

Gestão da Segurança

Teorias e práticas sobre as decisões e soluções de compromisso necessárias

René Amalberti

Gestão da Segurança

Teorias e práticas sobre as decisões e
soluções de compromisso necessárias

Sumário

Apresentação da Edição Brasileira	9
Introdução	17
1. A busca de segurança e seus paradoxos	25
• Um mundo que demanda segurança.....	25
• Questão de perímetro : quais sistemas envolvidos, para qual abordagem de segurança?	26
• Não faltam soluções « de senso comum» para aumentar a segurança dos sistemas complexos	27
• Ciclos de vida dos sistemas sociotécnicos e lugar paradoxal do tempo da segurança.....	29
• Os acidentes são, com frequência, mais rigorosos no final do ciclo, mais intoleráveis e mais caros para reparar juridicamente.....	36
• Ao lado dos lugares-comuns, numerosos em matéria de segurança, persistem algumas macro diferenças culturais e estratégicas sobre as intervenções de segurança	38
• Quais as lições a serem aprendidas?	41
2. O erro humano no centro dos debates sobre a segurança	43
• Os erros humanos, grandes etapas da construção dos saberes	43
• Três vieses recorrentes sobre o erro humano	55
• O conceito de “suficiência” como ferramenta cognitiva para a gestão de riscos contraditórios	59
• Síntese: um modelo de segurança individual baseado na construção permanente de compromisso	68
• Quais as lições a serem aprendidas?	75
3. As chaves para uma abordagem sistêmica bem sucedida da gestão de riscos	79
• A respeito da segurança, da abordagem sistêmica, da sua complexidade... e do plano do capítulo	79
• O modelo do queijo suíço como arquétipo dos modelos sistêmicos ... e os seus limites atuais	80
• Controlar a segurança sistêmica: quatro etapas-chave para construir a segurança de um sistema complexo.....	83
• Três modelos de segurança em equilíbrio e não apenas um	109
• Algumas regras complementares para passar à ação.....	121
• E a cultura de segurança em tudo isso?.....	128

4. Fatores humanos e organizacionais (FHO): uma evolução considerável dos desafios	137
• O operário produtivo.....	137
• A indústria segura	139
• O produto seguro, os desafios de segurança trazidos pela concepção e pelo uso	141
• O fim do sonho, a segurança impossível.....	143
• A incerteza como futuro risco: os futuros riscos em meio ao presente ..	145
• Conclusão.....	147
5. Conclusão: as regras de ouro em matéria de segurança sistêmica....	149
• A empresa, um sistema de tensões contraditórias impondo avaliações sobre a segurança	149
• A interação entre concessões e decisões sobre os riscos no âmbito da diretoria de segurança	151
• Dez regras de ouro para uma intervenção bem-sucedida de segurança sistêmica	156
6. Referências	159
7. Do mesmo autor.....	166
8. Índice Remissivo	167

Apresentação da Edição Brasileira

Introdução

Desconstruindo a culpa

O *Fórum Acidentes do Trabalho* (FórumAT) está lançando mais uma publicação. Desta vez, apresenta aos interessados em conhecimentos no campo da abordagem sistêmica da segurança uma das muitas publicações do francês René Amalberti. Mais adiante, nesta apresentação, o leitor entenderá porque o apontamos como um dos maiores especialistas mundiais neste tema, com vasta produção relacionada ao estudo do papel dos seres humanos como fatores de confiabilidade e segurança de sistemas em diferentes ramos de atividade, com ênfase para o transporte aéreo e serviços de saúde, mas indo muito além. Neste livro, o leitor encontrará uma síntese das produções anteriores do autor e uma contribuição inédita, centrada em sua compreensão sobre a gestão sistêmica de segurança. São ideias que, a nosso ver, dialogam também com o campo da Saúde do Trabalhador e podem impulsionar a apropriação de conceitos e práticas a serem usados por profissionais engajados no mundo da vigilância em saúde do trabalhador (VISAT), especialmente quando centrada em acidentes de trabalho ou outros tipos de eventos adversos.

