste entendimento, anunciamos que pretendíamos pesquisar o treinamento LOFT como um dos elementos que compõem e interferem no sistema de segurança de voo da companhia e, por assim dizer, do sistema de segurança de voo de forma geral. Entendíamos, ainda, que a partir da análise deste treinamento, poderíamos gerar uma plataforma nova de treinamento com vistas a melhorar a segurança de voo da empresa.

Esclarecemos, no entanto, nossa compreensão de que a segurança de voo não se resolve apenas pela melhoria do treinamento, dada a sua complexidade, mas que a sua otimização contínua é fundamental. Com isto, estávamos precisando melhor a resposta à pergunta formulada por eles relativa a qual seria nosso interesse de pesquisa nesta companhia. Os interlocutores privilegiados da companhia – o Coordenador de FH e o facilitador de CRM – muitas vezes chamaram a atenção para o fato de que os pilotos entendem de aviação e poderiam ajudar-nos a entender melhor a sua atividade.

Um dos interlocutores nos alertava para o fato de que “para algumas pessoas da Companhia é muito estranho vocês quererem apontar propostas de melhorias para o treinamento de pilotos sem que sejam pilotos”. Concordamos com esta afirmação, reconhecendo que realmente não entendíamos profundamente da atividade específica do piloto e que não pretendíamos nos tornar pilotos. No entanto, acrescentamos que contávamos com uma formação adequada para desenvolver pesquisas que nos permitiam, mesmo não sendo pilotos, perceber problemas de um sistema com os quais as pessoas já estão tão acostumadas e que, exatamente por isso, acabam não os percebendo. E, mais: para podermos enxergar estes problemas e entendê-los, seria necessária a colaboração, a participação (HENDRICK, 2006) e o conhecimento especializado dos próprios pilotos.

Neste sentido, deixamos muito claro que o andamento da pesquisa e a obtenção de resultados, ou seja, o sucesso da pesquisa, só seria possível com a participação direta dos pilotos e das demais pessoas envolvidas no treinamento. Pois o nosso papel seria o de coletar informações, tratá-las e gerar um conhecimento sistematizado do que estávamos nos propondo a pesquisar, o treinamento LOFT. Raciocinamos, em decorrência, que poderíamos apresentar propostas de melhorias viáveis e aplicáveis para o LOFT.

Dessa forma, por meio da ação conversacional (VIDAL, 2003, pp. 153-171; VIDAL in DUARTE et al, 1998, p.205-238), íamos introduzindo um quadro conceitual-metodológico que compõe a AET, formado

pela verbalização interruptiva, autoconfrontação (WISNER, 1994, p. 145) e entrevista orientada pelos fatos (LANGA, 1992 apud WISNER, 1994, p. 146).

Em seguida, enveredamos pelo entendimento que eles e nós tínhamos sobre o LOFT. Apresentamos nosso entendimento a este respeito, a partir do que pesquisamos em outra companhia aérea, uma situação de referência: o briefing como espaço para transmissão e debates de conteúdos vistos no curso de CRM, sobre segurança de voo e casos de acidentes ocorridos; o simulador como sendo o equipamento que simula a cabine do avião, para que o piloto e co-piloto possam praticar a filosofia de CRM; e o debriefing como sendo o espaço em que o facilitador discute com os treinandos os pontos fortes e fracos da sua performance, orientando-os para os aspectos que devem ser mantidos e para o que precisam melhorar, com base na filosofia CRM. A visão do facilitador de CRM da companhia em estudo era a de que o briefing é um momento bem curto quando é passado para os treinandos que eles participarão de um treinamento o qual não serve de checagem, não se trata de treinamento de manobra e que os pilotos deverão entrar no simulador como se estivessem em situação real de voo e desenvolver a função de gerenciamento de cabine. O briefing não é reservado à transmissão de conteúdos, como é feito no curso de CRM, porque, no entendimento do interlocutor privilegiado isto interferiria no realismo do treinamento, pois na situação real o piloto não tem uma aula de segurança de voo antes de cada voo. Se isto acontecesse, pareceria um teatro e não é o que se pretende, na visão de nosso interlocutor; a etapa de simulador e debriefing nesta companhia funciona, pois, como entendíamos.

Ficou acertado que faríamos o curso de ground school para nos familiarizarmos com a aeronave foco da Companhia. O Ground School era informatizado (CBT – Computer Based Training), de modo que poderíamos acessá-lo autonomamente. Assim o fizemos e fomos tirando as dúvidas pelo próprio sistema e com o respectivo instrutor.

A demanda ergonômica negociada foi formalizada no 3º projeto/versão enviado à

companhia, estabelecendo os seguintes critérios, todos apresentados por ela e acordados com a UFRJ:

- de aplicabilidade à empresa;
- de estabelecimento de relação com o modelo de treinamento da empresa;
- de integração entre as equipes da UFRJ e da área de fatores humanos da empresa;
- de estabelecimento de um contrato de sigilo de informações comumente acordado entre a companhia e a UFRJ.

Complementar a isto foi selado o Termo de Confiabilidade entre a COPPE/UFRJ e a companhia.

Com base nestes termos, critérios e necessidades reais da companhia, consolidamos o PROLOFT (marca de endomarketing), que buscava atender a demanda ergonômica negociada entre a Companhia e a UFRJ. Este programa consistiu no:

- desenvolvimento da padronização do treinamento para a formação de Facilitadores de LOFT e;
- treinamento de LOFT para os pilotos de uma das frotas da companhia.

Ficou acordado, depois de sucessivos debates e prolongado processo de negociação (em função do tempo, custo e qualidade da formação), envolvendo o GAE – Grupo de Ação Ergonômica, o GSI – Grupo de Suporte Interno e o Diretor de Treinamento, que a padronização seria 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.

O acordo entre a companhia e a UFRJ previu a inserção dos pesquisadores nas atividades da companhia relacionadas com o treinamento de pilotos. Entretanto, no que se refere ao acesso livre às informações relativas com a segurança de vôo, entre outras, às pessoas e aos setores necessários para o desenvolvimento deste programa, não houve acordo, pois algumas informações são preservadas pela Companhia como sigilosas, cujo acesso só está autorizado à Presidência e ao quadro dirigente de primeiro escalão, por serem consideradas informações estratégicas. As informações relativas, por exemplo, aos incidentes e acidentes ocorridos na companhia eram restritas ao setor responsável pela segurança de vôo (Flight Safety), subordinado diretamente ao Presidente da companhia.

Deparamo-nos com uma realidade que exprime uma cultura organizacional e uma política de segurança de vôo fragmentada, visto que as informações do Flight Safety poderiam, visto sob outro enfoque, servir de uma estratégia positiva de segurança de vôo e, por conseguinte, de mercado, se a companhia encarasse as próprias experiências e vivências neste campo como uma autopoiese. Autopoiese é o modo e o mecanismo que faz dos seres vivos sistemas autônomos (MATURANA, 2004, p. 56). Se transposto para os sistemas produtivos, este conceito pode significar que uma companhia empresarial aprenda e se desenvolva continuamente com as suas próprias experiências, com seus erros e

acertos. O que significa que a companhia e seus sistemas detêm uma energia capaz de se recriar, se auto-organizar e se auto-produzir, permanentemente. Esta energia pode emergir das inter-relações pessoais existentes no interior da companhia (ou sistemas) e com o ambiente externo, aperfeiçoando o seu sistema de segurança de vôo e, portanto, a sua robustez.

