

Universidade de São Paulo

Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação

Departamento de Ciências de Computação

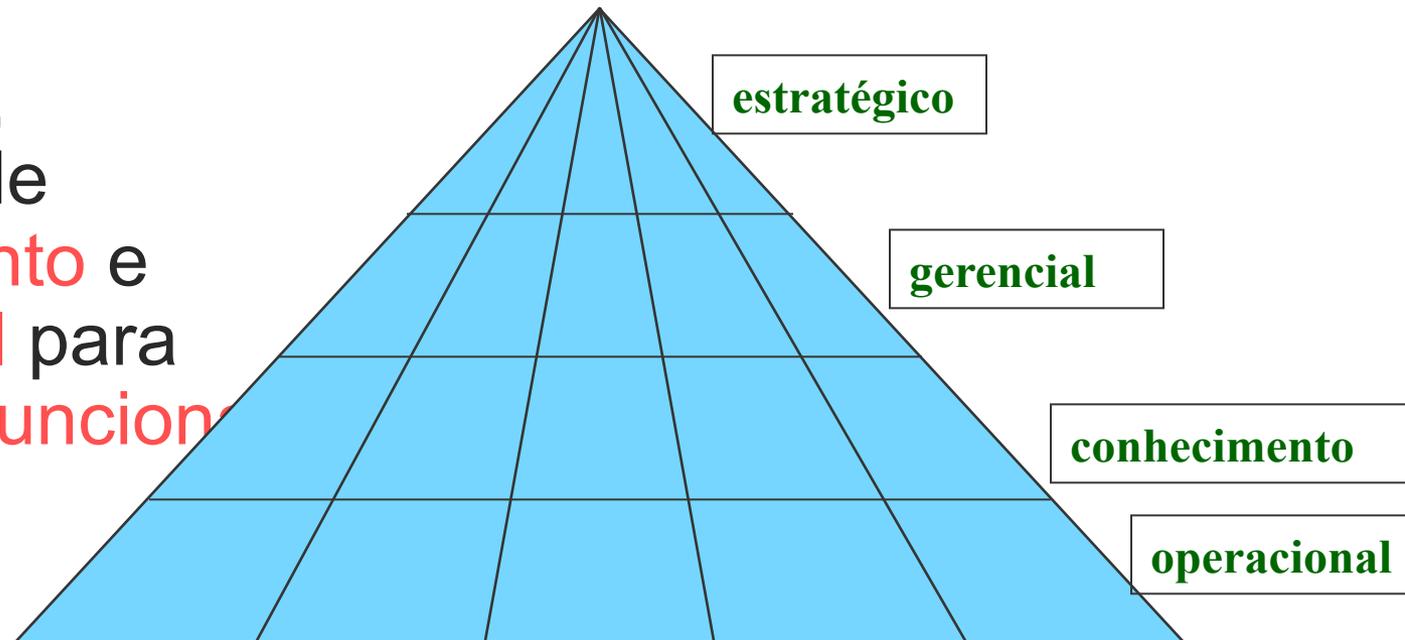
# Sistemas de Automação de Escritório (OAS) e Sistemas de Trabalho de Conhecimento (KWS)

