

©Copyright, 2006. Todos os direitos são reservados. Será permitida a reprodução integral ou parcial dos artigos, ocasião em que deverá ser observada a obrigatoriedade de indicação da propriedade dos seus direitos autorais pela INTERFACEHS, com a citação completa da fonte. Em caso de dúvidas, consulte a secretaria: [interfacehs@interfacehs.com.br](mailto:interfacehs@interfacehs.com.br)

## **CONDIÇÕES DE TRABALHO E RISCOS À SAÚDE DO TRABALHADOR DA AVIAÇÃO<sup>1</sup>**

Alice Itani

Mestrado em Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente – Centro Universitário Senac. [alice.itani@sp.senac.br](mailto:alice.itani@sp.senac.br)

### **RESUMO**

Trata o presente artigo sobre condições de trabalho e riscos à saúde. Baseia-se em estudo realizado com pilotos e controladores de tráfego aéreo entre 1992 e 2002. Busca contribuir para o debate sobre os riscos à saúde do trabalhador, compreendendo que a saúde se constrói no processo social de produção e que as condições ruins presentes nos espaços de trabalho podem produzir agravos, acidentes e doenças. Apresenta-se uma topologia do trabalho e as condições que envolvem esse processo de trabalho, dentro das relações que se estabelecem nesses espaços.

**Palavras-chave:** processo de trabalho; condições de trabalho; riscos à saúde; controle do tráfego aéreo.

---

<sup>1</sup> Projeto financiado pela Fapesp. Agradecemos ainda à Maria Maeno pela cuidadosa leitura.

A preocupação com condições de trabalho e com riscos à saúde do trabalhador não é uma questão nova. Ela vem merecendo atenção há muito tempo, tendo em vista os problemas observados nos espaços de trabalho, os quais resultam em danos e agravos à saúde, acidentes e doenças em diversos níveis. Compreende-se que a saúde é parte da qualificação, da capacidade do trabalhador, e que resulta de um processo de produção social (ITANI; VILELA JUNIOR, 2007). A saúde depende de cuidados contínuos, de promoção e proteção, para que se garanta sua manutenção. Como o organismo está em constante movimento, o bem-estar físico, mental e social depende de cuidados e atenção permanentes, num processo dinâmico de busca de equilíbrio por seu mecanismo biológico de regulação. Os danos à saúde do trabalhador são, assim, resultantes de condições agressivas que se desenvolvem dentro de um processo de trabalho, como resultado da violência das relações de trabalho. A saúde do trabalhador pode ser verificada pela inscrição da ordem social no corpo dos indivíduos (BOLTANSKI, 1984), resultante de uma experiência de uso, de perdas e de produção de doenças, ou de uma ação do poder das instituições (FASSIN, 1996) na gestão dos espaços de trabalho, materializando tais condições vividas nas relações de trabalho. Por isso, tais condições exigem compreensão do processo como um todo. A compreensão dos riscos e das condições de trabalho apresenta-se sempre como uma problemática que requer análise cuidadosa. Apenas com avanços nesses estudos é que se pode contribuir para a prevenção de danos à saúde, eliminação e redução de riscos, promoção da saúde e melhoria da qualidade das relações de trabalho.

O presente texto é parte de um amplo estudo realizado com pilotos e controladores de tráfego aéreo entre os anos de 1993 e 2002, e tem a finalidade de contribuir para a discussão sobre a questão dos riscos à saúde.

Os acidentes de trabalho são marcados pelo discurso da falha humana. Argumenta-se que os acidentes são “atos inseguros”, muito presentes no imaginário das organizações, e se apoiam sobre a idéia do erro ou “falha” humana. Assim, atribui-se a culpa ao trabalhador e contabiliza-se a responsabilidade pelos danos sobre a própria vítima (DODIER, 1994; ITANI, 1994; CARMO et al., 1995; VILELA et al., 2004). O discurso hegemônico da falha humana é apresentado sob vários argumentos, mas sempre define o fato como resultado de uma “atitude” do trabalhador ou de um aspecto “comportamental” próprio do trabalhador, pela sua “falta de atenção”, até mesmo por seu desleixo.

Estudar as condições e os riscos do trabalho é também compreender o processo de trabalho, tal como se desenvolve nas relações de trabalho, ou seja, nas condições em que se desenvolve essa relação social. Aprender essas condições é, antes de tudo, compreender essa relação social como uma parte das relações de dominação na sociedade capitalista, a qual se desenvolve como parte da luta cotidiana nos espaços de trabalho. E a capacidade de trabalho é o bem que o trabalhador possui nessa relação, que lhe possibilita manter sua sobrevivência, dentro de uma condição assalariada, e desenvolver sua profissionalidade. Por isso, compreender as condições de trabalho é também apreendê-las como parte das relações de trabalho tais como elas se estabelecem nos espaços de trabalho. São condições resultantes da negociação das relações que se estabelecem entre trabalhadores e dirigentes, em suas relações e no desenvolvimento do processo de trabalho, e devem ser compreendidas como parte de experiências concretas nos contextos reais.

Nesse sentido, compreender as condições de trabalho implica levantar as condições presentes nos espaços de trabalho, passando pela análise do processo trabalho tal como se desenvolve nos espaços de trabalho. Essa compreensão envolve necessariamente as relações de trabalho tais como se desenvolvem, portanto, dentro dos contextos reais específicos em que se realiza. Isso significa analisar o processo de produção tal como se organiza no conjunto do processo produtivo. No caso da aviação, isso representa desvelar aspectos da produção tal como se desenvolvem, o processo de trabalho com as tecnologias envolvidas de que o trabalhador se utiliza, e que podem ser contempladas por uma topologia do trabalho como uma proposta de compreensão de um conjunto de questões presentes.

