

O que fazer se?

Procedimentos auxiliares na coleta de dados em investigações de acidentes¹

A lista a seguir visa auxiliar profissionais envolvidos na condução de análises de acidentes, em especial aqueles que estão iniciando nessa atividade. A primeira coluna descreve sucintamente um exemplo de situação vivenciada como uma dificuldade durante a condução de uma análise de acidente. A segunda coluna descreve aspectos da condução dada à situação que se revelaram úteis na superação daquele problema, naquele dado momento e contexto. Em outras palavras, aspectos do como aquela dificuldade foi enfrentada naquele momento são apresentados como dicas potencialmente úteis.

Sugerimos que cada equipe prepare sua própria lista e que procure disponibilizá-la para os demais interessados.

A sugestão inicial de uso dessa lista em treinamentos é de leitura rápida da lista de dificuldades registradas na coluna situação do acidente e seleção de temas para discussão com base em critérios como a vivência de situação assemelhada pelo participante e dificuldades no entendimento da situação pelo leitor. Obviamente, havendo tempo a discussão pode passar por todos os itens.

Em segundo momento, ou seja, após a leitura de textos sobre o uso dos princípios de análise de mudanças e de barreiras, ou sobre outros conceitos úteis na análise de acidentes, pode-se rediscutir cada uma das situações ilustradas à luz da seguinte questão: Como o conceito de x (análise de mudança, análise de barreiras, etc) poderia ser usado na abordagem dessa dificuldade?

Antes de passar ao quadro de situações e procedimentos, veja essa dica geral.

Procure conhecer as condições reais de desenvolvimento da atividade em que ocorreu o AT. Inicie pela situação cotidiana, sem acidente e só depois procure obter descrição do AT. Não interrompa sua busca enquanto persistirem dúvidas acerca do que e como ocorreu. Compare as duas situações identificando diferenças presentes nos componentes da atividade (quatro, se você usar a mesma classificação do método de árvore

¹ Ildeberto Muniz de Almeida. Professor do Depto de Saúde Pública da Faculdade de Medicina de Botucatu. Email: ialmeida@fmb.unesp.br. Fones: 14 3882 3309; 143811 6352.

de causas) e, em seguida, explore cuidadosamente as origens de cada uma dessas diferenças. Cheque com diferentes interlocutores e na literatura as explicações obtidas e, ao não identificar respostas claras, explore outras hipóteses buscando evidências de sua possível contribuição no AT. Verifique se as causas das causas identificadas também foram investigadas em relação às suas origens e se fatores de origem não esclarecida:

- a) necessitarão de estudo complementar que ultrapassa os limites da análise de AT,
- b) podem ser deixados como tal (por exemplo, fatores climáticos fora de controle do sistema em questão),
- c) não puderam ser esclarecidos com os recursos disponíveis no sistema mas indicam a presença de falhas em sistemas de registros de atividades da empresa (ex: manutenção, abordagem e documentação de cenas de AT, etc), ou em conhecimentos de características de insumos e componentes técnicos usados na atividade, etc.

Lembre-se que a análise deve, na medida do possível, esclarecer o que aconteceu e quais as condições (sociais e técnicas) do sistema que permitiram às origens dos aspectos que resultaram no AT.

Sempre utilize lista “O que pedir?” –cópias de manuais, atas de reuniões de CIPA, documentos, fotos ou esquemas da cena do acidente, comprovantes, etc a serem entregues pela empresa para fins de anexação ao processo administrativo referente à análise (ver texto específico).

Em condições ideais as descrições obtidas devem ser validadas em reunião aberta na empresa, contando com a participação de representantes dos diversos setores. Especial atenção deve ser dada ao esclarecimento dos pontos que em algum momento do processo foram alvo de divergências.

