

# Aula 5 – Ergonomia Organizacional e o Contexto de Uso: Desvendando o Impacto Humano nos Sistemas

Olá! Que bom ter você aqui para mais uma etapa da sua jornada no Curso de Ergonomia e Usabilidade. Sei que o dia pode ter sido longo, mas a dedicação em buscar conhecimento é o que nos move. Hoje, vamos mergulhar em um tema que, à primeira vista, pode parecer abstrato, mas que impacta diretamente o seu dia a dia profissional e a eficiência de qualquer organização: a Ergonomia Organizacional.

Imagine que você está em um novo emprego, cheio de energia, mas logo percebe que os sistemas são confusos, a comunicação é falha e os processos parecem feitos para complicar, não para ajudar. Essa frustração não é um problema seu; é um sintoma de que a ergonomia organizacional não está sendo aplicada. Nesta aula, vamos desvendar como a cultura de uma empresa, seus processos e a forma como as pessoas interagem com a tecnologia moldam a experiência de trabalho.

Nosso objetivo é que, ao final desta aula, você seja capaz de identificar os elementos da cultura e dos processos que influenciam o uso de sistemas, compreender o que são sistemas sociotécnicos e como projetá-los, e, finalmente, propor otimizações para fluxos de trabalho e comunicação. Prepare-se para ver o ambiente de trabalho com outros olhos, entendendo que a tecnologia é apenas uma parte da equação.

Vamos explorar o impacto da cultura organizacional e dos processos de trabalho no uso de sistemas, o design de sistemas sociotécnicos, e a otimização de fluxos de trabalho e comunicação. Conectaremos esses conceitos com as normas ISO 9241 e NR-17, além de integrar as abordagens de Design Centrado no Usuário (DCU) e UX/UI Design, garantindo que você tenha uma visão completa e atualizada.

# A Organização como um Organismo Vivo: O DNA da Cultura

📄 **Cultura Organizacional:** É o conjunto de valores, crenças, hábitos e normas compartilhadas que guiam o comportamento dos colaboradores e a forma como o trabalho é realizado.

Você já parou para pensar que uma empresa, assim como um ser humano, tem sua própria personalidade? Essa "personalidade" é o que chamamos de **cultura organizacional**. Ela é formada por um conjunto de valores, crenças, hábitos e normas compartilhadas que guiam o comportamento dos colaboradores e a forma como o trabalho é realizado. É o jeito "como as coisas são feitas por aqui", mesmo que não esteja escrito em nenhum manual.

Ignorar essa cultura é como tentar vestir uma roupa que não serve: não importa o quão bonita ela seja, o resultado será desconfortável e ineficaz. Muitas vezes, novos sistemas ou processos são implementados com a melhor das intenções, mas falham miseravelmente porque não se alinham com o DNA da organização. As pessoas resistem, não por má vontade, mas porque a novidade entra em choque com o que elas já acreditam e praticam.

## Sistema Imunológico

A cultura funciona como o sistema imunológico da empresa, rejeitando elementos que não reconhece como benéficos