### **UMA TOPOLOGIA DO TRABALHO NA AVIAÇÃO**

A produção do transporte aéreo envolve trabalho com sistemas relacionados às novas tecnologias de comunicação e de informação. A ação do trabalhador, aí, nem sempre é facilmente observável. Nessa topologia de trabalho diante de sistemas das novas tecnologias nem sempre é possível acompanhar o conjunto de atividades e tarefas que configuram essa ação. Esse é um trabalho que requer atividade de elaboração do trabalhador com um sistema de representação. Pode-se lançar mão da expressão “gesto de trabalho” para compreender esse conjunto de atividades e tarefas que o trabalhador

considera como necessárias e suficientes para dar conta da função e das responsabilidades a ela associadas, bem como daquilo que ele, trabalhador, mobiliza para essa ação. Compreender esse trabalho requer, também, elaboração para poder apreendê-lo com os instrumentos disponíveis. E esse gesto não pode ser compreendido sem a linguagem, motivo pelo qual é preciso recorrer à elaboração e à compreensão do trabalhador sobre o processo de trabalho, e tal como isso é expresso sobre sua ação. Acompanha-se, assim, o modo como as tarefas são realizadas, pela elaboração sobre o processo, pela expressão dos atos e da palavra, fazendo emergir a compreensibilidade desse gesto de trabalho.

Compreender o trabalho na aviação implica fazer emergir algumas características presentes nesse universo, das quais podemos salientar seis: aumento da velocidade; flexibilização e desregulamentação; fragmentação do processo; heterogeneidade; discrepância entre velocidade dos sistemas e a dos serviços; e fluidez do gesto.

A primeira característica é a *velocidade* que está associada ao conteúdo da atividade. O aumento da velocidade dos diversos sistemas instalados no transporte aéreo, a começar nas aeronaves, sobretudo dos sistemas, implicou mudança no ritmo da atividade. A aceleração dos sistemas e equipamentos requer rapidez nas ações e operações, afetando os processos decisórios intrínsecos ao processo de trabalho. Esse ritmo associa-se a práticas de maior tempo de uso dos equipamentos e redução de tempo de manutenção. Essa utilização cada vez mais intensa dos equipamentos, com redução no tempo de parada e no tempo de manutenção dos sistemas e equipamentos, implica ainda mais tempo de trabalho do conjunto de trabalhadores envolvidos.

Uma segunda característica desse universo é a *dinâmica de flexibilização* que se tornou parte intrínseca deste setor, em razão do processo de desregulamentação pelo qual passa o setor de transporte aéreo desde a década de 1980 (BARCA, 1993). Esse processo de desregulamentação imposto pelas companhias internacionais afeta tanto a composição das empresas de transporte aéreo no mundo como a estrutura das empresas dentro de cada país. Envolve, também, as políticas de gestão das companhias. Novas políticas são impostas dentro desse processo de flexibilização, como sinônimo de rapidez e modernidade. As possibilidades de circulação e de rapidez da informação organizam os processos produtivos impulsionados por novos padrões, seja na produção seja nas relações de trabalho.

Uma terceira característica, também decorrente da segunda, é a maior *fragmentação* da cadeia de produção desse setor e, por decorrência, das categorias dos trabalhadores. A produção do transporte aéreo compreende um conjunto de atividades para o deslocamento de cargas e pessoas, entre as quais despacho na partida; controle do espaço; controle da aproximação, descida e recebimento de aeronaves, passageiros e cargas; manutenção de equipamentos e aeronaves; controle de cargas e reservas de passagens. Isso envolve várias categorias de trabalhadores da aviação civil, as quais se diferenciam em vários aspectos: pessoal civil e militar; em serviços de terra e embarcados; em serviços internos e terceirizados; em equipes de centrais de atendimento, incluindo aeronautas, aeroviários e controladores de voo.

Uma quarta característica é a *heterogeneidade* dos sistemas e serviços. Com o aumento do movimento de voos do transporte aéreo regional, da ponte aérea, e, notadamente, dos táxis-aéreos, há também maior congestionamento de aeronaves de maior velocidade nas áreas de aproximação dos aeroportos. No entanto, esse aumento não tem sido objeto de outras decisões. A gestão dessa produção, bem como desse tráfego, envolve um sistema de informação capaz de dar conta da segurança não só dos voos em deslocamento, mas também da decolagem e do pouso. O controlador de tráfego responde por uma complexa rede de tráfego do espaço aéreo, mas conta apenas com os serviços e o suporte de um sistema de visualização do espaço aéreo e um sistema de comunicação, via rádio VHF, que lhe possibilita elaborar a informação e se comunicar com os pilotos. O próprio sistema de apoio à visualização apresenta falhas no processo de transmissão de informações, e outros equipamentos ainda apresentam falhas na comunicação.

Uma quinta característica é a *discrepância de velocidade* entre os sistemas que rodam a alta velocidade e o sistema de gestão da produção. Opera-se com a mesma quantidade de pessoas observada anteriormente, sem contar com um programa de formação que atenda a cada momento de mudança dos sistemas e equipamentos. Como os controladores de tráfego aéreo são os mais envolvidos na segurança do sistema de produção do transporte aéreo, assegurar segurança aos voos requer sistemas de controle de tráfego aéreo e sistemas de gestão, além de programas de formação.

Uma sexta e última característica é a *fluidez* do gesto de trabalho. O controlador de tráfego aéreo acompanha os voos por meio de sistemas de comunicação. Sua ação consiste em assegurar que as aeronaves decolem, sigam seus voos e pousem sem risco

de colisão com outras aeronaves, em terra ou durante o voo. Ela se viabiliza pela comunicação, aos pilotos, de decisões sobre informações e autorizações. Essa ação se configura pelo gesto no controle de tráfego aéreo, como um conjunto de atividades e tarefas que requerem atos múltiplos. Quando o controlador de tráfego utiliza o rádio para se comunicar com o piloto, este é sempre o responsável por um equipamento em voo, o qual surge na tela como um novo ícone. Sua imagem aparece codificada em números e letras. Entre as atividades realizadas pelos controladores de tráfego aéreo, pode-se destacar que estes observam a tela do monitor, ouvem os ruídos emitidos pelos aparelhos, falam no aparelho e se comunicam com os pilotos em voos.

