

Faculdade de Tecnologia de Sorocaba

Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

**O HOMEM NA TECNOLOGIA**

Prof.ª Denilce de Almeida Oliveira Veloso

Disciplina: PWEB

Nicole Baraldi dos Santos 0030482021025

Sorocaba

Março/2022

Sumário

[Introdução 3](#_Toc11310)

[Fatores Humanos e Ergonomia 4](#_Toc11311)

[Ergonomia física: 4](#_Toc11312)

[Ergonomia cognitiva: 4](#_Toc11313)

[Ergonomia organizacional: 4](#_Toc11314)

[Aspectos Mentais 5](#_Toc11315)

[Como as pessoas pensam (Memórias Sensoriais) 6](#_Toc11316)

[Memória Sensorial: 6](#_Toc11317)

[Memória de Curto Prazo / Memória de Trabalho: 7](#_Toc11318)

[Memória de Longo Prazo: 7](#_Toc11319)

[Como as pessoas agem (Teorias da Ação) 7](#_Toc11320)

[Teoria Civilista ou Imanentista (Teoria clássica romana/civilista): 7](#_Toc11321)

[Teoria Concreta: 8](#_Toc11322)

[Condições para propositura da ação: 8](#_Toc11323)

[Teoria Abstrata da Ação: 9](#_Toc11324)

[Teoria eclética: 9](#_Toc11325)

[Como as pessoas imaginam (Modelos Mentais) 9](#_Toc11326)

[Biologia: 10](#_Toc11327)

[Linguagem: 10](#_Toc11328)

[Cultura: 10](#_Toc11329)

[Experiência pessoal: 11](#_Toc11330)

[Conclusão 12](#_Toc11331)

[Referências 13](#_Toc11332)

# Introdução

Com o aumento do uso da tecnologia, há diversos aspectos ligados a tecnologia e ao homem, para isso há muitos estudos sobre como a tecnologia afeta diretamente ao ser humano e a popularização da sua usabilidade, o objetivo desses estudos é facilitar o entendimento e o uso de novas tecnologias em software para qualquer pessoa, quaisquer que sejam seu nível de conhecimento na área, como um especialista de TI com alto nível de conhecimento no assunto, ou o mais leigo.

Para isso é necessário analisar sob diversos ângulos esses aspectos, como guidelines, que funcionam como um conjunto de regras que servem para melhorar a relação do ser humano com tecnologia, mais especificamente os computadores, a interface, que auxilia no entendimento das maquinas, tornando-as mais simples e fáceis de serem usadas, mas de fato outro fator muito importante é o estudo do próprio homem, como ele pensa, como ele age, e como ele imagina, este trabalho tem o intuito de deixar claro esses aspectos essenciais para os estudos relacionados, que analisa e estuda o comportamento humano em relação a novas tecnologias e etc. a fim de melhorar cada vez mais o relacionamento da tecnologia e do ser humano baseando-se nestas informações.

# Fatores Humanos e Ergonomia

A palavra “Ergonomia” vem de duas palavras Gregas: “ergon” que significa trabalho, e “nomos” que significa leis. Hoje em dia, a palavra é usada para descrever a ciência de “conceber uma tarefa que se adapte ao trabalhador, e não forçar o trabalhador a adaptar-se à tarefa”. Também é chamada de Engenharia dos Fatores Humanos, e ultimamente, também se tem preocupado com a Interface Homem-Computador. As preocupações com a ergonomia estão a tornar-se um fator essencial à medida que o uso de computadores tem vindo a evoluir.

Hoje muito se discute: Que área detém maior conhecimento em termos de

Ergonomia? A qual setor ela pertence? Que profissionais podem “tomar posse” de seus conceitos e aplicá-los no seu cotidiano? Para esclarecer estas questões, vamos apresentar os três domínios de especialização da Ergonomia:

## • Ergonomia física:

Refere-se às respostas do corpo humano perante uma determinada carga física e psicológica. Na prática:

Manipulação de equipamentos com repetição de movimentos, vibração, força, postura, etc. Fatores que podem desencadear lesões musculares.

Ambiente de trabalho: iluminação, umidade, ventilação etc. Situações que, sendo uma constante, podem levar a problemas de visão e de ordem respiratória, por exemplo.

## • Ergonomia cognitiva:

Refere-se aos processos mentais. Na prática:

Coordenação motora, capacidade de percepção, cognição, raciocínio transdutivo, reversibilidade, centração, sincretismo, etc. Ou seja, como essas características podem afetar a relação do homem e os elementos de um sistema. No dia-a-dia representado pela carga mental de trabalho, vigilância, tomada de decisão, desempenho de habilidades, erro humano, interação humano-computador e treinamento.

