

# Introdução ao olhar da Ergonomia

# Abordagens de fatores humanos

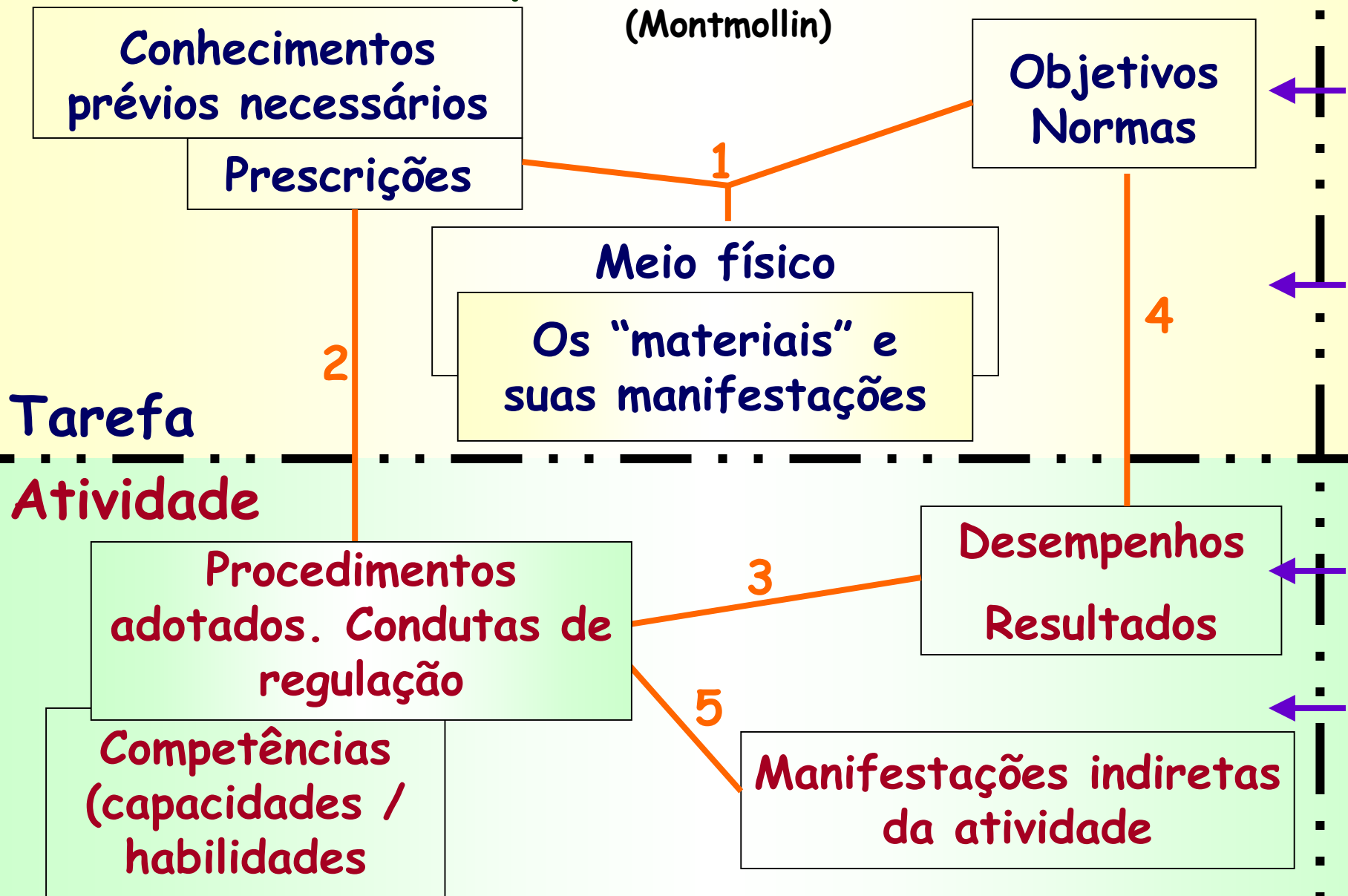
Neboit 1999

- **Concepção unicausal de acidentes**
- **Concepção multicausal de acidentes**
- **Dimensão sistêmica de explicação do acidente**
  - Ergonomia e teoria da confiabilidade de sistemas (versus Erg. de postos de trabalho)
- **Abordagem da confiabilidade humana**
  - Evolução tecnológica (inovações, mediação simbólica, complexidade etc) e do modo com que as ciências humanas abordam o acidente