4. PADRONIZAÇÃO SITUADA

Padrão é uma palavra originária do latim *patronu*, que quer dizer protetor. Padrão significa ainda, segundo FERREIRA (1999): modelo oficial de pesos e medidas; aquilo que serve de base ou norma para a avaliação de qualidade ou quantidade: medida, estalão, craveira; qualquer objeto que serve de modelo à feitura de outro; modelo, exemplo, protótipo, arquétipo; nível, qualidade; gabarito.

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, 1997, p. 31).

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

Padronização, por sua vez, significa, conforme FERREIRA (1999): ato ou efeito de padronizar; redução dos objetos do mesmo gênero a um só tipo, unificado e simplificado, segundo um padrão ou modelo preestabelecido; unificação dos processos de fabricação desses objetos; 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 freqüentemente 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).

Neste sentido é importante que a padronização se dê de forma situada e participativa desde o início, em que os envolvidos são os protagonistas e validadores diretos deste

processo, que estimulará a criatividade e permitirá que os operadores tenham a liberdade para apresentarem o que e como deve ser padronizado.

O processo de padronização está intimamente ligado com ações gerenciais, embora a padronização do LOFT na presente companhia tenha sido desenvolvida fortemente no nível operacional, porque foi dirigido para ser utilizado pelos operadores (pilotos). É facilmente possível entender que o processo de padronização, e a conseqüente manutenção e melhoria dos padrões de uma atividade requerem um sistema de gerenciamento rotineiro da atividade padronizada.

A padronização à qual nos referimos diz respeito ao processo de co-construção do PROLOFT, fruto da parceria entre a universidade e a empresa em foco. O PROLOFT consistiu na concepção e na implementação do treinamento LOFT, gestado com base em parâmetros organizacionais (cultura organizacional, cultura de segurança de vôo, tarefas, metas, prescrições, normas de funcionamento, regras de procedimentos), tecnológicos (meios de trabalho) e pessoais (competências, cultura individual, valores), e em padrões correlatos, estabelecidos de forma progressiva e concomitante, que resultou em um treinamento LOFT padronizado, tendo, por isso, possibilitado sua execução e monitoramento padronizado.

Resolvemos denominar padronização situada esta padronização. Ela é situada porque a sua realização 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 vôo 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.

Os padrões podem ser entendidos ainda como sendo valores referenciais de desempenhos e funcionam de base cognitiva para as ações. Se tudo funciona dentro do aceitável, um processo se diz normal e seu funcionamento é chamado de conforme, porque está em conformidade com o padrão esperado (padrão pré-estabelecido, padrão prescrito). Se algo está fora do aceitável, fora do padrão esperado, fora do normal, em desconformidade, buscar-se-á normalizar (tornar dentro da normalidade) através de providências (prescrição; realização conforme a prescrição).

O entendimento da dinâmica da atividade do piloto e mesmo da atividade de treinamento em vôo simulado poderá 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 vai possibilitá-lo desenvolver suas competências – mediante a adoção de novas atitudes e comportamentos – que lhe ajudarão a regular situações emergentes de anormalidades, restabelecer a normalidade do vôo e manter a sua governança, com rebatimento na melhoria do padrão de segurança de vôo da companhia. A padronização situada resultou nas seguintes ações e produtos de padronização:

- 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);

- Pasta de Cenários;
- Manual do Facilitador de LOFT (Conceitos, Prescrição do LOFT, Formatação da Formação dos Pilotos em LOFT - duração, composição da equipe, periodicidade - , Cenários, Ficha de Análise de uso do Facilitador, Ficha de Avaliação de uso do Treinando, documentação de vôo), Documentação da Aeronave.

A Figura 2 representa as relações de competências envolvidos no processo de padronização da companhia. Expressa o conflito de culturas e saberes e a construção sócio-técnica como força motriz das negociações e garantia de participação dos interessados na padronização do LOFT, em meio à mudança contínua de contextos de trabalho.



Figura 2: Processo de padronização situada do LOFT da companhia.

5. COMPETÊNCIA

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

“... orchestra 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).

PERRENOUD (1999, p. 15), ao utilizar os argumentos de PIERRE GILLET, citado por TARDIF, afirma que a competência deve ser “o mestre de obra no planejamento e na organização da formação (e que) a competência deve constituir-se em um dos princípios organizadores da formação”.

Segundo ainda este autor (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.

Segundo SCHWARTZ (1998, p. 101), “as mudanças técnicas organizacionais e econômicas dos últimos dez anos levaram os chefes de projetos e de empresa a substituir progressivamente o termo ‘qualificação’ pelo de ‘competência’ para pensar o problema dos ajustes da pessoa às tarefas ou aos objetivos, bem como buscar procedimentos ou modelos de avaliação dessas competências”. Embora, por um lado, SCHWARTZ ache isso tudo legítimo, ele considera, por outro, que essa busca descontextualizada, codificável e homogênea é incompatível com a complexidade da atividade de trabalho.

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.

Podemos perceber que 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. Podem estar acontecendo aí mudanças no ambiente técnico, na organização do trabalho, no quadro de pessoal, nas metas produtivas etc, que requerem uma nova formação e novas competências. Numa empresa, "... seria ingênuo pensar que todas as tentativas de redefinição dos ajustamentos e as diversas 'lógicas de competências' são desconectadas das políticas econômicas de emprego ou de reconfiguração das relações de poder" (SCHWARTZ, 1998, p. 103). Elementos da cultura organizacional, da cultura do indivíduo e da organização do trabalho estão imbricados nas ações dos operadores, não podendo ser alijados num trabalho de determinação e avaliação de competências.

A problemática da competência, denominada aqui de competência industriosa 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).

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

Na realidade estas trocas ocorreram desde o início, quando da instrução da demanda, permeada pela construção sócio-técnica, como já discorremos anteriormente. 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 vôo 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 vôo 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.

Poderíamos escolher a alternativa de padronizar o que é possível e produtor no treinamento do ponto de vista da eficiência da segurança de vôo. Assim, não se trata de condicionar os pilotos ao prescritível, ao padrão pré-estabelecido, porque é impossível prescrever todas as anormalidades possíveis de ocorrer em vôo e os procedimentos frente a elas. Entretanto, o facilitador pode 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, 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.

A padronização eficiente de um treinamento deve ser situada. A padronização situada consiste de um trabalho de equipe envolvendo participantes diretos e indiretos do treinamento LOFT, compreendendo as etapas de levantamento das necessidades do treinamento, de concepção, de teste, de avaliação/validação, de implementação, de execução e de monitoramento. A padronização situada do treinamento LOFT viabiliza a troca de saberes e competências e facilita a execução do mesmo, disso resultando a melhoria do padrão de segurança de voo da companhia.