## Autonomia vs. Controle

Uma cultura que valoriza autonomia pode rejeitar sistemas rígidos de controle

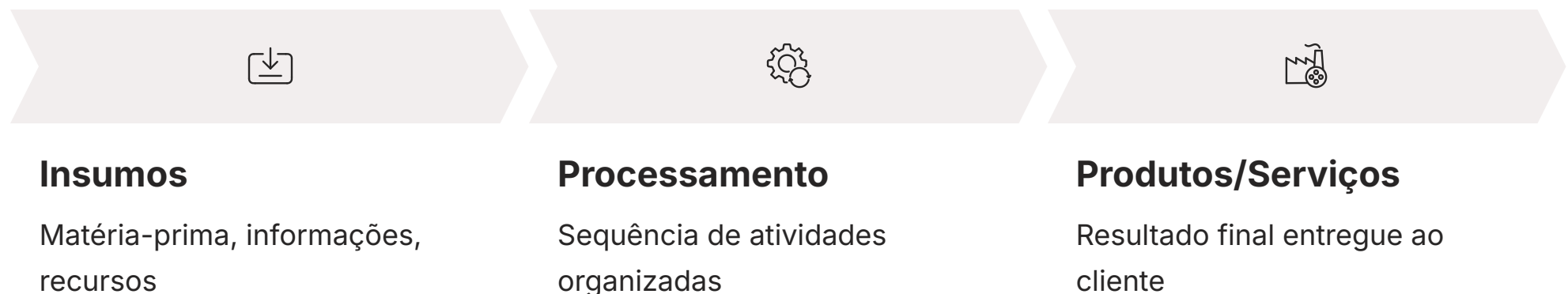
## Precisão vs. Flexibilidade

Culturas que prezam conformidade podem aceitar melhor sistemas de auditoria

Imagine uma empresa que valoriza a autonomia e a informalidade. Se um novo sistema de controle de tarefas extremamente rígido e burocrático for implementado, é provável que ele seja contornado ou simplesmente ignorado. As pessoas se sentirão microgerenciadas e desmotivadas. Por outro lado, em uma cultura que preza pela precisão e conformidade, um sistema robusto de auditoria pode ser bem-vindo. A chave é entender o contexto para que a solução seja, de fato, uma solução.

# Processos de Trabalho: O Coração da Operação

Se a cultura é o DNA, os **processos de trabalho** são as veias por onde o sangue (o trabalho) flui na organização. Eles são as sequências de atividades que transformam insumos em produtos ou serviços. Desde a forma como um pedido é processado até como um e-mail é respondido, tudo é um processo. Quando esses processos são bem desenhados, o trabalho flui suavemente, com menos atrito e mais produtividade.



No entanto, processos mal estruturados são uma fonte constante de dor de cabeça. Quem nunca se viu preso em um ciclo interminável de aprovações, ou teve que refazer um trabalho porque a informação não chegou completa? Esses gargalos não apenas atrasam as entregas, mas também geram frustração, estresse e um sentimento de ineficácia nos colaboradores. A ergonomia organizacional busca justamente identificar e otimizar esses pontos de atrito.

## Processo Não Otimizado

- Formulário físico impresso
- Múltiplas assinaturas manuais
- Escaneamento e envio por e-mail
- Risco de perda de documentos
- Tempo: 3-5 dias

## Processo Otimizado

- Formulário online simples
- Aprovação digital automática
- Notificações em tempo real
- Histórico digital completo
- Tempo: 1-2 horas

Um processo de trabalho eficaz não é apenas uma sequência lógica de passos; ele também considera as capacidades e limitações humanas, a tecnologia disponível e o ambiente em que ocorre. É como planejar uma viagem: você não apenas define o destino, mas também a melhor rota, os meios de transporte, as paradas necessárias e o que levar na bagagem, tudo para que a jornada seja a mais tranquila e eficiente possível.

# Sistemas Sociotécnicos: Unindo Pessoas e Tecnologia em Harmonia

No mundo moderno, é quase impossível pensar em trabalho sem tecnologia. Mas a tecnologia, por si só, não resolve problemas; ela é uma ferramenta. A verdadeira magia acontece quando a tecnologia se integra de forma inteligente com as pessoas que a utilizam e com os processos estabelecidos. É aqui que entra o conceito de **sistemas sociotécnicos**.

## Sistema Social

Pessoas, habilidades, relações, cultura organizacional

## Sistema Técnico

Ferramentas, máquinas, softwares, processos automatizados

Um sistema sociotécnico reconhece que qualquer ambiente de trabalho é composto por duas partes interdependentes: o **sistema social** (as pessoas, suas habilidades, relações, cultura) e o **sistema técnico** (as ferramentas, máquinas, softwares, processos). O erro comum é otimizar um sem considerar o outro. Por exemplo, implementar um software de ponta sem treinar adequadamente a equipe ou sem adaptar os processos existentes pode ser um desastre.

Imagine uma orquestra. O sistema técnico seriam os instrumentos musicais, a partitura, o palco. O sistema social seriam os músicos, o maestro, suas habilidades individuais e a forma como interagem para produzir a música. Se você tiver os melhores instrumentos do mundo (sistema técnico), mas músicos desafinados ou que não se comunicam (sistema social), a música será caótica. Da mesma forma, uma equipe talentosa com instrumentos ruins também não alcançará seu potencial. O sucesso reside na harmonia entre ambos.

O design de sistemas sociotécnicos busca essa harmonia, projetando ambientes de trabalho onde a tecnologia potencializa as capacidades humanas, e não o contrário. Isso significa envolver os usuários no design, entender suas necessidades, seus fluxos de trabalho e como eles interagem com as ferramentas. É uma abordagem holística que visa não apenas a produtividade, mas também o bem-estar e a satisfação dos colaboradores.