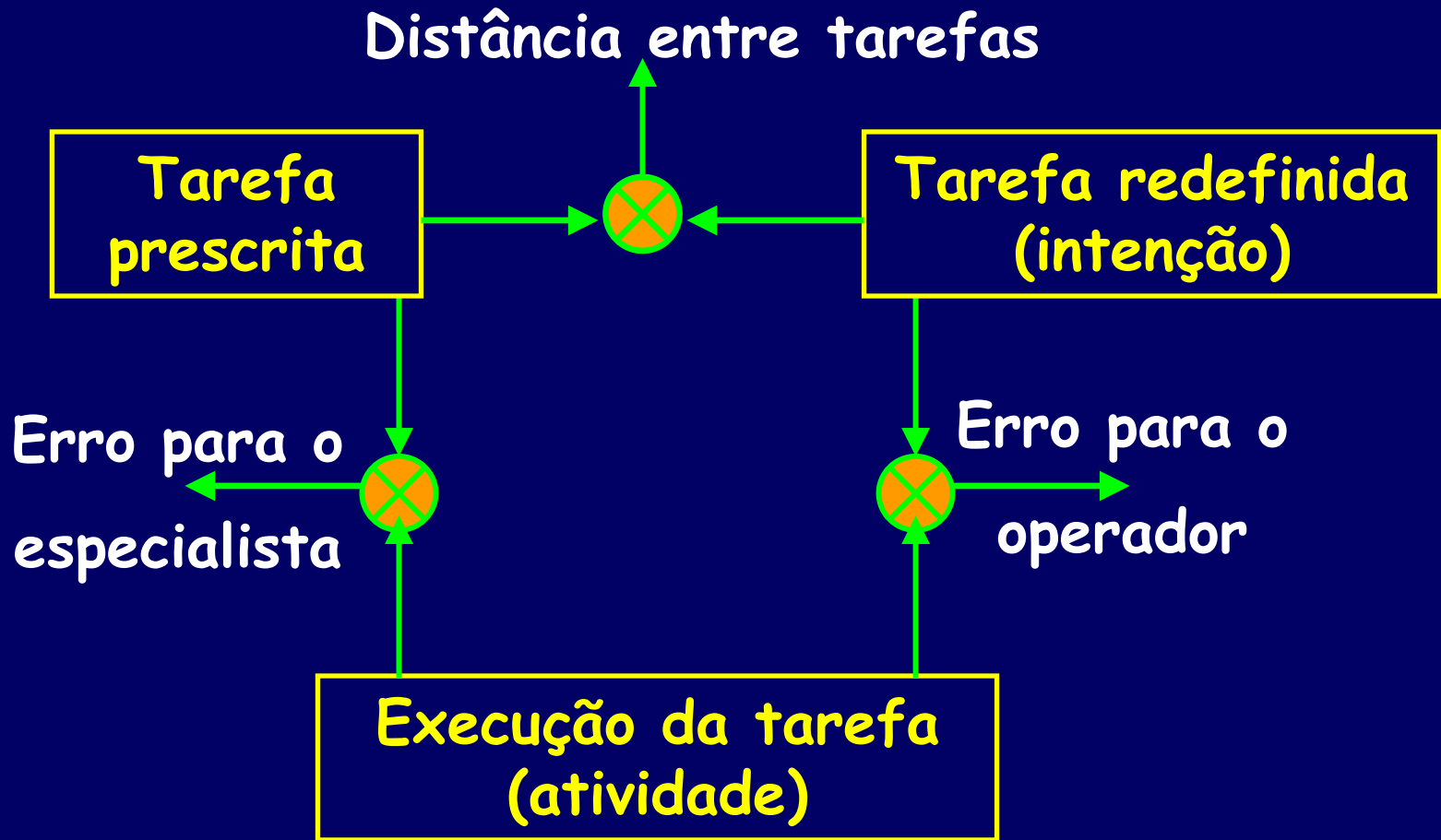
# A atividade e sua função integradora



# Modelo para análise do trabalho (Montmollin)



# Ergonomia e tipos de erros

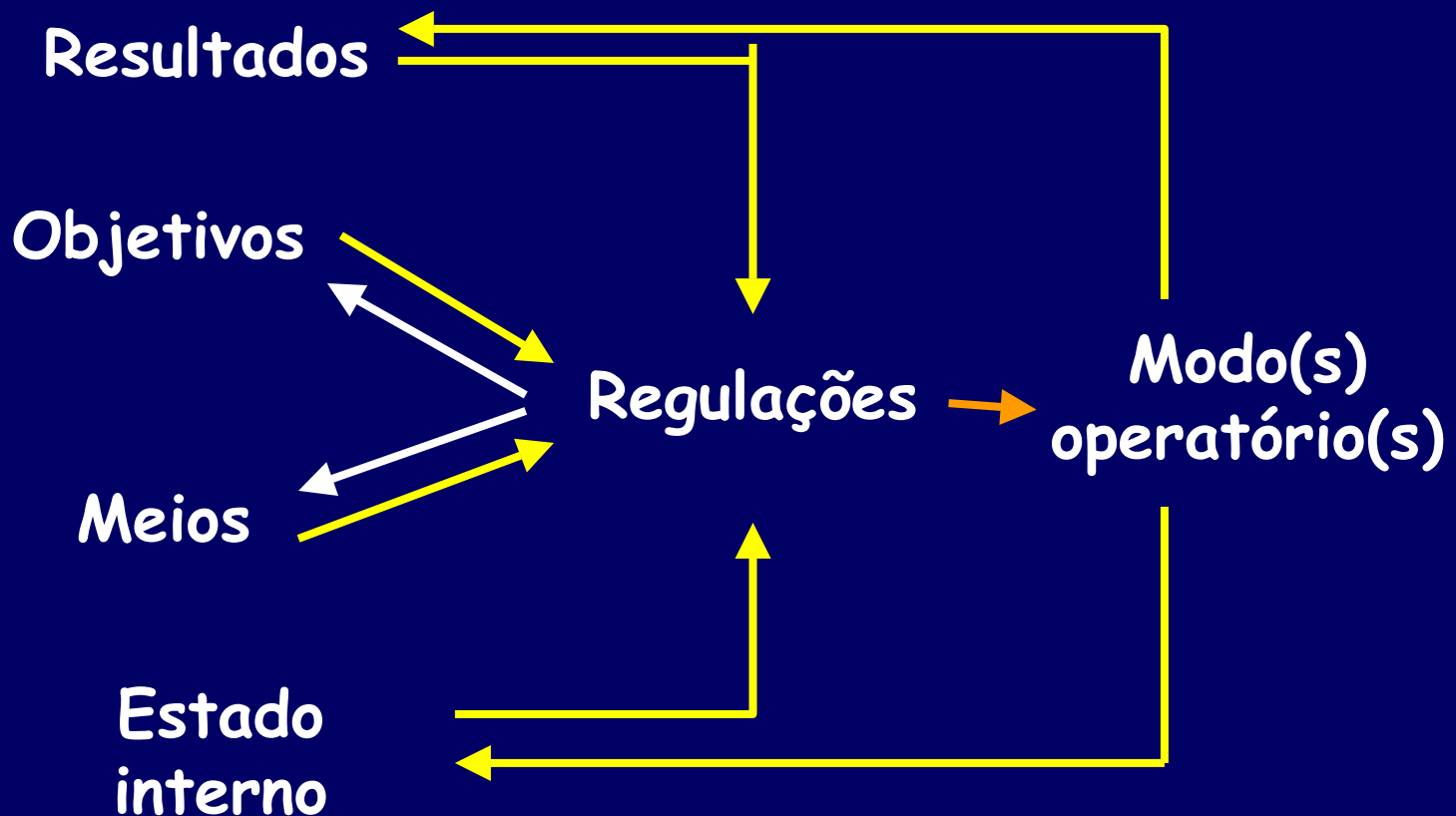


# Teorias explicativas do erro

Neboit 1999