Os participantes diretos são os facilitadores e treinandos (pilotos em atividade da companhia). Os participantes indiretos são, em primeiro grau, os responsáveis pelo treinamento LOFT na companhia, os pesquisadores (responsáveis pelo estudo para a implementação do treinamento LOFT na companhia), a equipe de líderes responsável por conduzir na prática a concepção e implementação do LOFT na companhia. Em segundo grau, são os setores que dão suporte para a implementação do treinamento e o seu funcionamento adequado, quando implementado.

Um processo desta natureza resultou na confluência de pessoas com saberes e competências distintos e complementares, que tiveram como desafio a implantação e implementação do treinamento LOFT. Isto exigiu habilidades e capacidades de observação, escuta, argumentação, antecipação, criatividade e negociação de ambas as partes, para que fosse possível dar conta da complexidade de um treinamento como a do LOFT.

Estivemos, por todo esse tempo, diante de duas complexidades: a que envolve a tarefa de padronização do treinamento e a que é inerente ao treinamento em si (os papéis do facilitador e dos pilotos durante a realização do treinamento LOFT).

A lógica de mercado e o pragmatismo subjacente, muitas vezes correntes nas companhias aéreas que reclamam soluções rápidas para os seus problemas, constituem um desafio para a lógica científica. A execução de nossa pesquisa, com vistas à implantação e bom funcionamento do treinamento LOFT em uma companhia aérea, deparou-se, por vezes, com o paradoxo temporal destas lógicas. Não raro procedeu-se o encontro de paradigmas, saberes, competências e práticas diferenciadas entre as pessoas da universidade e da empresa, mas estes puderam ser compreendidos como complementares, à medida que se foi estabelecendo critérios de convivência mútua e cooperativa neste trabalho.

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. Uma pesquisa exploratória que buscasse conhecer a natureza sócio-profissional e a opinião dos facilitadores potenciais de LOFT poderia demonstrar a importância da implantação do treinamento LOFT, já que se



procurava, no primeiro momento, revelar o perfil profissional destes facilitadores, seu conhecimento e experiência sobre CRM e LOFT, a magnitude de sua experiência como piloto e como formador de pilotos, a sua motivação para conduzir o LOFT, sugestões de cenários de LOFT, a sua visão sobre a importância deste treinamento para a segurança de voo etc. Os dados daí produzidos serviriam de carro-chefe para a sensibilização inicial dos facilitadores potenciais e do pessoal dos níveis de direção, que conheceriam o perfil destes facilitadores e o perfil preliminar do treinamento LOFT em gestação.

Estabelecer-se-ia, com isso, mais um passo em direção à construção sócio-técnica desta demanda. Assentando-se nessas ações tornar-se-ia mais fácil e produtivo planejar o desenvolvimento detalhado da implementação do treinamento LOFT padronizado.

Partimos da premissa de que o processo de padronização do LOFT e a sua manutenção, que envolvem as etapas de concepção, implementação, execução e monitoramento, requerem um trabalho contínuo, integrado e cooperativo entre os setores envolvidos da companhia, sob a supervisão do setor responsável por este treinamento. Neste sentido, requereu a confluência de culturas/saberes/conhecimentos técnicos especializados, científicos, operacionais e empresariais.

Assim, podemos dizer que a adaptação do LOFT é contínua, à medida que o sistema de treinamento, por meio dos facilitadores e pilotos, está fornecendo 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.

A compreensão do voo e do sistema de segurança de voo como sistemas complexos nos ajuda a entender a não-linearidade destes sistemas, sua possibilidade caótica e, dialeticamente, seu potencial de recuperação, dada a interdependência das partes envolvidas

e a propriedade potencial de auto-aprendizagem e de auto-organização desse sistema.

O entendimento sobre a gênese da produção dos acidentes de trabalho e da periculosidade do processo de trabalho pode desencadear algumas ações de normalização e normatização por parte das companhias, ações essas que têm o caráter de complementariedade face ao conjunto de ações sócio-técnicas de um sistema de segurança, especificamente de um sistema de segurança de voo. Isto desencadeia, certamente, ajustes no domínio do treinamento, podendo mobilizar ações de re-padronização por consequência.

A normalização aqui estabelecida para o treinamento LOFT constituiu um plano de concepção e de prescrição da própria norma do treinamento LOFT, que foi desenvolvido em nível operacional da companhia aérea, testada e validada junto aos usuários aplicadores da norma, os então prováveis facilitadores de LOFT; e, em nível tático, a normalização foi aprovada pela área gerencial responsável por este treinamento na companhia, com a anuência e aprovação do Diretor de Treinamento, em nível estratégico da companhia.

Este processo de normalização requereu uma coordenação bem aferida entre os três níveis da companhia. Requereu, também, uma boa aferição com relação aos demais setores da companhia, que participaram diretamente deste processo, como os facilitadores e o setor responsável pelo ambiente de realização do treinamento propriamente dito (salas de briefing e debriefing, com os materiais e equipamentos de suporte e o simulador, com o suporte de operação e manutenção); e indiretamente, com os setores que participaram como avalista, apoio ou suporte mais permanente, como foi o caso do setor responsável pela escala de treinamento e Flight Safety ou, mais ocasionalmente, a exemplo do chefe de equipe de pilotos e chefe de equipamento (aeronave) e dos setores responsáveis pela emissão da documentação de voo e da aeronave.

Uma das formas de avaliação de um treinamento consiste na avaliação de

conformidade e desconformidade de um resultado atingido frente a um padrão pré-estabelecido, prescrito, um resultado esperado. Daí decorre o fato de se atribuir o julgamento de normal ou anormal, seja relativo a algum aspecto do treinamento ou à performance do piloto (treinando), às tecnologias e à organização do treinamento como um todo. Está em jogo neste processo a percepção dos pilotos a partir da vivência e do aprendizado com o treinamento.

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.

Mas, não é exatamente disto que consiste o processo de avaliação e validação de um programa de treinamento. Recorremos, sim, aos pilotos, pois é imperativo que isso aconteça, para que os mesmos possam avaliar o treinamento como um todo, em diversos aspectos (estrutural, organizacional, didático, de aprendizagem, pertinência etc.).

No debriefing escutamos e registramos as auto-análises dos pilotos e as interações com o facilitador. Ainda, ao final do debriefing, dirigimos aos pilotos algumas perguntas pertinentes ao treinamento como um todo. Também, a posteriori, analisamos qualitativamente e quantitativamente as suas Fichas de Avaliação referentes ao treinamento realizado. Isto representou coletar as opiniões/percepções dos pilotos sobre o treinamento vivenciado, contribuindo para a

elaboração de indicadores de qualidade baseados em opiniões (pesquisa de opinião/satisfação).