Essa fluidez é tanto maior quanto maior a dificuldade de compreensão do gesto. Quando se observa o controlador sentado diante do console, estático, nem sempre se consegue dar conta de sua atividade. Há imagens que estão em elaboração e em construção para solucionar o caso em questão: os controladores leem pequenos ícones, figuras, números e letras. Buscando estar sempre prontos para atender um chamado, mesmo quando fora do console, eles elaboram os dados que também estão sempre presentes. Uma imagem como narrativa ou como ausência (MANGUEL, 2001). Mas isso é o que se pode visualizar do conjunto dos atos realizados. São atos operatórios que compõem tarefas cotidianas.

Esse é um trabalho que resulta de uma ação em equipe e que mantém uma identidade coerente de ação, mesmo quando se altera constantemente sua composição, ou quando algumas ações são realizadas no ritmo da velocidade dos sistemas. Isso se observa pela rapidez com que os atos são realizados. Decisões são tomadas sem que tenham sido objeto de discussão prévia. Pode-se identificar nesse processo de trabalho uma construção diária de ciclos, uma articulação dinâmica de uma organização de trabalho por aqueles que compõem as equipes.

São equipes que vivem a realização de suas tarefas não como atividades quaisquer, não apenas como atos que possibilitam suas condições de subsistência, como parte de tarefas realizadas dentro do coletivo. A realização de suas tarefas é um gesto que se produz com significado (CASTORIADIS, 1985), desenvolvido num processo de trabalho, construído sobre relações de trabalho. Compõe-se em detalhes por atos vividos ao longo dos ciclos de trabalho, e estes não podem ser compreendidos pelas imagens visualizadas, mas pelos significados que representam no conjunto dessa construção.

Se o gesto pode ser compreendido à medida que se realiza, pelo modo como pode ser expresso, ele tem uma textura e pode ser revelado por meio de suas ranhuras, suas saliências que possuem exterioridade e interioridade. *Exterioridade* porque são produzidos por meio de atos desses personagens, naquilo que podem ser observados e visualizados como parte de uma razão de ser – a de troca por um ganho, na realização de tarefas, no exercício de uma função. *Interioridade* porque são produzidos por personagens que transformam aquilo que trocam inicialmente por sua subsistência, fornecendo empenho de energia, criando de certa maneira um sentido para o tempo que aí dispõem. Recompôr o interior e o exterior é também contribuir para reapresentar como vivências inteiras aquilo que está fragmentado, ou que é considerado como “pedaços”. O gesto de trabalho não é apenas ato muscular, possui inteligência, memória e vontade e, sobretudo, significado, porque não é seu braço ou sua mão que lança um objeto ao ar uma única vez.

Com o gesto que realiza cotidianamente, o controlador de tráfego aéreo possui domínio sobre o que podem representar seus atos, contendo, portanto, experiência, associando materialidade a essa representação que transforma tais atos em linguagem do saber de seu grupo. E Por essa linguagem se apresenta como “controladora”, incorporando conhecimentos a suas práticas coletivas, trazendo ao grupo saberes, compondo a construção enriquecida cotidianamente em suas experiências profissionais, como uma apropriação cotidiana sobre os fragmentos do processo de trabalho. E esse processo possui dinâmica que também se reconstrói coletivamente “na luta diária” por melhores condições para realizar as atividades.

A experiência no processo compreende, ainda, a construção da *profissionalidade*, na medida em que envolve a experiência no conteúdo do trabalho, a formação, as exigências, a apreensão da experiência com esse trabalho. Isso se dá pelo seu conteúdo, pela topologia, pelas exigências de capacidade e pelas necessidades do saber no fazer cotidiano, bem como pelas formas que essa cultura profissional assume ao ser criada e instituída (CASTORIADIS, 1985) na experiência desses coletivos em seus espaços. O processo sobre o qual os trabalhadores atuam os institui e os constitui como profissionais e, por isso, não está dissociado da construção da profissionalidade.

Da mesma forma, sua fala contabiliza os ganhos e avanços tanto de sua categoria profissional como da aviação, como parte de suas vitórias. A apropriação dessa relação, que também é apropriação de sua condição como trabalhador, leva a considerar parte da

história da aviação como parte da histórias desses sujeitos coletivos. O depoimento é, nesse sentido, compreendido como expressão de uma condição singular de trabalho, resultante de uma experiência coletiva no processo de trabalho, numa elaboração contínua sobre sua condição assalariada dentro desse espaço de trabalho. Essa narrativa da própria experiência é tecida não somente na substância viva da existência como reflexão de sua condição trabalhadora, e resulta de apropriação de uma condição e de um processo, como uma tentativa de reapropriação, não mais do trabalho, mas de uma experiência de uma condição – de estar com a cabeça no ar, como sua própria história de trabalho. Por conseguinte, a narrativa é também um momento de reflexão e avaliação dessa experiência e se imprime como uma marca, como a mão do oleiro na argila do vaso (BENJAMIN, 1985).

O gesto é, assim, construído sobre conhecimentos elaborados na experiência coletiva nesses espaços. E isso requer do pesquisador a compreensão de um sistema de representação, da observação do gesto associada à linguagem, recorrendo-se do que é expresso pelo operador sobre sua ação, um modo de percepção desse trabalho. Isso pode ser visto por alguns atos necessários notadamente para a construção de uma profissionalidade, como vimos no caso do piloto (ITANI, 1998). Isso é apreender o modo como se realiza o trabalho e também bem como a forma de compreensão de cada um dos atos, por meio das possibilidades que possuem de expressar esse entendimento. Para compreender os riscos desse trabalho vale acompanhar o trabalho no cotidiano.

