

Contribuições da ergonomia cognitiva para a compreensão do erro no desempenho profissional¹

Maria Helena Damião²

Em diversas áreas profissionais que envolvem elevados custos, segurança e responsabilidade tem-se vindo a notar um crescente interesse pela compreensão do erro no desempenho, com vista a reduzir a sua interferência, bem como atenuar as suas consequências. Esta preocupação não deverá, contudo, obscurecer uma outra igualmente relevante que é o aproveitamento do potencial do erro como fonte de saber e de renovação de práticas. Considerando que na área da Pedagogia se tem dado uma atenção reduzida a este assunto e que haverá toda a vantagem em inverter tal circunstância, no sentido de (re)pensar o desempenho dos profissionais que nela laboram, entende-se por conveniente começar por sistematizar algum conhecimento já apurado que se afigura como ponto de partida para esse propósito.

Introdução

O interesse pelos erros que ocorrem no desempenho profissional – em particular por aqueles que têm uma incidência grave, directa e imediata na vida de pessoas e/ou nos recursos naturais e económicos ou, ainda, na informação global – a que se tem assistido, sobretudo depois da década de 1970, desencadeou um vasto conjunto de trabalhos de carácter científico na área da *ergonomia cognitiva*³ que convergem num investimento muito pragmático: identificar, inventariar, analisar e classificar erros, assim como explicar a sua ocorrência, por um lado; e edificar estratégias de prevenção, remediação e recuperação de erros, por outro lado.

1 Trabalho realizado no âmbito do Centro de Psicopedagogia de Universidade de Coimbra [FEDER/POCI 2010 - SFA - 160 - 490].

2 Docente da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra

3 A *ergonomia cognitiva*, com origem na psicologia do trabalho, dedica-se basicamente à análise de problemas de índole profissional que decorrem da acção exercida por pessoas sobre outras pessoas ou máquinas, no sentido de lhe induzir uma determinada mudança (Pereira, 1983). Montmollin (1998) delimita duas tendências na ergonomia: uma, dominante nos E.U.A., defende que os saberes teóricos podem ser aplicados aos problemas laborais em geral; outra, dominante na Europa francófona, defende a necessidade de aliar a esses saberes a análise de cada situação real.

Com base nesses trabalhos procuraremos sistematizar, nos três tópicos que constituem este artigo, alguns pressupostos e esquemas para analisar erros no desempenho profissional, bem como alguns procedimentos para a sua gestão, com vista a uma posterior utilização em domínios profissionais que se situam na esfera da Pedagogia.

1. Pressupostos para esclarecer a noção de erro no desempenho profissional

Por terem percebido que no plano profissional, o estudo do erro em abstracto e a abordagem de erros concretos requer, antes de mais, a sua conceptualização, diversos autores têm procurado defini-lo e especificá-lo. São algumas dessas especificações, a que poderemos chamar pressupostos, que enunciamos de seguida.

Só existe erro face a um referencial

Consensualmente *erro* define-se como um *desvio* (v.g. Leplat, 1998; Moles, 1995; Pereira, 1983) em relação a um critério, um referencial, um padrão que, dependendo das opções terminológicas, se designa por *verdade objectiva*⁴ (v.g. Moles, 1995, 193; Popper, 1992), *norma* (v.g. Leplat, 1999), *objectivo* (v.g. Leplat, 1998, Reason, 1994), *expectativa de acção* (Pereira, 1983), *acção desejável* (Pereira, 1983), ou *plano* (Reason, 1994). Todas estas noções têm subjacente a *intencionalidade deliberada*, que lhes atribui consistência e as distancia do domínio da arbitrariedade⁵, mas que não obvia, contudo, o frequente problema “de saber se a decisão tomada é a mais correcta” (Fragata & Martins, 2004). Tal problema surge sobretudo quando nos situamos em áreas profissionais onde, a par de regras de certeza, se tem de conviver com regras de probabilidade ou, mesmo, com a incerteza.

James Reason esclarece, que quando surge “qualquer situação em que uma sequência planeada de actividades mentais ou físicas não atinge o fim proposto” (Reason, 1994), podemos falar de erro. Por seu lado, Karl Popper (1992, 80) destaca que “o erro que cometemos reside precisamente no facto de não termos alcançado o objectivo que nos foi colocado” ou que nós próprios estabelecemos. Por conseguinte, a conceptualização de erro remete para uma acção que, de maneira mais ou menos clara, mais ou menos

4 A *verdade objectiva* que constiui, segundo Karl Popper (1990, 48), “o valor fundamental” da ciência, pode ser definida como a verdade que está de acordo com a demonstração dos factos.

5 A noção de *intenção deliberada* possui, na realidade, dois sentidos: um remete para o estabelecimento de *intenções correctas*, ou seja, que estão de acordo com verdades objectivas e outro remete para o estabelecimento de *intenções incorrectas*, mas que se supõe serem correctas (Miller & Swain, 1987).

pronunciada, se percebe não estar de acordo com aquilo que foi previamente estabelecido (Damião, 2001; Miller & Swain, 1987; Senders & Moray, 1991).

A existência de um referencial, funciona, assim, como fronteira que permite, por um lado, perceber eventuais divergências entre o que era esperado da acção e o resultado da acção concreta e, por outro lado, se as divergências encontradas ultrapassam os limites de tolerância tidos por razoáveis (Pereira, 1983, 314; Senders & Moray, 1991, 23). Assim sendo, quanto maior for a precisão posta nesta tarefa de delimitação, tanto mais fácil e objectivamente se detectarão erros.

Nem todas as acções incorrectas são erros

Os erros, por contrariarem propósitos pré-estabelecidos (Miller & Swain, 1987), podem ser entendidos como “comportamentos inesperados” (Senders & Moray, 1991, 37) e, no caso de serem captados, constituem uma espécie de descoberta.

Desta maneira, são de excluir da categoria de erro, todas as ocorrências incorrectas que resultam de propósitos estabelecidos à margem ou ao arrepio de referenciais objectivos. Neste caso, poderá tratar-se de ocorrências discutíveis sob o ponto de vista da honestidade, da competência e da responsabilidade profissional mas, em rigor, não se poderá, considerá-las erradas⁶. Entre estas ocorrências encontramos as violações que decorrem do facto de um ou vários sujeitos não cumprirem normas de actuação estabelecidas e espectáveis (Fragata & Martins, 2004) no seio da sua classe profissional.

São também de excluir da categoria do erro, as ocorrências mal sucedidas que surgem quando o sujeito ou sujeitos nelas implicadas não têm qualquer possibilidade de controlo da situação. Ou seja, aquelas que poderão ser atribuídas à intervenção do acaso desencadeadas por factores desconhecidos e impossíveis de manipular (Reason, 1994).

Não é possível não errar

Tal como no campo da epistemologia, também no campo da ergonomia cognitiva se considera não existir qualquer garantia prévia de a acção ser isenta de erros: o risco deste tipo de ocorrências pode ser alto ou ínfimo, mas não é nulo (Pereira, 1983). Efectivamente, é preciso ter a lucidez para pensar que, por melhor que se

⁶ Entre estas acções estão as que, de modo intencionalmente malévolo, introduzem danos na área profissional onde têm lugar (Miller & Swain, 1987).

conheçam os factores potenciadores dos erros e por mais sofisticados que sejam os modos de controlo disponibilizados, eles podem surgir em qualquer momento, em qualquer tarefa, com qualquer pessoa. Isto deve levar-nos a aceitar a evidência de que os erros fazem parte integrante do desempenho profissional e que o acompanham em extensão. Afinal, “os erros são o preço inevitável e, até, aceitável, que a natureza humana tem de pagar pela sua notável capacidade de enfrentar rápida e eficazmente tarefas que envolvem informação complexa” (Reason, 1994, 148).