Profa. Dra. Elisa Yumi Nakagawa

1. Semestre de 2016

# [ Tipos de SIs ]

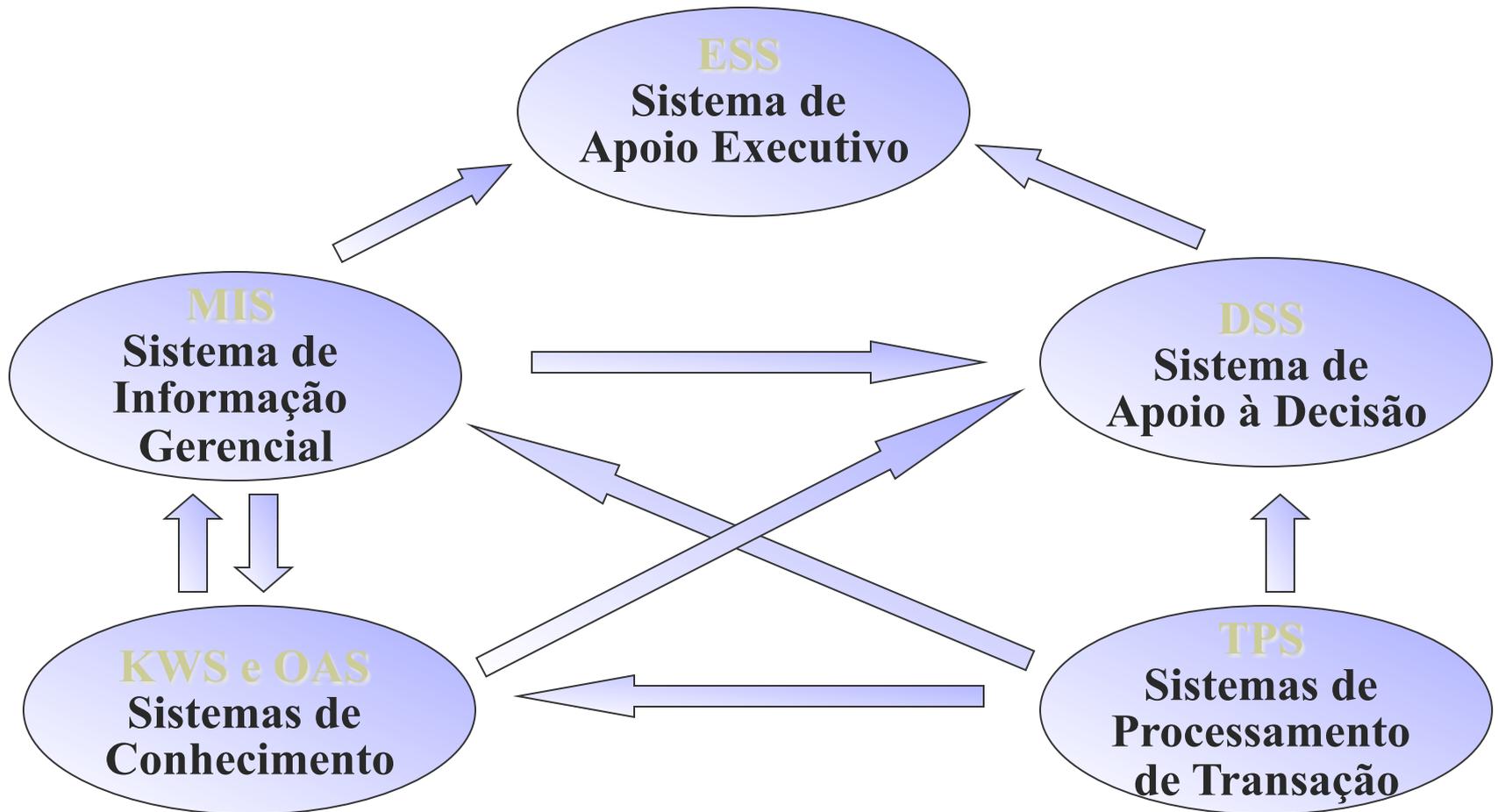
- Uma organização típica tem sistemas a níveis **estratégico**, **gerencial**, de **conhecimento** e **operacional** para cada **área funcional**



# Seis Principais Tipos de Sistemas de Informação

- nível estratégico
  - ESS (Sistemas de Suporte Executivo)
- nível administrativo/gerencial
  - MIS (Sistemas de Informações Gerenciais)
  - DSS (Sistemas de Suporte a Decisão)
- nível de conhecimento
  - KWS (Sistemas de Trabalho de Conhecimento)
  - OAS (Sistemas de Automação de Escritório)
- nível operacional:
  - TPS (Sistemas de Processamento de Transações)