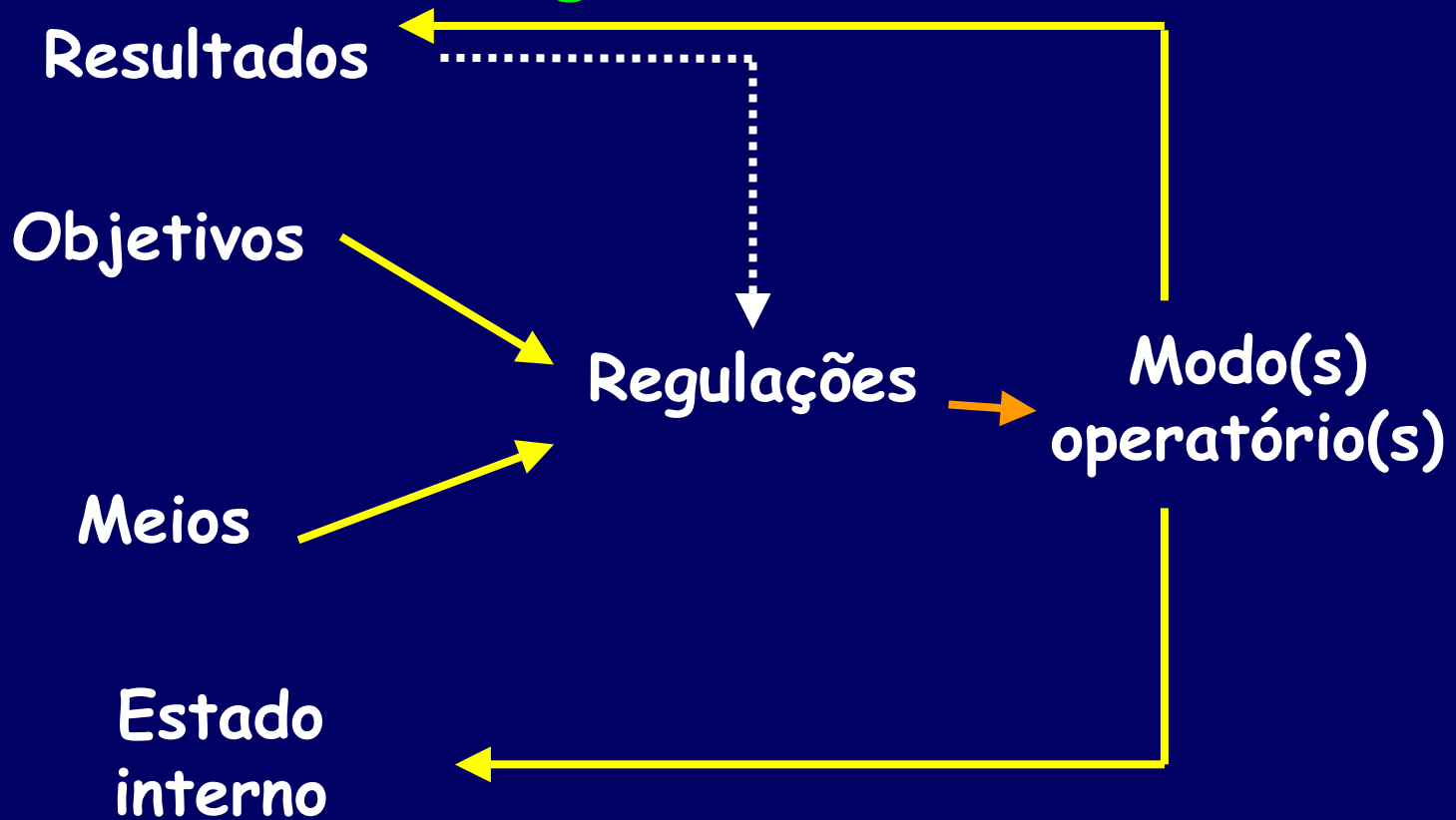
- **Shannon e Weaver: Teoria das comunicações.**
  - Limites da capacidade de tratar informações.
- **Newell e Simon: Resolução de problemas.**
  - Falhas em etapa (algoritmo) de raciocínios que levam à solução.
- **Ações baseiam-se em representações mentais, "schemas" ou modelos interiorizados.**
  - Distância entre a representação mental e a realidade
- **Mazeau: Gestão por antecipação de resultados esperados (controle cognitivo dinâmico).**
  - Nível dos mecanismos de controle cognitivo