## • Ergonomia organizacional:

Refere-se às políticas e processos resultantes da junção da ergonomia física e cognitiva no aprimoramento dos sistemas socio-técnicos. Na prática:

Trabalho em turnos, programação, satisfação, teoria motivacional, supervisão, trabalho em equipe, trabalho à distância e ética.

Apesar da Ergonomia ser dívida em grupos de abordagens distintas, todas são dependentes, interligadas e nessa circunstância não há uma profissão que se sobressaia na detenção deste conhecimento. A informação se transforma segundo as modificações dos cenários.

# Aspectos Mentais

A Engenharia Cognitiva, relacionada a sistemas computacionais, baseia-se no pensamento, ou seja, na forma que o usuário irá interpretar e interagir com um sistema. Não se referindo a interfaces que devem se adaptar não apenas aos aspectos físicos do ser humano (como teclados com formatos que permitem uma posição mais cômoda das mãos), e sim, em maior quantidade, aos aspectos mentais do ser humano, ou seja, à interação do intelecto do ser humano, através dos órgãos sensitivos, com o software aplicativo, através da interface (entradas e saídas) do computador.

Engenharia Cognitiva é uma ciência cognitiva aplicada, que busca aplicar o que se sabe desta ciência, no design e na construção de artefatos computacionais com objetivos de entender questões envolvidas no uso de computadores, métodos para tomar decisões mais corretas quanto ao design etc. (NORMAN, 1988).

A primeira impressão com algum software é muito importante, pois a partir dela todas as ações sensíveis do ser humano são ativadas para que então haja a ligação e interação com o aplicativo. O design é o principal atributo que estimula o sensitivo humano e, a partir dele vem o desempenho. Desempenho seria o modo de usar e interagir, ativando a memória e pré-requisitos de conhecimentos em informática ou em algum assunto específico. Muitas vezes, a religião, cultura e sentimentos afetam, e muito, a interação do usuário com o software, fazendo com que crie uma imagem sobre o mesmo utilizando dos vários recursos que sua sensibilidade pode criar.

Aspectos mentais faz total ligação com a Engenharia Cognitiva, que é *“uma ciência cognitiva aplicada, que busca aplicar o que se sabe desta ciência, no design e na construção de artefatos computacionais com objetivos de entender questões envolvidas no uso de computadores, métodos para tomar decisões mais corretas quanto ao design etc.”* (NORMAN, 1986).

Tal aplicação é criada a partir do modelo de design, que é a implementação do software criado pela imaginação/imagem do designer que, então, o usuário interage e cria sua própria imagem. Sendo que todo usuário busca o objetivo da razão de tal botão e função estão ali, avaliando o software como um todo.

*“A Engenharia Cognitiva centraliza-se na ideia de que a Interação Homem- Computador é completamente governada pela interpretação e avaliação de atividades executadas por usuários que possuem o desafio de traduzir metas em eventos de entrada e de julgar as reações do sistema a partir de eventos de saída*. *”* (FERREIRA, 2003).

# Como as pessoas pensam (Memórias Sensoriais)

A maneira como nosso cérebro armazena, mantém e acessa a memória é um processo fascinante. Apenas recentemente é que neurocientistas e pesquisadores acadêmicos começaram a realmente entender como esse processo complicado funciona.

As informações que chegam até as pessoas são processadas de três formas primárias:

## • Memória Sensorial:

A memória sensorial é usada para descrever nossa habilidade de reter impressões de informações que chegam através dos nossos cinco sentidos. Uma memória sensorial pode existir para qualquer desses canais sensoriais:

1. Memória visual | visão
2. Memória auditiva | audição
3. Memória tátil | tato
4. Memória olfativa | olfato
5. Memória gustativa | paladar

Cada um desses tipos de memória é importante e deficiências em qualquer um deles pode tornar certas tarefas mais difíceis. Por exemplo, deficiências na memória visual podem afetar sua habilidade de ler e escrever. Deficiências na memória auditiva podem afetar sua habilidade de compreender palavras ou lembrar informações que foram apresentadas verbalmente.

Um dos maiores fatores que separa a memória sensorial dos outros tipos de memória é que esse tipo de memória é geralmente armazenado no seu cérebro por menos de dois segundos. Essa breve janela de tempo nos dá tempo suficiente para processar, analisar e interpretar a mensagem que chega. Se julgarmos a informação importante o suficiente, nós a movemos para o próximo tipo de armazenamento.