No debriefing recorreremos aos facilitadores, escutando e registrando sua facilitação e análises a respeito do comportamento dos pilotos. Suas análises não significavam um check do piloto (cujo objetivo é a seleção, estando pautado na aprovação e na sua reprovação, razão pela qual ele receberá a carteira de habilitação para o voo). Após o treinamento analisamos as Fichas de Análise preenchidas pelos facilitadores.

Acompanhamos as sessões de briefing e do voo LOFT no simulador com a incumbência de registrar os comportamentos de ação, comunicação e observação dos pilotos e do facilitador. As observações e escutas de pesquisa relativas a alguns treinamentos serviriam para que pudéssemos avaliar a sua qualidade, conformidade em termos de padronização e pertinência com os seus propósitos originais.

O processo de avaliação envolveu, portanto, os treinandos, os facilitadores, a coordenação do treinamento e os pesquisadores. Foi através da observação direta do treinamento e de conversações com o facilitador e os treinandos que os pesquisadores e o coordenador de treinamento puderam conhecer as informações sobre o treinamento, que lhes permitiram, juntamente com as Fichas de Análise (preenchidas pelos facilitadores) e as Fichas de Avaliação (preenchidas pelos treinandos), proceder à avaliação do sistema de treinamento LOFT.

A padronização do LOFT em uma companhia caracteriza-se por um processo composto de várias etapas e ações humanas, muitas das quais ocorrem simultaneamente. Esse processo é dinâmico e não-linear. O processo também é adaptativo, cooperativo, de construção conjunta, porque constitui uma construção comum entre a empresa e a universidade. Tanto dentro da empresa como da universidade, a cooperação estendeu-se até outras pessoas e setores que passaram a interagir e a cooperar neste empreendimento técnico-científico.



A cooperação necessária para o processo 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.

Os atributos de competência são requeridos em maior ou menor grau em todas as etapas do processo de padronização, o qual, para fins teóricos, foi dividido em quatro grandes fases. A Fase 1 dizia respeito ao processo de cooperação técnico-científica, que é construído entre a empresa e a universidade. Ela comportou o processo de instrução da demanda junto aos níveis tático (instância executiva: gerente, coordenador, chefe de seção) e estratégico (instância decisória: diretor, vice-presidente, presidente) da empresa. Esta fase requereu que a equipe da universidade (pesquisador-consultor) conquistasse um ou mais interlocutor privilegiado, que pudesse pertencer ao nível tático, cuja função era a de explicitar a demanda gerencial e intermediar ou agir diretamente na interlocução com os agentes de decisão da empresa para a aprovação, formalização e apoio para a execução do programa de treinamento LOFT proposto.

Esta formalização foi instituída mediante a elaboração e o congraçamento de um plano de trabalho, na forma de um protocolo de pesquisa-intervenção, em que estavam manifestadas as razões, os objetivos, a metodologia e a equipe da pesquisa-intervenção. Esta fase ainda comportou um termo de compromisso ou confiabilidade, nos quais se estabeleceram os critérios e as normas de conduta para a execução da pesquisa, permeado de um código deontológico que foi celebrado e respeitado pelas partes.

Esta fase foi concluída com um conjunto de iniciativas de sensibilização, tais como a emissão de memorandos internos e e-mails para diversos setores, anunciando o início da pesquisa-intervenção em curso, explicitando as etapas da mesma, em que esta consistia, quais eram os seus propósitos, como se pretendia desenvolvê-la e solicitando a divulgação, cooperação e colaboração destes setores para o bom desenvolvimento e sucesso da pesquisa-intervenção.

A Fase 2 referiu-se a uma pesquisa junto àqueles que, potencialmente, seriam os futuros facilitadores de LOFT; tratava-se de um estudo da população. Esta pesquisa visava levantar informações das necessidades do treinamento, conhecer o perfil sócio-profissional deste pessoal, apurar o entendimento que eles tinham sobre temas como segurança de voo, CRM e LOFT, a experiência nesta área, o interesse deles em se tornarem facilitadores de LOFT, a necessidade de capacitação para ser facilitador de LOFT e, ainda, coletar sugestões sobre os tipos de cenários, periodicidade, duração, entre outros, que deviam compor um treinamento desta natureza.

Para tanto, seguimos um roteiro norteador de uma conversação (VIDAL, 2001e), técnica segundo a qual a conversa entre pesquisador e pesquisado deve ocorrer de forma horizontal, não havendo uma preocupação em formular perguntas fechadas ou abertas, simplesmente, mas uma preocupação em que se possa estabelecer uma conversa que transcorra normalmente sobre os temas abordados, na qual o pesquisado tenha a liberdade de desenvolver suas opiniões, argumentações e informações e o pesquisador, a capacidade de saber conduzir a conversação, no sentido de apreender as informações verdadeiramente úteis para o propósito do trabalho. Isto exige uma atenção do pesquisador para poder, em função do encaminhamento da conversa e das informações cedidas, qualificá-las da melhor maneira possível, utilizando-se da arte de formular novas questões que não foram anteriormente previstas e motivar o pesquisado a participar da conversação com entusiasmo, eficiência, sem que o foco seja demasiadamente desviado.

Complementarmente a esta técnica, utilizamos um questionário de perguntas semi-abertas, para colher as informações sócio-profissionais dos futuros facilitadores (instrutores e checadores de simulador), tais como faixa etária, horas de voo acumulada, horas de voo por aeronave, tempo de serviço como piloto, tempo como instrutor de simulador, tempo como instrutor de LOFT etc.

Ainda acompanhamos alguns treinamentos de emergência realizados em simulador, incluindo as sessões de briefing e debriefing. Escolhemos este treinamento como uma situação de referência interna (ou seja, na própria companhia) para o treinamento LOFT. A opção por observar uma situação de referência interna ocorreu porque intuíamos que isto nos possibilitaria observar sistematicamente e captar diretamente as singularidades do treinamento de emergência e as similaridades com o treinamento LOFT, que poderiam, mediante analogias, servir de contribuição para a sua padronização. Essa escolha metodológica ajudou-nos, também, a nos familiarizarmos com o simulador.

Essas informações iriam, mais tarde, subsidiar o processo de concepção do treinamento LOFT, compreendido como sendo a criação e modelagem de cenários (cenaização), formatação do curso de formação de facilitadores de LOFT, definição da estrutura e organização de funcionamento do treinamento. De forma complementar, tabulamos os dados da pesquisa, que, depois, em forma de resultados, seriam apresentados aos responsáveis diretos pelo treinamento, ao pessoal de nível decisório e aos pesquisados. Essas informações produzidas por eles foram levadas em conta no processo de concepção e padronização do treinamento. Tal etapa dizia respeito à primeira validação de todo o processo e consistia na validação da pesquisa inicial de reconhecimento (investigação exploratória).