# Atividade, produção e saúde/carga de trabalho em situação que permite regulações



Desempenho reprogramando objetivos e meios

# Atividade, produção e saúde/carga de trabalho em situação que não permite regulações



Impacto no estado interno (e no desempenho)



# Caracterização da Ergonomia

Lima 2000

- **Objeto**
  - **Atividade em situações reais de trabalho**
  - **Mecanismos de regulação individual e coletiva da ação**
- **Método**
  - **Observação participante e pesquisa etnográfica**
  - **Entrevistas em autoconfrontação (registros finos da atividade e traços objetivos do comportamento)**

# Técnicas de análise da atividade

Montmollin

- **Observação contextualizada:**
  - Vídeo (técnica específica para olhares),
  - Método das pistas: defeitos, produtos, marcas em materiais, registros de parâmetros que evoluem no tempo, pistas escritas
- **Verbalizações (Linguagem sobre, no e como atividade")**
  - Entrevistas, comentários acerca da atividade
  - Observar comunicações/falas operacionais e ou de aprendizagem produzidas no trabalho [...]
- **Simulações**
  - Uso de representações esquemáticas de painéis, fontes de informação etc.

# Características do processo e bases da confiabilidade: prescrições x experiência

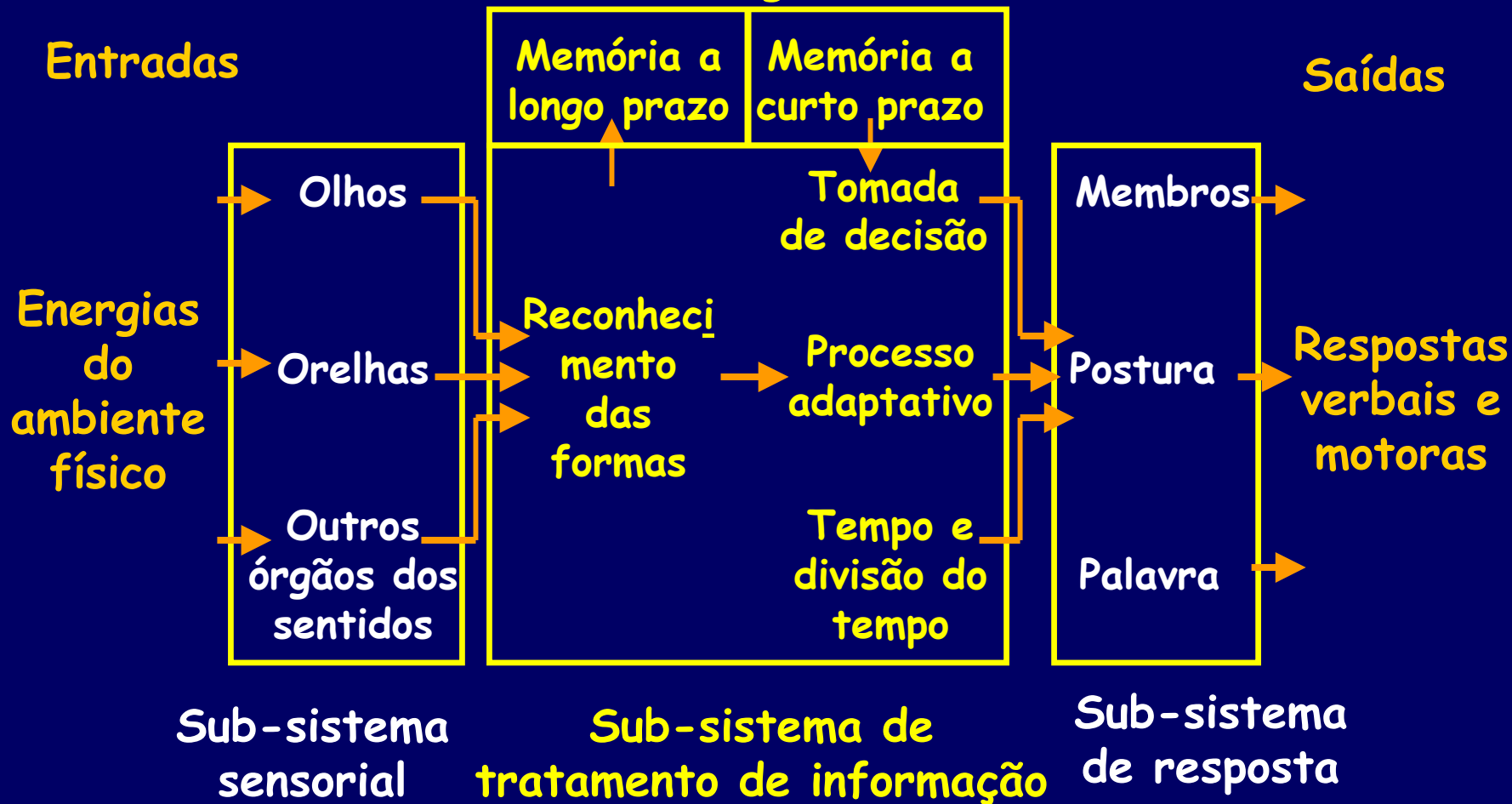
- **Processos instáveis e caprichosos:** Montmollin
  - Prescrições genéricas, informação tratada com base na experiência (conhecimento da história da instalação e não em prescrições).
- **Processos estáveis, incidentes raros e repetitivos (aspectos assemelhados) com conseqüências graves:**
  - Prescrições detalhadas e limitativas. Prefere-se confiabilidade baseada na obediência do operador à prescrição.

Como compatibilizar normatização e apelo à competência quando incidentes são raríssimos (sem prescrição prevista)?

# Modelo geral do desempenho humano

Sub-sistema de  
estocagem

Estryn-Behar 1996



## 2 modelos de gestão de risco

Neboit 1999

- **Risco como exposição a fluxo de energia (perigo) cuja gestão implica em:**
  - Categorizá-los (físicos, químicos, elétricos ..)
  - Diminuir sua freqüência ou interpor barreiras.
  - Reconhecer e avaliar para detectá-los e desenvolver ação técnica ou prescritiva para evitá-los ou controlá-los.
- **Risco não resulta apenas de fatores técnicos anteriores. Sua compreensão exige conhecimento da atividade do homem no sistema. Sua gestão implica em:**
  - Conhecer modos operatórios, estratégias de regulação ...