# Design Centrado no Usuário (DCU): A Voz de Quem Usa

Quando falamos em integrar pessoas e tecnologia, surge uma pergunta fundamental: como garantir que os sistemas sejam realmente úteis e utilizáveis para quem os opera? A resposta está no **Design Centrado no Usuário (DCU)**. Esta abordagem coloca o usuário no centro de todo o processo de design e desenvolvimento, desde a concepção inicial até a avaliação final.



O DCU não é apenas uma etapa, mas uma filosofia que permeia todas as fases do ciclo de vida de um produto ou sistema. Ele começa com a pesquisa aprofundada para entender as necessidades, desejos e limitações dos usuários, passa pela criação de protótipos e testes iterativos, e culmina na avaliação pós-lançamento para garantir que o sistema continue relevante e eficaz. É uma forma de evitar que soluções sejam impostas sem considerar a realidade de quem as utilizará.

**Exemplo Prático:** Desenvolvimento de prontuários eletrônicos para hospitais - observar enfermeiros e médicos, entrevistar sobre desafios, desenhar esboços de telas e testar com os próprios profissionais de saúde.

Pense na construção de uma casa. Você não começaria a erguer paredes sem antes conversar com os futuros moradores, entender suas rotinas, quantos quartos precisam, se gostam de cozinhar, se têm animais de estimação. O DCU é exatamente isso: construir o "lar" digital ou físico para o trabalho, levando em conta quem vai "morar" nele. Sem essa escuta ativa, o resultado pode ser uma casa bonita, mas completamente disfuncional para seus habitantes.

# Otimização de Fluxos de Trabalho: Menos Atrito, Mais Produtividade

Depois de entender a cultura e o papel dos sistemas sociotécnicos, e de colocar o usuário no centro do design, o próximo passo é refinar a forma como o trabalho é feito. A **otimização de fluxos de trabalho** é sobre identificar e eliminar os "gargalos" e as ineficiências que tornam o trabalho mais lento, mais custoso e mais estressante. É como desobstruir uma via de trânsito congestionada para que os veículos possam circular livremente.

01

## Mapear o Fluxo Atual

Documentar todas as etapas do processo existente

02

## Identificar Gargalos

Localizar pontos de lentidão e ineficiência

03

## Questionar Necessidades

Avaliar se cada etapa realmente agrega valor

04

## Redesenhar o Processo

Criar um fluxo mais direto e intuitivo

05

## Implementar e Monitorar

Colocar em prática e acompanhar resultados

Muitas vezes, processos se tornam complexos e burocráticos ao longo do tempo, acumulando etapas desnecessárias ou redundantes. A otimização não significa apenas automatizar o que já existe, mas questionar a necessidade de cada etapa, simplificar, reorganizar e, se preciso, redesenhar completamente o fluxo. O objetivo é criar um caminho mais direto e intuitivo para a conclusão das tarefas, liberando tempo e energia para atividades de maior valor.

## Benefícios da Otimização

- Redução do tempo de execução
- Diminuição do retrabalho
- Menor carga mental
- Aumento da satisfação
- Melhoria da qualidade

A otimização de fluxos de trabalho não beneficia apenas a produtividade da empresa, mas também a qualidade de vida dos colaboradores. Reduzir o retrabalho, a burocracia e a confusão diminui o estresse e aumenta a satisfação. É um investimento no bem-estar que se reflete diretamente nos resultados.

# Comunicação Eficaz: O Lubrificante dos Sistemas Organizacionais

Em qualquer sistema, seja ele mecânico ou organizacional, a comunicação é o lubrificante que permite que todas as partes funcionem sem atrito. No contexto da ergonomia organizacional, a **comunicação eficaz** é crucial para garantir que as informações certas cheguem às pessoas certas, no momento certo, e de forma compreensível. Sem ela, os melhores sistemas e processos podem falhar.



## Sistema Nervoso

A comunicação coordena todas as funções organizacionais, enviando e recebendo mensagens para garantir que cada área saiba o que fazer e quando.



## Torre de Babel Digital


Diferentes equipes usando ferramentas distintas (e-mail, chat, plataformas variadas) fragmentam e perdem informações importantes.



## Clareza nas Mensagens

Falta de clareza leva a interpretações erradas, retrabalho e multiplicação de erros em toda a organização.

Pense na comunicação como o sistema nervoso do corpo humano. Ele coordena todas as funções, envia e recebe mensagens, garantindo que cada órgão saiba o que fazer e quando. Se há uma falha na comunicação nervosa, o corpo não funciona bem. Da mesma forma, em uma organização, se as informações não fluem adequadamente, decisões são tomadas com base em dados incompletos, tarefas são duplicadas e erros se multiplicam.