## • Memória de Curto Prazo / Memória de Trabalho:

Quando a informação é julgada importante, nós a movemos da memória sensorial para nossa memória de curto prazo. Através da memória de curto prazo, a maioria dos seres humanos pode lidar com aproximadamente 7 informações durante uns

30 segundos. Podemos estender esse período “ensaiando” a informação, repetindo os pensamentos em nossa mente, o que ajuda a movê-la para a memória de longo prazo. A maioria das informações é perdida (esquecida) na memória de curto prazo. Os limites da memória de curto prazo tornam impossível para qualquer um lembrar tudo que experimentam. Até pessoas com “memória fotográfica” não conseguem se lembrar de tudo, ao contrário da crença popular.

## • Memória de Longo Prazo:

Se a informação tiver sorte o suficiente de sobreviver os primeiros dois estágios, ela terá a chance de ser processada e encontrar um lugar em sua memória de longo prazo. Uma metáfora comum é que a memória de longo prazo é a biblioteca do cérebro. Como uma biblioteca tradicional, a informação na memória de longo prazo é classificada, arquivada e indexada de diversas formas. Porque somos criaturas espaciais, e na maior parte organizamos nossas vidas baseadas no tempo, nossas memórias de longo prazo são organizadas por data e hora cronologicamente. O sistema de catalogação de longo prazo do nosso cérebro é complexo, mas é composto por três componentes chave:

Memória semântica: A parcela da memória de longo prazo que cuida de formular nossas ideias, significados e conceitos.

Memória processual: A parcela da memória de longo prazo que nos ajuda a lembrar como fazer as coisas.

Memória episódica: A parcela da memória de longo prazo que se refere à nossa habilidade de resgatar experiências pessoais do nosso passado.

# Como as pessoas agem (Teorias da Ação)

## • Teoria Civilista ou Imanentista (Teoria clássica romana/civilista):

Defendida pelo ilustre [Friedrich Carl von Savigny,](https://pt.wikipedia.org/wiki/Friedrich_Carl_von_Savigny) foi esta a primeira teoria a tentar explicar o [direito material e](https://pt.wikipedia.org/wiki/Direito_material) o direito de ação. Para essa teoria, "a ação é imanente (aderida) ao direito material controvertido, de forma que a jurisdição só pode ser acionada se houver o direito postulado. Em outras palavras, a ação seria o próprio direito material violado em estado de reação". Tal teoria, portanto, pressupõe que o direito material e o direito de ação são a mesma coisa, em outras palavras, o direito de ação seria imanente (inerente) ao direito material, como resposta à sua violação. Porém, tal teoria não foi capaz de explicar casos como da ação meramente declaratória, em que não há violação de direito material e tudo que o autor deseja é a declaração de um direito ou uma situação para que seja oficializado.

## • Teoria Concreta:

Porém, mesmo com essas dificuldades, perdurou desde o direito romano até a metade do século XIX, quando deu-se lugar a quentes debates entre Theodor Muther, que diferenciou com exatidão o direito de ação e o direito material, e o brilhante Bernard Windscheid, que compôs um trabalho no qual descrevia o sistema romano como um sistema composto por direito de ação e nem sempre esse direito de ação estava remetido a um direito material, afinal, o conceito de ação (klage) da doutrina jurídica discriminada por eles no antigo direito romano apontava o conceito de pretensão (ansprüch).

A teoria concreta ficou explicitamente correta mesmo em 1885, defendida por Adolph Wach, jurista alemão, que entendia o direito de ação como dependente da procedência da ação, então passou-se a entender desta maneira.

## • Condições para propositura da ação:

A existência de um direito violado ou ameaçado, legitimidade de interesse, não podendo a violação ou ameaça de direito ser de outrem e a possibilidade jurídica do pedido, determinados dentro do direito vigente. O direito material é independente do direito de ação, porém andam juntos.

O principal problema na teoria concreta é não explicar o direito do réu, por exemplo, de solicitar a apelação, se não pode propor a ação, visto que seu pedido não foi procedente, tornando assim a ameaça ou violação de seu direito imaginário. Sendo assim, deu-se espaço a uma nova concepção:

## • Teoria Abstrata da Ação:

Com diversos criadores concomitantemente: Giuseppe Chiovenda, Degenkolb e Plósz, segundo eles, o direito de ação independe da materialidade do direito, basta que seu interesse seja juridicamente tutelado e poder-se-á ter a ação, afinal o primeiro direito é à jurisdição do Estado, que se compromete a defender os interesses do indivíduo para que esse não o exerça pela própria mão, sendo este o primeiro direito, o segundo seria sua pretensão, sendo assim, o direito de ação só requer a tutela daquela pretensão pelo Estado para que o indivíduo requeira apreciação direcionada ao juiz, como dita Francesco Carnelutti. Já o uruguaio Eduardo Juan Couture, elenca a ação como direito de petição, assegurada constitucionalmente. A teoria abstrata, que trata da ação como o direito a uma pronunciação de sentença de mérito, contra ou favorável. Assim exposto, o direito de ação e o direito material tomam caminhos diversos.

