

7. Ética profissional em computação

Flavia Maria Santoro
Rosa Maria E. Moreira da Costa



Após a leitura desse capítulo, você deverá ser capaz de:

- Analisar a relevância da ética na sociedade da informação;
- Identificar princípios de conduta ética aplicáveis ao profissional de Computação;
- Reconhecer e tratar questões éticas na Computação;
- Aplicar um processo para apoio à análise de questões éticas em Computação.

7.1 Introdução

O Facebook¹ é uma mídia social e rede social virtual lançada em 4 de fevereiro de 2004. O Facebook foi fundado por Mark Zuckerberg, atual CEO da empresa, juntamente com Eduardo Saverin e Dustin Moskovitz e Chris Hughes. Em outubro de 2012, o Facebook havia atingido a marca de 1 bilhão de usuários ativos, sendo por isso considerada até então a maior rede social virtual em todo o mundo.

Em abril de 2018, após um escândalo envolvendo o acesso e uso indevido a dados de aproximadamente 87 milhões de usuários do Facebook pela empresa Cambridge Analytica, Mark Zuckerberg compareceu ao Senado dos Estados Unidos para prestar esclarecimentos sobre a política de privacidade a qual são submetidos os usuários da plataforma, as ferramentas de proteção de dados e ações para evitar falsas notícias, em especial aquelas com viés político e eleitoral.

Zuckerberg assumiu o uso indevido das informações de usuários pela Cambridge Analytica, porém reafirmou que em nenhuma hipótese o Facebook realiza a venda de dados de seus usuários. Ele confirmou a utilização de todo o conteúdo para fins publicitários com o objetivo de “melhorar a experiência do usuário”. Os termos de uso do Facebook foram criticados pelos senadores sob o argumento de que não são suficientemente claros aos usuários dada a sua extensão e complexidade jurídica. Zuckerberg manteve o posicionamento de que todas as informações da plataforma são geradas exclusivamente pelos usuários, que possuem total autonomia e liberdade para excluí-las a qualquer momento e/ou delimitar o grau de sua utilização. Senadores chegaram a acusar o CEO do Facebook de tentar enganar os usuários e solicitaram que todos os termos de uso fossem reescritos em linguagem clara.

A Cambridge Analytica é uma empresa de análise de dados que trabalhou com a equipe responsável para campanha do republicano Donald Trump nas eleições de 2016, nos Estados Unidos. A empresa é propriedade do bilionário do mercado financeiro Robert Mercer e era presidida, à época, por Steve Bannon, então principal assessor de Trump.

1 <https://pt.wikipedia.org/wiki/Facebook>.

As informações dos usuários do Facebook foram coletadas por um aplicativo chamado *thisisyourdigitallife* (essa é sua vida digital, em Português), que pagou a centenas de milhares de usuários pequenas quantias para que eles fizessem um teste de personalidade e concordassem em ter seus dados coletados para uso acadêmico. O aplicativo foi desenvolvido por Aleksandr Kogan, pesquisador da Universidade de Cambridge, no Reino Unido. Ele tinha uma pesquisa sobre como deduzir a personalidade e as inclinações políticas das pessoas a partir de seus perfis no Facebook. A Cambridge Analytica – que não tem relação nenhuma com a Universidade de Cambridge – teria comprado os dados coletados por ele.

Além da questão de que muitos usuários não leem os longos termos e condições e mal sabem que estão dando suas informações para os desenvolvedores desses testes, o grande problema foi que o aplicativo também coletou as informações dos amigos de Facebook das pessoas que fizeram o teste. Ou seja, se uma pessoa respondesse o teste, estaria entregando informações privadas não apenas do seu perfil, mas de todos os seus amigos. Os dados incluíam detalhes sobre a identidade das pessoas – como nome, profissão, local de moradia – seus gostos e hábitos e sua rede de contatos. Estes dados teriam sido usados para criar um sistema que permitiu prever e influenciar as escolhas dos eleitores nas urnas, segundo a investigação dos jornais *The Guardian* e *The New York Times*.

O aplicativo se aproveitou de uma “brecha” nas normas do Facebook – à época, a política da plataforma permitia à aplicativos externos a coleta de dados de amigos das pessoas, mas dizia que eles deveriam ser usados apenas para melhorar a experiência do próprio usuário no aplicativo. Era proibido que os dados fossem vendidos ou usados para propaganda – mas não havia controle do Facebook sobre esse uso.

Essa é apenas mais uma questão legal (Direito Civil) para a nossa sociedade? O que você achou da atuação do Facebook neste caso? E da empresa Cambridge Analytica? Como poderíamos analisar esse caso? Seria um problema ético? Mas, afinal o que é “Ética”?

7.2 Conceitos e histórico

A palavra ética, segundo o dicionário² significa:

(1) segmento da filosofia que se dedica à análise das razões que ocasionam, alteram ou orientam a maneira de agir do ser humano, geralmente tendo em conta seus valores morais; (2) reunião das normas de valor moral presentes numa pessoa, sociedade ou grupo social: ética parlamentar; ética médica.

A Ética tem origem na Grécia, e vem da palavra grega *ethikos*, que significa “aquilo que pertence ao bom costume” ou aquilo que pertence ao *ethos*. *Ethos*, por sua vez, significa “bom costume” ou “portador de caráter”. Podemos dizer então que a Ética é um conjunto de valores e princípios que norteiam a conduta humana na sociedade, ou seja, Ética é a investigação sobre aquilo que é bom!

Ética não é a mesma coisa que moral, apesar destes termos serem usados muitas vezes indiscriminadamente no cotidiano. Moral são preceitos e regras que governam as ações dos indivíduos, segundo a justiça e a equidade natural; é a parte da filosofia que trata dos costumes, dos deveres e do modo de proceder dos homens nas relações com seus semelhantes. A moral é normativa, enquanto que a ética é teórica e busca explicar e justificar os costumes de uma determinada sociedade, bem como fornecer subsídios para a solução de seus dilemas mais comuns para o homem.

Ética também não deve ser confundida com a lei, apesar de estar relacionada com um sentimento de justiça social. A ética vai além da lei, é o compromisso das pessoas com o bem da sociedade. Um ambiente ético é criado efetivamente pelos valores cultivados pelas pessoas, prevalecendo atitudes com ênfase na honestidade, na palavra de cada pessoa, e no seu exemplo, com comportamentos de igualdade, justiça e confiança. No entanto, com o passar do tempo, podem ser criadas leis para inibição de comportamentos considerados prejudiciais à sociedade (por exemplos, roubos e assassinatos), e estabelecem-se penalizações para estes comportamentos.