# Integração e Relacionamento dos Sistemas



# Seis Principais Tipos de Sistemas de Informação

- nível estratégico
  - ESS (Sistemas de Suporte Executivo)
- nível administrativo/gerencial
  - MIS (Sistemas de Informações Gerenciais)
  - DSS (Sistemas de Suporte a Decisão)
- nível de conhecimento
  - KWS (Sistemas de Trabalho de Conhecimento)
  - OAS (Sistemas de Automação de Escritório)
- nível operacional:
  - TPS (Sistemas de Processamento de Transações)

# [ Transformação da Economia ]

- Desde a virada do século, EUA, Canadá e Europa Ocidental têm se movido em direção a uma economia de serviço e informação e têm fugido da economia de agricultura e fabricação (manufatura).
- % de pessoas que trabalham em escritórios usando informação tem crescido
- % de trabalhadores que usam as próprias mãos em fábricas ou nas fazendas tem declinado

# [ Transformação da Economia ]

- Base da prosperidade é a **produção de informação e conhecimento**.
- Necessidade de **novos tipos de SI** que ajudem as organizações a criar, coordenar e distribuir informação para atingir seus objetivos
- Tais sistemas são chamados **SISTEMAS DE TRABALHO DE CONHECIMENTO E INFORMAÇÃO**

# Fatores Relacionados com a Transformação da Economia

## 1- Mudança mundial na produção de bens manufaturados:

- as sociedades em desenvolvimento e o 3º mundo têm se tornado centros de fabricação
- as sociedades chamadas avançadas têm mudado para serviços

# Fatores Relacionados com a Transformação da Economia

- 2-** Tem havido um rápido crescimento em produtos e serviços de intenso conhecimento e informação
- Produtos de intenso conhecimento e informação são produtos que exigem uma grande **quantidade de aprendizado e conhecimento** para serem produzidos.
  - A **utilização de conhecimento** na produção de produtos tradicionais também tem crescido

# Fatores Relacionados com a Transformação da Economia

- 3-** Tem havido uma substituição de trabalhadores de produção manual por trabalhadores de conhecimento e informação
  - Operadores de máquina frequentemente têm sido substituídos por técnicos que controlam as máquinas por meio de um monitor de computador

# Fatores Relacionados com a Transformação da Economia

**4-** Surgimento de **novos tipos de organizações de intenso conhecimento e informação** que se dedicam inteiramente à produção, ao processamento e à distribuição da informação.

- Por exemplo: Firms de engenharia ambiental especializadas em preparar resultados de impacto ambiental para os municípios e contratantes privados não existiam antes de 1960.

# O que é Trabalho de Informação e Conhecimento?

- Para descrever como os SI podem aumentar a **produtividade dos trabalhadores de informação e conhecimento**, é preciso entender que **tipo de trabalho** que eles realizam

# [ Algumas Definições Básicas ]

- **TRABALHADORES DE INFORMAÇÃO:** criam, disseminam e trabalham com informação. Existem dois tipos de trabalhadores de informação
  - **Trabalhadores de Conhecimento** - criam nova informação ou conhecimento
  - **Trabalhadores de Dados** - usam, processam ou disseminam informação
- **TRABALHADORES DE SERVIÇO:** proferem um serviço
- **TRABALHADORES DE BENS:** trabalham com objetos físicos ou transformam materiais físicos

# Exemplos de Ocupações

## CONHECIMENTO

arquiteto  
engenheiro

juiz

cientista

reporter

pesquisador

escritor

estatístico

programador

administrador

## DADOS

vendedor  
contador

advogado

farmaceutico

maestro

capataz

desenhista

corretor

secretária

administrador

## SERVIÇOS

garçon  
engenheiro  
sanitário

cozinheiro

enfermeiro

cabelereiro

babá

jardineiro

faxineiro

barbeiro

escriturário

## BENS

padeiro  
soldador

operador de  
máquina

lenhador

pescador

fazendeiro

pedreiro

mineiro

vidraceiro

operário

# Trabalhadores de Dados X Trabalhadores de Conhecimento

- **TRABALHADORES DE CONHECIMENTO:**
  - exercem julgamento independente e criatividade baseada no domínio de seu grande conhecimento especializado
  - usualmente devem obter uma formação avançada e/ou certificação profissional antes de iniciar sua carreira
- **TRABALHADORES DE DADOS:**
  - principalmente processam informação e não a criam.
  - não exige grau de educação avançado, mas frequentemente é requerido algum estudo ou mesmo uma graduação