## • Teoria eclética:

A teoria eclética apresenta a ação como exercício do Estado-juiz, apresentando a ida ao judiciário uma obrigação para dirimir conflitos. Para Pekelis a ação possui um direito subjetivo de fazer agir o Estado, então ação não é o direito de agir e sim o de provocar o Estado a agir, o que torna o interesse ou ameaça de interesse um efeito causado pelo direito individual de fazer mover-se o Estado. Nosso direito positivo sofreu influência de Enrico Tullio Liebman, processualista italiano, inspirador do Código de Processo Civil de 1973. "Segundo Liebman, precursor da teoria eclética, o direito de ação não está vinculado a uma sentença favorável (teoria concreta), mas também não é completamente independente do direito material (teoria abstrata). Há, de fato, uma abstração do direito de ação, no sentido de que a existência do processo não está condicionada à do direito material invocado; porém, sustenta-se pela teoria eclética que a ação é o direito a uma sentença de mérito, seja qual for o seu conteúdo, isto é, de procedência ou de improcedência"

# Como as pessoas imaginam (Modelos Mentais)

Entender as bases do comportamento humano e as chaves da realização pessoal depende de entender o significado e a importância dos modelos mentais em sua vida. Quer você saiba, quer não, os modelos mentais definem a sua capacidade de ação e reação perante as coisas mais simples e as coisas mais difíceis da vida, ou seja, eles definem o seu comportamento.

Primeiramente, é necessário conhecer as fontes de modelos mentais e a maneira como eles se formam. De acordo com Daniel Goleman, autor do best seller Inteligência Emocional, as fontes dos modelos mentais são a maneira pela qual os seres humanos organizam e dão sentido às suas experiências. Segundo Goleman, o comportamento humano é condicionado por modelos mentais e estes, por sua vez, são definidos com base em quatro pressupostos:

## • Biologia:

Rotular a capacidade de realização do ser humano com base nas suas limitações fisiológicas. Será que o fato de alguém ser alto ou baixo, branco ou negro, cabeludo ou calvo, gordo ou magro, bonito ou menos favorecido em termos de beleza deve ser um fator de inclusão ou exclusão no mercado de trabalho? Para muitas empresas, é assim que funciona, infelizmente. Você já leu algum anúncio de emprego no jornal com os seguintes dizeres: precisa-se de Secretária gordinha, baixinha, aparência mais ou menos e de inteligência mediana?

## • Linguagem:

É o meio no qual se estrutura a consciência do ser humano. Quando você ouve um nordestino, um catarinense, um gaúcho dos pampas, um paulista do interior ou um carioca descolado conversando com aquele sotaque típico da sua região, o que lhe vem à mente? Não diga que você nunca identificou alguém por conta do seu sotaque?

Viiiixe! Mas, baaah!!!

## • Cultura:

Dentro de qualquer grupo - famílias, indústrias, organizações e nações - os modelos mentais coletivos se desenvolvem com base em experiências compartilhadas. Assim, a cultura pode ser considerada um modelo mental coletivo. Se você é filho de judeu, italiano, grego, alemão ou japonês, não importa, existe um conjunto de valores ou pressupostos típicos de cada cultura. De alguma forma, isso afeta os relacionamentos, daí as dificuldades de se admitir em algumas culturas a união de pessoas de raízes diferentes.

## • Experiência pessoal:

Diz respeito à raça, sexo, nacionalidade, origem étnica, condição social e econômica, influências familiares, nível de educação, a maneira como fomos tratados por nossos pais, irmãos, professores e companheiros de infância. A maneira como começamos a trabalhar e alcançamos a autossuficiência também é fruto da nossa experiência pessoal e isso é determinante para o nosso sucesso.

Por conta de tudo isso, algumas frases acabam tornando-se comuns no seu diaadia e quando você menos espera, comete um deslize, inadvertidamente, sem a mínima preocupação com o reflexo das suas palavras. O que vale para determinado país ou cultura não vale necessariamente para outra. Por acaso você já proferiu qualquer uma dessas frases?