Essa obra de Amalberti soma-se às de outros autores já publicados com a ajuda do FórumAT aqui no Brasil, como “O acidente e a organização”, de Michel Llory e René Montmayeul (2014), “Fatores Humanos e Organizacionais da Segurança Industrial” de François Daniellou, Marcel Simard e Ivan Boissières (2014) e também “Laboratório de Mudanças” de Jaakko Virkkunen e Denise Shelley Newnham (2015). A exemplo deste livro de Amalberti, todas as publicações foram viabilizadas graças à ajuda financeira destinada ao FórumAT pelo Ministério Público do Trabalho da 15ª Região, com sede em Campinas, SP. A distribuição das obras é gratuita e, sempre que possível, inclui versão em pdf, de livre acesso no módulo “Biblioteca” da página internet do fórum (www.forumat.net.br).

Esta nova publicação visa, explicitamente, somar-se aos esforços empreendidos em prol da desconstrução da visão, ainda hegemônica em nosso país, de que os

acidentes de trabalho são eventos simples decorrentes de falhas cometidas por culpa dos operadores. A contribuição de Amalberti vai além do proposto no trabalho inicial de James Reason, explorando a necessidade de conhecimentos sobre os planos e estratégias que guiam a realização da atividade antes de seu início e, da mesma maneira, sobre as estratégias e modos operatórios usados no curso da atividade, acompanhando sua execução e orientando eventuais ajustes quando considerados necessários. O comportamento humano em situação de trabalho vai sendo revelado como produto de múltiplas interações e negociações processadas no sistema e de modo completamente distinto da ideia de algo decorrente de escolha consciente, racional e livre de constrangimentos por parte dos envolvidos. O anacronismo e a insuficiência da velha noção de ato inseguro tornam-se gritantes.

Por esse lado, seria, portanto, de estranhar que a desconstrução do velho olhar se revele tão difícil entre nós. Podemos dizer que é como se a ideologia da culpa tivesse se enraizado no senso comum, em corações e mentes de grande parte do contingente de profissionais de saúde e segurança que atuam em empresas, realizam perícias judiciais em casos de acidentes e até mesmo em parcela expressiva do poder judiciário brasileiro que acabou “comprando” de modo acrítico a ideia de acidentes decorrentes de “culpa exclusiva da vítima”. A concepção de acidente presente na obra de Amalberti soma-se a de muitos outros autores que nos permitem afirmar que, à luz dos conhecimentos atuais, esse tipo de conclusão só parece possível como decisão de exclusão. Esgotados caminhos de análises apoiados em conceitos da ergonomia e de outros campos do conhecimento de uso crescente em análises sistêmicas ou psico-organizacionais de acidentes.

Para nós do FórumAT, este livro traz novos olhares apoiados na visão sociotécnica sistêmica sobre o trabalho, sobre o acidente e em visão crítica e inovadora sobre a gestão de segurança. Seu lançamento é visto, pois, como importante, tanto na esfera da formação de novos profissionais, como no estímulo à transformação de práticas de vigilância e prevenção que são ainda fortemente contaminadas pelo paradigma tradicional.

Gestão da Segurança. Teorias e práticas sobre as decisões e soluções de compromisso necessárias dá continuidade ao esforço coletivo atualmente empreendido no campo do ensino, pesquisa e extensão na temática da análise e prevenção de acidentes em muitos estados brasileiros. Em linhas gerais já é possível falar da existência de iniciativa de educação permanente centrada em temas da análise e prevenção de acidentes e também, da crescente difusão de conceitos e técnicas que podem se firmar como alternativas a serem usadas em substituição à velha explicação desses eventos com base na noção-ideologia de atos e condições inseguras ou em outras fórmulas do olhar dicotômico, como fator humano e fator técnico ou seus equivalentes.

Certamente ainda há muito por fazer até a completa destruição e substituição desse velho olhar. No caminho muitos são os desafios a serem enfrentados e, derrotá-los requer forte articulação interinstitucional, novas abordagens teóricas como as trazidas no presente livro em associação com compromisso profissional e ético de busca e de atualização de conhecimentos. A seguir o leitor encontrará breve síntese da trajetória profissional e produção teórica de René Amalberti, com boas dicas para o aprofundamento de estudos. Uma viagem complementar que, certamente, também vale a pena.