# Trabalhadores de Dados X Trabalhadores de Conhecimento

- Estes dois grupos de trabalhadores tendem a ter diferentes necessidades de informação.
- **TRABALHADORES DE DADOS:** usam apenas sistemas de automação de escritório
- **TRABALHADORES DE CONHECIMENTO:** usam sistemas de automação de escritório, mas precisam também de sistemas de trabalho de conhecimento específicos, baseados em estações de trabalho e/ou software altamente especializado

# Concentração dos Trabalhadores de Dados e de Conhecimento

- **Trabalhadores de Informação** trabalham em escritórios ou contam com escritórios para apoiá-los.
- Trabalhadores de Dados e Trabalhadores de Conhecimento estão **distribuídos** diferentemente na economia.
- **Trabalhadores de Conhecimento** estão equitativamente distribuídos em todas as indústrias
- **Trabalhadores de Dados** estão concentrados em indústrias de serviço, finanças, governo e comércio

# Seis Principais Tipos de Sistemas de Informação

- nível estratégico
  - ESS (Sistemas de Suporte Executivo)
- nível administrativo/gerencial
  - MIS (Sistemas de Informações Gerenciais)
  - DSS (Sistemas de Suporte a Decisão)
- nível de conhecimento
  - KWS (Sistemas de Trabalho de Conhecimento)
  - OAS (Sistemas de Automação de Escritório)
- nível operacional:
  - TPS (Sistemas de Processamento de Transações)

# [ Trabalho de Informação e Automação de Escritório ]

- Trabalho de Informação está concentrado em escritórios e **sistemas de automação de escritórios** têm sido desenvolvidos para facilitar o processamento, distribuição e coordenação da informação na firma.
- **ESCRITÓRIOS** são grupos compostos de pessoas que trabalham juntas em direção a objetivos compartilhados
- **TRABALHO DE ESCRITÓRIO** é complexo e cooperativo; porém, altamente individualista

# [ Automação de Escritório ]

- Três **PAPÉIS** organizacionais críticos dos escritórios:
  1. **coordenam** e **gerenciam** o trabalho dos profissionais locais e trabalhadores da informação dentro da organização
  2. **ligam** o trabalho sendo realizado ao longo de todos os **níveis e funções** por toda a organização
  3. **acoplam** a organização ao **ambiente externo**, incluindo seus clientes e fornecedores; quando você chama uma organização, você chama um escritório.

# [ Papéis e Atividades de Escritório ]

- Cinco **ATIVIDADES** principais para atender os papéis:
  - GERENCIAMENTO DE DOCUMENTOS
  - CRONOGRAMAS INDIVIDUAIS E EM GRUPO
  - COMUNICAÇÃO COM INDIVÍDUOS E GRUPOS
  - GERENCIAMENTO DE DADOS SOBRE INDIVÍDUOS E GRUPOS
  - GERENCIAMENTO DE PROJETOS

# Papéis e Atividades de Escritório

1. **Gerenciamento de Documentos:** criar, armazenar/recuperar e comunicar imagens e documentos digitais
2. **Organizar Indivíduos e Grupos:** criar, gerenciar e comunicar documentos, planos e calendários
3. **Comunicar-se com Indivíduos e Grupos:** iniciar, receber e gerenciar comunicação vocal e digital com diversos grupos e indivíduos
4. **Gerenciar Dados sobre Indivíduos e Grupos:** entrar e gerenciar dados para acompanhar clientes externos, vendedores e grupos e indivíduos internos
5. **Gerenciar Projetos:** planejar, iniciar, avaliar, monitorar projetos, alocação de recursos e decisão de pessoal

