
TEXTO HISTÓRICO**PESQUISA COMUNITÁRIA SOBRE A SEGURANÇA NAS MINAS E NA SIDERURGIA (1962-1966).**

CECA. (1969). Recherche communautaire sur la sécurité des mines et la sidérurgie (1962-1966). Communauté Européenne du charbon et de l'Acier (CECA). *Etudes de physiologie et de psychologie du travail*, n°4, 1969, pp. 13-24.

INVESTIGACIÓN COMUNITARIA SOBRE LA SEGURIDAD EN LAS MINAS Y LA SIDERURGIA (1962-1966).

RECHERCHE COMMUNAUTAIRE SUR LA SÉCURITÉ DES MINES ET LA SIDÉRURGIE (1962-1966).

COMMUNITY RESEARCH ON THE SAFETY IN MINES AND IN THE STEEL INDUSTRY (1962-1966).

A tradução deste artigo para português foi realizada por João Viana Jorge.

(...)

B. CONCEÇÃO GERAL DE ACIDENTE NESTAS PESQUISAS

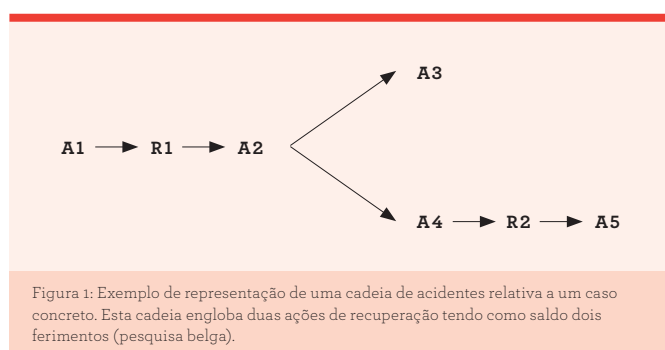
Subjaz comumente ao conjunto destas pesquisas uma conceção geral de acidente da qual alguns traços serão lembrados.

- 1) *Não existe em geral uma «causa» única de um acidente.* O princípio, oriundo de numerosos estudos retomados nas introduções de certos relatórios é vigorosamente afirmado num relatório belga: «de ora em diante admite-se que um acidente não é nunca o resultado de uma única causa, mas de diversos determinantes traumatogénicos que concorrem simultaneamente para o acidente; trata-se duma ação conjugada de fatores e não apenas o efeito de um só fator tal como um movimento, uma insuficiente destreza, uma atitude ou um determinado sinal.» Em particular, como acentua um relatório italiano, reduzir a causa à predisposição individual constitui uma hipótese insuficiente. Um relatório holandês contém também numerosas reflexões sobre este problema. Sublinha além disso que a pesquisa das causas é finalmente ilimitada: «em redor do núcleo central (do acidente) agrupam-se, em camadas sucessivamente mais alargadas, as causas e as determinantes do acontecimento» e «a extensão do campo de determinantes que no fim de contas provoca o acidente, é absolutamente ilimitada».
- 2) As «causas» não são, em geral, nem independentes nem isoláveis. Existem entre elas interações múltiplas e por essa razão prefere-se falar de fatores intervenientes na génese dos acidentes do que de causas, não sendo, muito frequentemente, suficiente um fator único para desencadear o acidente. Estes reparos desaprovam nomeadamente as classificações dos acidentes segundo as suas «causas» humanas ou materiais. Como acentua ainda um relatório belga é a própria *interdependência* dos fatores que deverá constituir o objeto de estudo. Um relatório holandês insiste também muito neste ponto a propósito dos comportamentos apresentando riscos, quer dizer suscetíveis de conduzir a um acidente. Para assinalar devidamente a multiplicidade e a interdependência dos fatores que determinam esses comportamentos, faz-se apelo à noção de *situação*, sendo esta definida como a resultante da interação de elementos relativos à pessoa e suas envolventes.
- 3) Estas «causas» ou fatores, que antes foram mencionados, definem um certo estado da empresa ou de uma parte dela num momento determinado. O acidente não faz então mais do que expressar esse estado, reenvia-nos para ele. Estudar o acidente será então estudar a rede de fatores (ou sistemas ou situações) no interior da qual se processa o seu desencadeamento.

Resultam daí duas consequências importantes:

- Por analogia com o conceito médico da patologia do organismo, deveremos considerar o acidente como *sintoma*. Este deve ser interpretado com referência ao estado global do organismo; é o revelador de um mau estado de funcionamento deste último. O acidente é não só um facto patológico em si mas também a expressão do carácter «patológico» do sistema. Ora, tal como um tratamento eficaz não pode isolar o sintoma da síndrome da qual não é senão parte, o acidente não poderá ser compreendido e tratado senão em referência ao estado do sistema no interior do qual se produz. Os acidentes formam, com os outros tipos de incidentes, uma patologia das situações de trabalho cujo conteúdo concreto é também tão variado quanto o da patologia médica.
 - *O acidente não é o único revelador do carácter «patológico» do funcionamento do sistema.* Constitui um sinal particular relativo à componente humana desse sistema já que a sua integridade é atingida. Mas existem evidentemente muitos outros índices que permitirão diagnosticar as inaptações do sistema. O acidente pode ser considerado como o termo de um processo e os critérios de segurança são detetáveis a distâncias maiores ou menores desse termo. Indicando somente três momentos característicos desse processo, teríamos em primeiro lugar os desfasamentos no funcionamento normal do homem e da máquina (comportamentos perigosos, defeitos de funcionamento); esses seriam suscetíveis de desencadear incidentes, definíveis como roturas não desejadas e observáveis do processo de trabalho. Os acidentes resultariam não necessariamente mas com alguma probabilidade, desses incidentes.
 - 4) *Estendendo o estudo dos acidentes aos incidentes e aos comportamentos perigosos* pode assim ultrapassar-se uma limitação importante para as pesquisas sobre segurança, a saber, a (feliz!) raridade dos acidentes. Além disso, remetendo o estudo do acidente para o sistema no interior do qual ele gerado, será mais fácil explorar os resultados com objetivos de prevenção.
- Este modo de pensar encontra-se em todas as pesquisas, todavia com algumas variantes. Assim, nas pesquisas belga e francesa do grupo «minas» a tendência a alargar o campo de estudo do fenómeno acidente conduz a designar como acidente «*todo o acontecimento precedido de uma fase de disfuncionamento do sistema estudado e arrastando a paragem de uma ou mais células da organização*». O termo célula é evidentemente sugerido pela aproximação, já mencionada, entre a estrutura dinâmica do sistema e a de um organismo vivo. Permite designar qualquer elemento, humano ou material, que assuma uma função prevista no sistema de produção (operários, equipas, ferramentas, máquinas, etc.).

Nesta ótica, observa-se que o ferimento de um trabalhador (o acidente no sentido usual) sobrevém frequentemente no final de uma sucessão de paragens de células (os acidentes em sentido lato), podendo ou não uma paragem ser seguida de uma tentativa de *recuperação* destinada a recolocar a célula atingida em condições de funcionar normalmente. O processo que leva de um primeiro disfuncionamento do sistema ao abalo corporal de um indivíduo, passando por um número variável de acontecimentos intermediários, é chamado uma cadeia de acidentes da qual um exemplo é dado na figura 1.



SITUAÇÃO INICIAL: NUMA MINA DE CARVÃO UM CONDUTOR COMANDA O ARRANQUE DE UM ENGENHO MONOCARRIL CARREGADO COM PEÇAS DA ESTRUTURA	
1º acidente (A1)	o engenho encrava
1ª recuperação (R1)	o condutor procede à paragem do engenho e tenta desencravá-lo
2º acidente (A2)	o engenho começa bruscamente a recuar
3º acidente (A3)	o condutor é surpreendido e ferido no braço esquerdo
4º acidente (A4)	o engenho arranca de novo mas no sentido inverso aproximando-se do condutor agora em risco de ser encurralado
2ª recuperação (R2)	o condutor evita ser encurralado pendurando-se na corrente de suspensão da carga
5º acidente (A5)	o condutor magoa-se agora na mão e de novo no braço esquerdo

Figura 2: Operacionalização do Programa de Formação em Saúde, Género e Trabalho nas Escolas em João Pessoa.

C. ESCOLHA DO CRITÉRIO DE SEGURANÇA

Se a escolha do critério de segurança foi alargada a partir da conceção acabada de expor não é por isso que se tornou mais facilitada. Constituindo os *acidentes registados* o critério mais imediatamente disponível, a eles se faz frequentemente apelo. E em muitos casos a empresa dispunha de abundante informação sobre os acidentes ocorridos. Na fase do diagnóstico a sua exploração pôde fornecer indicações úteis para o desenvolvimento da pesquisa conforme testemunho, por exemplo, da pesquisa francesa. Um outro critério adotado em múltiplas pesquisas foi o *desfasamento entre o comportamento do operário no trabalho e a norma definida pela empresa*. Foi então avançada a hipótese de que um comportamento não conforme à norma não podia senão apresentar um grau de segurança inferior (ou, no máximo, equivalente) ao do recomendado (pela norma). Pode-se constatar, lendo os relatórios, que esta hipótese se impõe frequentemente como evidente. Os incidentes e a sua análise foram igualmente utilizados em certos casos para caracterizar as inadaptações do sistema ligadas à segurança. O problema do próprio critério foi diretamente abordado pela equipa alemã que procurou uma medida objetiva do comportamento perigoso e pela equipa italiana que propôs e utilizou um índice permitindo combinar várias categorias de critérios independentes.

(...)

D. ESCOLHA DOS SISTEMAS DE REFERÊNCIA

Uma empresa, ou uma unidade operacional pode ser estudada sob muito diferentes pontos de vista. Diferentes conjuntos ou sistemas de variáveis podem com efeito caracterizá-la: variáveis respeitantes ao trabalhador (idade, carácter, potencialidades físicas e intelectuais, etc.), o grupo (coesão, satisfação, atitude face ao chefe, etc.), o material (dispositivos de sinalização, de comando, rapidez, atravancamento), as instalações, etc.

(...)

Um primeiro modo de caracterizar as pesquisas que serão apresentadas neste relatório será o de definir as categorias de variáveis que tomam em consideração, isto é o sistema de referência. A escolha de um sistema de referência foi determinada pela análise prévia do trabalho da unidade e pelos resultados oriundos de pesquisas anteriores, nomeadamente das do programa-quadro «Fatores humanos - Segurança» [1]. O diagnóstico consecutivo a uma primeira análise do trabalho desempenhou frequentemente um papel fundamental na determinação das variáveis mais essenciais na segurança, aliás a pesquisa francesa oferece múltiplos exemplos.

(...)

1) *O sistema caracterizado pelas variáveis do grupo e pelas das instalações*

Este sistema reúne as variáveis que são geralmente consideradas nos estudos da organização do trabalho. Procura-se neste caso caracterizar as interações entre os sistemas homem-máquina ou entre conjuntos de tais sistemas. Os acidentes são então relacionados com perturbações da organização, quer dizer a uma má coordenação dos sistemas elementares.

2) *O sistema constituído pelos grupos de trabalho*

Nesta categoria de pesquisa a tónica é colocada nas interações das variáveis que caracterizam o grupo (coesão, pressão social, antiguidade, efetivos, etc.). Tenta-se evidenciar a ligação existente entre tais características e os comportamentos dos membros do grupo que tenham incidência no surgimento dos acidentes

3) *O sistema homem-máquina*

O sistema foi tomado como referência cada vez que o diagnóstico faz aparecer inadaptações do material. A tónica é aqui colocada

nas interações entre o homem e a máquina (figura 3). O acidente será então interpretado em termos de perturbações nas comunicações recíprocas entre o homem e a máquina.

4) *O sistema caracterizado pelas variáveis individuais*

Deste sistema constam as variáveis adequadas à definição do indivíduo: motivação, atitudes, traços de carácter, capacidades motoras e intelectuais, etc. O acidente será então considerado como sendo fundamentalmente a resultante do comportamento individual.

Este primeiro modo de classificar as pesquisas acaba finalmente por as categorizar de acordo com o seu conteúdo, quer dizer de acordo com as variáveis ou categorias de variáveis consideradas. Como observa uma equipa italiana no seu relatório, que esboça uma classificação do mesmo género, essas diferentes «orientações são válidas e nenhuma delas leva logicamente a melhor sobre as outras visto que partem de pontos de vista diferentes». A sua justificação não pode ser interna, apenas externa, quer dizer relativa ao valor explicativo do sistema escolhido no que respeita à segurança. Este valor não pode ser apreciado senão por referência a critérios que expressem o nível de segurança (acidentes, incidentes, comportamentos de risco).

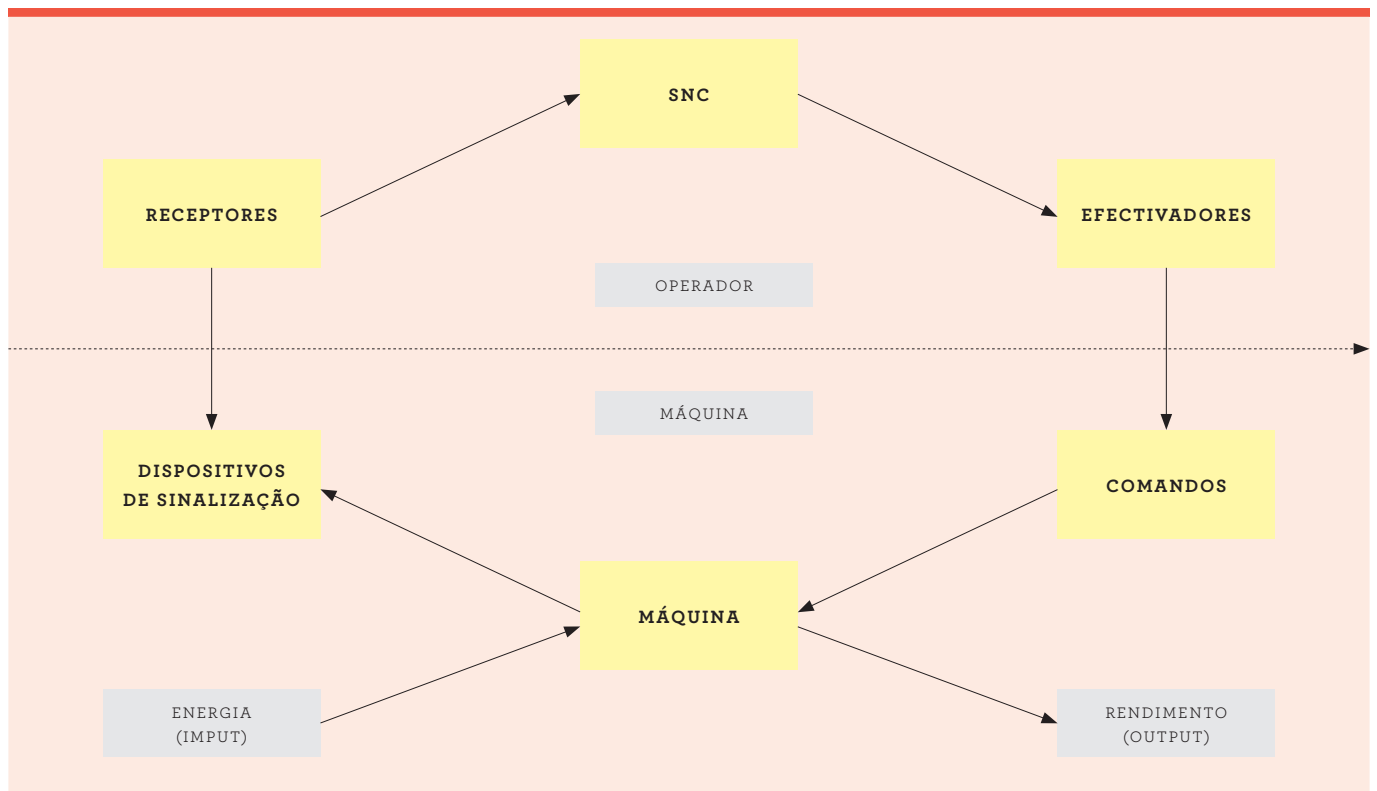


Figura 3: Esquema do sistema homem-máquina (S.N.C. sistema nervoso central) (Bulletin de psychologie, Fevereiro 1965).

E. ESCOLHA DOS MÉTODOS DE PESQUISA

Um segundo modo de apresentar as pesquisas e de evidenciar as suas características é o de referir os métodos que implementaram. Esses métodos não são totalmente independentes do quadro de referência escolhido porque, praticamente, a escolha de um determinado sistema de variáveis implica uma preferência por determinadas categorias de métodos. Por outro lado, elas não se excluem e devem mesmo ser utilizadas em conjunto.

Podem distinguir-se três categorias principais:

1) O método clínico

Este método consiste, no caso presente, em analisar casos específicos de acidentes, de incidentes ou de comportamentos de risco de modo a pôr em evidência *as configurações das variáveis* pertencentes à sua génese. Este método foi usado nomeadamente numa pesquisa holandesa sob a forma de «análises descritivas de acontecimentos concretos». Trata-se, para empregar os termos desse relatório, de constituir uma espécie de «história natural do acidente e do comportamento arriscado». Reconstituindo assim o *vivenciado* do acidente, explorando as circunstâncias em que apareceu e organizando cuidadosamente a sua descrição, pode-

se esperar descobrir as variáveis importantes e os mecanismos intervenientes na sua génese.

(...)

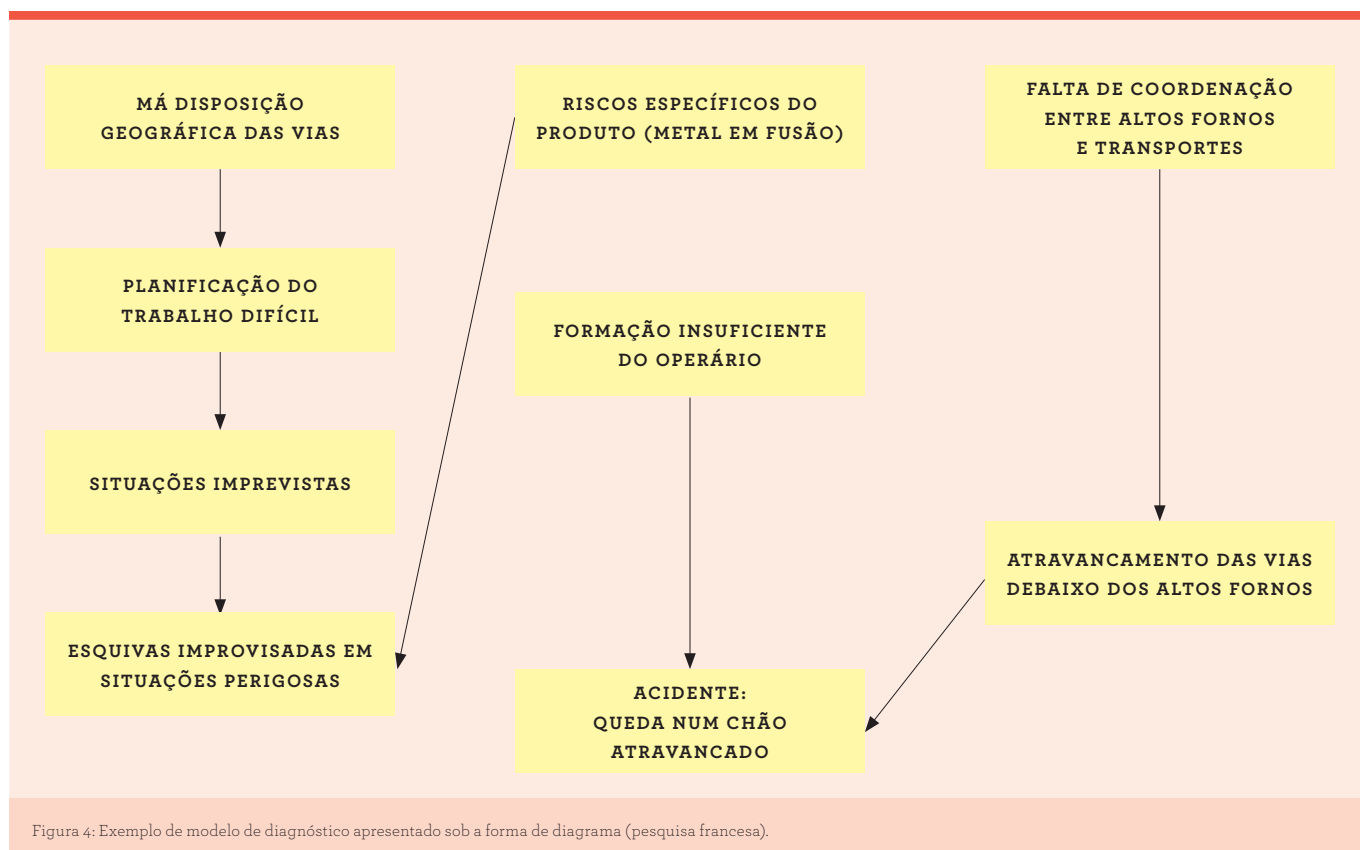
Encontram-se igualmente exemplos deste método na pesquisa francesa. Esta fornece análises detalhadas de alguns acidentes apresentando resumos sob a forma de modelo de diagnóstico (figura 4)

(...)

Ver-se-á depois que a aplicação deste método permitiu obter resultados precisos. Forneceu elementos que poderão ser utilmente explorados a seguir na análise das situações no terreno. Contudo, poder-se-á lamentar que dificuldades práticas tenham impedido uma validação destes resultados que teria permitido avaliar o seu campo de aplicação.

2) O método experimental

Sob o seu formato clássico consiste em *controlar as variáveis* que definem uma situação e em não fazer variar senão aquelas (variáveis independentes) que se pretende estudar o seu efeito



sobre um dado critério (variável dependente). O campo de aplicação privilegiado do método experimental é o laboratório mas também se pode em certos casos aplicá-lo no terreno. A variável critério não será em todo o caso constituída pelo acidente mas por variáveis intermediárias tais como os erros, os comportamentos de risco ou determinadas modificações qualitativas do comportamento.

Encontraremos a utilização deste método em diversas pesquisas, nomeadamente na alemã que serviu para *pôr à prova*, em tarefas de laboratório, uma hipótese sugerida pelos trabalhos da equipa holandesa e por análises de acidentes. Essa hipótese exprime-se assim: «a interrupção de acções complexas orientadas para um objectivo preciso modifica o rendimento de actividades motrizes simples, consecutivas». Esta hipótese geral foi especificada de diversas maneiras e deu assim lugar a uma série de trabalhos experimentais.

Um exemplo de aplicação no terreno do método experimental é fornecido pelo relatório francês. Graças à colaboração do pessoal, certas modificações da *situação de trabalho* puderam ser levadas a cabo e os seus efeitos no comportamento dos operários puderam assim ser estudados.

3) O método «estatístico»^[2]

Quando se estuda directamente o meio ambiente de trabalho é difícil e frequentemente impossível controlar as variáveis que nos interessam. Dado isto, a utilização do método experimental é geralmente limitada. Daí que se seja levado a *construir um modelo e a pô-lo à prova com os dados recolhidos no terreno* (...).

Foi assim que a equipa italiana desenvolveu um modelo teórico «que engloba nos riscos dos postos de trabalho não só aqueles que são inerentes à tecnologia mas também os que relevam da organização da empresa e do comportamento humano no que respeita à segurança». O método assim esquematizado aparenta-se com os métodos da pesquisa operacional; requer um estudo detalhado de cada uma das variáveis e das suas relações integrando essas variáveis num modelo geral em que a sua influência no critério de segurança pode ser analisada com precisão. A teoria dos processos de acontecimentos que se apresentam aleatoriamente, correntemente denominados processos estocásticos, pode, pelo seu lado, fornecer «um instrumento válido para examinar a estrutura de um sistema no seu devir».

COMO REFERENCIAR ESTE ARTIGO?

CECA. (1969). *Recherche communautaire sur la sécurité des mines et la sidérurgie (1962-1966)*. *Laboreal*, 11 (1), 109-114.

NOTAS

- [1] Ver: *Les facteurs humains et la sécurité dans les mines et la sidérurgie* (Os fatores humanos e a segurança nas minas e na siderurgia, Resultados das pesquisas sobre a segurança incentivadas pela Alta Autoridade CECA de 1961 a 1964). *Collection d'études de physiologie et de psychologie du travail* (Colecção de estudos de fisiologia e de psicologia do trabalho), nº 2, Service de publications des Communautés Européennes (Serviço de publicações das Comunidades Europeias), Luxembourg, 1967.
- [2] A expressão «método estatístico» não é aqui inteiramente satisfatória no sentido em que o emprego da estatística nem é adequado a este método nem sua única característica (...).