Procedimentos auxiliares na coleta de dados em investigações de acidentes

Ildeberto Muniz de Almeida²

Situação do acidente	Procedimento
- O acidentado não está na empresa no momento da investigação.	- Entrevistá-lo em sua residência ou outro local (sindicato, etc.) ou programar retorno para a entrevista. A descrição do acidente pelo acidentado é fundamental e constitui-se no momento mais rico da coleta de dados.
- A cena ou situação em que ocorreu o AT foi modificada.	- Procurar reconstruir a situação ou condições que permitam visualizar o que ocorreu no AT. Às vezes o que ocorre é mero deslocamento dos materiais envolvidos e o investigador deve ir até sua nova localização. - Checar / obter cópias de registros relativos à cena: fotos, filmes, esquemas (com escala), descrições do acidente, registros de manutenção, etc.
- AT em que o acidentado não consegue descrever variações (mudanças) ou em que não se sabe como o AT ocorreu.	- Identificar e descrever cuidadosamente os fatos habituais de cada componente da atividade (Indivíduo, tarefa, material e meio de trabalho) envolvidos no AT. Nestes casos com frequência trata-se de situação de perigo evidente, de sistema sem condições mínimas de segurança e em que mudanças quase imperceptíveis são capazes de desencadear o acidente. Em outras palavras, a descrição do jeito habitual de fazer o trabalho mostra que ele pode ser classificado como “acidente esperando para acontecer”. Como na maioria das vezes em que alguém verbaliza: “Aqui, uma bobeira pode levar ao acidente”. Se

² Baseado em Almeida IM Desvendando a zona de sombras dos acidentes do trabalho. São Paulo. 1996. Dissertação de Mestrado, FSP-USP.

	<p>isso é verdade, do ponto de vista da segurança, esse jeito de trabalhar deve ser considerado inaceitável!</p>
<p>- AT com grande número de variações (mudanças) em relação à atividade habitual.</p>	<p>- Identificar de modo o mais preciso possível cada uma das mudanças e investigar as origens de todas elas, ou pelo menos das consideradas importantes no AT. Por exemplo, materiais e ferramentas não habituais, podem ter sua origem em aspectos da (des)organização do trabalho, de modo que facilite o surgimento de resistências ao seu esclarecimento.</p> <p>O fato de deixar de investigar as origens de algum fator pode se revelar importante, posteriormente, e exigir retomada de sua análise.</p>
<p>AT com explosão ou reação química (ver também item seguinte: incêndios)</p>	<p>Identificar o que explodiu ou reagiu? Quais os componentes? Quais as condições necessárias para ocorrência da explosão ou reação? Quais os fatores que permitem (iram) o surgimento dessas condições na empresa e no AT. ...</p> <p>A descrição de características e propriedades de materiais presentes no início e ou formados pós seu início pode ser de grande importância para a compreensão do que ocorreu e como ocorreu.</p> <p>Atenção: a reação em si, ou as características de cada agente representam aspectos “técnicos” importantes, porém sua origem vai sempre apontar a existência de decisões ou escolhas anteriormente tomadas no sistema. Com ou sem consciência dos riscos daí decorrentes. A análise deve esclarecer os aspectos técnicos envolvidos mas deve, também, sempre estender-se até as decisões e demais aspectos que explicam sua origem e sua participação no sistema e no AT. O sistema é sócio-técnico e não “meramente” técnico.</p>
<p>AT com incêndio</p>	<p>Identificar o que incendiou, as condições necessárias para início</p>