² <https://www.dicio.com.br/etica/>



atividade

Alguns exemplos de diretrizes do comportamento ético bem conhecidos são:

- Contribuir para o bem-estar humano e da sociedade.
- Evitar danos a terceiros.
- Ser honesto e digno de confiança, dizendo SEMPRE a verdade.
- Ser justo e agir de forma a não discriminar.
- Honrar os direitos de propriedade.
- Dar crédito apropriado à propriedade intelectual.
- Respeitar a privacidade de terceiros.
- Honrar a confidencialidade.
- Honrar contratos, acordos e responsabilidades atribuídas.

Fonte: <https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/idiomas/etica-origem-etimologica/63614>

Com certeza você reconhece estes valores, certo?

Em Filosofia, o comportamento ético é aquele que é considerado bom, e, sobre a bondade, os antigos diziam que: *o que é bom para a leoa, não pode ser bom à gazela. E, o que é bom à gazela, fatalmente não será bom à leoa.* Este é um dilema ético típico!

Você consegue identificar um dilema ético na área de Computação?

Além dos princípios gerais que norteiam o bom funcionamento social, existe também a ética de determinados grupos ou locais específicos. Por exemplo, ética médica, ética profissional, ética empresarial, ética educacional, ética nos esportes, ética jornalística, ética na política etc. Neste capítulo, vamos estudar a Ética do profissional em Computação.

Mas quem é o **Profissional em Computação**? O professor Paulo Cesar Masieiro em seu livro “Ética em Computação” (MASIERO, 2001) explica que o profissional em Computação é quem projeta e desenvolve artefatos computacionais, produzindo os resultados de um processo de desenvolvimento de software: documentos de especificação de requisitos, modelos de análise e projeto, planos de teste, código fontes, manuais, planos de manutenção etc. Podemos acrescentar aqueles que trabalham com infraestrutura, redes e hardware de computadores em geral. Este profissional é normalmente qualificado através de cursos superiores de bacharelado, tais como, Ciência da Computação, Sistemas de Informação, Engenharia de Computação, Engenharia de Software, Tecnologia em Processamento de Dados, além dos cursos técnicos em Informática.

Sabemos então o que faz um profissional de Computação, mas esta profissão ainda não é reconhecida oficialmente no Brasil, e isso significa entre outras coisas que não há um código de ética formal para guiar a conduta destes profissionais. **Código de Ética Profissional** é um conjunto de normas éticas, que devem ser seguidas pelos profissionais no exercício de seu trabalho.

A maioria das profissões têm o seu próprio código de ética profissional derivadas da ética geral, e muitas vezes incorporado à lei pública. Nesses casos, os princípios éticos passam a ter força de lei. Perceba que, mesmo nos casos em que esses códigos não estão incorporados à lei, seu estudo tem alta probabilidade de exercer influência, por exemplo, em julgamentos nos quais se discutam fatos relativos à conduta profissional. Ademais, o seu não cumprimento pode resultar em sanções executadas pela sociedade profissional, como suspensão temporária ou definitiva do direito de exercer a profissão³. Estes códigos são elaborados pelos respectivos Conselhos que representam e fiscalizam o exercício de cada profissão. Por exemplo, o CREA é o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia, e o CRM é o Conselho Regional de Medicina. Então não existe um código de ética da Computação porque não há um conselho representando esta profissão.

No entanto, algumas organizações ligadas à área de Computação no mundo, tais como a Association for Computing Machinery (ACM)⁴ e o Institute of Electric and Electronic Engineers (IEEE-CS)⁵, desenvolveram projetos para criação de códigos de ética unificados. As recomendações oferecidas por estes códigos vão desde valores relativos ao interesse individual até importância para a sociedade em geral.

O código de ética da ACM é mais geral e abrange também profissionais que atuam em hardware, infraestrutura e redes de computadores. O texto completo pode ser acessado em: <https://www.acm.org/about-acm/acm-code-of-ethics-and-professional-conduct>. Já o código de ética da IEEE-CS/ACM foi proposto em conjunto pelas duas entidades, e é voltado para a Engenharia de Software, e portanto, para profissionais que desenvolvem software, e seu texto original encontra-se em: <https://www.computer.org/web/education/code-of-ethics>. A tradução de

3 <https://computacaoeuece.wordpress.com/2009/08/17/etica-origem-etimologica/>

4 <https://www.acm.org/>

5 <https://www.computer.org/>

ambos pode ser encontrada em Masieiro (2001). Anderson e colaboradores (1993) também discutem em sua publicação o uso prático do código da ACM. Não deixe de visitar estes sites e ler atentamente os princípios (ou imperativos) definidos nestes códigos!

Os principais personagens, a quem os códigos de ética em Computação se referem, são:

- Profissional de computação
- Sociedade em geral
- Usuários
- Empregadores
- Empregados
- Clientes
- Colegas de trabalho
- Organizações

Uma das recomendações existente no código da ACM é: dar avaliação abrangente e profunda dos sistemas de computação e seus impactos, incluindo análise de riscos potenciais. Como exercício, reflita sobre quais são as implicações desse preceito para cada um dos atores listados acima!

Os Dez Mandamentos da Ética na Computação

1. Não usarás um computador para causar mal a outrem.
2. Não interferirás no trabalho de computação de outrem.
3. Não bisbilhotarás os arquivos de computação de outrem.
4. Não usarás um computador para roubar.
5. Não usarás um computador para dar falso testemunho.
6. Não copiarás e nem usarás software proprietário pelo qual não tenhas pago.
7. Não usarás os recursos computacionais de outrem sem a devida autorização ou compensação.
8. Não te apropriarás do produto intelectual de outrem.
9. Considerarás as consequências sociais do programa que estás escrevendo ou do sistema que estás projetando.
10. Usarás sempre um computador por caminhos que garantam a consideração e o respeito pelos teus semelhantes.



Fonte: Computer Ethics Institute, “The Ten Commandments of Computer Ethics”, <<http://computerethicsinstitute.org/publications/tencommandments.html>> (em 2/5/2018)

Esta lista representa um bom resumo das questões mais sensíveis que tocam a ética em Computação.

7.3 Questões éticas em computação

James Moor escreveu um artigo em 1985 cujo título é “What is Computer Ethics?” que se tornou muito influente na literatura sobre Ética em Computação. Neste texto, ele propõe uma definição de ética computacional ampla e abrangente, que é independente de uma teoria filosófica específica e ao mesmo tempo é compatível com uma ampla variedade de abordagens para a resolução de problemas éticos. Para Moor, um problema típico na Ética Computacional surge porque existe uma lacuna política sobre como a tecnologia computacional deve ser usada. A computação nos oferece novos recursos e estes, por sua vez, nos dão novas opções de ação. Muitas vezes, não existem políticas de conduta nessas situações ou as políticas existentes parecem inadequadas. Uma tarefa central da Ética Computacional é determinar o que devemos fazer nesses casos, ou seja, formular políticas para orientar nossas ações. Uma outra dificuldade é que, juntamente com a política, muitas vezes existe uma lacuna conceitual. Embora um problema na Ética Computacional possa parecer inicialmente claro, uma pequena reflexão pode revelar um conflito conceitual. O que é necessário em tais casos é uma análise que forneça uma estrutura conceitual coerente dentro da qual formular uma política de ação (MOOR, 1985).