Evolução e representatividade das obras do Amalberti

René Amalberti é atualmente chefe do departamento de ciências cognitivas no IMASSA (*Airforce Aerospace Medical Research Institute*). Sua formação é em Medicina, com doutorado em Medicina e Psicologia Cognitiva. Após a residência em neuropsiquiatria, ele integrou a *Airforce* francesa em 1977 e, em meados dos anos 80, foi um dos pioneiros a trabalhar com os conceitos de erro humano e sistemas de segurança.

As suas publicações se desenvolvem de forma mais vigorosa a partir dos anos 90 e, junto a diversos outros autores reconhecidamente competentes sobre o tema, tanto franceses (como Jean-Michel Hoc, Jean Pariès, Maurice de Montmollin e Jacques Leplat), como de outros países (como Jens Rasmussen, James Reason e Eric Hollnagel), ele inicia uma era de grandes publicações que influenciam diversos autores ao redor do mundo. Mostraremos, aqui, de maneira breve, um pouco do seu percurso científico até chegar a este *Gestão da Segurança. Teorias e práticas sobre as decisões e soluções de compromisso necessárias*.

No fim de 1992, Amalberti saiu da área militar e integrou a *Joint Aviation Authorities* (JAA), organismo europeu encarregado de controlar a aviação da União Europeia, e tornou-se o primeiro responsável em Fatores Humanos e Segurança dos voos da JAA. Nesse período, tornou-se pesquisador-chave para as autoridades de aviação civil e conduziu pesquisas em segurança em diversas áreas tais como hospitais (co-autor do documento de referência da High Agency for Healthcare), segurança rodoviária (responsável pelo programa de pesquisa nacional) e indústria química (vice-presidente da nova National Foundation for Industrial Risk).

Em 1995, junto a Maurice de Montmollin e Jacques Theureau, grandes nomes da Ergonomia francesa, ele lança o seu primeiro livro intitulado “*Modèles en analyse du travail*”, que discorre sobre métodos de análise do trabalho. Um ano depois, ele lança o *La conduite des systèmes à risque* (ainda sem tradução para o português), reeditado em 2001, obra que influenciou diversos estudos sobre erro humano e acidentes. Nela, o autor defende que o erro não pode e não deve ser totalmente suprimido, uma vez que ele faz parte dos mecanismos de regu-

lação do operador, que são baseados na solução de compromisso entre o risco objetivo e as suas consequências. Para Amalberti, o operador é consciente a respeito desse risco assumido, e o assume de forma a proteger-se, detectando os próprios erros e reduzindo, se necessário, as suas aspirações. A esse processo, o autor dá o nome de segurança ecológica. *La conduite des systèmes à risque* demonstra, assim, os mecanismos dessa segurança ecológica e apresenta uma síntese sobre a modelização do operador e as ligações entre erros e acidentes.

Se este livro, de 1996, tratava a segurança num nível individual, no fim dos anos 90 Amalberti passa progressivamente a diversificar seus campos de pesquisa, direcionando-os para abordagens mais sistêmicas sobre segurança e resiliência em hospitais, na indústria nuclear e do petróleo, na pesca profissional, e no transporte terrestre público.

Entre 2000 e 2007, Amalberti publicou série de livros e artigos sobre o assunto:

- Em 2000, com Nadine B. Sarter, organiza o livro “*Cognitive Engineering in the Aviation Domain*”, onde reúne textos que discutem sobre os processos cognitivos na aviação;
- Em 2001, discorre, com Erik Hollnagel, sobre o erro humano no artigo “*The Emperor’s New Clothes, or whatever happened to ‘human error’?*” e discute sobre os paradoxos de sistemas de transporte ultra-seguros em um artigo da *Safety Science* intitulado *The paradoxes of almost totally safe transportation systems*;
- Após integrar, no início dos anos 2000, o *Centre National de la Recherche Scientifique* (CNRS), órgão público francês de pesquisa científica, Amalberti produz dois livros, ambos com Catherine Fuchs e Claude Gilbert: um deles aborda os mecanismos de produção de falhas – “*Conditions et mécanismes de production des défaillances, accidents et crises*” (2002) – e o outro discorre sobre a conceitualização do risco – “*Autour de la mesure du risque, Un questionnement multidisciplinaire*” (2003);
- Em 2004, Amalberti reflete sobre diferenças entre erro humano e infrações voluntárias às regras num artigo denominado *Understanding Violations and Boundaries*, publicado no *The Canadian Healthcare Safety Symposium*;
- Em 2006, ele abre um parêntese nas publicações sobre sistemas de segurança e organiza um livro, com Gérard Vallery, sobre análise do trabalho, que chama de “*Lanalyse du travail en perspectives, Influences et évolution*”;
- Em 2007, discute, com Jean-Michel Hoc, a respeito do controle cognitivo e da produtividade em situações dinâmicas complexas, no artigo “*Cognitive Control Dynamics for Reaching a Satisficing Performance in*

Complex Dynamic Situations”, no *Journal of Cognitive Engineering and Decision Making* e retoma as discussões sobre erro humano, desta vez com Claude Gilbert, Hervé Laroche e Jean Pariès no artigo “*Errors and Failures: Towards a New Safety Paradigm*”, publicado no *Journal of Risk Research*. Neste ano ele ainda publica o livro “*Facteurs humains, physiologie et psychologie aéronautiques*”, junto a Michel Masson, Ashleigh Merritt e Jean Pariès, onde discutem os fatores humanos na aviação.

Após esse período de reflexões sobre o erro humano e os sistemas de segurança, Amalberti contribui com o desenvolvimento de dois conceitos muito utilizados nos trabalhos seguintes sobre o tema: são os conceitos de *sécurité réglée* e *sécurité gérée* (traduzidos no Brasil como “segurança normatizada” e “segurança em ação”). Mas há de se fazer aqui uma ressalva. Estes termos são, muitas vezes, atribuídos exclusivamente a Amalberti. Na verdade, eles foram publicados pela primeira vez por Gael Morel, antigo aluno de Doutorado de Amalberti que, junto a ele e a Christine Chauvin, publicou artigo, em 2008, sobre segurança na pesca marítima, denominado “*Articulating the differences between safety and resilience: the decision-making process of professional sea-fishing skippers*”, na revista *Human Factor*. O próprio Amalberti, em diversas oportunidades, já demonstrou a sua insatisfação ao ser colocado como único autor dos termos, declarando ser “injusto” e “ingrato” não associá-los a Chauvin e, principalmente, Morel.

Ainda em 2008, Amalberti torna-se conselheiro em segurança hospitalar na *Haute Autorité de Santé* (HAS), e nos anos seguintes ele publica dois livros, ambos com Jean Brami, sobre essa temática: “*La sécurité du patient en médecine générale*”, em 2009 e “*Audit de sécurité des soins en médecine de ville*”, em 2012.

Em 2011, Amalberti torna-se Diretor da FonCSI – *Fondation pour une Culture de Sécurité Industrielle* – órgão tripartite formado pelo Governo Francês, a Universidade de Toulouse e 40 grandes empresas da França, que tem o objetivo de desenvolver pesquisas para prevenir catástrofes industriais. Esse órgão foi criado em 2003, após a explosão da indústria química AZF, em 2001.

Dois anos depois, em 2013, Amalberti publica “*Piloter la Sécurité*”, traduzida neste livro como “*Gestão da Segurança. Teorias e práticas sobre as decisões e soluções de compromisso necessárias*”, que reflete toda a experiência transversal do autor, tanto acadêmica quanto prática, onde ele apresenta uma síntese sem precedentes das novas perspectivas sobre segurança sistêmica e resiliência de sistemas complexos. Esse livro dá seguimento ao *Conduite des systèmes à risques*, com a diferença que, enquanto o primeiro destaca a segurança em termos individuais, o atual aponta para a governança da segurança nos grupos e organizações.

Nesse ano, ele ainda publica outro livro sobre os compromissos assumidos pelos operadores nos sistemas de segurança, intitulado “*Navigating Safety: Neces-*

sary *Compromises and Trade-Offs*” e, em 2016, lança o seu último livro, sobre segurança hospitalar: “*Safer Healthcare*”, com Charles Vincent.