**Todos os homens são iguais!** Significa que o seu pai e aquela pessoa que você tanto admira também são.

**Não se pode confiar nas mulheres!** Inclusive na sua mãe, na sua esposa e nas suas irmãs?

**Todos os políticos são iguais!** Incluindo aquele seu parente que se elegeu com muito esforço e arranjou emprego para toda a sua família que estava em dificuldades? **Isso não vai dar certo, aqui sempre foi assim!** Esse é um dos modelos mentais mais conhecidos em organizações fadadas ao fracasso.

**Não se mexe em time que está ganhando!** O Bernardinho nem ligou quando excluiu o Ricardinho da Seleção Brasileira de Vôlei. Além de ser excluído, o time ainda melhorou bastante.

**Sou pobre, mas sou feliz!** Você conhece algum pobre, no sentido literal da palavra, feliz?

**O importante é ganhar!** Mais importante do que ganhar é contribuir e não se deixar abater pela derrota. Se o mundo fosse feito apenas de vencedores, o aprendizado não existiria.

Esses são alguns dentre os milhares de modelos mentais estabelecidos com base em nossa biologia, linguagem, cultura e experiência pessoal. Quando levados ao pédaletra, os modelos mentais são capazes de provocar verdadeiros estragos em nossa vida pessoal e profissional. Entretanto, não se deve ignorá-los, apenas tome cuidado para evitar prejulgamentos concebidos com base apenas em valores que podem fazer parte de uma cultura e não de outra.

Para Fredy Kofman, autor do livro Metamanagement, o modelo mental é o conjunto de sentidos, pressupostos, regras de raciocínio, inferências etc. que nos leva a fazer determinada interpretação. Eles definem como percebemos, sentimos, pensamos e interagimos. Portanto, é fundamental mergulhar em diferentes culturas, disciplinas, experiências e linguagens sem perdermos nossas origens.

Todas as culturas têm algo a ensinar sobre o comportamento humano sob diferentes ângulos de visão, basta saber respeitá-las. A máxima judaica expressa no Talmude ajuda a compreender melhor esse raciocínio: "Não vemos as coisas como elas são; vemos as coisas como nós somos."

# Conclusão

Com o desenvolvimento desse trabalho pode-se observar o quão grande empasse que existe no desenvolvimento de sistemas e interfaces que sejam inteligíveis e que gere o mínimo de desgaste possível para os usuários.

Existem diversos estudos sobre os aspectos que influenciam na questão da forma em que o usuário assimila informações, sendo elas: os aspectos mentais, memorias sensoriais, modelos mentais e as teorias da ação.

Com o decorrer de pesquisas foi comprovado que as ações pessoas são influenciadas mediante a modelos mentais, são conceitos já assimilados devido as experiências passadas, convívio social e conceitos concretizados pela cultura de cada um. Outra questão sobre comportamento que é bastante importante é a memória, existe três níveis, a memória sensorial que é influenciada pelos sentidos (audição, visão, olfato, tato e paladar), se a informação for considerada importante ela é transferida para a memória de curto prazo, e pôr fim a mesma dependendo das circunstâncias pode ser armazenada na memória de longo prazo.

Outro tema que foi abordado nesse trabalho é sobre os meios externos que influenciam na vivência do usuário com o software, que dependendo das circunstâncias pode ser uma experiência agradável ou não, esse estudo chama-se ergonomia, cada vez vem crescendo a preocupação com o a relação ser-humano e máquina, pensando cada vez mais na adaptação do dispositivo para o usuário e não o contrário.

# Referências

FERREIRA, Danielle Thiago. **Profissional da informação: perfil de habilidades demandadas pelo mercado de trabalho**. Ciência da Informação, Brasília, v. 32, n. 1, p. 42-49, 2003.

INTERAÇÃO Humano-Computador/Ergonomia. [S. l.], 23 maio 2019. Disponível em: <https://pt.wikibooks.org/wiki/Interação\_Humano-Computador/Ergonomia>. Acesso em: 07 mar. 2022.

MENDES , Jerônimo. O que são modelos mentais?. [S. l.], 2015. Disponível em: <https://administradores.com.br/artigos/o-que-sao-modelos-mentais>. Acesso em: 07 mar. 2022.

NORMAN, Donald A., DRAPER, Stephen W. & BANNON, Liam J. Glossary. In

Norman, Donald A. & Draper, Stephen W., **User Centered System Design - New Perspectives on Human-Computer Interaction**. Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum Associates, Publishers., 1986.

Wikipédia. Ação (direito). [S. l.], 28 maio 2020. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/A%C3%A7%C3%A3o\_%28direito%29>. Acesso em: 07 mar. 2022.