A vivência desse trabalho se insere num espaço que envolve políticas da produção do transporte aéreo, modos de organização e políticas de gestão estabelecidas. São espaços nos quais as atividades são realizadas seguindo legislações, normas e procedimentos de navegação aérea, nacionais e internacionais. São espaços em que as atividades são realizadas em equipes, segundo uma hierarquia estabelecida. São espaços de trabalho que compõem atuações entre profissionais em diferentes instâncias, em relações internas e externas como prestadores de serviços a empresas que atuam no transporte aéreo.

Há elementos do processo de produção – como instrumentos, instalações, sistemas e material de trabalho – e há o modo de organização desse trabalho, como também a quantidade de tarefas nos ritmos estabelecidos e os conhecimentos necessários para a realização das tarefas. As condições ruins de trabalho afetam a saúde do ambiente e a saúde do trabalhador. Dessa forma, o processo de trabalho não é



importante senão pela experiência que o trabalhador vive no espaço onde está inserido. Trata-se de uma condição apreendida pelo trabalhador e elaborada no cotidiano das relações.

Ela expressa a forma de realização dessas atividades nesse processo, nessas relações que se estabelecem nesses espaços. Assim, o depoimento de um trabalhador sobre a sua atividade pode ser compreendido pelo modo como a realiza, e envolve o modo de percepção desse trabalho, na forma em que se expressa. E esta é, ainda, uma forma de interpretação da realidade do mundo do trabalho que o cerca. Essa compreensibilidade do trabalho se apoia sobre o modo como os controladores de tráfego aéreo explicam a realização das atividades dentro do processo de trabalho a que estão submetidos. Isso pode trazer os momentos da criação e de estabelecimento de limites e estratégias de defesa, como formas de elaboração do processo em que o trabalhador está envolvido. São, ainda, estratégias para sobreviver ao cotidiano de trabalho. São estratégias de defesa para realizar melhor a tarefa. Há, por vezes, possibilidades de estabelecimento dos limites como a busca de autoproteção contra danos. E, quando possível, há busca de possibilidades de prazer na realização da atividade pelo espraiamento do imaginário.

As condições de realização do trabalho são apreendidas, assim, acompanhando a execução no espaço cotidiano, bem como as formas pelas quais essas condições são vividas e apreendidas pelos que estão diretamente implicados. Ao tomar o discurso do trabalhador, a narração das condições vividas assume a condição de fala do personagem central dessa relação, assumindo o trabalho como parte de sua vivência. Apropria-se, portanto, do processo como um direito. Narrar as condições de trabalho foi, para o trabalhador, expor o que vive e como vive sua atividade, e ainda compartilhar a tensão vivida, expondo, ao mesmo tempo, aquilo que considera também um melhor serviço oferecido ao passageiro.

## **DESVELANDO O TRABALHO COTIDIANO**

O trabalho do controle de tráfego se insere no processo de produção do transporte aéreo como uma atividade de prestação de serviço a pilotos em voos que trafegam no espaço aéreo, e envolve o acompanhamento e o serviço de apoio em áreas em que há

tráfego aéreo. O controlador de tráfego aéreo é ciente da responsabilidade de manter em segurança os pilotos e passageiros no período em que estes se deslocarem pelo espaço aéreo. Por isso, a condição de trabalho de controlador de tráfego implica viver uma atividade em que não há espaço para o erro. Trata-se de atividade em que o risco faz parte do *conteúdo* do trabalho (ITANI, 1998) e se transfigura como *forma* nas relações de trabalho. Essa condição se objetiva tão-somente na experiência do trabalhador, na medida em que este vivencia o trabalho em seu processo. Dentre as condições, podemos analisar três aspectos principais: a relação contratual, o ritmo e o ruído.

O primeiro aspecto, o da *relação contratual*, envolve a jornada de trabalho, a atribuição de funções e responsabilidades e o salário. É a experiência da condição assalariada, tal como vivida no cotidiano das relações de trabalho, que pode ser analisada por meio de três pontos que a caracterizam: o tempo de trabalho, a remuneração e a capacidade exigida. O controlador de tráfego aéreo passa pelos três turnos, um dia trabalhando pela manhã, um dia à tarde e outro dia à noite. Essa é uma escala estabelecida em um conjunto de jornadas de trabalho. O trabalhador consegue, por vezes, trocar o turno com seu colega, quando vai ao médico, por exemplo. Mas dificilmente consegue escapar à maneira como tais jornadas são estabelecidas.

A questão do tempo de trabalho é sempre controversa. O controlador de tráfego aéreo da carreira militar não possui um contrato, mas uma função. O da carreira civil, regido por contrato CLT, possui um contrato de trabalho em que se discriminam as horas semanais. Por vezes, no caso dos pilotos, há discriminação das horas de trabalho semanais e mensais. Contudo, nem sempre estão discriminadas as formas pelas quais essas horas são utilizadas, nem a quantidade de trabalho contida em cada hora de trabalho (CASTORIADIS, 1974). E o tempo dedicado ao trabalho pode mostrar apenas a quantidade de horas. Além disso, nem sempre se consegue verificar as formas pelas quais se estabelece o contrato de trabalho ou as práticas de gestão, o modo como se estabelecem horários, jornadas, turnos, pausas e repousos. As jornadas em turnos rodíziantes dos controladores – manhã, vespertino e noturno – obrigam a uma vivência intermitente da alteridade com a vida cotidiana. A cada semana o trabalhador está num turno, o que nem sempre permite ter controle sobre seu tempo de vida.