A Fase 3 do processo de padronização do LOFT, referiu-se às primeiras ações concretas em direção à implementação do treinamento. Esta fase previa a realização de um curso de formação de facilitadores de LOFT, que era constituído de uma parte teórica e outra prática. Na parte teórica, foram trabalhados os

conceitos de CRM, realizadas discussões de casos de acidentes e incidentes e foi ainda vivenciada uma familiarização dos facilitadores com as ferramentas do treinamento LOFT. Na parte prática, o facilitador em formação foi levado a conduzir um treinamento integral de LOFT, sendo acompanhado e orientado por um facilitador-orientador.

Nesta fase, a estruturação e a organização do treinamento já estavam num estágio bem avançado. Inclusive, aproveitou-se o curso de formação dos facilitadores de LOFT como um espaço privilegiado para que os futuros facilitadores tivessem contato com as propostas de estrutura, organização e com os cenários LOFT concebidos, de modo que eles pudessem participar mais uma vez com suas experimentações, contribuições e, finalmente, com a validação destes dispositivos e de tudo o que envolvia a condução do treinamento (funcionamento do simulador, procedimentos de execução do treinamento, cenários, ferramentas de acompanhamento do treinamento, documentação de voo e da aeronave etc.).

Com base na validação dos facilitadores em formação, concluiu-se a Fase 3 com a prescrição mais consistente da organização, funcionamento e estruturação do treinamento e dos cenários de treinamento. Tudo isto foi organizado em forma de um manual de procedimento do treinamento LOFT; organizou-se ainda uma pasta que continha o conjunto de cenários LOFT, elaborado para ser aplicado pelos futuros facilitadores no treinamento.

A Fase 4 referiu-se à instalação do treinamento LOFT, compreendendo a preparação, a execução e o monitoramento.

A etapa de preparação da atividade de treinamento correspondia ao refinamento, aos ajustes finais, que foram feitos imediatamente antes de “ligar os motores” do treinamento, sem o qual o mesmo poderia não se realizar. Esta etapa foi coordenada pelo setor diretamente responsável pela gestão do treinamento LOFT com a atuação efetiva dos pesquisadores, consistindo:

- na edição final e reprodução dos manuais de procedimento do facilitador de LOFT, com base na revisão final do texto, para ser distribuído com cada facilitador;
- na providência da documentação de voo e da aeronave adaptada para a versão final dos cenários;
- na edição final e reprodução das pastas de cenários, com base na revisão final;
- providência da escala de treinamento dos facilitadores e treinandos;
- na reserva do simulador junto à empresa locadora;
- no check-list das condições de funcionamento do simulador, das instalações físicas, dos equipamentos e dos recursos didáticos utilizados pelos facilitadores.

A etapa de execução referiu-se ao treinamento LOFT propriamente dito, conduzido por um facilitador e vivenciado por um comandante e um co-piloto ou dois comandantes (um deles na função de co-piloto), à luz da versão final da prescrição do que foi concebido e padronizado deste treinamento, e devidamente validado pelos facilitadores formados.

O treinamento foi dividido em três etapas, tal qual indica o regulamento da OACI (1989):

- a primeira, reservada para a sessão de briefing,
- a segunda, para a sessão do voo LOFT no simulador (onde os pilotos simulam um voo normal de linha, conforme cenário prescrito), e
- a terceira, para o debriefing.

A Fase 4, especialmente a partir da etapa de execução, permitiu-nos fazer uso da AET – Análise Ergonômica do Trabalho na sua forma clássica preconizada por VIDAL (2001, pp.144-152). Nesta fase, dispomos dos métodos de eliciação e conversação como mecanismos potenciais de evocação das memórias reminiscentes, representações e saberes dos operadores com relação à atividade. Antecipadamente, definimos os observáveis que seriam identificados na pesquisa de campo e que, posteriormente,

seriam confrontados e validados junto aos facilitadores e treinandos.

6.1 Troca de saberes e competências na padronização de um cenário de treinamento

Caso 1:

O teste Nº 01 do treinamento LOFT foi realizado no simulador da empresa locadora por um facilitador de LOFT em formação pela companhia aérea. O facilitador dispunha do Cenário LOFT-01/02, que foi elaborado e ainda não havia sido testado. O referido teste tinha como objetivo verificar se o simulador responderia positivamente às características do cenário. Daí, já se pode perceber que o cenário também é limitado pelas características tecnológicas do simulador.

O teste desenvolvia-se com o facilitador lendo os dados postulados referentes ao voo desse cenário, para que o técnico do simulador os introduzisse no computador de programação do mesmo. Os dados se referiam: aos aeroportos de origem e destino; ao visual do simulador em conformidade com horário do voo (diurno e noturno); à pista em uso para taxi; às condições de voo (METAR): vento, visibilidade, nuvens, teto, temperatura, altitude de voo (altímetro); à quantidade de combustível; ao ZFW (Zero Fuel Weight); à umidade relativa do ar (MACTOW); a panes técnicas: aeronave com tanque central inoperante (antes do Top of Climb (TOC), ocorre vazamento, o motor ainda recebe alimentação adequada e continua funcionando. O aeroporto de destino fecha IFR (Instrument Flight Rules) por motivos de ordem meteorológica. Esta condição força uma tomada de decisão por parte da tripulação. Os aeroportos alternativos e de origem também fecham IFR pelo mesmo motivo, restando somente um outro como opção. Essa pane e limitação de voo requerem que o facilitador introduza no set up do simulador novos dados, que já estão postulados no cenário, em decorrência das decisões que vão sendo tomadas pelos pilotos. Por exemplo, a introdução de uma nova pane, que pode ser a não-descida do trem de pouso, quando os pilotos decidem pousar).



Os dados atribuídos nos cenários e programados no computador de gerenciamento do simulador pelo facilitador (ou técnico do simulador) dependem:

- do conhecimento e experiência dos conceptores do cenário a respeito: da aeronave (conhecimento das características operacionais da aeronave); do simulador (conhecimento das características operacionais do simulador, para que o cenário concebido seja executável e realista); da meteorologia (que deve ser compatível com as características meteorológicas da rota de vôo postulada e que vão estar registradas no METAR/TAF); dos aeródromos postulados no cenário, para designar no NOTAM as características operacionais dos mesmos, visto que este não é o NOTAM disponibilizado pela INFRAERO. Vale salientar que, para efeito do treinamento LOFT nesta companhia, a atribuição no NOTAM de que, por exemplo, "o aeródromo X está impraticável, devido à existência de obras na pista" é facultado ao conceptor, em virtude de uma decisão de concepção do cenário; de pilotagem; da cultura da companhia; da essência e do propósito dos treinamentos CRM/LOFT etc.
- do conhecimento e experiência do facilitador a respeito: das informações e linguagens contidas no cenário LOFT; dos dados operacionais do simulador no momento do treinamento (estes dados, que faziam parte do cenário LOFT como itens em ACR – Ação Corretiva Retardada, eram disponibilizados pela equipe técnica de manutenção do simulador, instantes antes do treinamento, mediante o documento técnico de registro de defeitos denominado defect log); da programação (introdução de dados) e da operação do computador de gerenciamento do simulador etc.; dos dados de navegação e do take-off computation fornecidos, respectivamente, pela engenharia de operações e pelo DOV-Despacho

Operacional de Vôo da companhia etc..