 **Exemplo Prático:** Implementação de novo software - comunicação falha gera resistência; campanha bem planejada com tutoriais claros, canais de suporte e feedback contínuo transforma a adoção em sucesso.

Um problema comum é a "torre de babel" digital, onde diferentes equipes usam ferramentas de comunicação distintas (e-mail, chat, plataforma X, plataforma Y), e a informação se perde ou se fragmenta. Outro é a falta de clareza nas mensagens, levando a interpretações erradas e retrabalho. A ergonomia organizacional busca padronizar e otimizar esses canais, garantindo que a comunicação seja fluida, transparente e acessível.

# Normas e Padrões: O Alicerce da Boa Prática em Ergonomia

Não estamos sozinhos na busca por ambientes de trabalho mais ergonômicos e eficientes. Existem diretrizes e padrões internacionais e nacionais que nos guiam, servindo como um alicerce para as boas práticas. Ignorar essas normas não é apenas um risco legal, mas também uma oportunidade perdida de construir sistemas mais seguros, saudáveis e produtivos.



## ISO 9241

Série de normas internacionais sobre ergonomia da interação humano-sistema, cobrindo usabilidade de sistemas interativos



## NR-17

Norma Regulamentadora brasileira que estabelece parâmetros para adaptar condições de trabalho às características dos trabalhadores

Conceito	Âmbito/Aplicação	Base/Origem	Exemplo
ISO 9241	Design e avaliação de sistemas de interação	Padrão internacional (ISO)	Requisitos para interfaces de software, usabilidade de websites
NR-17	Adaptação das condições de trabalho no Brasil	Norma Regulamentadora Brasileira (MTE)	Altura de mesas, iluminação, pausas para digitação, organização do trabalho

No cenário global, a série **ISO 9241** (Ergonomia da interação humano-sistema) é um conjunto de normas que oferece orientações detalhadas sobre como projetar e avaliar a usabilidade de sistemas interativos. Ela aborda desde os requisitos de software até a interação com o hardware, garantindo que a experiência do usuário seja otimizada em diversos aspectos. É um guia essencial para quem desenvolve ou adquire tecnologia.

No Brasil, a **NR-17** (Norma Regulamentadora de Ergonomia) é a legislação que estabelece os parâmetros para adaptar as condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores. Ela cobre aspectos como mobiliário, equipamentos, condições ambientais e a organização do trabalho, visando proporcionar o máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente. A NR-17 é obrigatória e seu cumprimento é fiscalizado.

Pense nessas normas como o "código de trânsito" da ergonomia. Assim como as leis de trânsito garantem a segurança e a fluidez nas ruas, as normas de ergonomia garantem que os ambientes e sistemas de trabalho sejam projetados para proteger e otimizar a interação humana. Não segui-las pode levar a "acidentes" (lesões, doenças ocupacionais, baixa produtividade) e "multas" (sanções legais).

# UX/UI Design: A Interface da Ergonomia Organizacional no Mundo Digital

No cenário atual, a maior parte da nossa interação com sistemas se dá através de interfaces digitais. É aqui que a ergonomia organizacional se encontra com o **UX/UI Design**. Enquanto a ergonomia tradicional foca na interação humana com o ambiente físico e sistemas em geral, o UX/UI (User Experience/User Interface) se especializa na experiência e na interface de produtos digitais.

## UX Design

**User Experience** - Como o usuário se sente ao interagir com um produto. Abrange toda a jornada do usuário, garantindo que seja eficiente, agradável e significativo.

## UI Design

**User Interface** - Foca na parte visual e interativa do produto: botões, menus, cores, tipografia. Garante que a interface seja intuitiva e esteticamente agradável.

### UX Design Garante:

- Processo lógico de transferência
- Poucos passos necessários
- Feedback claro ao usuário
- Fluxo sem atritos

### UI Design Garante:

- Botões grandes o suficiente
- Cores agradáveis
- Fonte legível
- Layout intuitivo

Pense na interface de um aplicativo bancário. O UX Design garantiria que o processo de fazer uma transferência seja lógico e sem atritos (poucos passos, feedback claro). O UI Design garantiria que os botões sejam grandes o suficiente, as cores sejam agradáveis e a fonte seja legível. Ambos são cruciais para que a experiência seja positiva e o usuário consiga atingir seus objetivos sem frustração.