O facto de se reconhecer que “toda a gente comete um erro de tempos a tempos” (Senders & Moray, 1991, 79), não deve constituir razão para se descuidar a sua vigiância. Efectivamente, os erros podem ter consequências graves ou muito graves, sendo dever ético-prático primordial dos profissionais procurar não cometer erros, fazendo tudo o que estiver ao seu alcance para os evitar (Popper, 1992). Mas só isso não basta: é também seu dever estar em permanente alerta para detectarem e repararem o maior número possível de erros que, inadvertidamente, se tenham imiscuído no desempenho.

Os erros não abrangem toda a acção

Na sequência da reflexão anterior e sem entrar em contradição, James Reason (1994) defende que os erros têm uma reduzida intervenção nesse desempenho, uma vez que habitualmente se situam numa sequência ou num pequeno número de sequências das muitas que constituem o plano pelo qual se optou. Na realidade, e potencialmente falando, para concretizar uma determinada tarefa não existe um só plano possível, mas vários, sendo que cada um deles é composto por diversas sequências, cada uma das quais proporciona múltiplas possibilidades de acção inapropriada, as quais, por sua vez, poderão assumir uma infinita variedade de formas.

Felizmente, na maior parte das circunstâncias, a maioria dessas possibilidades não se concretiza. Nesta linha de raciocínio, e ainda segundo o mesmo autor, é possível afirmar, tendo em conta a generalidade dos desempenhos profissionais, que as sequências onde se incluem erros, quando comparadas com as sequências adequadas, são pouco numerosas e, além disso, os erros assumem um número limitado de formas.

O autor pode ser actor, mas nem sempre é

Estando a materialização do erro dependente do estabelecimento dum referencial e duma acção torna-se, portanto, sempre imputável a alguém. Na sequência da

interpretação que fizemos dos trabalhos de Reason (1994) e de Senders & Moray (1991), designamos por *autor* o sujeito que assume o primeiro e por *actor* o sujeito que assume a segunda. Ambos os termos podem reportar-se a uma pessoa, a um ou diversos grupos. É possível que cada um destes tipos de sujeitos assumam ambas tarefas sendo, assim, simultaneamente, *autor* e *actor*, mas também é possível que essas tarefas se repartam por dois tipos de sujeitos, sendo um o *autor* e outro o *actor*.

Neste caso, Leplat (1998) afirma ser fundamental a constituição dum referencial operativo comum que implique, entre outros aspectos, graus semelhantes de competência, um espaço de comunicação, capacidade de resolução de tensões internas ou externas. Caso isto não aconteça, abre-se a possibilidade à formação de desfazamentos vários, por exemplo, o autor delinear correctamente o plano que o actor concretiza incorrectamente ou, então, o autor delinear incorrectamente o plano que o actor redefine, acabando por ser correctamente concretizado. Em sequência, é preciso perspectivar os erros, sob dois ângulos: como acções para o autor, ou seja, como acções observadas por quem as planificou; e como representações do actor, ou seja, como acções observadas pelo sujeito que as executou (Figura 1).

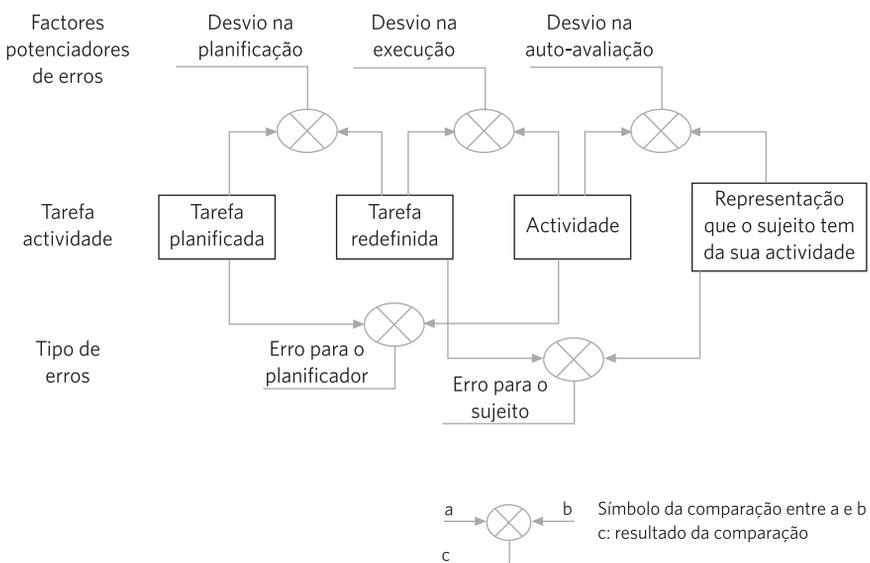


Figura 1 - Possibilidades de intervenção de erros na acção (Leplat, 1998, 41)

Neste quadro, é possível assinalar três tipos de desvios: (1) entre o plano prescrito e o plano redefinido ou seja, entre a tarefa que o autor delinear e a que o actor pensou realizar; (2) entre o plano redefinido e a acção, ou seja, entre a tarefa que o

actor se propôs concretizar e o que efectivamente fez; (3) entre a acção que o actor levou a cabo e a representação com que dela ficou. Tal lógica permite-nos delinear dois tipos de erro: *erro para o autor*, reportado ao desvio entre o que deveria ter sido feito e o que foi efectivamente feito; e *erro para o actor*, reportado ao desvio entre o que este tinha intenção de fazer e o que pensa ter feito.

A experiência interfere no tipo de erro

Senders & Moray (1991) assinalaram que o tempo de experiência profissional dos sujeitos influencia as características dos erros que cometem: se os dos principiantes derivam frequentemente de intervenções guiadas por tateamentos e por falta de destreza na utilização de conhecimentos, já os dos especialistas derivam da aplicação de esquemas e rotinas estereotipadas em circunstâncias novas, nas quais acabam por se revelar inadequadas. Na realidade, e ainda na opinião dos referidos autores, quanto maior for o grau de proficiência do profissional, menor é a possibilidade de cometer erros de autoria, o que não significa que não possa cometer erros como actor, pois tende a dirigir menos a sua atenção deliberada e consciente para as particularidades da tarefa que está a desempenhar. Esta conjectura é representada no modelo de Chapanis (1951, *apud* Reason, 1994), o qual tem em conta, conjuntamente, a *variação* dos erros (quanto à natureza e à forma) e a sua *persistência* em situações novas, nas quais os sujeitos, por princípio, investem de maneira cuidadosa (Figura 2).

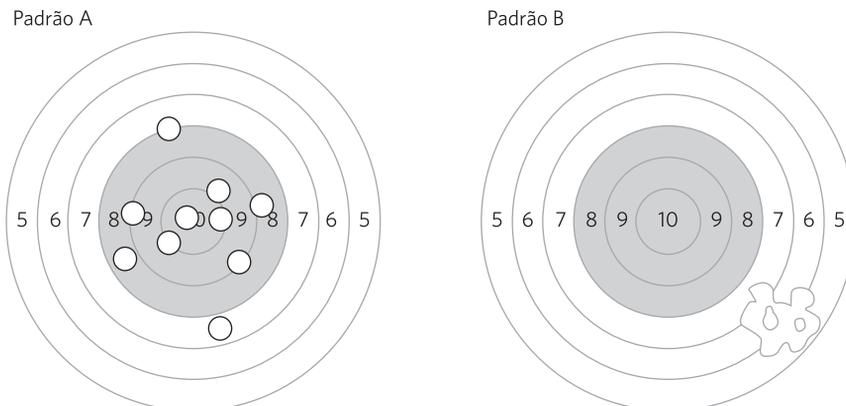


Figura 2 - Modelo de Chapanis, 1951 (Reason, 1994, 3)

Adoptando como via de figuração um alvo - cujo centro corresponde ao que se estabeleceu ser o desempenho correcto -, o referido autor distinguiu dois padrões de erro: o padrão A, representativo duma ampla variedade de erros que se dis-

tribuem dispersamente; e o padrão *B*, representativo duma restrita variedade de erros que se agrupam num ponto distante do centro. O padrão *A*, que denota insegurança na actuação do profissional, é característico de principiantes que tendem a ensaiar diversas estratégias para atingir os objectivos, cometendo erros diversos; o padrão *B* é característico de especialistas, que tendem a persistir nas mesmas estratégias, repetindo consecutivamente os mesmos erros.