A câmera de vídeo do simulador foi testada, introduzindo-se nela uma fita de vídeo que, depois, foi passada no aparelho de vídeo da sala de debriefing do treinamento LOFT.

O processo de testagem possibilitou ao facilitador familiarizar-se com o modo de programar e operar o simulador, mais especificamente para o caso do treinamento LOFT. O facilitador decolou a aeronave (simulador), introduziu o teto de vôo no computador que gerencia o simulador e esperou que a aeronave (simulador) atingisse este nível (teto), mediante leitura (verificação) no altímetro. Este nível correspondia, de acordo com o cenário postulado, ao momento em que o comissário-chefe adentraria a cabine, para informar o comandante sobre a agressão física sofrida por uma comissária da parte de um passageiro a bordo, passando a pressioná-lo para retornar imediatamente ao aeroporto de origem.

O facilitador dispunha, além dos dados já constantes do cenário, das Cartas Jepessen (cartas de área terminal, SID, STAR e aproximação) para a consulta de dados e testagem do cenário.

O facilitador passou a comunicar ao técnico do simulador os dados a serem programados, tais como o aeródromo alternativo, a pista de uso, o environment, vento 140/10, visibilidade 2.5, teto de 800 pés, altímetro 1020, temperatura de 27 °C. Ambos constataram que a página de programação do computador que estava sendo utilizada não dispunha de meios para a introdução da temperatura solicitada. Então, resolveram voltar à página anterior a esta para descobrir como introduzi-la. Não encontrando, resolveram retornar à primeira página utilizada e definir a temperatura em 25 °C, que estava disponível nessa página e consistia na temperatura mais próxima de 27 °C, prevista no cenário original.

Em seguida, eles programaram os dados de airport lighting, testaram o fone de ouvido (head set) dos pilotos e do facilitador e verificaram que, quando todos os fones eram acionados para funcionar, um deles não



funcionava, não recebia a mensagem. Identificaram que, no simulador, havia uma alternativa de a mensagem ser recebida por uma caixa de som do ambiente, caso o fone de ouvido não funcionasse. Entretanto, lembraram que havia uma norma operacional determinada no MEL – *Minimum Equipment List* –, de que a aeronave não deve decolar, caso o fone de ouvido do comandante ou co-piloto não esteja funcionando. O MEL classifica este tipo de pane do fone de ouvido como item no go. Portanto, a sessão de voo LOFT deve ser cancelada, para manter o realismo do treinamento, tal como é cancelado o voo normal de linha em situação análoga, até que a referida pane seja solucionada. No caso em que os fones dos pilotos estivessem funcionando e os do facilitador não, a equipe responsável pela implantação do LOFT acordou que seria válida a alternativa de utilização do som ambiente, com a finalidade de o facilitador receber a mensagem. Houve, também, o consentimento da utilização do som ambiente simultaneamente aos fones de ouvido.

Após isso, facilitador e técnico adotaram, ao descobrirem no computador de controle e gerenciamento do simulador, na página 49 (communications) do monitor do simulador set up, o seguinte modo de operação:

- para fazer funcionar os fones dos pilotos: comandos VMF1 e FLT;
- para fazer funcionar o fone do facilitador: comandos FLT (Tx, Rx) ; GREEN (Capt (FLT), F10 (FLT), OBS);
- para fazer funcionar o som do ambiente: comando SPKR.

Concluídos estes testes, o facilitador se encaminhou para a sala de debriefing para checar, mediante a projeção no aparelho de TV/vídeo, a qualidade do áudio e das imagens gravadas na fita de vídeo durante a testagem no simulador, constatando que estavam satisfatórias.

Caso 2:

O segundo treinamento LOFT de teste foi organizado para fins didáticos. Na verdade, foi

uma "encenação", em que dois pilotos voluntários, assumindo as funções de comandante e co-piloto, e orientados pelo facilitador orientador, adotavam, em alguns momentos, comportamentos de ação e de comunicação propositadamente inadequados sob a ótica da abordagem de CRM, com o objetivo de o facilitador, posteriormente, no debriefing em sala-de-aula, explorá-los com maior aproveitamento, dentro da abordagem dos conceitos de CRM. Este treinamento foi filmado em todas as suas etapas, resultando num vídeo didático, que teve por objetivo formar facilitadores de LOFT da companhia. Neste caso, não foi usada a filmadora própria do simulador, porque o ângulo da filmadora deste equipamento não enquadrava o facilitador operando o computador e fazendo as anotações do treinamento para a análise no debriefing. A companhia contratou um profissional que filmou com a câmera própria e, depois, editou a fita para fins didáticos.

O cenário escolhido foi o LOFT-02/02, elaborado para ser aplicado no período diurno e noturno, sendo utilizado nesta situação à noite. Este cenário diz respeito a um voo de traslado, cuja aeronave é entregue aos pilotos com combustível mínimo. São previstas duas anormalidades postuladas durante este voo: o comissário adentra a cabine e interpela o comandante na fase de cockpit-estéril e, mais adiante, próximo ao aeroporto de destino, o trem de pouso é acionado sem sucesso.

O facilitador-orientador e o facilitador em formação foram ao simulador checar a possibilidade operacional de aplicação deste cenário. Definiram com o vídeo-maker alguns detalhes de como seria a filmagem. Conversaram com os pilotos voluntários sobre o cenário, os propósitos do treinamento e a filmagem.

Neste teste-encenação, o simulador não operou em FFS – Full Flight Simulator –, mas em FBS – Fixed Base Simulator. Portanto, o treinamento não foi realizado tal como um voo normal de linha. Houve interrupções do facilitador em todas as etapas do treinamento e frizamento do simulador, para orientar os pilotos na "encenação". Como se percebe, este treinamento não teve validade de aproveitamento curricular para os pilotos



voluntários, porque não se tratava de um treinamento LOFT propriamente dito, mas de um misto de encenação e de um teste de cenário e de simulador.

Para este treinamento teste, já haviam sido elaboradas e providenciadas algumas documentações utilizadas no voo normal de linha, tais como: METAR/TAF, NOTAM, Navegação, Final (Take-off/Landing Computation). O facilitador organizou a documentação para o treinamento e, antes de entregá-la aos pilotos, registrou a data e a hora na folha de METAR/TAF. Percebeu, em seguida, que faltava preencher o NIL no NOTAM e precisaria elaborar um RTA – Relatório Técnico da Aeronave – com os itens em ACR, pois não haviam sido previstas estas ações para nenhum cenário e, particularmente, para este. Tudo isto foi resolvido imediatamente. Estas foram as primeiras regulações (situadas) nas documentações/ferramentas do treinamento LOFT.

O facilitador conduziu o treinamento seguindo todos os passos prescritos na Lista de Procedimentos do Facilitador para o Gerenciamento do Treinamento LOFT. Esses passos eram referentes a todas as etapas do treinamento LOFT: preparação do voo LOFT, briefing do facilitador com os treinandos, apresentação dos pilotos para o voo, preparação do simulador e da cabine pelos pilotos, voo LOFT, debriefing do facilitador com os pilotos.