Trata-se de uma experiência que revela dimensões diferenciadas do tempo. Isso é vivido seja pelas jornadas cronometradas, seja pelas jornadas multiplicadas em revezamento em turnos, medidos somente em horas. Mas, há também a duração no

modo como o trabalho está organizado – o ritmo do trabalho. Há, ainda, a forma pela qual o tempo se instituiu como parte de um processo de trabalho. Isso foi considerado como parte de uma cultura técnica. Se há a experiência do tempo em função do espaço como duração (BELL, 1997), há também em função do espaço, utilitarista, que é o tempo forjado, instituído (CASTORIADIS, 1985). Há a criação do sequenciamento do tempo, como duração, não o tempo como o dos poetas e dos *flâneurs*, mas a criação da duração variada do tempo, experienciando dimensões múltiplas. Ressalta-se aqui a densidade do trabalho distinta do tempo – jornada de trabalho na relação contratual. Ela é uma experiência da relação assalariada, como também de uma política de gestão tal como ocorre na produção do transporte aéreo.

A remuneração atribuída ao trabalhador, também inserida no contrato, bem como as perspectivas de aumento, promoção e carreira, estão entre as práticas utilizadas para o pagamento do trabalho. A remuneração se associa à qualidade de trabalho, à qualificação do trabalhador utilizada na atividade, ao exercício correto das funções. É fato que atributos de qualificação não estão claramente compreendidos. A capacidade exigida é a medida da qualificação. Os níveis de exigências são diferentes dos níveis considerados para a remuneração, e a qualificação difere da escolarização e vai além dos conhecimentos transmitidos no processo de formação e das formas pelas quais essa capacidade de trabalho é gerida, utilizada e considerada. A capacidade de trabalho contratada nem sempre está claramente compreendida, apenas implícita num conteúdo de exigências, que são contraditórias às formas de uso do trabalho.

Nessa capacidade implícita podem-se verificar outras qualificações do gesto que estão submersas nessa ação do controlador. A tarefa de monitorar um voo exige que o controlador realize um conjunto de atividades. A primeira delas consiste em *ver os ícones* e os números que estão apresentados na tela. Isso parece fácil, mas o ato de ver não se resume a olhar os símbolos, mas implica observá-los e gravar corretamente seu conteúdo. Segunda, a de *decodificar* esses símbolos, distinguindo as cores e os números separadamente, compondo os dados num conjunto de informações compreensíveis. A tela do monitor apresenta numerosos símbolos, como números, letras, cores e blocos coloridos, alguns em constante movimento e outros não, os quais requerem representações distintas para serem vistos e compreendidos. Terceira, a de *analisar* as possibilidades de rota, entre as que possuem relação com outros voos. Quarta, a de *decidir* sobre uma rota, assegurando-se de que não haja outro voo nessa rota nesse

período e tomando o cuidado para que haja uma distância suficiente entre os voos. Quinta, a de *recodificar* a informação em códigos de navegação. Sexta, a de *transmitir* a rota ao piloto, pelo microfone do rádio.

Essas atividades exigem esforço mental do sistema cognitivo. No entanto, devem ser realizadas com muita rapidez, com ritmo e alta carga de responsabilidade. O ritmo é intenso, sobretudo em horários de maior movimento do tráfego, os “horários de pico”, entre as 6 e 9 horas da manhã e entre as 18 e as 21 horas. O ambiente é também sempre tenso diante da responsabilidade pelo acompanhamento do tráfego de voos, sobretudo quando envolvem aeronaves em alta velocidade, a mil quilômetros por hora, cada uma transportando entre cem e quatrocentos passageiros. À velocidade das aeronaves e do sistema, soma-se o ritmo intensificado pelo tráfego e pela limitada política de gestão. A falta de pessoal qualificado ou habilitado pela Aeronáutica contribui para aumentar a responsabilidade individual. Essa habilitação é atribuída oficialmente pela Aeronáutica após o curso de formação e o programa de treinamento, e somente a partir disso o trabalhador pode operar o controle. Não há outra forma de habilitação e, por isso, o conhecimento, a experiência e a prática não são consideradas suficientes para habilitar um controlador.

Esse esforço cognitivo pode ser verificado pelo cansaço e se salienta pelo não cumprimento de normas em relação a pausas. A falta de pessoal marca a limitação de pausas durante a jornada. Pela norma estabelecida, deveria haver pausa de meia hora a cada duas horas. Quando há falta de pessoal, essa norma é ignorada.

Há capacidades a serem mobilizadas pela forma como essa produção do transporte aéreo está estruturado e pela política de gestão. As precariedades marcam a atividade, e a deficiência do sistema de manutenção marca a gestão da produção. No momento do estudo, não havia, por exemplo, um *backup*. Quando havia “queda do sistema”, interrompia-se a transmissão de dados e deixava de funcionar o sistema de visualização de informações. E isso ocorria com frequência. Tal precariedade é incompatível com a responsabilidade da atividade e com a velocidade dos voos, que impõem uma velocidade também na decisão, orientação precisa e correta das rotas, e da direção dos voos. Para os controladores, o sistema de apoio de visualização já apresenta falhas, e o sistema de transmissão de dados nem sempre “está no ponto”. Há, também, condições físicas pouco apropriadas da sala, como a iluminação deficiente e o reflexo da

luz sobre a tela do monitor, além da inexistência de locais apropriados para repousos e pausas, sem o ruído constante de televisão.

O processo, a organização e os sistemas de controle e de apoio ao controle merecem, ainda, ser objeto de estudo para melhorias. Sobre o equipamento seria preferível monitor com caracteres escuros sobre fundo claro, para evitar grandes diferenças de luminosidade entre um e outro. Os reflexos devem ser eliminados. Sobre a concepção do teclado, as principais dificuldades provêm da falta do teclado específico para o Brasil e com funções apropriadas para o trabalho, uma vez que foi instalado um teclado comum. A disposição dos equipamentos merece ser revista.