	<p>do fogo e os fatores que permitiram seu aparecimento no sistema, identificar fatores que contribuíram para origem, persistência e evolução do fogo. Checar se parte de componentes de roupa e ou de outros materiais usados ou presentes no sistema é inflamável e contribui no acidente e ou gravidade das lesões.</p> <p>A descrição de características e propriedades de materiais presentes no início e ou formados após seu início pode ser de grande importância para a compreensão do que ocorreu e como ocorreu. (vide comentário do item anterior).</p>
<p>AT em que trabalhador de manutenção intervém em máquina ligada e representantes da empresa o atribuem a falha do trabalhador que teria descumprido norma de segurança.</p>	<p>Colher o relato dos representantes da empresa solicitando cópias dos documentos citados e descrição detalhada das evidências em que apóiam suas assertivas.</p> <p>Colher o relato do trabalhador buscando fazê-lo em ambiente isolado, sem as pressões de representantes da empresa.</p> <p>Quais as razões citadas pelo trabalhador para explicar seu comportamento. Regra geral ele indicará necessidade da atividade, por exemplo, nas fases de diagnóstico ou de teste final o equipamento precisa estar ligado. Checar como as normas consideram a segurança nesses momentos (é comum que elas nem cite essas atividades).</p> <p>Confirmar a sequência de operações da atividade de manutenção se possível validando-a na empresa. Idealmente checar as dificuldades da tarefa nas mesmas condições do AT (hora, atividades concomitantes, etc).</p> <p>Avaliar indicação de Análise Ergonômica do Trabalho (AET) para o caso.</p>
<p>AT em que entrevistado atribui diretamente o ocorrido a falha do</p>	<p>Ouvir as opiniões e registrá-las. Questionar acerca das razões em que se baseia para as conclusões ou opiniões apresentadas.</p> <p>Esclarecer a importância de conversar com todas as pessoas</p>

<p>acidentado, omite informações (identificadas em segundo momento etc) ou tenta direcionar a investigação.</p>	<p>envolvidas em particular, ou seja, em local isolado que minimize constrangimentos decorrentes da presença de testemunhas, chefias hierárquicas, etc..</p> <p>Visitar local do AT, descrever componentes e a atividade de acordo com o ponto de vista do entrevistado e, principalmente, dos operadores.</p> <p>Obter registros relativos aos componentes da atividade (registros de ponto do acidentado nos meses precedentes, formação recebida na empresa, etc).</p> <p>A entrevista com o acidentado e com seus colegas presentes na cena do AT é fundamental para esclarecer omissões. A checagem de condições necessárias para origem de incidentes ou defeitos em sistemas técnicos ajuda a evitar a afirmação / aceitação de hipóteses que não se sustentam.</p>
<p>Acidente em que a vítima trabalha só na atividade.</p>	<p>Descrever cuidadosamente o ambiente físico, o posto de trabalho, as condições materiais e de uso, etc. Idem em relação às características organizacionais da situação do AT (metas, prazos, atrasos, ajudas disponíveis, etc). Obter cópias de procedimentos, normas e outros documentos relacionados à tarefa. Como a empresa os utiliza: O que faz para aumentar as chances de adesão dos trabalhadores às práticas sugeridas?</p> <p>Colher relato minucioso da vítima em relação ao trabalho normal e ao acidente. Comparar as normas com o trabalho real. Como elas consideram as variabilidades mais frequentes do trabalho e também aquelas eventualmente apontadas pelo trabalhador como presentes na situação do AT?</p> <p>Avaliar indicação de Análise Ergonômica do Trabalho (AET) para o caso.</p>
<p>AT em que alguém omite</p>	<p>Analisar com o uso do conceito de “armadilha cognitiva” de</p>