Os erros não se manifestam como evidências

Como atrás referimos, a constatação dum erro profissional possui sempre um carácter mais ou menos inesperado, na medida em que, por princípio, *autor* e *actor* tudo fazem para que ele não surja. Assim, só se aperceberão da sua possibilidade ou da sua ocorrência quando, numa atitude reflexiva, confrontarem o desempenho real com os parâmetros de desempenho desejáveis. Mas, ainda assim, o erro poder-lhes-á passar despercebido, existindo a possibilidade de ser alguém exterior à situação, mas com conhecimento aprofundado do plano e da acção, a notá-lo (Senders & Moray, 1991).

Não podemos, portanto, afirmar que os erros se traduzem em evidências, podendo ser imediata e inequivocamente identificados por qualquer pessoa. Na verdade muito erros são subtis, requerendo um período de tempo alargado para se distinguirem do desempenho correcto, não sendo de excluir a possibilidade dessa distinção nunca ser conseguida. Estes dois últimos cenários só têm sentido se aceitarmos que o erro pode surgir em qualquer passo duma tarefa e assumir as mais diversas formas “ora parcelado e como que dissimulado entre várias verdades, ora generalizando e falsificando, pelo lugar que ocupa, as próprias verdades que o rodeiam; mas quase sempre tão estreitamente unido à verdade que apenas pode ser reconhecido por uma minuciosa atenção” (Brochard, 1971, 7).

Os erros podem ter valor

Admitir que é possível eliminar o erro do desempenho, constitui uma perigosa ilusão porquanto pode aligeirar ou desmobilizar a atitude crítica imprescindível à sua identificação. É essa atitude que, fazendo emergir os erros, os torna *instrumentos de informação* e de *regulação do desempenho* (Senders & Moray, 1991) e, em última instância, indicadores *do grau de competência* que autor e/ou do actor, possuem num determinado momento. Isto não significa necessariamente que um desempenho considerado isento de erros seja um desempenho desejável, podendo, pelo contrá-

rio, indiciar dois problemas: uma *limitada capacidade ou possibilidade de inovar* e uma *acentuada falta de atenção ao desempenho* (Senders & Moray, 1991).

Se partirmos do princípio que “aprender a fazer qualquer coisa é fazer cada vez menos erros” (Pereira, 1983, 310), podemos admitir uma espécie de automaticidade na relação entre desempenho correcto e incorrecto, de modo que, quando um se acentua, o outro atenua-se (Reason, 1994). Existe, portanto, uma espécie de dialéctica entre a análise da acção e a análise do erro, a qual favorece um esclarecimento recíproco, pois se a primeira é necessária à apreensão do erro, a segunda constitui uma preciosa fonte de informação para orientar a acção (Leplat, 1998).

Os erros podem ter um carácter material ou criativo

Moles (1995, 196) esclareceu muito claramente a diferença que, com frequência, se estabelece entre *erros materiais* e *criativos*: os primeiros, derivam do afastamento de conhecimentos e modos de actuação seguros, em relação aos quais não há “lugar a discussão”, pelo menos num determinado momento e que de alguma forma asseguram ao profissional segurança e sucesso (Fragata & Martins, 2001); os segundos derivam da decisão de seguir novas possibilidades de intervenção em circunstâncias imprecisas e nas quais o profissional aceita um desafio intelectual de “agir primeiro e corrigir depois”, desafio que pode gerar diversas formas de desconforto e de risco.

Na mesma linha, Senders & Moray (1991) assinalam que alguns erros desencadeados por processos criativos, embora nem todos, podem tornar-se *mais-valias* na evolução do conhecimento teórico e prático, permitindo dar saltos qualitativos nas abordagens profissionais; o mesmo acontece com os erros derivados de rotinas consideradas válidas. Deste modo se compreende que as abordagens mais recentes do erro, ao contrário das tradicionais muito centradas no seu evitamento, entendam este fenómeno como gerador de possibilidades de aprendizagem que nunca teriam lugar se ele não se tivesse introduzido (Sitkin, 1992). De qualquer modo é preciso não perder de vista que ambos os tipos de erro aqui em causa potenciam riscos no desempenho que, não obstante, serem de natureza diferente, podem assumir efeitos e preocupações semelhantes (Senders & Moray (1991).

Existem erros no processo e/ou no produto

A ocorrência de erros num ou em vários passos duma tarefa pode desencadear de imediato, mas nem sempre desencadeia, um resultado errado. Para assinalar que, de facto, isso não acontece com todos os erros, Reason (1994) propôs a noção de

erros latentes para designar aqueles que não manifestam os seus efeitos num determinado momento, mas podem manifestá-los noutra. Assim se compreende que existam “mais erros do que aqueles que se materializam em resultados” (Leplat, 1998, 18).

No caso de um ou vários erros surgirem, de modo pontual ou regular durante a acção, vislumbram-se duas possibilidades de evolução dessa mesma acção. Numa possibilidade, se os erros não forem detectados ou, mesmo que o sejam, se não forem corrigidos no momento certo, *poderão* ter consequências nefastas no resultado da acção em causa ou noutras subsequentes. Noutra possibilidade, se os erros forem detectados e corrigidos no momento certo, os seus efeitos *poderão* ser anulados, não se repercutindo, portanto, no resultado da acção em causa, nem noutras subsequentes (Leplat, 1998; Senders & Moray, 1991) (Figura 3).

Carácter do(s) erro(s)	Correcção do(s) erro(s) no decurso da tarefa	
	Sim	Não
Pontual	Provável sucesso da tarefa	Provável insucesso da tarefa
Regular	Provável sucesso da tarefa	Provável insucesso da tarefa

Figura 3 - Carácter dos erros e possibilidades de correcção no decurso da tarefa (Inspirado em Senders & Moray, 1991, 21)

No parágrafo anterior, a palavra *poderão* salienta uma dupla constatação: por um lado, certos erros, mesmo não sendo detectados nem corrigidos num determinado passo, não provocam danos no resultado da acção e, por outro lado, certos erros, mesmo sendo detectados e corrigidos num determinado passo, provocam danos no resultado da acção (Miller & Swain, 1987).

É fundamental distinguir origens, causas e razões dos erros

Para reduzir a frequência dos erros, bem como a severidade das consequências que acarretam, é fundamental conhecer a sua proveniência. Para imprimir maior precisão a esta tarefa, Senders & Moray (1991) sugeriram a consideração de três variantes: *causa* e *origem* dos erros, reportadas à acção; e *razão* dos erros reportada à intenção. Mais concretamente, *causa* refere-se a uma cadeia de factores necessária à produção duma ocorrência errada, enquanto *origem* refere-se a um factor dessa cadeia que presumivelmente desencadeia a ocorrência.

Esta distinção tem sentido se pensarmos que, pelo facto de os erros terem mais possibilidades de acontecerem em situações complexas e dinâmicas, quando se

procura o factor ou conjunto de factores que “em termos de localização estrutural” os desencadearam, facilmente se constata a existência de uma longa “cadeia causal” (Pereira, 1983, 312). Considerando que, sob o ponto de vista da prevenção e da intervenção, é fundamental a despistagem de erros, haverá todo o interesse em proceder a *cortes* nessa cadeia (*stop rules*). Apesar de tais *cortes* serem, de certo modo, arbitrários, ganham sentido no plano metodológico pois quando devidamente analisados permitem deduzir ligações causais altamente prováveis (*causal links*), susceptíveis de conduzirem à origem ou origens do erro (Pereira, 1983).