James Moor afirmou que a tecnologia computacional é genuinamente revolucionária porque é “logicamente maleável”, ou seja, os computadores podem ser programados para realizar qualquer atividade que possa ser caracterizada em termos de entradas, saídas e operações lógicas. Como a lógica se aplica em todos os lugares, as possíveis aplicações da tecnologia computacional parecem ser ilimitadas. Para este autor, o computador é a coisa mais próxima que temos de uma ferramenta universal. De fato, os limites dos computadores são, em grande parte, os limites da nossa própria criatividade. Segundo Moor, a revolução dos computadores ocorrerá em dois estágios: o primeiro estágio é o da “introdução tecnológica”, na qual a tecnologia computacional é desenvolvida e refinada, e isso já ocorreu nos primeiros 40 anos após a Segunda Guerra Mundial; o segundo estágio - no qual o mundo industrializado entrou recentemente - é o da “permeação tecnológica” em que a tecnologia se integra nas atividades humanas cotidianas e nas instituições sociais, mudando o próprio significado de instituições tradicionais, tais como “dinheiro”, “educação”, “trabalho” e “democracia”.

Na área de Computação, e particularmente em Sistemas de Informação, emergem várias questões que afetam tanto o profissional, quanto seus clientes e/ou empregadores. Em geral, os autores (como por exemplo, Bowyer, 2000) resumem os seguintes tópicos: desenvolvimento de sistemas, automação de decisões, violação de informação, Internet e sistemas críticos. Passemos então a cada um deles.

O desenvolvimento de sistemas envolve tanto responsabilidades do profissional para com o cliente no sentido de garantir a entrega de um produto adequado às suas expectativas e com a qualidade acordada, bem como, a participação e interação do cliente na efetiva definição do valor do produto que deseja receber. Um dos fatores mais importantes é a realização de avaliações ao longo do processo de desenvolvimento. Por parte do empregador, espera-se que proporcione condições necessárias para o sucesso do processo de desenvolvimento.

Uma das principais funções de um sistema de informação é o apoio à tomada de decisões nos vários níveis hierárquicos de uma organização. Porém, isso pode ser feito de várias formas ou em diferentes níveis de automação destas decisões. Os fatores a serem pensados são como garantir a melhor distribuição das tarefas entre o usuário e o sistema, e a disponibilidade de conteúdo correto para tomada de decisão pelo usuário.

A violação da informação está ligada a várias notícias que ouvimos sobre vírus e hackers. Vírus é um programa que tem a capacidade de fazer cópias de si próprio e pode hospedar-se em outros programas legais geralmente provocando algum tipo de dano ao sistema ou dados (MASIERO, 2013). Um hacker é uma pessoa que acessa um sistema computacional qualquer sem autorização por intermédio de redes de computadores (MASIERO, 2013). Portanto, o profissional precisa pensar tanto sobre a segurança da informação, ou seja, a garantia e respeito aos níveis de confidencialidade dos dados, bem como a segurança da comunicação (proteção contra invasões e acessos indevidos e danos aos dados e sistemas).

Sobre a Internet, temos muito o que dizer! Profissionais e usuários têm diversas responsabilidades no âmbito ético em relação à Internet. Começando pela questão mais simples, os sites, cujo conteúdo deve ser mantido garantindo veracidade e qualidade da informação. Além dos sites, para as aplicações de negócios ou comércio eletrônico, a

integridade das transações e regras definidas nestes tipos de negócios devem ser implementadas por profissionais de computação para que sejam reconhecidas de maneira fácil pelos seus usuários.

Sistemas críticos são aqueles cujas falhas podem causar morte, grande prejuízo e graves danos ao ambiente. Por exemplo, sistemas de controle de aeronave e equipamentos médicos. Neste caso, podemos dizer que são necessárias técnicas rígidas de desenvolvimento e de avaliação e testes que garantam que estes produtos sejam seguros para todas as camadas da sociedade e ambiente envolvidos.

Ainda no ano 2000, Terrell Bynum (2000) fez uma reflexão sobre o futuro do desenvolvimento tecnológico. No futuro, como resultado da invenção de máquinas “imitadoras da vida”, haverá mudanças dramáticas nas políticas e práticas sociais, na lei, na economia e nas relações humanas. Considere, por exemplo, algumas das implicações econômicas dos autômatos computadorizados. O desenvolvimento de tais máquinas *“dá à raça humana uma nova e mais eficaz coleção de escravos mecânicos para realizar seu trabalho”*. Mas o trabalho escravo efetivamente elimina muitos empregos humanos, tornando as pessoas sem valor no mercado de trabalho. Mesmo o trabalho intelectual de um cérebro humano não está imune à substituição por máquinas. Se construirmos máquinas “cujas capacidades intelectuais duplicam as dos seres humanos”, quais serão as consequências sociais e éticas? Será que tais máquinas têm um propósito próprio que rivaliza com o dos humanos? Eles terão o direito de “florescer” e ter “princípios de justiça” como os humanos? Será que máquinas cujas capacidades intelectuais excederem as dos seres humanos terão direitos que, portanto, sobrepõem-se aos direitos humanos? Estas são apenas algumas das questões éticas óbvias que surgiriam da existência de tais autômatos (Veja o seu trabalho completo em: BYNUM, 2018).



“2001 uma odisseia no espaço” (1968)

Este filme é um clássico imperdível da ficção científica! Foi lançado em 1968, produzido e dirigido por Stanley Kubrick, co-escrito por Kubrick e Arthur C. Clarke. O filme lida com temas, tais como, existencialismo, tecnologia, inteligência artificial e vida extraterrestre, sendo apresentado em 4 segmentos.

O HAL 9000 é um computador e personagem central do segmento “Missão Júpiter”. Ele possui tanta ou mais inteligência do que os seres humanos, além disso, compartilha as mesmas “potencialidades emocionais”. Kubrick concordava com os teóricos que acreditavam que computadores inteligentes podiam “aprender pela experiência” e, mais cedo ou mais tarde, iriam desenvolver emoções, tais como medo, amor, ódio e inveja. Ele afirmou que estas máquinas poderiam em algum momento manifestar desordens mentais tipicamente humanas, como por exemplo, um colapso nervoso, e HAL 9000 tem de fato um destes colapsos no filme.

Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/2001:_A_Space_Odyssey

Já se passaram 50 anos desde o lançamento deste filme! Será que é este tipo de tecnologia que estamos desenvolvendo? Que questões éticas podem ser levantadas? Reflita um pouco com base nas questões levantadas por Terrell Bynum.



7.4 Um processo para apoiar a análise ética

Neste ponto, você já entendeu o que é ética e sabe que existem questões que o profissional de Computação deve estar atento. Porém, não é fácil proceder diante de determinadas polêmicas ou discussões, então para ajudar no raciocínio sobre estes assuntos, Landon e Landon (2011) em seu livro sobre Fundamentos de Sistemas de Informação sugerem um passo-a-passo para deliberar sobre questões éticas em Computação que pode ser bastante útil na prática. São eles:

1. Identifique e descreva claramente os fatos: descubra quem fez o quê, quando e como; a visão correta da situação ajudará a encontrar uma solução.
2. Defina os conflitos ou dilema e identifique os valores envolvidos: uma questão ética envolve direções de ação opostas que envolvem valores importantes (por exemplo, liberdade, privacidade, proteção de propriedade etc.)

3. Identifique os interessados: observe quem são os personagens interessados no desenlace da questão ética.
4. Identifique alternativas razoáveis a adotar: liste opções possíveis para o desfecho da questão (que nem sempre vão satisfazer a todos os interessados).
5. Identifique potenciais consequências das suas opções: questione-se o que ocorreria ao longo do tempo com cada uma das alternativas listadas.

Para completar a sua deliberação sobre uma questão ética, utilize todos os elementos coletados e produzidos neste passo a passo e adote sua posição. Neste momento, talvez você precise tomar como base algum (ou alguns) princípio(s) filosófico(s). No âmbito filosófico, os princípios, enquanto regidos pelas leis morais, são valores que o indivíduo considera adotar de acordo com o que diz sua consciência. Alguns exemplos são: Idealismo, Realismo, Pragmatismo.

A Figura 7.1 mostra um diagrama em BPMN⁶ para o processo sugerido para apoiar a análise de uma questão ética. Este processo inclui, além dos passos sugeridos por Landon e Landon, a etapa final de decisão sobre uma posição a defender.

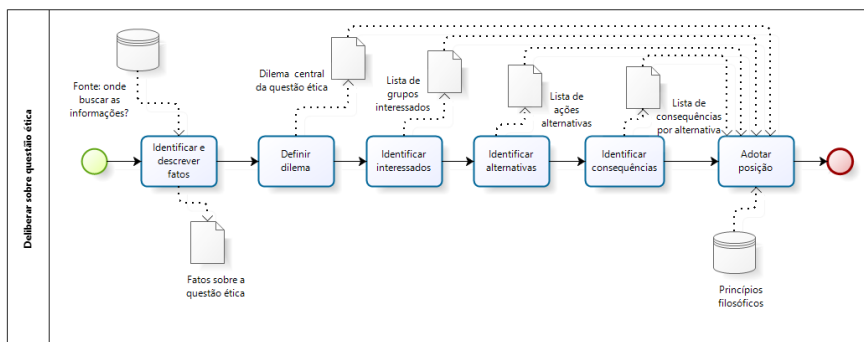


Figura 7.1 Um processo para deliberação sobre questões éticas.

Fonte: Adaptada de BPMN.

6 <http://www.bpmn.org/>

Para entender melhor...



Estude alguns dos mais relevantes Princípios Filosóficos!

Idealismo

- Para o idealista, a bondade é encontrada na perfeição, no imaterial ou ideia de alguma coisa; e o mal é a distorção do ideal. Portanto, imperativos éticos nunca podem mudar. Idealistas julgam a ação em si e não suas consequências.

Pensador: Immanuel Kant (imperativo categórico)

- Como estabelecer uma fundamentação moderna para a ética que seja, simultaneamente, atemporal e universal (válida sempre em todos os lugares)?
- Se uma ação não é correta para todos, então não é correta para ninguém.
- Se todos fizessem isso, a organização ou sociedade poderiam sobreviver?

Realismo

- Para o realista, todo conhecimento é obtido através dos sentidos. A bondade é encontrada ao se viver uma vida de virtude em harmonia com a natureza.

Pensador: John Locke (liberalismo)

- O homem em estado natural é governado pelas leis da natureza onde todos são iguais e nenhum indivíduo deve prejudicar o outro. Tem o direito de usar a força para defender os seus direitos, mas não para ferir os direitos dos outros indivíduos.
- Seu direito termina quando começa o do outro.

Pragmatismo

- Para o pragmático, a realidade é um processo, mudança. Acontecimento, ou seja, experiência. O valor de algo é determinado unicamente em termos de sua utilidade para alcançar algum fim. Portanto, o fim justifica os meios.

Pensador: Jeremy Bentham (utilitarismo)

- Princípio da Utilidade: a ação dotada de “maior valor ético” é aquela que maximiza a felicidade geral e minimiza a dor; Cálculo que visa o maior benefício para o maior número de pessoas (maximização do prazer);
- Realize a ação que produza a melhor relação custo/benefício.

Indo um pouco mais além, para os autores Laudon e Laudon (2011), a introdução de nova tecnologia de informação tem o efeito de ondas concêntricas que suscitam novas questões éticas, sociais e políticas, as quais precisam ser tratadas nos níveis individual, social e político.

Eles mostram, através da Figura 7.2, como questões éticas estão conectadas a questões políticas e sociais e se propaga nos níveis individual, da sociedade e do estado.

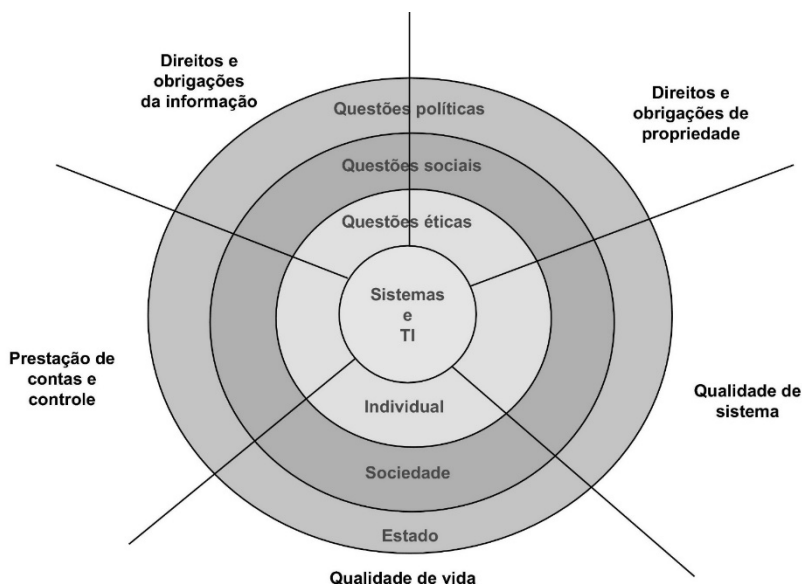


Figura 7.2 As Cinco Dimensões Morais da Era da Informação.