<p>ação definida em procedimento ou prescrições vigentes.</p>	<p>James Reason e ou com o check list da norma DIN ISO 1088 A1: 2007, que trata de “bypass” razoavelmente antecipável.</p>
<p>AT em que entrevistado afirma que fato presente no AT corresponde à única possibilidade (técnica, tecnológica etc) em processo daquela natureza</p>	<p>Registrar a opinião e pedir formalização de declaração por escrito.</p> <p>Checar sistematicamente com outras pessoas da empresa: pessoal de manutenção, operadores, engenheiros etc.</p> <p>Checar na literatura e com interlocutores técnicos de fora da empresa. Atualmente a internet oferece acesso a múltiplos locais ou páginas com bancos de dados e listas de discussão que podem ajudar nessa checagem. Identificadas outras hipóteses checar razões da opção feita na empresa.</p>
<p>AT com choque elétrico (por contato com componente energizado – fazendo diferença de potencial com outro ponto com que o corpo da vítima está em contato)</p>	<p>Identificar o que é o choque. Situação em que partes do corpo da vítima em contato com outras estruturas se coloca numa condição de diferença de potencial, ex: mão toca o cabo com falha de isolamento de ferramenta elétrica energizada e pés, usando calçados comuns (não isolantes) estão apoiados no chão). Como se dá o fechamento do circuito. Quais os componentes que entrando em contato originam o choque. Quais as condições necessárias para que isso ocorra (o que estava energizado? O que explica esse fato? Quais as características do outro ponto de contato – ex: ser material condutor - que explicam que o contato gere o choque? O que explica sua origem ou presença no sistema?)</p> <p>A descrição de características e propriedades de materiais presentes no sistema é de grande importância para a compreensão do que ocorreu e como ocorreu. Quais são condutores de eletricidade e quais são isolantes? Como se explica o uso de materiais condutores no sistema: condição habitual que transfere a segurança para o desempenho do operador? Inexistência de</p>

	<p>isolados? Redução de custos? Mudança com origens em aspectos climáticos, da organização temporal ou gerencial do trabalho, outros?</p>
<p>- AT com máquinas que inclui painel de operação, fora ou no “corpo” da máquina, mais de um posto de trabalho, etc.</p>	<p>Identificar todas as operações que podem ser realizadas pelo painel de controle; há mais de um modo de operação (automático e manual?), comandos não obedecidos permanecem na memória (ex: modo manual)?</p> <p>Há operações cujo controle ou feed back baseia-se apenas na visão, voz, habilidade ou experiência do operador? (ex: controle de alimentação da máquina? Colocação manual de componente de grandes dimensões? Regulagem ou ajuste final de peça? Etc.)</p> <p>Há exposição a risco de duração limitada no tempo? (por exemplo, durante um ajuste, uma checagem de produto acabado, etc.).</p> <p>Identificar operações (ajustes, consertos, mudanças na operação etc.) que não podem ser realizadas por comandos do painel e as suas exigências (posto de trabalho, posições, operação de instrumentos etc.) especialmente se o AT ocorreu durante a realização de uma delas.</p> <p>Identificar formas de interação e de comunicação com colegas de sua equipe ou de outras. Como é a visibilidade? Há ruídos de fundo? Há feedback de qualidade para quem emite comunicação? etc</p>
<p>AT em que há dúvida se máquina operava em formas manual ou automática</p>	<p>Identificar as características de ambas as formas de operação.</p> <p>Checar se comandos acionados e não obedecidos em modo “manual” são apagados ou armazenados na memória da máquina.</p> <p>Checar registros da cena do AT e se as posições de todos os componentes da máquina correspondem às esperadas em modo manual ou automático. Investigar condições necessárias caso</p>

	achados mostrem conflito aparente.
AT em que operador descreve procedimento desconhecido por superior hierárquico que acompanha a análise. Ex: número ou tipo de comandos para acionar avanço de materiais na operação.	<p>Explicitar as duas visões e, sempre que possível, realizar demonstração / simulação de modo a evitar futuras contestações.</p> <p>Esse procedimento pode ser mais importante em máquinas ou sistemas em que podem ocorrer alterações de programação modificando a forma de operação em relação aquela existente por ocasião do AT.</p>
- Interação na tarefa ou entre tarefas (entre colegas de mesma equipe, co-atividade, interseção, sucessão).	<p>Identificar e entrevistar todos os envolvidos (Por exemplo: pessoa que se choca com o acidentado, ou que faz operação que resulta em variação na tarefa do acidentado, etc.). Qual a atividade que desenvolvia? Como ela se relaciona ou permite interação com a desenvolvida pelo acidentado?</p> <p>É importante identificar as formas de planejamento das tarefas. São parte da rotina ou representam fato eventual? Nesse último caso, quem decide a realização de tarefas simultâneas? Com base em que informações? Como comunica essa ocorrência? Como se dá a gestão de segurança nessas situações? Caso existam normas ou procedimentos formais (prescrito formalizado) solicitar cópias e checar a atividade ou trabalho real. Quais as distâncias entre os dois? Quais os perigos presentes e os riscos emergentes³?</p>