Quanto ao termo *razão*, reporta-se aos argumentos de índole cognitiva que, com alguma subjectividade, se avançam para justificar as opções de planificação e de acção que conduziram a uma ocorrência errada.

Os erros ganham sentido nas suas circunstâncias

O esclarecimento a que procedemos até aqui, não tem sido acompanhado por uma identificação dos factores responsáveis pela interferência e persistência de erros no desempenho profissional. Sabe-se, por exemplo, que um erro pode decorrer da combinação de vários outros erros (Reason, 1994; Senders & Moray, 1991). Sabe-se também que, em circunstâncias semelhantes, podem *produzir-se* erros diferentes e que em circunstâncias diferentes podem *produzir-se* erros semelhantes (Reason, 1994). Sabe-se, por outro lado, que certas situações com contornos vagos e imprecisos – porque os conhecimentos são limitados ou porque as variáveis são instáveis – tendem a produzir erros com frequência (Moles, 1995, 11). Sabe-se ainda, que um imprevisto pode invalidar um procedimento correcto em condições habituais e provocar um erro (Leplat, 1998, 35).

Estas considerações levam-nos a defender a necessidade de encarar cada erro na circunstância que lhe serve de cenário e que, em princípio, lhe imprime características particulares.

2. Esquemas para análise de erros no desempenho profissional

A investigação em torno dos erros tem permitido reunir um conjunto de esquemas que facilitam a sua *inventariação e classificação*, o seu *enquadramento no decurso do desempenho* e os *níveis de desempenho em que ocorrem*. Vejamos estes três aspectos de seguida.

Inventariação e classificação de erros

Esta abordagem, uma das mais produtivas no estudo dos erros de desempenho profissional tem permitido construir inúmeros modelos taxonómicos que incluem um espectro de erros muito alargado, desde os actos falhados do quotidiano até aos erros de planeamento (Miller & Swain, 1987). Numa tentativa de estabelecer alguma ordem nessa diversidade de modelos, Senders e Moray (1991) estruturaram uma *taxonomia de taxonomias* que inclui cinco níveis de análise⁷: num primeiro nível, situam as taxonomias estruturadas em função da *origem fenomenológica dos erros* e nas quais estes se denominam e descrevem tal como se observam na acção; num segundo nível, situam as taxonomias estruturadas em função dos *processos cognitivos dos sujeitos* que conduzem a erros e nas quais estes se classificam segundo os mecanismos de processamento da informação que lhes estão subjacentes⁸; num terceiro nível, situam as taxonomias estruturadas em função de *tendências interpretativas dos sujeitos* que conduzem a erros e nas quais estes se classificam segundo os mecanismos psicológicos ligados à percepção; num quarto nível, situam as taxonomias estruturadas em função de aspectos de ordem *neuro-psicológica* que conduzem a erros e nas quais estes se classificam segundo factores de ordem fisiológica que influenciam o comportamento; e num quinto nível, situam as taxonomias estruturadas em função de factores de ordem *contextual* que conduzem a erros e nas quais estes se classificam segundo os factores externos que os desencadeiam (Figura 4).

Nível de classificação	Exemplo de erros
Fenomenológico	Omissão, repetição, substituição
Processos cognitivos	Atenção, decisão, diagnóstico
Tendências interpretativas	Discriminação, distorção
Neuro-psicológico	Memória, stress, humor
Factores externos	Equipamento, ruído, informação disponível

Figura 4 - Uma proposta de taxonomia de taxonomias dos erros (Senders & Moray, 1991, 91)

⁷ Em rigor, Senders & Moray começam por apontar, na sua obra de 1881, quatro níveis taxonómicos, mas noutras passagens da mesma obra (v.g. páginas 43, 84, 86 e 91) apresentam outros conjuntos, ligeiramente diferentes que, no total, contemplam cinco níveis distintos.

⁸ É precisamente nesta área que a teorização e a investigação sobre o erro tem sido mais profíqua (Senders & Moray, 1991).

Se as abordagens taxonómicas são de valorizar, pela ampla visão que proporcionam dos erros, não deixam de levantar alguns problemas que importa ter em conta quando se decide utilizar ou edificar um esquema deste género. Entre os problemas mais referidos na literatura, destacam-se os que se prendem com a não existência de um acordo universal acerca dos critérios mais correctos para proceder a classificações (Reason, 1994); os que se prendem com o carácter genérico e abstracto dessas classificações (Reason, 1994); e, ainda, os que se prendem com a diversidade terminológica envolvida, que torna difícil o entendimento entre especialistas de enquadramentos conceptuais diferentes e entre estes e os profissionais que beneficiam da investigação (Senders & Moray, 1991).

Não devem, portanto, os modelos de classificação de erros a que nos referimos ser entendidos como exaustivos e definitivos, no sentido em que cada um permite enquadrar e esclarecer todo e qualquer erro de desempenho profissional mas, antes, como instrumentos que poderão ajudar a compreender alguns erros (Leplat, 1998). Nesta linha de pensamento, apresentamos, de seguida, algumas possibilidades de perspectivar os erros sugeridas por James Reason (1994).

Enquadramento dos erros no decurso do desempenho

Segundo o referido autor é possível identificar três momentos consecutivos no desempenho profissional: (1) *planeamento*, no qual se decidem os objectivos a atingir e os meios necessários para os concretizar; (2) *armazenamento*, dado que o plano não é, em geral, posto imediatamente em prática, sendo como que guardado na memória durante um período de tempo variável e (3) *execução* ou implementação do plano guardado na memória, numa situação concreta. Neste último momento, é fundamental distinguir entre *acções com e sem intenção prévia*, consoante o propósito que guia a acção seja ou não deliberado e explicitamente determinado antes do seu curso⁹. As *acções sem intenção prévia*, podem ser *subsidiárias* ou, então, *involuntárias* (Figura 5 e 7).

⁹ Reason esclarece que a autoria desta distinção pertence a Searle (1980, 52 *apud* Reason, 1994).

1. acções com intenção prévia	... e com intenção na acção (<i>acções bem ou mal sucedidas</i>)
2. acções sem intenção prévia	... mas com intenção na acção (<i>acções subsidiárias</i>) ... e sem intenção na acção (<i>acções involuntárias</i>)

Figura 5 - Classificação das possibilidades de acção e de erro no desempenho (baseado em Reason, 1994, 13, tabela 1.1.)

As *acções subsidiárias*, que surgem de modo *espontâneo*, permitem concretizar as *acções com intenções prévias*. Para compreendermos esta ideia, lembremo-nos de que qualquer acção intencional pode ser decomposta numa sequência de acções particulares que, uma vez interiorizadas ou rotinizadas pelo actor, se tornam, para ele, acções espontâneas, não sendo, nesse sentido, consciencializadas; só a acção global o é. Deste modo, cada uma das acções particulares é *intencional na acção* mas não é *previamente intencional*.

Por seu lado, as *acções involuntárias* surgem no desempenho, apesar de os sujeitos não terem, nem previamente nem durante acção, nem consciente nem inconscientemente, intenção de as concretizar. Assim sendo, Reason (1994) interroga-se, sem avançar com uma resposta, se as *acções involuntárias mal sucedidas* deverão, efectivamente, classificar-se como erros, uma vez que, por princípio, estes só existem se existir uma intenção subjacente à acção.

Voltemos, agora, a nossa atenção para as *acções com intenção prévia*, que poderão ser bem ou mal sucedidas, consoante decorram ou não em conformidade com o plano. No primeiro caso, estamos perante acções isentas de erros; no segundo caso, estamos perante acções nas quais podem surgir três *tipos primários de erros*: falhas (*mistakes*), lapsos (*lapses*) e actos falhados (*slips*)¹⁰. Estes tipos são agrupáveis em duas categorias, que não podem ser entendidas como mutuamente exclusivas porquanto, em certas circunstâncias, a categoria que inclui os erros que se prendem com a *concepção do plano* e a categoria que inclui os erros que se prendem com a *acção efectiva* podem conjugar-se (Figuras 6 e 7).