# Perturbações, hipóteses iniciais (HI) e desfechos possíveis

Perturbação identificada



Escolha de HI: (lógicas diferentes mesmo em situações idênticas)



Apego a hipótese inicial mesmo face a informações contraditórias

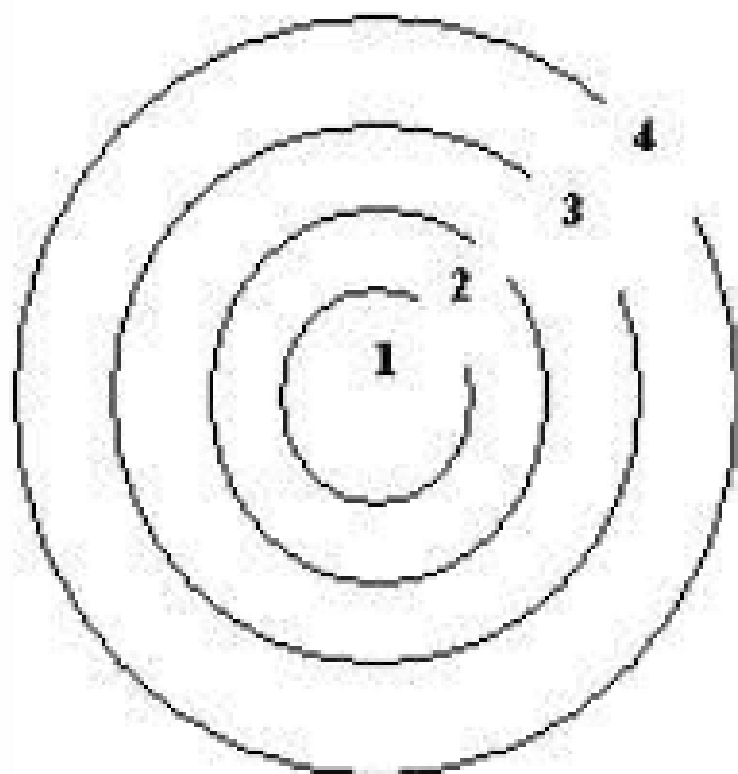


Acidentes/incidentes

Abandono de HI e nova escolha



Recuperação



Nível 4: “competências sociais”

Nível 3: competências de gestão da atividade do coletivo de trabalho

Nível 2: competências de cooperação, coordenação em tempo real

Nível 1: competências técnicas aplicáveis

## **Os quatro níveis de competências**

- A Ergonomia, via AET, procura compreender a atividade por dentro, busca visualizar as razões do comportamento do trabalhador a partir de seu ponto de vista, levando à reflexão sobre uma nova forma de atuação na prevenção e à análise das regulações subjetivas das atividades humanas.
- A leitura dessa elaboração permite compreender as conseqüências da atividade sobre a saúde e a produção, e também pôr em evidência as competências demonstradas pelos operadores (GUÉRIN, *et al.*, 2001,



- É através da análise da atividade de trabalho que se pode esclarecer em qual momento o trabalhador encontra dificuldade para desenvolver sua tarefa e atingir os objetivos determinados pela empresa, identificando-se as competências que ele mobiliza e que o orientam frente aos meios que possui, avaliando-se em que medida, no desenvolvimento de sua atividade, essa competência pode evoluir ou ser limitada.

# Diminuição de margens de manobra: trabalho sozinho



# Diminuição de margens de manobra: trabalho sozinho



# Aspectos que diminuem margens de manobra

Máquina com ZO aberta,  
alimentação manual e gambiarras

Ambiente físico desfavorável

Modo  
operatório  
perigoso

**Precariedade de recursos**

Interferência entre  
tarefas

Falha de comunicação  
entre setores

Desorganização,  
resquícios de  
tarefa anterior

AT

Sistema de turnos  
mal concebido

Horário de trabalho  
inadequado

Variabilidade (temporal)  
individual

$I_n^*$   
Inadequação individual  
temporária: Fadiga,  
diminuição de vigília  
[...]

\* = Intercorrências  
diversas de presença  
eventual

