

# Sistemas de Informação

2019/1

Prof. Paulo Afonso

(slides desenvolvidos com base no **Capítulo 4** do livro-texto da disciplina)



# Roteiro

- Dimensões éticas na era da informação
  - › Direitos e deveres sobre a informação
  - › Direitos e deveres sobre a propriedade
  - › Prestação de contas
  - › Qualidade do sistema
  - › Qualidade de vida
- Ética na Engenharia de Software

# Dimensões éticas na era da informação

- Com base no que vimos até o momento, podemos resumir as principais questões éticas suscitadas pelos SI nas seguintes dimensões:
  - › **Direitos e deveres sobre a informação:** que direitos e deveres sobre a informação relativa a si próprio os indivíduos e as organizações possuem?
  - › **Direitos e deveres sobre a propriedade:** como os tradicionais direitos e deveres de propriedade intelectual são protegidos em uma sociedade digital?

# Dimensões éticas na era da informação

- Com base no que vimos até o momento, podemos resumir as principais questões éticas suscitadas pelos SI nas seguintes dimensões:
  - › **Prestação de contas e controle:** quem deverá prestar contas e ser responsabilizado por danos causados aos direitos individuais e coletivos sobre a informação e a propriedade?
  - › **Qualidade do sistema:** que padrões de qualidade de sistemas devem ser exigidos para proteger os direitos individuais e a segurança da sociedade?
  - › **Qualidade de vida:** que valores devem ser preservados em uma sociedade baseada na informação e no conhecimento?

## Direitos e deveres sobre a informação



# Dimensões éticas na era da informação

## Direitos e deveres sobre a informação

- **Privacidade:** direito dos indivíduos de não serem incomodados, de ficarem livres da vigilância ou da interferência de outros indivíduos ou organizações.
  - › Comentário sobre o **acesso a dados educacionais** de indivíduos maiores de idade.
- A tecnologia e os SI ameaçam o direito à privacidade, pois tornam a invasão da privacidade **barata, lucrativa e efetiva**.
  - › *Sequestro de bases de dados* (mudar senha padrão do SGBD, limitar acesso via IP, evitar acesso como root, etc).

# Dimensões éticas na era da informação

## Direitos e deveres sobre a informação

- A informação enviada por meio da Internet pode passar por vários sistemas computacionais antes de chegar ao seu destino.
- Cada um desses sistemas é capaz de **monitorar**, **capturar** e **armazenar** as informações que passam por ele (pesquisas realizadas, websites visitados, conteúdos acessados, itens comprados, etc).
- A ideia é **montar perfis de consumidores** que podem ser vendidos a empresas de publicidade e *marketing*.

# Dimensões éticas na era da informação

## Direitos e deveres sobre a informação

- A maior **coletora de dados** é a Google, seguida pelo Facebook.
- Os especialistas acreditam que a Google possui a maior coleção de informações pessoais do mundo.
  - › Eles possuem mais dados sobre mais pessoas do que qualquer órgão do governo.
- Em 2007, a Google **comprou a empresa de propaganda** on-line *DoubleClick*. Será por que!?



# Dimensões éticas na era da informação

## Direitos e deveres sobre a informação

- **E o que os usuários pensam** a respeito de tudo isso? Uma pesquisa realizada por alguns estudantes de *Berkeley* descobriu, dentre outras coisas, o seguinte:
  - › As pessoas **sentem que não têm controle** sobre as informações coletadas sobre elas e **não sabem a quem se queixar**;
  - › Os sites coletam as informações, mas **não permitem que os usuários as consultem**; e
  - › As **políticas dos sites não são claras**. Por exemplo, falam que compartilham dados com “parceiros”, mas nunca identificam quem e quantos parceiros são.

# Dimensões éticas na era da informação

## Direitos e deveres sobre a informação

- No entanto, há um conjunto de práticas denominado “Práticas para Informação Justa”, usado como base para a maioria das leis de privacidade (EUA, Europa, entre outros).

1. Notificação/ciência (princípio básico). Os sites precisam apresentar suas práticas de informação antes de coletar dados. Isso inclui a identificação de quem está coletando os dados, como eles serão usados, se haverá outros receptores, a natureza da coleta (ativa/inativa), se fornecer os dados é um ato obrigatório ou voluntário, as consequências da recusa e medidas tomadas para proteger a confidencialidade, a integridade e a qualidade dos dados.
2. Escolha/consentimento (princípio básico). Deve haver um sistema que permita aos clientes escolher como suas informações serão usadas para propósitos secundários, que não aqueles de apoio à transação, incluindo o uso interno e a transferência para terceiros.
3. Acesso/participação. Os consumidores devem poder rever e contestar a precisão e a integridade dos dados coletados sobre eles, em um processo rápido e barato.
4. Segurança. Os coletores de dados precisam tomar medidas responsáveis para assegurar que a informação do cliente permaneça correta e protegida contra uso não autorizado.
5. Fiscalização. Deve haver um mecanismo para fiscalizar o cumprimento dos princípios FIP. Isso pode envolver autorregulação, legislação que dê aos consumidores a possibilidade de se queixar judicialmente de violações, regulamentações e estatutos federais.