# Atividades de Escritório e Esforço

1. Gerenciamento de Documentos: 40%
2. Organizar Indivíduos e Grupos: 10%
3. Comunicar-se com Indivíduos e Grupos: 30%
4. Gerenciar Dados sobre Indivíduos/Grupos: 10%
5. Gerenciar Projetos: 10%

# Sistemas de Automação de Escritório (OAS)

## ■ Sistemas de Automação de Escritório

- podem ser definidos como qualquer aplicação de tecnologia de informação que pretenda aumentar a produtividade nos escritórios
- Há 15 anos atrás, OAS significava somente a criação, processamento e gerenciamento de documentos.
- Hoje, apesar de trabalho de conhecimento e informação permanecer altamente centrado em documentos, o trabalho de escritório exige muito mais de seu OAS

# [ Atividades de Escritório e Ajuda da Tecnologia ]

## 1- Gerenciamento de Documentos

- Hardware/software de processamento de texto
- Processamento de imagem digital

## 2- Organizar Indivíduos e Grupos

- Calendários e cronogramas eletrônicos
- Mail eletrônico
- Groupware

# [ Atividades de Escritório e Ajuda da Tecnologia ]

## 3- Comunicar-se com Indivíduos e Grupos

- Equipamentos de telefone digital
- Mail por voz e eletrônico
- Groupware

## 4- Gerenciar Dados sobre Indivíduos e Grupos

- Banco de dados para acompanhamento cliente e informação de calendário

## 5- Gerenciar Projetos

- Ferramentas de gerenciamento de projetos
- Métodos CPM e PERT

# Seis Principais Tipos de Sistemas de Informação

- nível estratégico
  - ESS (Sistemas de Suporte Executivo)
- nível administrativo/gerencial
  - MIS (Sistemas de Informações Gerenciais)
  - DSS (Sistemas de Suporte a Decisão)
- nível de conhecimento
  - KWS (Sistemas de Trabalho de Conhecimento)
  - OAS (Sistemas de Automação de Escritório)
- nível operacional:
  - TPS (Sistemas de Processamento de Transações)

# Sistemas de Trabalho de Conhecimento

- Sistema de Trabalho de Conhecimento (*knowledge work system*) são sistemas de Informação que ajudam os trabalhadores de conhecimento na criação e integração de novo conhecimento na organização
- KWS é um SI especializado.

# [ Trabalho de Conhecimento ]

- Características principais:
  - Baseado em um conjunto codificado de conhecimento
  - Conjunto de conhecimento é ensinado em escolas ou universidades
  - Profissionais usualmente exigem certificação por uma escola

# A Importância do Trabalho de Conhecimento

- Serviços e produtos com intenso conhecimento e informação têm **expandido** rapidamente.
- Trabalho de conhecimento é **crítico** para o **desenvolvimento de novos produtos** em muitas indústrias tradicionais, tais como farmacêuticas, eletrônicas e automobilísticas.
- Trabalho de conhecimento tem se tornado **importante** também em **vários novos serviços**, tais como análise ambiental e financeira e recomendação de investimento

# Os Papéis dos Trabalhadores de Conhecimento

- Para entender os Sistemas de Trabalho de Conhecimento, explora-se primeiro as maneiras como os **trabalhadores de conhecimento** contribuem para os negócios.
- Eles distinguem-se em 3 **papéis** na organização:
  - interpretador de conhecimento externo (papel mais importante)
  - consultor interno
  - agentes de mudança organizacional

# [ Os Papéis dos Trabalhadores de Conhecimento ]

## 1º - Interpretador de Conhecimento Externo

- manter a companhia **lado a lado** com **desenvolvimentos** em tecnologia, ciência, arte e pensamento social
- Propósito principal para contratar-se trabalhadores de conhecimento!!!