Fonte: Landon e Landon, 2011.

Atravessando os círculos, observamos que cinco dimensões morais nos questionam sobre a presença dos Sistemas de Informação e da TI na sociedade atual. (1) Direitos e obrigações sobre a informação: que direitos sobre a informação relativa a si próprios os indivíduos e organizações possuem?; (2) Direitos e obrigações sobre a propriedade: como os tradicionais direitos de propriedade intelectual serão protegidos em uma sociedade digital?; (3) Prestação de contas e controle: quem deverá prestar contas e ser responsabilizado por danos causados aos direitos individuais e coletivos sobre a informação e propriedade?; (4) Qualidade do sistema: que padrões de qualidade de dados e sistemas devem ser exigidos para proteger os direitos individuais e a segurança da sociedade?; (5) Qualidade de vida: que valores devem ser preservados em uma sociedade baseada na informação e conhecimento? quais instituições devem ser protegidas contra a violação? que valores e práticas culturais são apoiados pela nova tecnologia de informação?

Lei de Moor: “À medida que as revoluções tecnológicas aumentam seu impacto social, os problemas éticos aumentam”.

Em um artigo mais recente publicado anos depois do artigo seminal de 1985, James Moor sugere três maneiras que melhorariam nossa abordagem ética em relação à tecnologia. Primeiro, precisamos realisticamente levar em conta que a ética é uma iniciativa contínua e dinâmica. Quando novas tecnologias aparecem, deve haver uma preocupação em pensar a ética primeiro. Ou, falando de outra forma, suspender o desenvolvimento tecnológico até que se estabeleçam os termos da sua ética. Por causa das limitações dos sistemas cognitivos humanos, nossa compreensão antecipada da ética no desenvolvimento de uma tecnologia nunca será completa. No entanto, podemos fazer muito para desmembrar as consequências potenciais de uma nova tecnologia.

Segundo, precisamos estabelecer melhores colaborações entre os eticistas, cientistas, cientistas sociais e tecnólogos, ou seja, atuar em uma abordagem multidisciplinar. Os eticistas precisam ser informados sobre a natureza da tecnologia e pressionar por uma base empírica para o que são, e o que não são, consequências prováveis do seu desenvolvimento e uso. Cientistas e tecnólogos precisam confrontar considerações levantadas por eticistas e cientistas sociais.

Terceiro, precisamos desenvolver análises éticas mais sofisticadas. As próprias teorias éticas são muitas vezes simplistas e não dão muita orientação a situações particulares. Muitas vezes a alternativa é fazer avaliação tecnológica avaliação em termos de custo/benefício, ignorando ou diminuindo valores morais que são difíceis de representar ou traduzir em termos monetários.

Enfim, precisamos ser mais proativos e menos reativos em pensar a ética. Precisamos aprender sobre a tecnologia enquanto ela está sendo projetada e desenvolvida e avaliar possíveis consequências de suas várias aplicações. Somente se observarmos as revoluções potenciais chegando, estaremos motivados e preparados para decidir quais tecnologias adotar e como usá-las.

Fonte: MOOR, 2008.



Para aprender mais: leia o artigo de Floridi e Sanders, 2002 (Mapping the foundationalist debate in computer ethics).

Agora é com você! Quando for analisar uma questão ética, já possui diversos instrumentos para te guiar!

7.5 Um caso para refletir sobre ética em computação

Nesta seção vamos discutir um caso real como exemplo. Este caso ocorreu nos Estados Unidos, e foi amplamente divulgado na mídia, além de apresentado em documentário⁷ e encenado em um filme⁸.

Passamos então a discutir sobre um dos temas contemporâneos mais polêmicos: Privacidade × Segurança !

Quando Edward Snowden, um ex-prestador de serviços para a NSA (Agência de Segurança Nacional dos EUA), divulgou um programa confidencial de monitoramento em massa, comentaristas fizeram perguntas como “ele é patriota ou traidor?” e “o que é mais importante para a sociedade: segurança ou privacidade?”.

A resposta à primeira pergunta depende do valor que você atribui à desobediência civil. A resposta à segunda depende de como seu sistema de valores pesa segurança versus privacidade. Ou seja, uma questão ética!

Mas as revelações feitas a partir daí também suscitam uma pergunta sobre ética para a qual a resposta pode ser mais direta: “O governo deveria usar registros telefônicos para espionar milhões de americanos e mentir sobre isso?” Ou, em outras palavras: “Quão transparente deve ser o Estado de segurança nacional dos EUA?” (ou de qualquer outro país, é claro...)

Na ocasião, tornou-se de conhecimento público o fato de que os Estados Unidos vêm operando sistemas de monitoramento e vigilância das comunicações eletrônicas em todo o mundo. Os programas de vigilância global têm vários objetivos e capacidades, entre elas a de interceptar comunicações por e-mail, voz, vídeo, fac-símile e qualquer outro meio de comunicação em qualquer parte do mundo. A partir de então, as revelações têm se tornado mais alarmantes a cada dia e têm provocado reação em todos os países do mundo e na comunidade de especialistas em proteção da Internet. Elas vão desde a participação nos programas de vigilância de empresas como Google, Facebook, Microsoft, à invasão de computadores no mundo todo (da mesma forma que fazem os hackers...) e a quebra dos códigos de criptografia

7 Disponível no link <https://www.youtube.com/watch?v=GiU2zinfotI>

8 Disponível no link <https://www.snowdenfilm.com>.

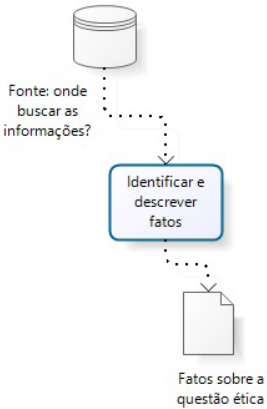
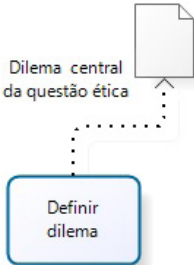
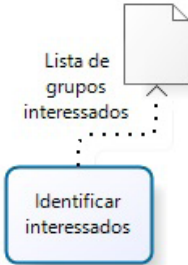
da Internet, fazendo toda a rede vulnerável a ataques tanto pela NSA como por predadores e criminosos.