Utilizando esta Lista, o facilitador-orientador percebeu que a mesma era muito extensa e pouco prática. Sugeriu, então, que, a partir dela, fosse elaborado um Check-list do Facilitador para Aplicação do Voo LOFT, que fosse mais sintético e prático, de modo que, guiado por esta ferramenta, o facilitador pudesse seguir os procedimentos de aplicação do voo LOFT de forma padronizada, procurando, com isso, evitar o descumprimento dos procedimentos previstos na condução do treinamento LOFT.

Quando o facilitador assumiu o papel do Despachante Operacional – DO na etapa de apresentação dos pilotos para o voo, percebeu, ao entregar-lhes a folha da Final (take-off/landing computation), que a quantidade de

passageiros (pax) registrada na mesma estava errada. No lugar de 50 passageiros deveria configurar zero passageiro, pois este dizia respeito a um cenário relativo a um voo de traslado. Portanto, uma regulação de correção foi imediatamente realizada nesta Final.

Antes de iniciar o voo LOFT, o facilitador consultou o relatório técnico do simulador (defect log), no qual constavam os problemas técnicos do simulador, as correções (manutenções) realizadas e as que ainda se encontravam pendentes. Foram identificadas algumas panes típicas da aeronave, que foram introduzidas no Relatório Técnico da Aeronave – RTA como itens em ACR, o qual foi entregue aos pilotos pelo mecânico de manutenção da companhia, cujo papel era encenado pelo facilitador. Configurou-se, neste caso, uma regulação de antecipação, por parte do facilitador, com vistas a melhorar o realismo do voo, à medida que assumiu como problemas técnicos da aeronave os do simulador.

Na etapa seguinte, durante o voo LOFT no simulador, o facilitador se deparou com os seguintes problemas que comprometeram o realismo do voo e, portanto, as características do treinamento LOFT:

- os botões (knobs) de luz no pedestal estavam todos invertidos;
- os fones de ouvido dos pilotos não estavam funcionando. Se se tratasse de um treinamento LOFT oficial, este voo deveria ser cancelado, porque, segundo o MEL, tratava-se de um item no go;
- só havia uma carta de subida.

Somaram-se a estes problemas alguns outros, que dificultaram a filmagem e empobreceram os objetivos didáticos da mesma:

- o simulador operando em FBS – Fixed Base Simulator;
- a interferência do ruído do aparelho de ar-condicionado do simulador e do ruído dos simuladores vizinhos.

Durante o momento de cockpit preparation, o facilitador-orientador solicitou ao co-piloto para ele ser fraco na performance, pouco assertivo e virar a página eletrônica do FMS –

Flight Management System, como se ele estivesse utilizando-o pela primeira vez. O facilitador também solicitou que os pilotos “brifassem” que só havia uma carta de subida disponível na aeronave.

Os pilotos iniciaram o vôo, fizeram o primeiro check, consultando o Normal Check-list, e fizeram o primeiro briefing, o de decolagem e possível retorno.

Coube ao facilitador assumir vários papéis e desempenhar várias funções durante o vôo LOFT. Ao passo que os pilotos iam executando as diversas ações da sua atividade, o facilitador continuava a fazer as anotações, na Ficha de Análise do Treinamento LOFT, das suas observações relativas às práticas do conceito de CRM realizadas pelos pilotos. As anotações eram associadas ao registro do tempo de vôo extraído do relógio do computador. Concomitantemente, o facilitador inseria alguns dados do vôo no computador e assumia o papel de recursos internos e externos ao vôo: comissário, controlador de tráfego, coordenação, torre de controle etc.

O facilitador-orientador pediu ao facilitador em formação para que ele solicitasse ao comandante o “fazer posição” e, também, chamasse o co-piloto para “vir para o vôo”. Em seguida, o facilitador informou para o comandante: “você estavam no taxi e a torre deu o prompt” (facilitador assumindo o papel de controlador da torre).

O facilitador em formação num determinado momento discutiu com o facilitador orientador sobre o que estava prescrito no set up do take-off/climb do cenário.

O facilitador-orientador interferiu na sessão do vôo LOFT, dizendo para o comandante: “a partir de agora, pára de fazer call-outs...”.

O facilitador em formação consultou as Cartas Jeppesen para inserir os dados (programar) no painel do computador de gerenciamento do vôo LOFT no simulador. Os dois facilitadores iniciaram uma discussão sobre esses dados, que não foram detectados por nós, pesquisadores.

Após 40 minutos, o facilitador-orientador interrompeu o vôo para que o video-maker pudesse trocar a fita da filmagem, que acabara de ser gravada completamente. Feita a troca, este facilitador orientou os pilotos a fazerem os call-outs normalmente.

Imediatamente, o facilitador em formação consultou o abnormal procedures da aeronave (simulador). Quatro minutos depois, ele escreveu “órbita EURO” na folha do cenário para lembrar de alterar a órbita deste cenário, quando fosse reformulá-lo, caracterizando assim mais uma regulação de correção do cenário concebido e padronizado. Um minuto depois, ele consultou o METAR e programou os dados no computador do simulador.

Próximo ao pouso no aeroporto de destino, o co-piloto perguntou ao controlador (facilitador em formação no papel de torre de controle) se ele podia passar “visual” pela torre. O facilitador-orientador se antecipou e sinalizou positivamente para o facilitador em formação, que imediatamente autorizou o co-piloto a passar “visual” pela torre. A intenção do co-piloto era a de que o controlador pudesse comunicar-lhe se o trem de pouso havia descido.

O Vôo LOFT iniciou às 21:20 horas; às 22:14 horas, o facilitador em formação detectou que havia realizado uma programação errada no computador, de modo que o consumo de combustível da aeronave (simulador) não estava ocorrendo. Ele, então, através de uma reflexão na ação, executou uma regulação de correção, corrigindo o dado do combustível no display da aeronave (simulador), permitindo à tripulação, depois, detectar a evolução do consumo de combustível.

Diante da pane do trem de pouso, o facilitador, no papel de comissário, comunicou ao comandante que a equipe de comissaria estava pronta para as instruções de emergência. Os pilotos resolveram arremeter a aeronave e comunicaram a arremetida ao controlador, que enviou uma mensagem de volta dizendo que não avistou o trem de pouso.

Onze minutos depois, o facilitador-orientador interrompeu a sessão, dizendo o seguinte:

“vamos dar uma parada porque vocês não estão vendo o visual. Isso aqui mata a sessão. Vamos fazer diurno. Então, vamos fazer o seguinte: ele (o facilitador) vai chegar e quebrar. Aí, vocês preparam a evacuação, faz o procedimento quando tocar (o alarme). Isso aqui, tudo bem, é para efeito didático, mas na sessão teria que interromper”.

O vôo LOFT encerrou às 22: 37 horas.