# [ Os Papéis dos Trabalhadores de Conhecimento ]

## 2º - Consultor Interno

- **aconselhar** os gerentes sobre alterações na ciência e tecnologia e trazer modelos formais para ajudar a resolver os problemas.
- realizar **pesquisas**, escrever relatórios e fornecer perícia profissional.

# [ Os Papéis dos Trabalhadores de Conhecimento ]

## 3º - Agente de Mudança Organizacional

- baseados em desenvolvimentos externos em ciência e arte, é esperado que eles **avaliem**, **iniciem** e **promovem** projetos de mudança

# [ Os Papéis dos Trabalhadores de Conhecimento ]

## OUTRAS CARACTERÍSTICAS RELEVANTES

- **Trabalhadores de Conhecimento** usualmente são:
  - **autônomos** pois sua base de conhecimento, e sua compreensão do que fazer com este conhecimento, impedem que eles se sujeitem ao mesmo tipo de supervisão e autoridade que outros trabalhadores de informação
  - **segregados** fisicamente em áreas de pesquisa

# [ Requisitos dos KWS ]

Principais requisitos:

- 1- Incorpora mais **ligações a dados e informações externas** do que é habitual em outros sistemas da corporação
  - Fácil acesso a base de conhecimentos externos armazenados eletronicamente (jornais e artigos armazenados em coleções de pesquisa científica)
  - Ligações com profissionais de universidades e outras empresas
  - Ligações com outros trabalhadores de conhecimento da própria organização (no mesmo país ou no exterior)

# [ Requisitos dos KWS ]

2- KWS exigem muito mais poder de computação do que para outro trabalho de informação

- simuladores gráficos, por exemplo para arquitetos, farmacêuticos, e químicos
- software gráfico 3D, por exemplo, para projetistas usando sistemas CAD

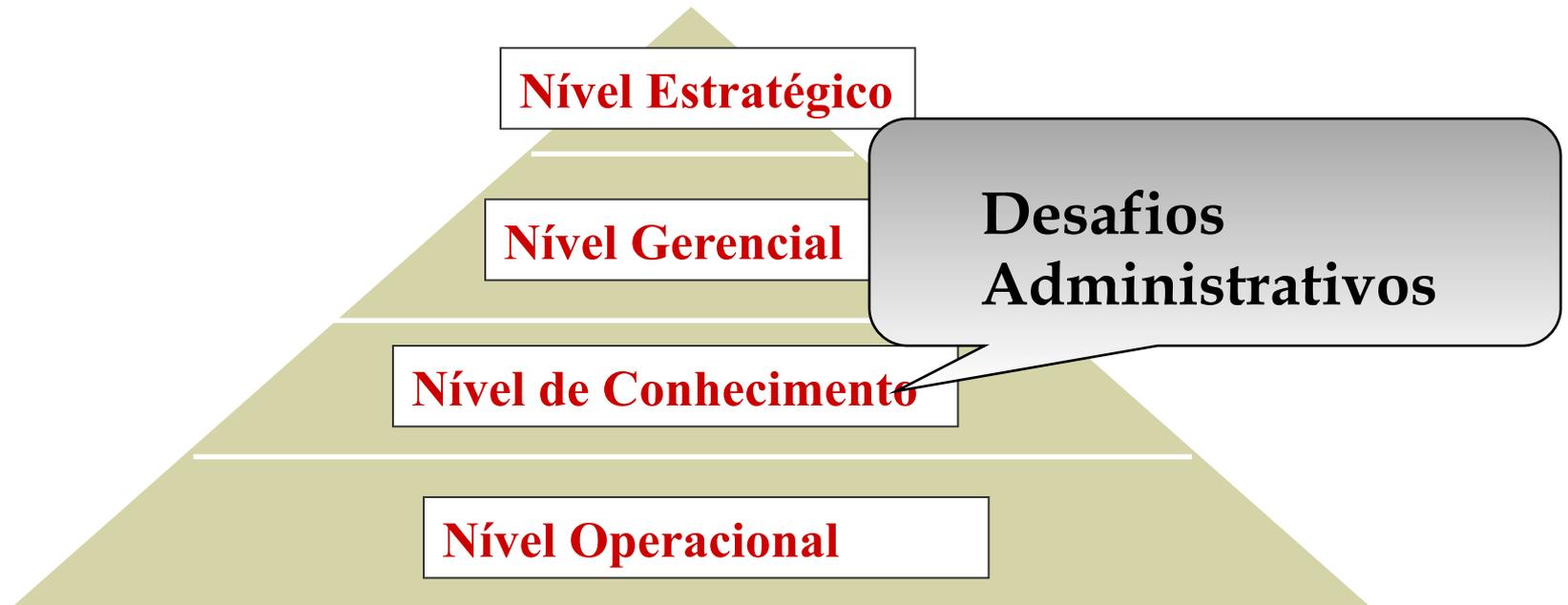
# [ Requisitos dos KWS ]