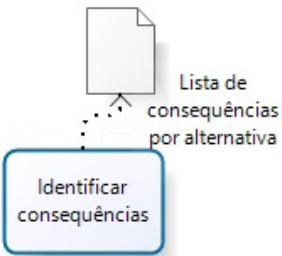
O governo americano alegou que a coleta de dados se refere exclusivamente a metadados⁹ dos telefonemas, e não o conteúdo das próprias chamadas. Metadados se assemelham ao “envelope” de uma ligação telefônica ou de um e-mail, mas contendo informações mais detalhadas do que apenas destinatário e remetente com respectivos endereços. Estes metadados contêm as informações detalhadas sobre a comunicação, seja e-mail, ligação telefônica, mensagem de texto etc... metadados informam em detalhes, por exemplo, destino, a duração de uma chamada, data, localização da origem de onde foi iniciada a comunicação, localização do usuário que iniciou e do recipiente, tipo de computador ou telefone usado etc. E para você ter uma ideia, documentos históricos, obtidos apenas após a queda do regime nazista, mostram que coleta de metadados foi um dos instrumentos utilizados pela *Stasi*, a polícia secreta da Alemanha Oriental, para determinar as conexões sociais de indivíduos considerados perigosos para o regime da RDA.

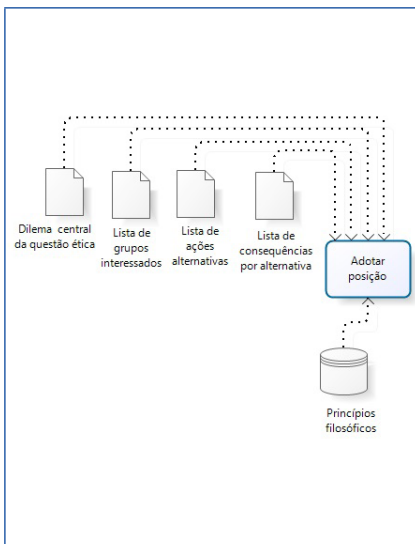
Após as primeiras publicações na imprensa, especialistas em tecnologia e defensores de direitos civis imediatamente apontam para o fato da Casa Branca minimizar a importância de metadados que, na verdade, fornecem informações mais detalhadas sobre a vida de indivíduos do que o próprio conteúdo uma vez que podem ser usados para traçar o perfil das relações e atividades pessoais com maior abrangência.

Vamos aplicar o passo a passo do processo proposto na Seção 4 para analisar este caso?

9 Metadados ou metainformação são dados sobre outros dados. Um item de um metadado pode dizer do que se trata aquele dado, geralmente uma informação inteligível por um computador. Os metadados facilitam o entendimento dos relacionamentos e a utilidade das informações dos dados.

	<p>As fontes de busca de fatos neste caso são jornais e revistas (tais como, The Guardian, New York Times, O Globo, Folha de São Paulo etc.) e sites na Internet (por exemplo, Wikipédia).</p> <p>Fatos identificados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edward Snowden era funcionário da NSA. • Edward Snowden divulgou um programa confidencial de monitoramento em massa, que foi confirmado pela agência. • O programa intercepta comunicações de pessoas por e-mail, voz, vídeo, fac-símile e qualquer outro meio de comunicação em qualquer parte do mundo e coleta dados sobre estas pessoas. • O programa utiliza técnicas tais como invasão de computadores, quebra de códigos de segurança etc. • O programa usa ferramentas que interpretam estes dados para determinar perfis. • O objetivo do programa é garantir segurança, porém nada impede que seja usado com outras finalidades.
	<p>O dilema central (ou questão ética) que se coloca neste caso pode ser definido como: <i>houve invasão de privacidade aos cidadãos americanos?</i></p>
	<p>Os interessados (ou envolvidos) neste caso são: cidadão, governo americano, o ex-prestador de serviços da NSA (que é o profissional de Computação!), empresas de tecnologia, sociedade em geral.</p>

	<p>Como resolver este caso? As ações alternativas seriam:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nada a fazer, permitir que o governo ou qualquer empresa realize estes programas. • Proibir este tipo de programa. • Permitir o programa, porém de forma transparente ao cidadão. • Criar um novo programa que tenha acesso a dados já disponíveis nos sistemas tradicionais apenas.
	<p>Para cada possível ação, as consequências seriam:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nada a fazer, permitir que o governo ou qualquer empresa realize estes programas. <ol style="list-style-type: none"> a. Dar margem para uso indevido de informações privadas. b. Criar precedentes para ações abusivas de invasão de privacidade. 2. Proibir este tipo de programa. <ol style="list-style-type: none"> a. Restringir ações preventivas da ordem da segurança do cidadão e da sociedade. 3. Permitir o programa, porém de forma transparente ao cidadão. <ol style="list-style-type: none"> a. Dar margem para uso indevido de informações privadas. b. Criar precedentes para ações abusivas de invasão de privacidade. 4. Criar um novo programa que tenha acesso a dados já disponíveis nos sistemas tradicionais apenas <ol style="list-style-type: none"> a. Restringir ações preventivas da ordem da segurança do cidadão e da sociedade. b. Permitir ao cidadão decidir sobre o uso de suas informações privadas.



Agora, com todos os dados sobre o caso em mãos, podemos nos valer de (ou mais) princípios filosóficos para ajudar na decisão. Vamos experimentar 2 dos três, apresentados no Quadro na Seção 4 neste capítulo.

1. Idealismo

- a. Pensando com o apoio do fundamento idealista, fariamos as seguintes perguntas em relação a cada ação: Esta ação é correta para todos os envolvidos? Se todos tomassem esta ação, esta sociedade pode manter-se?

2. Pragmatismo

- a. Pensando com o apoio do fundamento pragmático, fariamos o seguinte raciocínio: escolha a ação que produz a melhor relação custo/benefício para a maioria dos envolvidos.

E então, qual seria sua decisão como profissional de computação? E como cidadão, sua decisão seria diferente?

Ética da informação

“A informação não tem ética. A informação não se importa em como será usada. Ela não vai parar, por conta própria, de enviar spam aos clientes, de compartilhar conteúdo confidencial ou pessoa, ou revelar detalhes a terceiros. A informação não pode excluir-se ou preservar-se. Portanto, recai sobre os ombros daqueles que possuem a informação o estabelecimento de diretrizes éticas sobre a forma de como gerir a informação.”

Exemplos de uso eticamente questionável ou inaceitável da tecnologia da informação:

1. Indivíduos copiam, utilizam e distribuem software.
2. Funcionários pesquisam bases de dados organizacionais para obter informações pessoais e corporativas confidenciais.



atividade

Organizações coletam, compram e usam informações sem checar sua validade

ou precisão.

3. Indivíduos criam e disseminam vírus que causam problemas para aqueles que usam e fazem manutenção de sistemas de TI.
4. Indivíduos invadem sistemas de computadores para roubar informações confidenciais.
5. Funcionários destroem ou roubam informações confidenciais da empresa como diagramas esquemáticos, anotações, listas de clientes e relatórios.