¹⁰ Na terminologia de língua inglesa, utilizam-se frequentemente as expressões *error*, *fault*, *mistake*, *lapse* e *slip* — que, com reservas, traduzimos, respectivamente, por *erro*, *falta*, *falha*, *lapso* e *acto falhado* —, umas vezes como sinónimos, outras marcando uma certa especificidade. Senders & Moray (1991) assinalam que a expressão *fault* não se reporta propriamente a um tipo de erro, na medida em que é frequentemente utilizada para designar problemas desencadeados por factores contextuais — alheios, portanto, ao desempenho do actor — que impedem a concretização dum determinado objectivo.

Curso da acção	Tipos primários de erro	Categorias
Planeamento	Falhas (<i>mistakes</i>)	Erros de concepção
Armazenamento	Lapsos (<i>lapses</i>)	Erros de acção
Execução	Actos falhados (<i>slips</i>)	

Figuras 6 - Classificação dos tipos primários de erro e das categorias a que pertencem, de acordo com o decurso do desempenho (adaptação de Reason, 1994, 13)

Os *erros de concepção* — que incluem as falhas (*mistakes*) —, surgem quando, independentemente de as acções estarem de acordo com o plano, se verificam deficiências no próprio plano, que o tornam inadequado. Estes erros são, pois, mais subtis, mais complexos e menos compreensíveis sob o ponto de vista etiológico do que os erros de acção. São também, em geral, mais difíceis de detectar, podendo manter-se desconhecidos, constituindo um grande perigo para a própria acção. Por essa razão, no caso de serem detectados, devem constituir matéria importante de reflexão. Os *erros de acção* — que incluem os lapsos (*lapses*) e os actos falhados (*slips*) — surgem quando, independentemente da adequação do plano, a acção não está de acordo com ele. Em vez de acções planeadas, surgem acções não planeadas, que podem impedir a concretização das intenções prévias. Estes erros são designados por *lapses* ou *actos falhados*, consoante surjam, respectivamente, nas fases de *armazenamento* ou de *execução* de uma sequência de acções¹¹.

Reason (1994) sintetiza no esquema que reproduzimos na figura 7, as possibilidades de comportamento *não intencional, sem intenção prévia* e *com intenção prévia*, bem como dos erros que podem decorrer dessas possibilidades.

O referido autor esclarece que um plano considerado inicialmente como adequado não implica necessariamente uma boa execução. Não é, portanto, apenas a qualidade do plano que garante o sucesso ou o insucesso da sua implementação, mas também a própria acção de implementação, na qual se deve contar com as contingências da situação, o conhecimento que o actor tem dos diversos aspectos que a integram, as competências que domina, os juízos que faz das suas próprias capacidades ou a flexibilidade que imprime à sua acção (Reason, 1994).

¹¹ Enquanto o termo *lapse* remete para formas dissimuladas de erro (por exemplo, lapsos de memória), podendo revelar-se só às pessoas que as experienciam, o termo *slip* remete para formas manifestas de erro (por exemplo, falha de língua, da caneta).

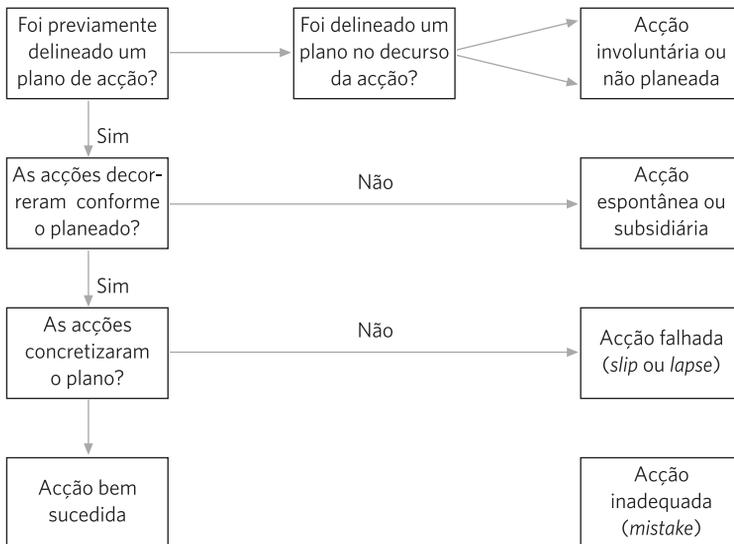


Figura 7 - Algoritmo que distingue as diversas possibilidades de comportamento: não intencional, sem intenção prévia e com intenção prévia (Reason, 1994, 6)

Níveis de desempenho em que os erros ocorrem

Outra possibilidade de perspectivar os erros no desempenho profissional é considerar as instâncias de actividade cognitiva em que se situam. Uma das contribuições mais sérias neste campo foi dada por Rasmussen *et al* (1974, 1981) ao apresentar o modelo de *destrezas-regras-conhecimentos (skill-rule-knowledge)*¹², no qual se delimitam três níveis de desempenho. No *nível de destrezas (skill-based level)*, o desempenho é orientado por esquemas ou padrões de resposta pré-estabelecidos que o sujeito tem, por assim dizer, armazenados. Caso seja necessário resolver um problema familiar, esses esquemas, que se traduzem em comportamentos automáticos, proporcionam grande economia intelectual e temporal, deixando o sujeito livre para realizar, concomitantemente, outras actividades mais exigentes do mesmo nível ou de nível diferente. No *nível de regras (rule-based level)*, o desempenho é orientado por codificações específicas previamente adquiridas e guardadas na memória de trabalho, traduzíveis, em geral, em dois tipos de for-

¹² *Apud* Leplat (1998, 33-34); Miller & Swain (1987, 225-226); Reason (1994, 42-43; 53 e seg). Segundo Leplat (1998, 33), este modelo, que constitui "um dos mais explorados em psicologia e ergonomia", foi concebido para explicar erros sérios cometidos por supervisores do controlo de instalações industriais, particularmente em processos ocasionais de emergência. Contudo, devido à sua consistência, foi amplamente divulgado e utilizado noutras e diversas áreas profissionais.

mulações “se (condição/situação), então (diagnóstico)” ou, noutra possibilidade, se (condição/situação), então (acção de remediação). Caso seja necessário resolver um problema segundo este tipo de formulações, o actor procede a aplicações que envolvem custos intelectuais e temporais mínimos. No *nível de conhecimentos* (*knowledge-based level*), o desempenho é orientado por decisões deliberadas, formadas a partir de processos de julgamento que jogam com a informação disponível. Caso seja necessário resolver um problema novo, no qual se vislumbra a possibilidade da intervenção de imprevistos, o sujeito procede a uma análise minuciosa da situação, em função da qual estabelece um plano de acção destinado a atingir determinados fins. Tal tarefa tem frequentemente um custo cognitivo elevado que dificulta, ou impossibilita mesmo, a execução simultânea de uma segunda tarefa do mesmo teor.

Segundo Rasmussen, o que distingue estes níveis, é a *consciência* que o sujeito tem de estar envolvido na resolução dum problema. À medida que essa consciência se acentua, a focagem desloca-se do primeiro para o segundo e terceiro níveis. Esta afirmação não invalida, contudo, a coexistência dos três níveis de desempenho pois, em geral, uma tarefa que implique conhecimentos também implica destrezas e regras.

Consoante o nível de actividade cognitiva envolvida no desempenho, assim poderão surgir erros específicos. Ao nível das *actividades controladas por destrezas*, os erros decorrem da activação de esquemas inadequados, o que pode ser atribuído, por exemplo, a uma mudança súbita na situação, de tal modo que o esquema habitual de condução da acção se revela ineficaz. Ao nível das *actividades controladas por regras*, os erros decorrem da adopção de modos de actuar que, apesar de sustentados em regularidades, se revelam inválidos numa determinada situação concreta (recurso à regra errada), ou são aplicados incorrectamente (regra mal aplicada)¹³. Já ao nível das *actividades controladas por conhecimentos*, os erros decorrem de limitações na racionalidade ou de conhecimentos incompletos e/ou incorrectos,

13 Estes *dois níveis de actividade* — controlados por *destrezas* e por *regras* — podem contribuir para a representação incorrecta das situações e conseqüente intervenção errônea, uma vez que os sujeitos, quando se socorrem delas, tendem a fazer uma leitura dos dados de situações novas segundo fórmulas já conhecidas, eventualmente desajustadas numa nova situação. Por outro lado, se a rotina estiver alheada de uma forte atitude crítica, esses níveis podem desencadear a esclerose da actividade profissional, pois tendem a eliminar os conflitos, os desacordos, as discussões, reduzindo ou impedindo qualquer inovação. Finalmente, podem, ainda, conduzir à redução da competência profissional, com o conseqüente desvanecimento da motivação dos sujeitos e quebra da sua capacidade cognitiva, o que, em última instância, se manifesta numa maior dificuldade e lentidão na solução adequada de problemas novos.

que se materializam na tendência em considerar, para um determinado problema, soluções satisfatórias e não óptimas, uma vez que estas últimas são de difícil ou impossível elaboração.

Com base nesta arquitectura de Rasmussen *et al* (1974, 1981), Reason (1994) propôs um esquema, designado por *generic error-modelling system* (GEMS), que permite relacionar cada um dos níveis de *actividade cognitiva* com os *tipos primários de erro*. Assim, localizou a origem dos actos falhados (*slips*) e dos lapsos (*lapses*) no nível das destrezas (*skill-based level*) e a origem das falhas (*mistakes*) tanto no nível das regras (*rule-based mistakes*) como no nível dos conhecimentos (*knowledge-based mistakes*) (Figura 8).

Nível de desempenho (<i>Level performance</i>)	Tipos de erros
Nível das destrezas (<i>Skill-based level</i>)	Actos falhados e lapsos (<i>slips</i> e <i>lapses</i>)
Nível das regras (<i>Rule-based level</i>)	Falhas com origem nas regras (<i>RB mistakes</i>)
Nível dos conhecimentos (<i>Knowledge-based level</i>)	Falhas com origem nos conhecimentos (<i>KB mistakes</i>)

Figura 8 - Relação entre as três formas básicas de erro de Reason (1994) e os três níveis de desempenho de Rasmussen *et al* (1974; 1981)

Reason (1994) fez notar que esta classificação, apesar da sua clareza, não permite uma localização simples de erros concretos, pois possui pelo menos duas fragilidades. Por um lado, diversos erros, mesmo que decorrentes de mecanismos cognitivos diferentes, podem assumir formas semelhantes, de modo que, para determinar em qual dos níveis se situa um dado erro, é preciso indagar se o actor teve ou não anteriormente possibilidade de rotinizar a acção em causa e se para esta foram estabelecidas regras. Por outro lado, alguns erros possuem elementos comuns aos diversos níveis, assumindo, portanto, uma posição híbrida.

Tais razões levaram o referido autor a esclarecer melhor as três alíneas em que arrumou os erros — actos falhados (*slips*) e lapsos (*lapses*), falhas com base nas regras (*rule-based mistakes*) e falhas com base nos conhecimentos (*knowledge-based mistakes*) —, recorrendo aos seguintes tópicos: tipo de actividade, foco de atenção, modo de controlo, previsibilidade, ocorrência, influência de factores situacionais e relação com a mudança, os quais descreveremos seguidamente (Figura 9).

	skill-based level [slips e lapses]	rule-based level [RB mistakes]	knowledge-based [KB mistakes]
Tipo de actividade	Acções de rotina	Resolução de problemas	
Foco de atenção	Sobre outro objecto	Sobre o problema em causa	
Modo de controlo	Processos automáticos (shemata) (stored rules)		Processos cons- cientes
Previsibilidade	Largamente predizíveis "strong-but-wrong" errors		Variável
Ocorrência	Pode ser elevada		Muito reduzida
Influência de facto- res situacionais	Entre baixa e moderada		Elevada
Identificação	Razoável, rápida e eficaz	Difícil. Em certos casos só é conseguida com intervenção externa	
Relação com a mudança	Conhecimento não disponível a tempo	Desconhecimento de regras	Não é contemplada antecipadamente

Figura 9 - Esclarecimento dos diversos tipos de erro (Segundo Reason, 1994, 56)

Tipo de actividade: os actos falhados (*slips*) e os lapsos (*lapses*) enquadram-se no desempenho automático e surgem quando o sujeito, sem ter propriamente consciência de estar a resolver um problema, recorre a uma rotina que antes estabeleceu. Por seu lado, as falhas com base nas regras e nos conhecimentos (*RB* e *KB mistakes*) enquadram-se no desempenho reflexivo, quando o sujeito tem consciência de estar a resolver um problema e desenvolve esforços intelectuais voluntários nesse sentido.

Foco de atenção: os actos falhados (*slips*) e os lapsos (*lapses*) têm lugar no desempenho que é requerido em tarefas conhecidas, que decorrem em circunstâncias familiares e, por isso, o sujeito mantém um grau de atenção reduzido. Por seu lado, as falhas com base nas regras e nos conhecimentos (*RB* e *KB mistakes*) têm lugar em tarefas desconhecidas, que decorrem em circunstâncias novas e, por isso, requerem um grau de atenção elevado por parte do sujeito.

Modo de controlo: tanto os actos falhados (*slips*) e lapsos (*lapses*), como as falhas com base nas regras (*RB mistakes*), acontecem no âmbito do desempenho que é controlado por estruturas cognitivas armazenadas na memória e são atribuíveis a uma monitorização pouco cuidada. Por seu lado, as falhas com base nos conhecimentos (*KB mistakes*) acontecem no âmbito do desempenho que é controlado por processos de auto-verificação deliberada.

Previsibilidade: os actos falhados (*slips*), os lapsos (*lapses*) e as falhas com base nas regras (*RB mistakes*), estando intimamente relacionados com o repertório de rotinas do sujeito, são, em grande medida, previsíveis. Já as falhas com base nos conhecimentos (*KB mistakes*), na medida em que não dependem desse repertório, são menos previsíveis.

Proporção entre a ocorrência e as oportunidades de ocorrência: os actos falhados (*slips*), os lapsos (*lapses*) e as falhas com base nas regras (*RB mistakes*) são mais abundantes do que as falhas com base nos conhecimentos (*KB mistakes*). No entanto, se considerarmos a relação entre os erros que efectivamente ocorrem e os que virtualmente podem ocorrer, temos de admitir que intervêm muito poucos erros em cada nível de desempenho.

Influência de factores situacionais: os actos falhados (*slips*) e os lapsos (*lapses*) são eminentemente atribuíveis a factores intrínsecos, como, por exemplo, enviezamentos cognitivos e limitações na atenção. O mesmo se pode dizer das falhas com base nas regras (*RB mistakes*), mas aqui precisamos de mais informação acerca da tarefa para podermos dizer se o recurso a uma determinada regra constitui ou não um erro. Por seu lado, sendo as falhas com base nos conhecimentos (*KB mistakes*) em grande medida dependentes de factores extrínsecos como, por exemplo, características da tarefa ou informação disponível, para se poder afirmar um erro num determinado desempenho, é preciso identificar e esclarecer tais factores.

Identificação: se os actos falhados (*slips*) e os lapsos (*lapses*) são fáceis de identificar e reúnem um elevado grau de concordância entre os sujeitos que se pronunciam sobre um determinado desempenho, o mesmo já não se pode dizer das falhas com base nas regras e nos conhecimentos (*RB* e *KB mistakes*), que são de difícil identificação, sendo também mais reduzido o grau de concordância entre diversos sujeitos.