Durante o vôo LOFT, observamos algumas ações do facilitador em formação:

- observação das ações dos pilotos;
- comunicação com os pilotos, assumindo os papéis de recursos internos e externos ao vôo;
- consulta ao cenário e à documentação de vôo (METAR/TAF, NOTAM, Navegação, Final);
- consulta a outras documentações de vôo: cartas de aerovia;
- programação do vôo LOFT no computador;
- acompanhamento das informações de vôo no computador de set-up e nos painéis da aeronave (simulador);
- registro das suas observações na Ficha de Análise do Vôo LOFT.

Terminado o vôo LOFT, todos se encaminharam para a sala de debriefing. O co-piloto queixou-se de que o vôo no simulador em FBS o deixou tonto no começo. O facilitador-orientador explicou como seria a dinâmica do debriefing, para que os pilotos pudessem encenar. Ele solicitou que o co-piloto dissesse que o comandante o ajudou a voltar para o vôo, quando ele estava distraído. Solicitou que o co-piloto comentasse sobre o fato de não ter recebido o feedback do call-out do comandante.

Em seguida, o facilitador-orientador solicitou que os pilotos fizessem uma autocrítica em relação à performance da equipe durante o vôo. Disse-lhes que, depois da autocrítica, ele passaria a fita de vídeo para os pilotos confrontarem com a autocrítica. E que, “à medida que for passando, a gente vai discutindo. Agora, o realismo vai ser prejudicado porque não tem áudio na fita”.

Todos detectaram que houve problema na operação de gravação da fita no simulador, ou estaria havendo problema na operação de exibição no sistema tv/vídeo.

O debriefing também seria filmado. O vídeo-maker alertou que só restavam 26 minutos de fita de vídeo livres para a gravação do debriefing. Os facilitadores resolveram fazer a gravação do debriefing com pausas para economizar o tempo livre na fita. O debriefing começou às 23:00 horas e terminou às 23:25 horas.

A experiência com este treinamento teste/encenação fez emergir alguns problemas que resultaram em várias decisões de providências referentes à garantia do padrão do treinamento. Discutiu-se, por exemplo, a necessidade de se solicitar ao setor de programação da escala dos pilotos para o treinamento LOFT que não escalasse o treinamento de tal forma que coincidissem com o horário de fechamento do Aeroporto de Congonhas: 22:00 horas. Resolveu-se, no entanto, que esta solicitação não seria necessária, porque não estava relacionada a um fato que representava uma interferência significativa no realismo do treinamento.

7. 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 uma permanente troca de conhecimentos gerais e especializados, mobilizando as competências profissionais disponíveis e uma construção



social (SALDANHA, 2004) sem a qual a esta categoria de padronização não seria possível, expressando um processo de ação ergonômica contextualizada como recomenda a boa escola da ergonomia situada.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAMPOS, Vicente Falconi. Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia. Belo Horizonte: UFMG/FCO, 3ª. Edição, 1997. 278 p..

CAPRA, Fritjof. A teia da vida. São Paulo: Ed. Cultrix, 9ª ed, 2000. 256 p..

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.

DAC - DEPARTAMENTO DA AVIAÇÃO CIVIL. IAC 060-1002. Treinamento em Gerenciamento de Recursos de Equipes (Corporate Resource Management – CRM), 18 de JULHO de 2003.

DUARTE, F. & FEITOSA, V.. Linguagem e trabalho. Rio de Janeiro: Ed. Lucerna, 1998. 238 p.

FAA - FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION. Advisory Circular AC No: 120-35B. Date: 9/6/90. Initiated by: AFS-210. Line Operational Simulations: Line-Oriented Flight Training, Special Purpose Operational Training, Line Operational Evaluation.

FAA - FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION. Advisory Circular No: 120-51B (including Change 1). Crew Resource Management Training. Date: 1/3/95. (Change 1 - 9/8/95). Initiated by: AFS-210.

GRANT, Collin B. [editor]. Rethinking communicative interaction: new interdisciplinary horizons. Philadelphia/Amsterdam: John Benjamins Publish Company, 2003. 325p..

GUERIN, F. et al. Comprendre le travail pour le transformer: la pratique de l'ergonomie. Montrouge: ANACT, 1990. 233 p..

HENDRICK, H. W. & KLEINER, B. M. Macroergonomia: uma introdução aos projetos de sistemas de trabalho. Rio de Janeiro: Editora Virtual Científica, 2006.

KONDO, Yoshio. Motivação humana. Um fator chave para gerenciamento. São Paulo: Ed. Gente, 1994. 216 p..

MATURANA, Humbert R. & VARELA, Francisco J.. A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana. São Paulo: Ed. Palas Athena, 2004. 283 p..

MORIN, Edgard. Os sete saberes necessários à educação do futuro. São Paulo: Ed. Cortez, Brasília, 2000. 118 p..

NUSSENZVEIG, H. Moysés (org.). Complexidade & Caos. Rio de Janeiro: Ed. UFRJ/COPEA, 2003. 276 p..

OACI. "Instrucción de la tripulación de vuelo: gestión de los recursos en el puesto de pilotaje (CRM) e intrucción de vuelo orientada a la línea aérea (LOFT)". Compendio sobre factores humanos, núm 2, Circ. 217-AN/132. Montreal, Canadá, s/d.

PAVARD, B. "Apport des théories de la complexité à l'étude des systèmes coopératifs". In: BENCHEKROUN, T.H., FASSINA, A.W. Le Travail Collectif :

perspectives actuelles en ergonomie. Octares Ed.. France, 2000. pp.19-34.

PERRENOUD, Philippe. Construir as competências desde a escola. Porto Alegre: Ed. Artmed, 1999. 90 p..

PRIGOGINE, Ilya. O fim das certezas: tempo, caos e as leis da natureza. São Paulo: Ed. UNESP, 1996. 199 p..

REGO, Teresa Cristina. Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação. 13ª edição. Petrópolis: Ed. Vozes, 2002. 138 p..

ROPÉ, Françoise; TANGUY, Lucie [Orgs.]. Saberes e competências: o uso de tais noções na escola e na empresa. Campinas-SP: Ed. Papyrus, 4ª edição, 2003. 207 p..

SCHON, Donald A.. Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: ARTMED Ed., 2000. 256 p..

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.

SCHWARTZ, Yves. "Os ingredientes da competência: um exercício necessário para uma questão insolúvel", Educação e Sociedade - revista quadrimestral de ciência da educação. Campinas-SP: CEDES, 1998. pp. 101-109.



VIDAL, M. C. R.. Guia para análise ergonômica do trabalho (aet) na empresa: uma metodologia realista, ordenada e sistemática. Rio de Janeiro: Ed. EVC, 2003. 332p..

_____. Ergonomia na empresa: útil, prática e aplicada. Rio de Janeiro: Ed. Virtual Científica, 2001a. 260 p..

WITTORSKI, Richard. Analyse du travail et production de compétences collectives. Paris/France: L'Harmattan, 1997. 239 p..