No total, Amalberti escreveu 14 livros (como autor e coautor) e publicou mais de 100 artigos sobre análise do trabalho, sistemas de segurança e erro humano.

Avanços da obra atual

A estrutura desta nova obra deixa evidente as relações de continuidade e diferenças em relação a sua primeira obra de síntese – *Conduite des systèmes à risques* – que o próprio autor resume no capítulo 2, com algumas atualizações, tornando dispensável uma apresentação detalhada que situa esta nova síntese, agora de natureza mais global ou sistêmica. Vale a pena ressaltar os avanços mais significativos (e também mais controversos) deste novo livro.

Uma das contribuições centrais do livro é a caracterização dos sistemas ou modelos de segurança em três tipos diferentes – resiliente, organizações de alta confiabilidade (OAC ou High Reliability Organizations, HRO) e os sistemas ultraseguros -, que não se misturam ao considerar as especificidades das práticas de segurança nos diversos setores de produção de bens e serviços, sob pena de serem contraproducentes. Como adverte o autor, o livro contém afirmações contra-intuitivas que podem incomodar. Uma delas é a forma como ele propõe reinterpretar a conhecida (e pouco documentada) curva em “U”, que descreve o aumento de acidentes com trabalhadores experientes.

É comum afirmar que acidentes acontecem com maior frequência com novatos e trabalhadores experientes, fenômeno atribuído a processos de habituação aos riscos, negligência e descaso com procedimentos de rotina, excesso de confiança ou homeostase do risco (neste caso, como se todo ganho em segurança elevasse também o desempenho até se manter a mesma margem de risco). Amalberti retoma essa curva (que ele descreve como U invertido, considerando a contribuição positiva da competência para a segurança) para diferenciar os três modelos. Se a expertise crescente, individual e coletiva, é um fator de segurança nos modelos resiliente e OAC, o mesmo não correria nos sistemas ultraseguros, cuja segurança repousa mais na prevenção de riscos e evitação de situações extremas do que em competências extraordinárias dos operadores para regular situações que se tornam cada vez mais raras. Aumentar a competência e o nível de expertise implicaria, nesses sistemas, em induzir os operadores a assumir mais riscos, que são evitados por procedimentos de vigilância ou supervisão sistêmica (por exemplo, os sistemas de controle aéreo) e não deixados sob regulação da equipes operacionais. E isso não porque trabalhadores experientes se habituariam aos riscos ou se tornariam negligentes, mas sim porque aumentar o desempenho, portanto assumir certos graus de risco, é um impulso enraizado na própria natureza humana e do trabalho, não podendo haver

aprendizagem ou desenvolvimento profissional sem assumir riscos e mesmo sem cometer erros. Até que ponto essa concepção deve orientar a prevenção e a busca de ações para lidar com os acidentes residuais nesses sistemas merece ser colocado em debate, assim como a extensão desse modelo, que parece ser eficaz na aviação civil, a outros setores de produção de bens e serviços.

Em relação à nova moda da “cultura de segurança”, o autor torna o debate mais objetivo, ao por a cultura como resultante das práticas de segurança e não sua causa: “a cultura de segurança é antes uma consequência da economia da profissão e de seu modelo de segurança que uma causa desse modelo” (p. 136). Existe, assim, uma coerência entre modelo de negócios, modelo de segurança e cultura de segurança, nos limites da qual se abrem espaços para que os sistemas de técnicas sejam eficazes. Assim como não se muda uma cultura sem instituir práticas correspondentes, não se pode aplicar qualquer prática em qualquer cultura. Essas mudanças não ocorrem senão quando há crises profundas como as motivadas pelos acidentes catastróficos, como o de Seveso. Nesse sentido, esta obra pode contribuir, independentemente de acordos e desacordos com as teses polêmicas do autor, para compreender um acidente como o rompimento da Barragem de Fundão da Samarco, em Mariana, e, talvez, criar condições para alcançar um novo patamar de segurança na mineração.