Relação com a mudança como factor situacional que potencia erros: os actos falhados (*slips*) e lapsos (*lapses*) acontecem porque o conhecimento necessário para fazer face a uma determinada mudança não é requerido no tempo certo. O mesmo já não se pode dizer das falhas com base nas regras e nos conhecimentos (*RB* e *KB mistakes*), que acontecem porque as mudanças não foram devidamente equacionadas e antecipadas.

Devemos acrescentar um esclarecimento complementar, que é também um alerta: aos diversos tipos primários de erro — falhas (*mistakes*), lapsos (*lapses*) e actos falhados (*slips*) — não se pode associar *a priori* uma determinada gravidade (Senders & Moray, 1991). Deste modo, uma falha não é necessariamente mais grave do

que um lapso e este, por sua vez, não é necessariamente mais grave do que um acto falhado, podendo, cada tipo de erro desencadear efeitos de gravidade diferente.

As teorizações apresentadas denotam uma séria preocupação em sistematizar conhecimento útil que permita intervir no desempenho profissional, quer prevenindo erros, quer procedendo à sua detecção, quer ainda investindo na sua recuperação. Abordaremos, de seguida, esses três passos fundamentais.

3. Procedimentos para gestão de erros no desempenho profissional

Partindo do princípio amplamente aceite que os erros acompanham o desempenho profissional é possível sistematizar três procedimentos de gestão dos mesmos: *prevenção*, *detecção* e *diagnóstico*, *reparação* e *recuperação*. Fazemos notar que tais procedimentos, constantes do núcleo do esquema que se segue (Figura 10), não devem ser encarados linearmente já que se interligam numa imbricada relação que, simplificando, poderá assumir os sentidos assinalados.



Figura 10 - A abordagem técnica do erro com vista à sua gestão

Com a excepção da impossibilidade da *prevenção* implicar directamente a *reparação* e a *recuperação*, sem se passar pela *detecção* e pelo *diagnóstico*, qualquer um destes procedimentos constitui um potencial ponto de partida para outro ou outros: a *prevenção* poderá contribuir para a *detecção* e *diagnóstico* que, por sua vez, poderão contribuir para a *reparação* e *recuperação*, e estas poderão favorecer as duas anteriores.

Prevenção de erros e das suas consequências

Se fosse possível conhecer e controlar as *condições iniciais*, ou seja, todas as variáveis que interferem numa determinada acção, bem como as relações que estabelecem entre si, poder-se-ia prever com precisão todos os erros susceptíveis de ocorrerem e, de seguida, modificar essas condições de modo que não ocorressem. Obter-se-ia, por certo, um desempenho perfeito, pelo menos no sentido em que estaria isento de erros (Senders & Moray, 1991). Sabemos, contudo, que tal cenário é, em grande parte das circunstâncias profissionais, senão em todas, um cenário *ideal*¹⁴ e, até certo ponto, *indesejável*: ideal, porque os erros *teimam* em introduzir-se no desempenho, por mais simples que este se afigure, por mais breve que seja a sua duração, por mais competente que sejam o autor e o actor; indesejável, porque os erros não devem ser apenas encarados como fenómenos nocivos, podendo constituir importantes factores de aperfeiçoamento do conhecimento e da competência. É possível, no entanto, em relação a cada tarefa, formular um propósito estimável e razoável, que se traduz em reduzir para um nível aceitável, a *frequência* e a *severidade* dos erros que possam vir a introduzir-se no desempenho, evitando, portanto, cometer todos aqueles que é possível identificar antecipadamente e, em simultâneo, reunir mecanismos que permitam rápida e eficazmente fazer face àqueles que, apesar disso, são detectados.

Reason (1994) salienta que a fidelidade desta dupla operação depende dos objectivos que se pretendem atingir, da configuração da tarefa, dos factores envolvidos na circunstância em que o desempenho ocorre, bem como das ligações dinâmicas que estabelecem entre si. Depende, ainda, da manipulação que o actor exerce, a cada momento, sobre os referidos factores e também dos mecanismos cognitivos que põe em marcha.

Contudo, por mais linear que uma situação pedagógica seja, a identificação e o controlo a que podemos aspirar sobre estes aspectos é sempre *incompleto* e *imperfeito*, de modo que a prevenção de erros não pode deixar de se rodear de alguma insegurança (Reason, 1994)¹⁵. Considerando, no entanto, que a insegurança aumenta à

14 Reason assinala que é muitíssimo restrita a predição segura, que obedece à formulação: “a pessoa tal, vai cometer o erro tal, no momento tal e no lugar tal”. Na realidade, um tão elevado grau de certeza só é possível em relação a certo tipo de erros, que ocorrem em circunstâncias excepcionais, próximas das condições laboratoriais (Reason, 1994, 4).

15 De facto, segundo Reason (1994, 4), nas situações profissionais comuns, o nível de previsão a que podemos aspirar traduz-se numa formulação do tipo: “se se atribuir, nestas circunstâncias, esta tarefa, a este tipo de pessoa, provavelmente ela produzirá erros nesta área, que provavelmente são desta natureza”. Seguindo este raciocínio, se conhecermos as rotinas estabelecidas por um determinado profissional poderemos, com alguma facilidade, prever os erros que virá a cometer (Senders & Moray, 1991).

medida que o desconhecimento dos referidos aspectos também aumenta, uma primeira e fundamental responsabilidade do profissional é procurar o conhecimento que se afigura como necessário para desempenhar uma determinada tarefa numa determinada situação e, além disso, sempre que possível, conceber vários cenários que constituam alternativas de acção e que funcionem, digamos assim, como dispositivos de segurança (Leplat, 1998).

Deteção de erros e o seu eventual diagnóstico

Como já assinalámos, os erros não se apresentam como evidências e, portanto, a sua deteção não é um processo automático. E isto não é apenas verdade para os erros de origem criativa, mas também para os de origem material, de modo que tanto uns como outros “não se impõem senão *após* o movimento do pensamento” (Moles, 1995, 195). Devemos ainda acrescentar, recorrendo às palavras de Popper (1991, 17), que “mesmo se fizermos os possíveis por descobrir os nossos erros, não podemos ter a certeza de que os nossos resultados estejam certos”. Assim, é de supor que nem todos os erros sejam detectados e que aqueles que o são, possam não o ser imediatamente após a sua ocorrência.

Esta reconhecida dificuldade em constatar que algo no desempenho concreto está em desacordo com aquilo que seria o desempenho desejável, pode ter diversas justificações. Por exemplo, os referenciais estabelecidos podem reunir um consenso restrito; o/s sujeito/s em causa pode/m não fazer seus os referenciais estabelecidos por outrem; mesmo que o/s sujeito/s estabeleça/m os seus próprios referenciais e/ou adopte/m os que foram estabelecidos por outrem, pode/m, por distração ou por outro motivo mais substancial, não os aplicar na avaliação que, de modo mais ou menos deliberado, faz/em do seu desempenho ou do desempenho de outro ou outros sujeitos.

Por outro lado, devemos assinalar que, em rigor, é impossível observar directamente qualquer erro, porquanto este é sempre uma inferência. O que é possível observar é um ou vários comportamentos que, uma vez avaliados em função de determinados referenciais, sendo classificados fora dos limites de tolerância, poderão ser considerados errados (Senders & Moray, 1991).

De qualquer modo, e porque a deteção de erros constitui o ponto de partida para o seu tratamento, estas duas anotações não deverão justificar uma atitude de demissão no investimento da referida tarefa, por parte de cada sujeito que está envolvido num determinado desempenho. Segundo Leplat (1998, 34), esse investimento pode apoiar-se em diversos mecanismos de despistagem, a saber:

- *retroacção interna* - antes mesmo de ter acesso ao resultado concreto da acção, o sujeito percebe o erro no sentido de que tem uma *impressão*, uma *intuição*, de que existe um desvio em relação à acção desejável;
- *retroacção externa* - face ao resultado concreto da sua acção, o sujeito constata a existência de um tal desvio. Quanto mais evidente fôr esse desvio, mais eficaz será a retroacção;
- *retracção provocada* - quando o sujeito, por razões que lhe são alheias, é impedido de levar a cabo, no todo ou em parte, a sua acção desejável;
- *controlo sistemático* - em momentos pré-determinados, o sujeito revê e examina a acção concreta, no sentido de conferir se ela decorreu conforme o previsto.

A facilidade de detecção de erros no desempenho parece depender não só do mecanismo a que o sujeito recorre, mas também da natureza do erro em causa. De facto, Senders e Moray (1991) referem que existe alguma evidência de que, enquanto os erros de acção são captáveis com relativa facilidade, uma vez que se manifestam em comportamentos evidentes, o mesmo já não se pode dizer dos erros de planificação, que envolvem pensamento, decisões e percepções, em relação às quais só o sujeito, em circunstâncias especiais, tem acesso.

Não obstante estas considerações, certos erros acabam, efectivamente, por ser detectados. Face a esta circunstância, o sujeito pode, então, disponibilizar-se ou não para realizar o diagnóstico, ou seja, para proceder à sua identificação e interpretação (Leplat, 1988). Em caso afirmativo, é fundamental que esteja plenamente consciente de que cada erro requer uma análise própria (Senders & Moray, 1991), pois, em princípio, será determinado por factores específicos, que é preciso apreender (Leplat, 1988, 35).

No sentido de facultar e imprimir rigor a este tipo de análise, Reason (1994) apresentou um modelo em três níveis, que correspondem, *grosso modo*, à sua identificação (*what*), à situação em que ocorrem (*where*) e à explicação da sua ocorrência (*how*): no nível da manifestação comportamental (*behavioral level of classification*), procuram sistematizar-se as características observáveis mais evidentes do erro; no nível do contexto de manifestação (*contextual level of classification*), procuram sistematizar-se as circunstâncias e as tarefas desencadeadoras do erro; no nível dos mecanismos conceptuais (*conceptual level of classification*), procuram descobrir-se as instâncias cognitivas envolvidas na produção de erros.

Intervenção: reparação e eventual recuperação

Leplat (1998) distingue duas possibilidades de correcção de erros, as quais podem ter uma existência isolada ou complementar-se: a *reparação* e a *recuperação*. A primeira incide sobre o produto, o resultado do erro, de modo a tornar aceitável o desempenho no qual ocorreu. Pode esta operação ser concretizada no decurso desse mesmo desempenho ou num desempenho posterior, através do procedimento que o desencadeou ou de um procedimento diferente. A recuperação incide sobre o processo de produção do erro, no sentido de impedir a sua reincidência. Esta operação, que implica a revisão das operações cognitivas conducentes ao resultado errado, não tem influência sobre o erro que aconteceu, mas poderá impedir que ele volte a surgir num futuro desempenho.

Se a primeira operação é fundamental para o restabelecimento da verdade objectiva, é a segunda que sugere a possibilidade de se aprender com os erros, pois ao manifestar lacunas no conhecimento, desencadeia a necessidade de procurar respostas novas, constituindo um meio de aperfeiçoamento (Leplat, 1998; Senders & Moray, 1991). E, aqui, já estamos de novo no domínio da prevenção. É de facto, esta última operação que recebe os maiores aplausos dos epistemólogos e dos cientistas.

Conclusão

Tivemos presente, neste trabalho, a preocupação de sistematizar alguns referenciais de teor cognitivista, susceptíveis de apoiarem a conceptualização do erro na actividade profissional, por supormos que tal procedimento favorece a prevenção, identificação e tratamento de erros particulares.

Anotamos, contudo, que este procedimento, apesar de se afigurar como lógico e de grande importância, tem subjacente algo de paradoxal pois, e no dizer de Senders & Moray (1991, 113) “quantos mais erros cometemos, melhor preparados estamos para lidar com eles” e o contrário também é verdade, “quantos menos erros cometemos, menos preparados estamos para lidar com eles”. Desta maneira, salientamos a potencial função de aprendizagem que o erro pode desencadear, bem como a função de inovação que pode potenciar, tanto ao nível da produção de saberes como ao nível da reorganização de práticas.

Temos consciência que na abordagem muito genérica que aqui deixámos, entre os muitos e fundamentais aspectos que prescindimos de referir conta-se a *context-*

tualização laboral em que os erros ocorrem, no que se refere, nomeadamente, ao seu modo de organização, de comunicação, de relação interpessoal, de cultura de planificação e análise do desempenho. Também omitimos o modo como o erro é equacionado pelo *sujeito*, nomeadamente, a percepção que tem dele, como o encara sob o ponto de vista afectivo, as estratégias cognitivas de que socorre para lhe fazer face. Na confluência destes dois vectores – contexto e sujeito – descuidámos igualmente a *especificidade do erro* em diversas áreas profissionais, aspecto que seria, de certo, uma mais valia para o estudo deste fenómeno na área da Pedagogia.

Bibliografia

- Brochard, V. (1971). *Do erro*. Coimbra: Atlântida.
- Damião, M. H. (2001). *O erro no ensino: conceptualização e estudo empírico*. Tese de doutoramento apresentada à Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Coimbra.
- Fragata, J. & Martins, L. (2004) *O erro em medicina: perspectivas do indivíduo, da organização e da sociedade*. Coimbra: Almedina.
- Leplat, J. (1998). Analyse cognitive de l'erreur. *Revue Européenne de Psychologie Appliquée*, vol. 49, n.º 1, 31-41.
- Miller, D. & Swain, A. (1987). Human error and human reliability. G. Salvendy (Ed.). *Handbook of human factors*. New York: A Wiley-Interscience Publication, 219-250.
- Moles, A. (1995). *As ciências do imprevisto*. Lisboa: Afrontamento.
- Montmollin, M. (1998). *Savoir travailler. Le point de vue de l'ergonome*. J.-M. Barbier (Dir.). *Savoirs théoriques et savoirs d'action*. Paris: Presses Universitaires de France, 189-199.
- Morin, E. (1994). *Ciência com consciência*. Lisboa: Europa-América.
- Pereira, O. G. (1983). Erro humano: uma conferência internacional. *Análise Psicológica*, vol. III, n.º 3, 309-326.
- Popper, K. (1991). *Um mundo de propensões*. Lisboa: Fragmentos.
- Popper, K. (1992). *Em busca de um mundo melhor*. Lisboa: Fragmentos.
- Rasmussen J. (1981). Models of mental strategies in process plant diagnosis. J. Rasmussen & W. Rouse (Eds.). *Human detection an diagnosis of system failures*. New York: Plenum.
- Reason, J. T. (1994). *Human error*. Cambridge: Cambridge University.
- Senders, J. W. & Moray, N. P. (1991). *Human Error: cause, prediction and reduction*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Sitkin, E. (1992). Learning through failure: the strategy of small loss. *Research in Organizational Behavior*, vol. 14, 231-266.

Résumé

Dans de divers secteurs professionnels impliquant des coûts élevés et une haute sécurité et responsabilité, on remarque un intérêt accru pour la compréhension de l'erreur dans la performance, en vue de réduire son interférence et d'atténuer ses conséquences. Cette préoccupation ne devrait pas, néanmoins, masquer une autre également importante qui est l'utilisation du potentiel de l'erreur comme source de savoir et de renouvellement des pratiques. En considérant qu'au domaine de la pédagogie on a encore prêté peu d'attention à ce sujet et qu'il faut modifier cela, dans le sens de (re)penser la performance de ces professionnels, on essaye une systématisation comme point de départ visant ce but.

Abstract

In different professional fields involving high costs, security and responsibility, there has been an increasing interest for understanding errors in performance, aiming to reduce its consequences. This concern should not surpass the error's potential as a source of knowledge and of practical renewal. Considering that in pedagogy there hasn't been given enough attention to this subject, we advance some ideas as a starting point for this intention.