Fonte: Baltzan e Philips (2012)

Descreva que questões éticas você acha que estão envolvidas em cada um destes itens e pesquise casos reais em que foram praticados.

Outros casos e muitos exemplos também podem ser encontrados nos livros de Prado e Souza (2014); Baltzan e Philips (2012); O'Brien e Marakas (2013).



debate

Organize dois grupos para esta discussão

Robôs serão utilizados como parceiros sexuais. Isso seria ético se a finalidade fosse terapêutica? Se os robôs fossem usados para prostituição em lugares onde a prostituição é legal, isso seria ético, uma vez que o objetivo do uso seria reduzir a exploração sexual de humanos (adultos e crianças)? (caso adaptado de Barger, 2014)

Cada grupo deverá defender uma posição diferente usando argumentação baseada em princípios filosóficos distintos. A que conclusão chegaram?

7.5 Considerações finais

Ética é um tema bastante complexo, como você deve ter percebido ao longo da leitura deste texto. Discussões sobre ética permeiam todas as áreas de nossa vida. E como não poderia deixar de ser, também a profissional. Assim, no cenário atual, o profissional de Computação, tem uma grande responsabilidade no seu dia-a-dia, na condução de suas atividades.

Os códigos de ética já elaborados por entidades da área podem ajudar, bem como ter em mente um processo e entender as bases filosóficas que foram se consolidando ao longo da história. O importante é desenvolver uma consciência crítica sobre seu trabalho e a influência dos seus resultados para a sociedade e no mundo que desejamos construir.



“Black Mirror” (série de televisão)



OUR WORLD IS GOING FULL ‘BLACK MIRROR’

Black Mirror é uma série de televisão britânica antológica de ficção científica criada por Charlie Brooker e centrada em temas obscuros e satíricos que examinam a sociedade moderna, particularmente a respeito das consequências imprevistas das novas tecnologias. Os episódios são trabalhos autônomos, que geralmente se passam em um presente alternativo ou em um futuro próximo. Charlie Brooker explicou a abertura da série para o jornal The Guardian: “Se tecnologia é uma droga — e parece ser uma droga — então quais são, precisamente, os efeitos colaterais?” Esta área — entre prazer e desconforto — é onde Black Mirror se passa. O “espelho negro” da abertura é o espelho que você encontrará em cada parede, em cada mesa, na palma de cada mão: a tela fria e brilhante de uma TV, de um monitor, de um smartphone.

Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Black_Mirror

Leia também: <https://www.wired.com/2016/11/our-world-is-going-full-black-mirror/>

Neste capítulo, foi abordado o conceito geral de ética, e particularmente a ética profissional em Computação. De acordo com os objetivos pretendidos, iniciamos apresentando o conceito de ética e uma contextualização histórica, bem como dúvidas comuns sobre a diferença entre ética, moral e a lei. Observamos que existem éticas para grupos específicos, tais como profissões. Neste sentido, códigos de conduta ajudam a guiar nossas ações como profissionais, especificamente para a área de Computação, temos alguns exemplos, tais como código da ACM e IEEE. São inerentes à área de Computação as questões relacionadas ao desenvolvimento de sistemas, violação da informação, automação de decisões, sistemas críticos, sem falar na Internet, que permeia a vida da sociedade da informação atualmente. Sendo assim, foi apresentado um processo, ou seja, um passo a passo, para ajudar a analisar e deliberar sobre uma questão ética específica que se coloque. Alguns princípios filosóficos também são comumente aplicados (por exemplo, Idealismo, Realismo e Pragmatismo).

A Figura 7.3 apresenta um Mapa Mental contendo o resumo e relações dos tópicos abordados no capítulo. Que tal você concluir seus estudos elaborando, ou complementado, este mapa mental?

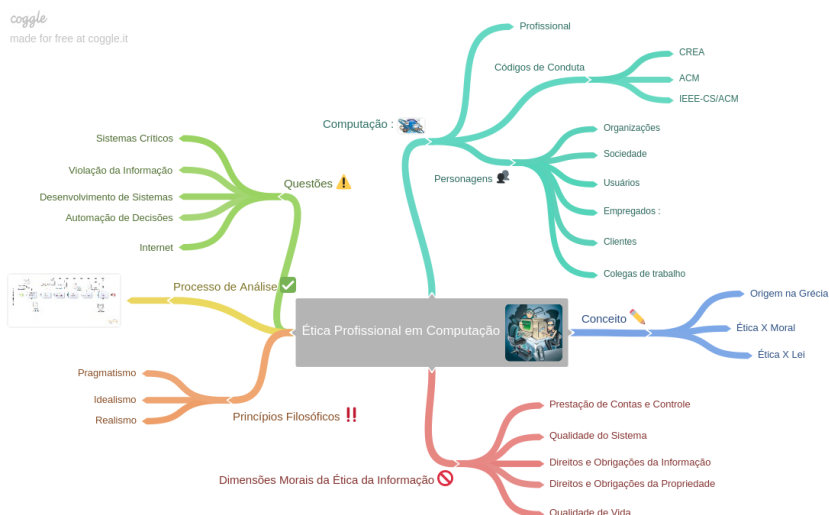


Figura 7.3 Mapa Mental da Ética Profissional em Computação.

7.7 Leituras recomendadas

- *Ética em Computação* (MASIERO, 2001). O livro apresenta o tema de forma abrangente, mostrando mais detalhes que não puderam ser apresentados no espaço deste capítulo.
- *Ética na Computação: Uma abordagem baseada em casos* (BARGER, 2008). A tradução feita por Daniel Vieira do livro de Robert Barger ilustra com riqueza diversos cenários para reflexão sobre questões éticas.
- *Sistemas de Informação Gerenciais* (Laudon e Laudon, 2011). O Capítulo 4 deste livro (Questões éticas e sociais nos sistemas de informação) é uma excelente e breve introdução ao tema da ética na profissão em computação.
- *The Handbook of Information and Computer Ethics* (Himma e Tavani, 2008). Se você é leitor no idioma Inglês vale a pena consultar este handbook. Não é necessária uma leitura linear, procure os tópicos de seu maior interesse em cada uma das partes de que o livro é constituído. Tenho certeza que vai encontrar referências bastante esclarecedoras.

7.8 Atividades sugeridas

1. Aplique o processo proposto na Seção 3 para responder algumas das questões colocadas por Brookshear em seu livro:
 - a. Usando dinheiro vivo no passado, os indivíduos sempre tiveram a opção de administrar sem taxa de serviço os seus negócios financeiros. Porém, como a nossa economia está cada vez mais automatizada, as instituições financeiras cobram taxas pelo acesso aos seus sistemas automáticos. Há momentos em que esta cobrança restringe, injustamente, o acesso de um indivíduo à economia? Por exemplo, suponha que um empregador remunera seus empregados exclusivamente com cheques, e que todas as instituições financeiras cobram uma taxa de serviço para cada cheque compensado ou depositado. Estarão os empregados sendo indevidamente tratados? O que acontece se o empregador insistir em pagar somente por meio de depósito direto?
 - b. Quando a televisão interativa ou um fenômeno equivalente se tornar uma realidade doméstica, até que ponto uma concessionária terá direito de extrair de crianças (talvez utilizando jogos interativos) informações sobre sua família? Por exemplo, deve ser permitido à companhia obter de uma criança informação sobre o perfil de consumo de seus pais? E quanto à informação relativa à própria criança?
2. No filme “Ela”, Theodore (Joaquin Phoenix) é um escritor solitário, que acaba de comprar um novo sistema operacional para seu computador chamada Samantha (Scarlett Johansson). Para a sua surpresa, ele acaba se apaixonando pela personalidade deste programa informático, dando início a uma relação amorosa entre ambos. Esta história de amor incomum explora a relação entre o homem contemporâneo e a tecnologia (fonte: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Her>).

Assista o filme sugerido no quadro Cineclube 1 (“2001 uma Odisseia no Espaço”) e depois assista o filme (“Ela”). Em grupo, discuta e compare as questões éticas levantadas.
3. Leia os códigos de ética sugeridos na Seção 7.1 e faça uma comparação entre eles. Você consegue identificar aspectos contraditórios? Quais são seus pontos em comum? O que considera mais relevante?

4. Responda de acordo com as reflexões feitas ao longo da leitura deste capítulo: por que a tecnologia dos sistemas de informação atuais e Internet representam desafios à proteção da privacidade e propriedade intelectual?

Referências bibliográficas

ANDERSON, R. D., JOHNSON, D.G., GOTTERBARN, D., PERROLLE, J. **Using the New ACM Code of Ethics in Decision Making**. Communications of the ACM, 36: 98–107, 1993.

BALTZAN, P., Philips, A. **Sistemas de Informação**. Rodrigo Dubal (trad.) Porto Alegre: AMGH, 2012.

BARGER, R.N. **Ética na Computação**: Uma abordagem baseada em casos. Rio de Janeiro: LTC, tradução Daniel Vieira, 2008.

BOWYER, K.W (ed). **Ethics and Computing: Living Responsibly in a Computerized World**. New York: IEEE Press, 2ª ed., 2000.

BROOKSHEAR, J. G. **Ciência da computação**: uma visão abrangente. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

BYNUM, T. **Computer and Information Ethics**. The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Summer 2018 Edition), E.N. Zalta (ed.), forthcoming URL: <<https://plato.stanford.edu/archives/sum2018/entries/ethics-computer/>>.

_____. **The Foundation of Computer Ethics**. Computers and Society, 30(2): 6–13, 2000.

COMPUTADORES E SOCIEDADE BLOG. **ÉTICA: ORIGEM ETIMOLÓGICA**. Disponível em: <https://computacaouece.wordpress.com/2009/08/17/etica-origem-etimologica/>. Acesso em: 16 set. 2020.

COMPUTER ETHICS INSTITUTE. **Ten Commandments of Computer Ethics**. Disponível em: <http://computerethicsinstitute.org/publications/tencommandments.html>. Acesso em: 16 set. 2020.

ÉTICA. **Dicio**: Dicionário Online de Português. Disponível em <<https://www.dicio.com.br/etica/>>. Acesso em 16 set. 2020.

FLORIDI, L. (ed.) **The Cambridge Handbook of Information and Computer Ethics**. Cambridge: Cambridge University Press, 2010.

FLORIDI, L., SANDERS, J.W. **Mapping the foundationalist debate in computer ethics**. Ethics and Information Technology 4: 1–9, 2002.

G1 . **Entenda o escândalo de uso político de dados que derrubou valor do Facebook e o colocou na mira de autoridades**. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/tecnologia/noticia/entenda-o-escandalo-de-uso-politico-de-dados-que-derrubou-valor-do-facebook-e-o-colocou-na-mira-de-autoridades.ghtml>. Acesso em: 16 set. 2020.

HIMMA, K.E., TAVANI, H.T. (eds) **The Handbook of Information and Computer Ethics**. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2008.

LAUDON, K.C. E LAUDON, J.P. **Sistemas de Informação Gerenciais**, 9ª edição. Pearson Education, 2011.

MASIERO, P.C. **Ética em Computação**. São Paulo: EDUSP, 2001.

MOOR, J. **What Is Computer Ethics?** Metaphilosophy, 16(4): 266–75, 1985.

_____. J. **Why We Need Better Ethics for Emerging Technologies**. in J. van den Hoven and J. Weckert (eds.), Information Technology and Moral Philosophy, Cambridge: Cambridge University Press, 26–39, 2008.

O'BRIEN, J.A., MARAKAS, G. M. **Administração de Sistemas de Informação**. Rodrigo Dubal (trad.), 15ª edição, Porto Alegre: AMGH, 2013.

OBJECT MANAGEMENT GROUP BUSINESS PROCESS MODEL AND NOTATION. BPMN Specification. Disponível em: <http://www.bpmn.org/>. Acesso em: 16 set. 2020.

PRADO, E., SOUZA, C.A (orgs.). **Fundamentos de Sistemas de Informação**. 1ª edição, Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

RIBEIRO, P.S. **O que é ética?** Brasil Escola, disponível em <<https://brasilescola.uol.com.br/sociologia/o-que-etica.htm>>. Acesso em 25 de abril de 2018.

WAZLAWICK, R.S. **História da Computação**. Elsevier Editora Ltda., 1a Edição, 2016.

WIKIPÉDIA, A ENCICLOPÉDIA LIVRE. **Black Mirror**. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Black_Mirror. Acesso em: 16 set. 2020.

WIKIPÉDIA, A ENCICLOPÉDIA LIVRE.. **2001: A Space Odyssey**. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/2001:_A_Space_Odyssey. Acesso em: 16 set. 2020.

WIKIPÉDIA, A ENCICLOPÉDIA LIVRE.. Edward Snowden. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Edward_Snowden. Acesso em: 16 set. 2020.

WIKIPÉDIA, A ENCICLOPÉDIA LIVRE.. Revelações da vigilância global (2013–presente). Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Revela%C3%A7%C3%B5es_da_vigil%C3%A2ncia_global_\(2013%E2%80%93presente\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Revela%C3%A7%C3%B5es_da_vigil%C3%A2ncia_global_(2013%E2%80%93presente)). Acesso em: 16 set. 2020.

WIRED. Our World Is Going Full ‘Black Mirror’. Disponível em: <https://www.wired.com/2016/11/our-world-is-going-full-black-mirror/>. Acesso em: 16 set. 2020.