## Dimensões éticas na era da informação

## Direitos e deveres sobre a informação

- No entanto, há um conjunto de práticas denominado “Práticas para Informação Justa”, usado como base para a maioria das leis de privacidade (EUA, Europa, entre outros).

**Comentar sobre a aplicação EasyHalf.**

- ## Comentar sobre a aplicação EasyHalf.

- Além da legislação, algumas **tecnologias podem ajudar a proteger a privacidade** de suas interações na Internet.
  - › Criptografia ponto-a-ponto;
  - › Modo de navegação anônimo (evita que os computadores dos usuários aceitem *cookies*); e
  - › Entre outros.

# Dimensões éticas na era da informação

## Direitos e deveres sobre a propriedade



# Dimensões éticas na era da informação

## Direitos e deveres sobre a propriedade

- Muitos SI têm desafiado as leis e as práticas sociais que protegem a propriedade intelectual.
- **Propriedade intelectual:** propriedade intangível, criada por indivíduos ou corporações.
  - › Esse tipo de propriedade pode ser copiada e distribuída pela rede com muita facilidade.
- O principal tipo de proteção legal a esse respeito é a **lei do direito autoral**.

- **Direito autoral:** concessão regida por lei que protege os criadores de propriedade intelectual contra a cópia de seus trabalhos para qualquer finalidade.
  - › Nesta categoria estão os livros, artigos, composições musicais, desenhos, filmes, softwares, entre outros.
  - › Nos EUA, a concessão é por toda a vida do autor e por mais 70 anos após a sua morte. No caso de organizações, a concessão permanece por 95 após a criação inicial.

- **Direito autoral:**

- › O objetivo da lei é estimular a criatividade e a produção intelectual, garantindo que as pessoas recebam os benefícios financeiros do seu trabalho.
- › Contudo, ela não protege o trabalho de ideias subjacentes.
  - Por exemplo, um competidor pode comprar seu software, usá-lo, entender como ele funciona e construir um novo que segue os mesmos conceitos, sem infringir o direito autoral.



# Dimensões éticas na era da informação

## Prestação de contas



- As novas tecnologia de informação também têm levantado questões a respeito das **leis de indenização**.
- Se uma pessoa for ferida por uma máquina controlada por um SW, quem deve ser o responsável? Quem deve pagar indenização?
- E quanto às ofensas e insultos raciais publicados nas redes sociais? Quem devem ser responsabilizado por isso?

- Em geral, a tendência tem sido a seguinte:
  - › quando é possível **considerar o SW como um livro**, que armazena e apresenta informações, os tribunais se mostram relutantes em responsabilizar os autores do SW.
  - › quando é possível **considerar que o SW é parte de uma máquina** e essa prejudica alguém física ou economicamente, então o produtor do SW e o operador da máquina podem ser considerados responsáveis pelos danos.

Contudo, há iniciativas para que isso seja mudado e que os autores de SW que atuam apenas como sistema de informação também sejam responsabilizados.

Principais argumentos: i) produtos de SW não são livros e as pessoas tendem a **considerá-los infalíveis**; e ii) eles **realizam tarefas** e não apenas as descrevem, assim como fazem os livros.

- Com relação às redes sociais, assim como na telefonia, elas são consideradas “carregadoras comuns”.
- Por isso, não têm sido consideradas responsáveis por pagar indenização pelas mensagens por eles transmitidas.

# Dimensões éticas na era da informação

## Qualidade do sistema



- Essa dimensão traz à tona uma importante questão: **o que é um nível de qualidade de sistema tecnicamente razoável?**
  - › Em que ponto os engenheiros de software podem dizer: “parem os testes, já fizemos tudo o que podíamos para aperfeiçoar o sistema”.
- A realidade é que a indústria de SW ainda não alcançou padrões de teste que permitam produzir um SW com qualidade aceitável.

- As três principais fontes de mau desempenho de um sistema de SW são:
  - › *Bugs* ou defeitos;
  - › Falhas de equipamentos;
  - › Baixa qualidade dos dados de entrada (**comentar sobre o sistema MCAS do Boeing 737 MAX**).



# Dimensões éticas na era da informação

## Qualidade de vida



# Dimensões éticas na era da informação

## Qualidade de vida

- A poderosa evolução tecnológica tem sido acompanhada por **custos sociais negativos**.
- Muitos desses custos são violações de direitos individuais, crimes contra a propriedade, etc.
- Ao mesmo tempo que podem trazer benefícios, as tecnologias da informação podem destruir elementos valiosos de nossa cultura e sociedade.