A integração da ergonomia com o UX/UI Design é fundamental para o sucesso de qualquer sistema digital em uma organização. Uma interface bem projetada, que segue princípios ergonômicos de usabilidade, reduz a curva de aprendizado, minimiza erros, aumenta a produtividade e, conseqüentemente, a satisfação do colaborador. É a porta de entrada para um sistema sociotécnico eficiente e humano.

# Consolidação e Próximos Passos

Chegamos ao fim de mais uma aula, e espero que você agora veja o ambiente de trabalho e os sistemas que o compõem com uma nova perspectiva. A Ergonomia Organizacional nos ensina que o sucesso de qualquer sistema não depende apenas da tecnologia, mas da complexa interação entre cultura, processos, pessoas e ferramentas. É um campo dinâmico que busca harmonizar esses elementos para criar ambientes mais produtivos, saudáveis e humanos.

- ☐ **Em prática:** Lembre-se que você pode aplicar esses conceitos no seu dia a dia. Observe a cultura da sua equipe, identifique gargalos nos processos, questione a usabilidade dos sistemas que você usa e pense em como a comunicação pode ser melhorada. Sua percepção é o primeiro passo para a mudança.

## Autoavaliação

1. Qual dos seguintes elementos é considerado o "DNA" de uma organização, influenciando diretamente a aceitação de novos sistemas e processos?
  - a) A estrutura física do escritório.
  - b) A tecnologia de ponta utilizada.
  - c) A cultura organizacional.
  - d) O número de funcionários.
2. Um sistema sociotécnico é caracterizado pela interdependência entre:
  - a) Apenas as máquinas e equipamentos.
  - b) Somente as pessoas e suas relações.
  - c) O sistema social (pessoas) e o sistema técnico (ferramentas/processos).
  - d) Apenas as normas e regulamentações.
3. A abordagem de Design Centrado no Usuário (DCU) tem como principal objetivo:
  - a) Reduzir os custos de desenvolvimento de software.
  - b) Colocar as necessidades e expectativas do usuário no centro do processo de design.
  - c) Acelerar a implementação de novos sistemas sem testes.
  - d) Focar exclusivamente na estética da interface.
4. A NR-17 (Norma Regulamentadora de Ergonomia do Brasil) e a série ISO 9241 (Ergonomia da interação humano-sistema) são importantes porque:
  - a) São apenas recomendações sem caráter obrigatório.
  - b) Estabelecem parâmetros e diretrizes para garantir condições de trabalho seguras e eficientes.
  - c) Focam exclusivamente na ergonomia física, ignorando aspectos organizacionais.
  - d) São normas internacionais que não se aplicam ao contexto brasileiro.
5. Descreva brevemente como a otimização de fluxos de trabalho e a comunicação eficaz podem impactar positivamente a experiência do colaborador e a produtividade de uma organização.

# Gabarito

- 1 c) A cultura organizacional.**
- 2 c) O sistema social (pessoas) e o sistema técnico (ferramentas/processos).**
- 3 b) Colocar as necessidades e expectativas do usuário no centro do processo de design.**
- 4 b) Estabelecem parâmetros e diretrizes para garantir condições de trabalho seguras e eficientes.**
- 5 Resposta Dissertativa:**

A otimização de fluxos de trabalho reduz etapas desnecessárias e gargalos, diminuindo o retrabalho e o estresse, o que aumenta a produtividade e a satisfação do colaborador. A comunicação eficaz garante que as informações certas cheguem no momento certo, evitando erros, mal-entendidos e duplicidade de esforços, o que também contribui para a eficiência e um ambiente de trabalho mais harmonioso.

# Recursos e Próximos Passos

- 📄 **Conexão com a Próxima Aula:** Na próxima aula, aprofundaremos ainda mais a relação entre o ser humano e os sistemas, explorando a **Aula 6 – Introdução à Ergonomia Cognitiva**. Prepare-se para entender como nossos processos mentais influenciam a interação com a tecnologia!

## Recursos Adicionais



### Livro

"Ergonomia: Projeto e Produção" de Itiro Iida – Para aprofundar nos fundamentos da ergonomia.



### Artigo

"ISO 9241: Uma Visão Geral" – Para entender melhor a série de normas.



### Site

**Ministério do Trabalho e Emprego (MTE)** – Para consultar a NR-17 na íntegra e outras normas.

**NOTA IMPORTANTE:** As informações regulatórias/legais/técnicas desta aula estão atualizadas até 2025. Consulte sempre fontes oficiais para verificar alterações.