³ Modernamente, diversos autores apontam os limites da segurança tradicional e a crença por ela difundida de que as prescrições e a adesão dos trabalhadores às mesmas fariam a segurança. A importância dessa compreensão é relativizada. Ela mantém sua importância para situações de trabalho em que a variabilidade é pequena, mas mesmo nelas é insuficiente diante das mudanças emergentes. Assim, a segurança passa a ser vista como “muito mais uma questão de se adaptar ao que acontece em um ambiente que se altera constantemente do que simplesmente estabelecer padrões e esperar que as pessoas os sigam o tempo todo [...] As pessoas que trabalham [...] sempre se adaptarão às circunstâncias o que pode, às vezes, comprometer a eficiência do processo. No entanto, estarão com mais frequência aptos a prevenir acidentes, a antecipar-se a algum evento e a improvisar em um ambiente complexo e mutável.” (Vincent, 2010; p 126). Para ilustrar a noção de propriedade emergente, Vicente (2005) usa o exemplo da distância entre duas coisas (A e B) para ilustrar a noção de propriedade emergente. Essa distância passa a existir quando A e B estão presentes. A noção nos remete à compreensão de interdependências entre componentes do sistema, em sua totalidade, e desses com o ambiente em que se encontram num dado momento histórico. Não pensar nessa rede de

	<p>Idem para as estratégias de comunicação e de ajuda mútua usadas pelos trabalhadores com vistas ao estabelecimento da cooperação necessária para a realização da tarefa. Caso essa interação seja de ocorrência eventual, por exemplo, na correção de perturbações, deve-se checar sua periodicidade, se há mudanças de integrantes da equipe ou se esta é sempre possui a mesma composição. Há fatores que fragilizam ou dificultam a utilização das estratégias de cooperação na recuperação da perturbação.</p> <p>Checar origens das tarefas que interagem. Podiam ou deviam ser separadas no tempo? Exigiam interrupção de uma delas?, etc.</p> <p>(Em nossa experiência com frequência esta situação não é investigada, deixando a análise incompleta.)</p>
<p>- AT no preparo ou montagem de máquinas. (na coleta buscar identificar diferenças entre trabalho real e trabalho prescrito. Atenção para importância da entrevista com o acidentado)</p>	<p>- Identificar a seqüência de operações como realmente é feita e o momento em que ocorre disfunção que resultou no AT. Por exemplo: há primeira etapa que cria de zona de prensagem (ZP) de dimensões reduzidas, com o AT ocorrendo na segunda etapa em que esta ZP é fechada? Há interação com outros trabalhadores? Há movimentos manuais de componentes com orientação apenas visual?</p>
<p>- AT com quebra de máquina, vazamento de material, falha (sem quebra) de equipamento ou outro incidente envolvendo componente material.</p>	<p>- identificar a origem do incidente. Qual o componente que quebrou? Que fatos foram necessários para sua quebra: houve falha de concepção ou de manutenção, houve desrespeito às especificações do fabricante / fornecedor?</p> <p>Houve adaptação de componente? Checar projeto, responsável técnico, especificações de operação e manutenção, etc.</p>

elementos do sistema, nas interdependências possíveis, é uma forma de perda da compreensão de aspectos fundamentais de um acidente. Em síntese, é isso que fazem as explicações que reduzem o acidente aos comportamentos da vítima. O sistema, ou seja, todos os seus demais componentes e suas influências são desconsiderados.

	<p>Se associada com falha de proteções (não resiste a impacto, etc) checar especificações de resistência indicada e presente no sistema, etc.</p> <p>Nestes casos é necessário chegar a interlocutor capaz de dar estas respostas e muitas vezes, este não é integrante da equipe de segurança da empresa.</p> <ul style="list-style-type: none"> - obter cópias de histórico de manutenção da máquina (pelo menos nos últimos 12 meses), inclusive no pós AT, identificando os defeitos constatados, as causas identificadas e as providências adotadas. Ao receber registros checar sempre sua legibilidade: há uso de códigos que precisam ser esclarecidos? Há fatores cuja frequência destaca-se e merece investigação complementar? Etc - A checagem de condições necessárias para origem de incidentes ou defeitos em sistemas técnicos ajuda a evitar a afirmação de hipóteses que não se sustentam.
<p>AT em que testemunha ou outra pessoa cita ação de acidentado ou pessoa ausente e ou descreve característica de sistema em momento do AT</p>	<p>Obter descrição minuciosa de preferência no local do AT. Onde se encontrava a testemunha e o que foi enxergado por ela? Checar as referências comparando com as características da cena do AT. Na posição citada é possível visualizar o que é informado pela testemunha? ⁴</p>
<p>Ocorrência de incidente técnico que gera a necessidade de intervenção manual em área perigosa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Investigar as condições do sistema que dão origem ao incidente. De modo geral a prevenção de acidentes nestas situações exige intervenção que evite a ocorrência do incidente ou substitua a tarefa de recuperação manual que era feita pelo acidentado. - investigar se o mesmo tipo de fato não se repete em outras

⁴ Em AT graves podem ocorrer pressões no sentido da ocorrência de testemunhos visando culpabilizar a vítima ou desresponsabilizar a empresa. A checagem cuidadosa pode revelar incoerências e outras falhas.

	<p>situações (com ou sem acidente) na empresa. Em caso afirmativo esta pode ser considerada como característica da empresa, fato que exige maior rigor na exigência de seu controle.</p>
<p>AT em sistema dotado de procedimento de bloqueio e uso de cartão de sinalização (“cartão de perigo”)</p>	<p>Verificar se procedimento é incorporado no cotidiano da empresa ou se é sistematicamente descumprido.</p> <p>Checar se procedimento refere-se apenas a fontes de energia (Ex: painel liga-desliga da máquina) ou se considera também outras fontes de liberação descontrolada de energia presentes no sistema (ex: ZO aberta).</p> <p>Checar se atividades que exigem bloqueio incluem operações, como testes, ajustes ou outras, que exigem religação do sistema. Há medida de proteção que funcione nessa situação? Qual a confiabilidade dos procedimentos testados? há operação cujo ajuste ou regulagem é “feito por tentativa e erro” de modo que, na vigência da não regulagem o operador necessite acessar novamente a ZO? Há medida de proteção que funcione nessa situação e não dependa exclusivamente de ação que implica em custo adicional para o trabalhador?</p>
<p>AT que envolve referência a aumento de pressão de tempo e ou produtividade.</p>	<p>- Checar as condições que explicam a origem da pressão de tempo. Esses acidentes não se resolvem com sugestão de “cuidado”, “calma” ou equivalentes. A prevenção exige intervenção nas condições que estão na origem da urgência. A existência de registros estatísticos de fatores envolvidos pode ajudar a identificar a sua frequência de aparecimento e contribuir no debate acerca de alternativas.</p>

Leituras citadas:

Vicente; K. Homens e Máquinas. Rio de Janeiro: EdiOuro; 2005.

Vincent. C. Segurança do Paciente. Orientações para evitar eventos adversos. São Caetano do Sul: Yendis; 2010.