Outra condição do trabalho que requer mobilização de outras capacidades e qualificação do controlador está na vivência do ritmo com o ruído. Esse é um dos aspectos mais ressaltados, sobretudo entre os controladores em São Paulo, no período do estudo. A questão do ruído requer ainda estudos pela falta de critérios e normas que protejam contra exposições em determinados casos. A avaliação da poluição sonora tem por referência os limites estabelecidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS), de 85 dBa e 75dBa, que são normas gerais para ambientes industriais. O trabalho de controle de tráfego requer uma atenção concentrada pois os sons são diversos, provenientes de várias fontes, como telefone, rádio ou mesmo colegas na sala. Tais sons são fontes de informações necessárias para a realização da atividade. Há chamadas pelo rádio do piloto em voo, como há chamadas telefônicas, para as quais os controladores precisam estar de prontidão. Estas requerem pronto atendimento e, nesse sentido, é necessário ouvir os dados e conferir com os apresentados na tela do monitor e com a sequência programada. É preciso confirmar e atribuir uma posição ao piloto, orientando determinado voo para uma rota específica. Para isso, é preciso olhar o videomapa representado no monitor, verificando as rotas e a distribuição de voos no espaço, conferir os voos programados na sequência e atribuir uma rota específica para cada um dos voos.

Essa prontidão necessária requer atenção permanente aos sons e faz que os controladores estejam muito suscetíveis ao ruído. Após duas horas de trabalho, é comum a manifestação de cansaço. Os controladores estão atentos para manter o nível de escuta e poder ouvir bem as chamadas que vêm por rádio, mas, para isso, não é suficiente apenas ouvir. É preciso ouvir bem e compreender bem as chamadas, para não perder as solicitações dos pilotos. Assim, é preciso estar atento a todos os sons. Isso porque nessa atividade não há como solicitar que se repita a mensagem, sobretudo quando se trata de

chamados de pilotos em voos. É preciso estar sempre observando e orientando as rotas. Para o controlador, não há “não ouvir”, ou “não compreender”. Ele sempre responde ao primeiro sinal de chamada. Com isso, todos os sons têm de ser apreendidos.

No entanto, nos períodos de pico, a quantidade de voos a serem controlados aumenta, e a atenção é redobrada. O controlador tem de se concentrar sobre vários dados visuais e auditivos ao mesmo tempo. Isso requer agilidade e rapidez nos atos em tal nível que, por vezes, os controladores se sentem como que “correndo atrás dos aviões”, como dizem, controlando “na medida do possível”.

Para que o controlador atue com agilidade, precisa contar com a memorização e a elaboração de dados. Ele dispõe de uma grande quantidade de dados do sistema de apoio ao controle, que são dados não mutáveis, como o videomapa. E ele sabe que pode recorrer a este, quando precisar. Contudo, há dados que se alteram a cada segundo, mutáveis, e não há como os controlar. O controlador não pode distinguir, previamente, o que deve ou não ouvir: quais os dados e os sons que precisa ouvir e compreender bem. Por isso a atenção permanente sobre a fala do rádio e as imagens exige do operador escuta e leitura permanentes de todos os sons e dados visuais. Não há uma escuta seletiva *a priori*. A orelha capta os sons, o sistema cognitivo processa os dados e depois vai selecionando-os como prioritários e não prioritários. Com isso, capta todos os sons existentes na sala: das impressoras dos computadores, das conversas entre os operadores, das falas dos controladores com os pilotos pelos rádios de todos os setores, e ainda as vozes de rádio de outros setores, sons de conversas no telefone, sons dos sinais de telefone etc. Nessa escuta permanente não é o ouvido que se desgasta. O volume do som, como vimos, não é constantemente superior aos 75dB(A), considerado valor limite de poluição sonora que o organismo pode suportar. O que desgasta é a quantidade de dados que o sistema cognitivo deve processar para transmitir ao ouvido, para que se possa selecionar e retransmitir os sinais e falas necessárias e assim produzir as informações.

A atividade de controle de tráfego difere da atividade de condução e pilotagem de um equipamento, da atividade de operação de uma máquina industrial, da atividade de digitação em computadores de processamento de dados. Nessa atividade de controle, a principal tarefa consiste em ler os dados, vendo e ouvindo, para produzir informações e orientar os pilotos. O controlador não realiza gestos visíveis que exigem esforço físico. Ele pega o telefone, manipula o *mouse* do computador, digita os dados no teclado e escreve

a orientação nas fichas de papel – as *strips*. O desgaste vem do sistema cognitivo pela quantidade de dados que são processados em grande intensidade e na velocidade do sistema, tais como são apresentadas, a cada quatro segundos.

Nesse caso, o nível de suportabilidade ao ruído não depende apenas da poluição sonora, mas sobretudo da atenção dedicada ao som, que é contínua. O ruído, como uma apreensão, que é objetiva, possui também subjetiva, deve ser avaliado, assim, em cada local de trabalho e em função das características desse trabalho. Os sons não são sempre poluição sonora. Ouvir chamadas do rádio é parte do conteúdo do trabalho.