- Alguns exemplos de más consequências:
  - › **Centralização do poder.** Grandes corporações (Google, Apple, Microsoft, ...) passaram a dominar a coleta e análise de informações pessoais e privadas;
  - › **Redução do tempo de resposta à concorrência.** Empresas podem desaparecer do mapa muito mais rapidamente, hoje em dia. E junto com elas, vão vários empregos;

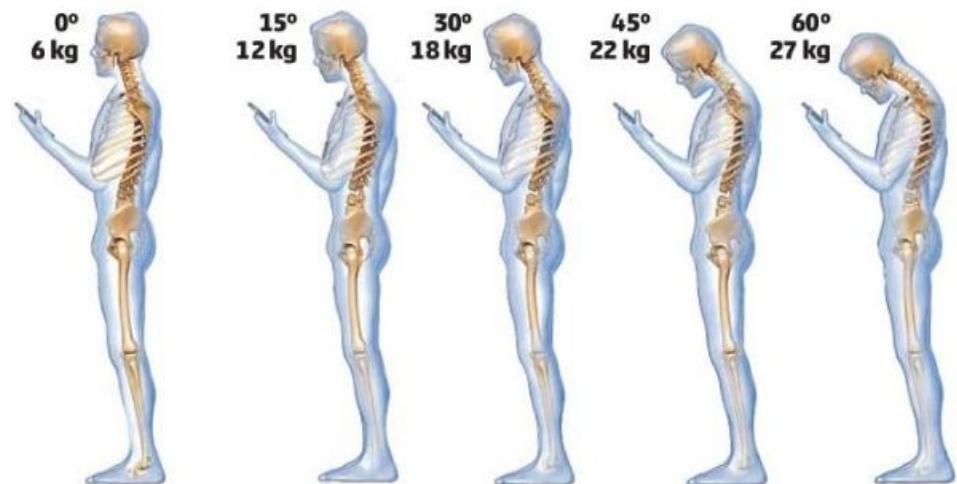
- Alguns exemplos de más consequências:
  - › **Desestruturação das fronteiras entre trabalho, família e lazer.** A computação onipresente e móvel está enfraquecendo as fronteiras que separam o trabalho, da família e do lazer (**comentar sobre a forma como o livro texto da disciplina foi escrito**);
  - › **Dependência e vulnerabilidade.** Hoje em dia somos inacreditavelmente dependentes dos SI e, portanto, altamente vulneráveis a eventuais falhas desses sistemas.

- Alguns exemplos de más consequências:
  - › **Perda de emprego e exclusão digital.** Funcionários são substituídos por processos automatizados e não são reposicionados por terem menos instrução tecnológica. Escolas situadas em áreas onde o índice de pobreza é alto apresentam menor probabilidade de terem acesso às tecnologias da informação. Isso pode levar a uma sociedade dividida entre os “com” e “sem” informação, conhecimento e capacitação em tecnologias.

# Dimensões éticas na era da informação

## Qualidade de vida

- Alguns exemplos de más consequências:
  - › **Riscos para a saúde.** Aumento dos casos de LER (Lesão por Esforço Repetitivo), do número de acidentes de trânsito (**comentar sobre o caso da BlackBerry**), text neck, entre outros.



# Ética na Engenharia de Software



# Ética na Engenharia de Software

- O trabalho de um Engenheiro de Software envolve **maiores responsabilidades** do que simplesmente **aplicar habilidades técnicas**.
- Nós devemos nos comportar de forma **ética e moralmente responsável**.



# Ética na Engenharia de Software

- Duas associações profissionais, ACM e IEEE, cooperaram para **produzir o código de ética e práticas profissionais** para a Engenharia de Software.
  - › <https://www.computer.org/education/code-of-ethics>

# Ética na Engenharia de Software

- Oito princípios (versão resumida):
  - › **PÚBLICO:** Engenheiros de Software (ES) devem agir de acordo com o interesse público.
  - › **CLIENTE e EMPREGADOR:** ES devem agir de maneira que seja do melhor interesse de seu cliente e empregador e de acordo com o interesse público.
  - › **PRODUTO:** ES devem garantir que seus produtos e modificações relacionadas atendam aos mais altos padrões profissionais possíveis.

# Ética na Engenharia de Software

- Oito princípios (versão resumida):
  - › **JULGAMENTO:** ES devem manter a integridade e a independência em seu julgamento profissional.
  - › **GERENCIAMENTO:** gerentes e líderes de ES devem aceitar e promover uma abordagem ética para o gerenciamento e manutenção de software.
  - › **PROFISSÃO:** ES devem aprimorar a integridade e a reputação da profissão de acordo com o interesse público.

# Ética na Engenharia de Software

- Oito princípios (versão resumida):
  - › **COLEGAS:** ES devem auxiliar e ser justos com seus colegas.
  - › **SI PRÓPRIO:** ES devem participar da aprendizagem contínua durante toda a vida e devem promover uma abordagem ética para a prática da profissão.

# Sistemas de Informação

2019/1

Prof. Paulo Afonso

(slides desenvolvidos com base no **Capítulo 4** do livro-texto da disciplina)