- 3- **Interface amigável** é muito importante para os sistemas dos trabalhadores de conhecimento
- interface amigável economiza tempo permitindo que os usuários realizem suas tarefas e obtenham as informações necessárias sem ter que gastar tempo aprendendo a usar o computador.
  - economizar tempo é importante para qualquer trabalhador, mais é mais importante para um trabalhador de conhecimento - o tempo de um trabalhador de conhecimento é muito dispendioso

# Exemplos de KWS

- Sistemas de Conhecimento **variam** muito dependendo da profissão e aplicação específica sendo apoiada.
- Exemplos:
  - **SISTEMAS DE PROJETO APOIADO POR COMPUTADOR (CAD)**
  - **SISTEMAS DE REALIDADE VIRTUAL**
  - **“*WORKSTATION*” DE INVESTIMENTO**

# Desafios Administrativos a Nível de Conhecimento



# Desafios Administrativos

- AUMENTO DA MUDANÇA E DA DEMANDA POR APRENDIZAGEM:
  - Como a tecnologia e a base de conhecimento usada no trabalho de conhecimento e informação mudam rapidamente, as pessoas sofrem uma **grande pressão** para continuar aprendendo e treinando para manter seus empregos e podem ter que aprender novos e diferentes serviços em um curto tempo.

# Desafios Administrativos

- AUMENTO DA MUDANÇA E DA DEMANDA POR APRENDIZAGEM
  - A organização deve **identificar** e **recrutar** empregados que têm capacidade e desejo de aprender e devem dedicar muitos recursos para treinamento
  - **Se re-treinamento falhar**, eles podem ter que demitir o trabalhador em um tempo menor do que no passado

# Desafios Administrativos

- INTEGRAÇÃO DO TRABALHO DE CONHECIMENTO NA ORGANIZAÇÃO
  - É **difícil integrar** trabalhadores de conhecimento na organização hierárquica tradicional
  - Trabalhadores de conhecimento tendem a ser **autônomos e auto-dirigidos** e são um tanto diferentes do resto da organização - não pode ser dito a eles o que fazer.
  - Se a empresa quiser utilizar seus talentos sem aliená-los, é necessário **alterações** na estrutura de autoridade e arranjos de trabalho.

# Desafios Administrativos

- PROJETAR SISTEMAS DE INFORMAÇÃO QUE MELHOREM VERDADEIRAMENTE A PRODUTIVIDADE DO TRABALHADOR DE CONHECIMENTO
  - não está claramente entendido como a tecnologia de informação pode melhorar tarefas de alto-nível, tais como as efetuadas pelos gerentes e profissionais (cientistas ou engenheiros).
  - resistência à introdução de qualquer nova tecnologia ou aos sistemas de trabalho de conhecimento, porque tais sistemas diminuem o controle pessoal e a criatividade

Universidade de São Paulo

Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação

Departamento de Ciências de Computação

# Sistemas de Automação de Escritório (OAS) e Sistemas de Trabalho de Conhecimento (KWS)

Profa. Dra. Elisa Yumi Nakagawa

1. Semestre de 2016