A própria atividade com sistemas das novas tecnologias de informação e comunicação merece estudos mais aprofundados. Já faz quase cinco décadas que os computadores foram introduzidos no universo do trabalho, mas os estudos sobre os sistemas e as condições de trabalho são ainda limitados. Os estudos sobre o impacto do trabalho informático têm sido ainda um pouco tímidos ao analisar os efeitos dessas atividades sobre a saúde. Não se sabe ainda quais os efeitos do trabalho contínuo com sistemas informáticos sobre a saúde do trabalhador. O trabalho sobre monitores de vídeo já foi objeto de estudo (DANIELLOU, 1985), no qual se assinalou a importância de analisar, antes de tudo, as tarefas, assim como o conjunto do trabalho que os operadores realizam. Para compreender os problemas apresentados como fadiga visual, é interessante acompanhar as tarefas realizadas durante a jornada. Mas é também indispensável lembrar que os olhos são o instrumento de visualização e de identificação dos dados. Eles identificam e apreendem os dados apresentados no monitor como no *strip*, o programa horário. Esse circuito feito pelos olhos depende da atividade em realização, da organização do sistema e das dificuldades que o trabalhador verifica para processar e compreender esses dados e o ritmo de trabalho, entre outros. Para cada direção, os olhos devem se regular em função da distância, das características de luminosidade, das dificuldades de leitura de cada uma das zonas de leitura.

Além disso, estar atento aos símbolos e ícones que se apresentam na tela do monitor – representados por números, letras e cores – requer, antes de tudo, um processamento cognitivo. Deve-se concentrar a atenção sobre as representações presentes no monitor e selecionar as imagens dos dados necessários naquele instante, assim como os dados que são apresentados em outros monitores fixos, a imagem do videomapa no espaço aéreo, a programação horária, o tráfego no entorno etc. Os dados são apresentados num conjunto de ícones, números, sons e imagens representando

aviões, rotas etc. O controlador não vê os aviões, nem as rotas, nem o espaço aéreo, ele trabalha com a representação visual configurada no monitor. E tais informações são processadas num sistema de controle de tráfego. São dados do tráfego aéreo – das torres, do programa horário, dos aviões em trânsito e em movimentação no espaço aéreo –, dados colhidos pelo radar, processados e retransmitidos para o sistema de apoio. São dados representados num sistema de apoio informatizado de que se serve o controlador de tráfego, por meio de símbolos, números e cores que são conferidos com os dados transmitidos pelo sistema de telecomunicação aeronave-controle.

Se a função visual é solicitada de maneira excessiva, o operador reclama de dor de cabeça, olhos vermelhos, olhos que lacrimejam, *tiques* de pálpebras e formigamento, entre outros sintomas. Alguns casos de fadiga visual podem se manifestar pela ardência dos olhos, pelas pálpebras pesadas e pela dificuldade em manter os olhos abertos. E essa fadiga pode se manifestar com frequência cada vez maior, exigindo cada vez mais tempo para a recuperação. No entanto, os estudos não mostram ainda resultados definitivos sobre os efeitos do trabalho nos monitores, sobre o aparecimento e a manifestação dessa fadiga, ou mesmo sobre os danos à saúde, que podem ser irreversíveis. Sabe-se, contudo, que os trabalhadores que possuem pequenas anomalias do aparelho visual têm apresentado dificuldades diante das exigências intensas dessa função visual.

O trabalho nos sistemas informáticos requer, assim, estudos mais aprofundados sobre esses esforços cognitivos. A manifestação do cansaço vem, por vezes, acompanhada de atitudes enervadas. Para compreender essa fadiga, é necessário identificar e levantar todas as decisões tomadas pelo operador na jornada, as quais exigem esforço do sistema nervoso. Apenas em alguns casos as decisões são evidentes, ou seja, é preciso dar conta de um grande número de decisões. A fadiga ao final da jornada, considerada nervosa, é também resultado das exigências impostas ao sistema cognitivo. As células da retina recebem as imagens sob forma de informações luminosas, que são transmitidas ao cérebro por mecanismos químicos. Há os cones, células concentradas na parte central da retina – amarela –, especializadas na visão de cores. Pode-se melhorar o mapa, bem como os contrastes das cores, os tipos de ícones, entre outras iniciativas válidas. Mas a transmissão de dados ao sistema de informação depende de um processador em tempo real.



A vivência no cotidiano do trabalho na aviação implica, assim, ritmos e tempos variados e diferentes dimensões. Para compreender o trabalho do controle de tráfego efetuou-se um estudo de acompanhamento dos controladores em seu cotidiano, vivendo o processo de trabalho no tempo em que este foi vivido, aprendendo com aqueles que vivem essas condições, ao mesmo tempo distanciando-se do cotidiano desses espaços de trabalho. Realizou-se um acompanhamento de longa duração, em diferentes horários e dias da semana.

Os tempos variam. Há o tempo do relógio, o da vida em família, o do piloto em voo, o dos sistemas, o dos serviços de que necessitamos para a vida cotidiana, até o tempo dos serviços e suportes de que necessitamos para dar conta da responsabilidade como controladores. Existe ainda o tempo do trajeto casa-trabalho em um sistema de transporte urbano subdimensionado para as necessidades dos trabalhadores. Existe o tempo do cronômetro, sobretudo os instantes dos sistemas, acompanhados por ícones que se deslocam numa tela de monitor e por chamadas no rádio. São tempos de uma atenção diante “de seus aviões, com passageiros”. Um tempo que preenche a vida e que também afirma o ritmo dos sistemas, da tensão das atividades, da atenção permanente.

Como os riscos não fazem parte da natureza do trabalho, merecem ser compreendidos, para serem eliminados. Os riscos são muito mais decorrentes de opções econômicas, de decisões tomadas sobre sistemas tecnológicos, sobre políticas de gestão. Elas estão presentes, assim, como parte das relações que se estabelecem nos espaços de trabalho. Os riscos do trabalho são, assim, parte de condições que se estabelecem por políticas de gestão e que decorrem de decisões sobre um processo de trabalho. Em outras palavras, os riscos são parte do conjunto das relações de trabalho. E como tais, são revelados pelo ambiente, pelo processo e pelas formas como os trabalhadores vivem a estrutura materializada, nessas relações de trabalho, vividas tais como elas se desenvolvem em cada um dos contextos.

O trabalhador que vive o risco numa condição assalariada e, por assim dizer, subordinada, tem responsabilidade pela função exercida e deve ter autoridade para decidir sobre o que vai ser produzido e sobre as condições em que se dará essa produção. O trabalhador, diretamente envolvido na operação dos sistemas nesse setor, exposto a esses riscos como parte do conteúdo do trabalho, deve ter voz e voto para evitar que tais riscos se transformem em fatos, em acidentes que podem colocar vidas em risco.

Os estudos sobre condições de trabalho e riscos à saúde podem contribuir com conhecimentos que permitam compreender esse processo e, sobretudo, os riscos mais ou menos previsíveis a ele associados. Tais riscos podem, assim, ser eliminados, de modo que se melhore o processo e se evitem condições que produzam danos. Estudos mais aprofundados devem ser empreendidos para identificar as especificidades desse trabalho, as atividades compostas nessa produção, bem como as normas e formas de desenvolvimento estabelecidas. No caso da aviação, a própria fragilidade dos atuais sistemas instalados representa uma possibilidade de multiplicação do potencial de perigos e riscos. E não faltam elementos para corroborar esta afirmação. Mesmo voos que estão sob maior controle passam por situações de perigo, como ocorre em deslocamentos presidenciais. Em 1998, a imprensa noticiou que dois voos presidenciais, de aeronaves com sistemas e equipamentos de maior controle, passaram por situações de perigo. O avião em que viajava o presidente norte-americano ficou fora do ar do sistema de controle de tráfego por alguns minutos, e o avião em que viajava o presidente brasileiro esteve na iminência de chocar-se com outro, perto de área de aproximação de um aeroporto da capital.

Tais riscos e perigos ultrapassam os limites do campo da saúde do trabalhador. Em se tratando de um trabalho no transporte aéreo, de prestação de serviços a passageiros, alguns riscos e perigos desse processo atingem também os passageiros. Em alguns casos, podem atingir também outras populações, como a residente no entorno dos aeroportos, como ocorreu na queda de aeronaves sobre casas em 1996 e 2006 na cidade de São Paulo, com aviões da TAM.

Em se tratando de sistemas desenvolvidos com alto grau de risco e diante das incertezas, da ocorrência de acidentes e da impossibilidade de controle dessas ocorrências, os estudos requerem análise também pela perspectiva do sistema produtivo. Tais sistemas resultam de um estado do desenvolvimento tecnológico que pode não ter sido estimado no seu valor, e essa tecnologia é apenas um dos componentes desse processo de trabalho. Na perspectiva de contribuir para o cuidado com a saúde do trabalhador, a saúde ambiental merece ser também avaliada, na medida em que há riscos ambientais sobre as cidades, como há perigos decorrentes da emissão dos poluentes pelas aeronaves. A emissão de uma aeronave em voo pode equivaler à de 30 mil carros em deslocamento, representando perigos para a saúde da população envolvida.

Conhecer a existência dos perigos e riscos desse setor pode, assim, contribuir para a melhoria do conjunto da saúde das cidades.

## REFERENCIAS

BARCA, V. *Mutations, réglementations, formes de concurrence et rapport salariales: le cas d'aviation*. Tese (Doutoramento) – Université de Paris VII-Jussieu, 1993.

BELL, D. *La fin de l'idéologie*. Paris: Gallimard, 1997.

BENJAMIN, W. *Magia e técnica. Arte e política*. Ensaaios sobre literatura e história da cultura. São Paulo: Brasiliense, 1985.

BOLTANSKI, L. *Classes sociais e o corpo*. Rio de Janeiro: Graal, 1984.

CARMO, J. C.; ALMEIDA, I. M.; BINDER, M. C.; SETTIMI, M. M. Acidentes de trabalho. In: MENDES, R. (Org.). *Patologia do trabalho*. Belo Horizonte: Ateneu, 1995.

CASTORIADIS, C. *A instituição imaginária da sociedade*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.

\_\_\_\_\_. *L'expérience du mouvement ouvrier*. Paris: UDF, 1974.

DANIELLOU, F. *Automatismes de processus et salles de contrôle et le travail avec écran de visualisation*. Paris: La Découverte, 1985.

DODIER, N. Causes et mises en cause. Innovation sociotechnique et jugement morale face aux accidents de travail. *Revue française de sociologie*, v.7, p.251-281, abril-junho 1994.

FASSIN, D. *L'espace politique de la santé*. Paris: PUF, 1996.

GILLE, B. *L'Histoire des techniques*. Paris: Gallimard, 1978.

ITANI, A. *Condições de trabalho e riscos de controladores de tráfego aéreo*. Relatório de pesquisa, segunda parte. São Paulo: Unesp/Fapesp, 2004.

\_\_\_\_\_. *Condições de trabalho de controladores de tráfego aéreo*. Relatório de pesquisa. São Paulo: Unesp/Fapesp, 2000.

\_\_\_\_\_. *Trabalho e saúde na aviação*. São Paulo: Hucitec, 1998.

\_\_\_\_\_. O trabalho, sua invisibilidade e seu estudo: algumas considerações a partir do trabalho nos transportes. *Tempo social*, v.8, n.1, p.161-194, 1996.

ITANI, A.; VILELA JUNIOR, A. Meio ambiente & saúde: desafios para a gestão. *Interfacehs*, v.1, n.3, 2007.

MANGUEL, A. *Lendo imagens*. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.

THOMPSON, E. P. *Costumes em comum*. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

TRINQUET, P. *Maîtriser les risques du travail*. Paris: PUF, 1996.

VILELA, R. A. G.; IGUTI, A. M.; ALMEIDA, I. M. Culpa da vítima: um modelo para perpetuar a impunidade nos acidentes do trabalho. *Cadernos de Saúde Pública*, v.2, n.20, p.570-579, 2004.

Artigo recebido em 12.11.2008. Aprovado em 23.01.2009.