Por fim, agradecemos mais uma vez ao Ministério Público do Trabalho, 15ª Região, Campinas, São Paulo pela ajuda ofertada. Sem ela esse livro não estaria sendo disponibilizado para o público brasileiro.

Os recursos para esta publicação vieram do Processo n°. 0000221-37.2011.5.15.007, que tramitou na 1ª Vara do Trabalho de Americana, SP.

Bibliografia citada nesta apresentação:

Amalberti, R. *La conduite des systèmes à risque*. Paris: PUF, 1996, 239 pp.

Amalberti, R. The paradoxes of almost totally safe transportation systems. *Safety Science*, 37, 2001, 109–126.

Amalberti, R. *Piloter la sécurité*, Paris: Springer, 2013, 141 p.

Amalberti, R. *Navigating Safety, Necessary compromises and trade-offs*. London: Springer, 2013, 132 pp.

Amalberti, R.; Auroy, Y.; Aslanidés, M. *Understanding violations and boundaries*, The Canadian Healthcare Safety Symposium, Edmonton, 14-16 octobre.

Amalberti, R.; Fuchs, C.; Gilbert, C. (Eds.). *Conditions et mécanismes de production des défaillances, accidents et crises*. Grenoble, CNRS-MSH-Alpes (Actes de la 2^e séance du séminaire “Le risque de défaillance et son contrôle par les individus et les organisations dans les activités à hauts risques”), 2002, pp. 293-312.

Amalberti, R.; Fuchs, C.; Gilbert, C. (Eds.). *Autour de la mesure du risque. Un questionnement multidisciplinaire*. Grenoble, CNRS - Maison des Sciences de l'Homme-Alpes, 2003, 280 p.

Amalberti, R.; Masson, M.; Merritt, A.; Paries, J. *Facteurs humains, physiologie et psychologie aéronautiques*. ATPL-CPL-IR, Institut Aéronautique Jean Mermoz, 2007, 189 pp.

Amalberti, R.; de Montmollin, M.; Theureau, J. *Modèles en analyse du travail*. Liège : Pierre Madarga, 1995, 346 pp.

Brami, J.; Amalberti, R. *La sécurité du patient en médecine générale*. London: Springer, 2009, 196 pp.

Brami, J.; Amalberti, R. *Audit de sécurité des soins en médecine de ville*. Paris : Springer, 2012, 186 pp.

Gilbert C.; Amalberti R.; Laroche H.; Paries J. Errors and Failures: Towards a New Safety Paradigm. *Journal of Risk Research*, 2007, 10(7), 959–975.

Hoc, J.-M.; Amalberti, R. Cognitive Control Dynamics for Reaching a Satisficing Performance in Complex Dynamic Situations. *Journal of Cognitive Engineering and Decision Making*, 2007, 1 (2), pp.22-55.

Hollnagel, E.; Amalberti, R. The emperor's new clothes or whatever happened to "human error?" In *4th International Workshop on Human Error, Safety, and System Development*. Linköping, Sweden, 2001.

Morel, G, Amalberti, R, & Chauvin, C. (2008). Articulating the differences between safety and resilience: the decision-making process of professional sea-fishing skippers. *Human Factors*, v.50, n.1, p.1-16.

Sarter, N.; Amalberti, R. (Eds.). *Cognitive Engineering in the Aviation Domain*. Erlbaum, Hillsdale NJ: USA, 2000, 376 pp.

Valléry, G.; Amalberti, R. (2006). *L'analyse du travail en perspectives, Influences et évolution*. Toulouse: Octarès Éditions.

Vincent, C.; Amalberti, R. *Safer Healthcare: Strategies for the Real World*. Switzerland: Springer, 2016, 157 pp.

Raoni Rocha¹

Francisco Antunes de Paula Lima²

Rodolfo Andrade Gouveia Vilela³

Ildeberto Muniz de Almeida⁴

1 Departamento de Engenharia de Saúde e Segurança. Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI).

2 Departamento de Engenharia de Produção. Faculdade de Engenharia. Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

3 Departamento de Saúde Ambiental da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (USP).

4 Departamento de Saúde Pública da Faculdade de Medicina de Botucatu. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP).